

**INSTITUCIONALIDAD Y PROBLEMAS AMBIENTALES: EL CASO DE  
CARTAGENA DE INDIAS.**

**EDGAR ERNESTO TAVERA LOPEZ (QEPD)  
LILIANA MELISSA GUZMÁN CASTELLÓN**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMIA  
BUCARAMANGA**

**2009**

**INSTITUCIONALIDAD Y PROBLEMAS AMBIENTALES: EL CASO DE  
CARTAGENA DE INDIAS.**

**EDGAR ERNESTO TAVERA LOPEZ (QEPD)  
LILIANA MELISSA GUZMÁN CASTELLÓN**

**Trabajo de Grado para optar Título de Economistas**

**Director**

**JORGE LUIS NAVARRO ESPAÑA**

**Economista y Magíster en Gestión y Políticas Públicas**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS**

**ESCUELA DE ECONOMIA**

**BUCARAMANGA**

**2009**

## **DEDICATORIA**

**A Dios, mi escudo, mi fortaleza, mi guía.**

**A mi abuelita Carmen, por todo.**

**A mis padres, por ser mi bendición constante, mi apoyo y mi amor incondicional, el motor que impulsó cada uno de mis días y me hizo creer.**

**A mis hermanos, por ser mi estímulo.**

**A Carlos, por su fuerza y su amor... con tendencia hacia el infinito.**

**A Edgar, porque todo pasa.**

**Liliana**

## **AGRADECIMIENTOS**

Al profesor Jorge Navarro España, mi director y mi amigo, por su apoyo y valiosos aportes, que hicieron una realidad este trabajo.

A Carmen Ocampo por ser parte importante en todo el transcurso de este trabajo y contribuir con su presencia y diligencia.

A la profesora Susana Valdivieso por ser gran ejemplo, estímulo y marca imborrable de mi formación como profesional.

A mis amigas Ivon, Lisbeth, Eloisa, Yadira, Mónica y Juanelis por estar en los momentos precisos, creyendo, aportando y sacando adelante lo que sola no hubiera podido.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>1. NORMATIVIDAD DE LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES</b> .....	3
1.1. Competencias ambientales .....	4
1.1.1. Ministerio de Medio Ambiente .....	5
1.1.1.1. <i>Unidad del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo</i> 7	
1.1.1.2. <i>Entidades Científicas Adscritas o Vinculadas al Ministerio con Incidencia en el Ámbito Local</i> .....	7
1.1.1.2.1. <i>Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)</i> 7	
1.1.1.2.2. <i>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Adreis (INVEMAR)</i> .....	8
1.1.1.2.3. <i>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Von Humboldt</i> .....	8
1.1.2. Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique .....	9
1.1.3. Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA).....	10
1.1.4. Departamento de Bolívar.....	11
1.1.5. Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias .....	12
1.1.6. Fuerza Pública .....	15
1.1.7. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria a Pequeños Productores (UMATA) .....	16
1.2. Políticas y planes.....	16
1.2.1. Ámbito internacional.....	16
1.2.2. Ámbito nacional.....	18
1.2.2.1. <i>Plan Nacional de Desarrollo</i> .....	18
1.2.2.2. <i>Plan Sectorial del Ministerio de Ambiente</i> .....	19
1.2.2.3. <i>Políticas Ambientales en Colombia</i> .....	20
1.2.3. Ámbito Local.....	23
1.2.3.1. <i>Plan de Ordenamiento Territorial</i> .....	23
1.2.3.2. <i>Plan de Desarrollo Distrital</i> .....	25
1.2.3.2.1. <i>Programas</i> .....	25

1.2.3.2.1.1.	<i>Recuperación y Conservación de Ecosistemas Urbanos</i> .....	25
1.2.3.2.1.2.	<i>Monitoreo Ambiental Calidad de Drenajes Pluviales y Sistemas Hídricos</i>	26
1.2.3.2.1.3.	<i>Espacios Públicos Urbanos</i> .....	26
1.2.3.2.1.4.	<i>Educación y Sensibilización Ambiental</i> .....	26
1.2.3.2.1.5.	<i>Monitoreo, Control y Vigilancia de la Calidad Ambiental Urbana</i> ....	26
1.2.3.2.1.6.	<i>Desarrollo Institucional</i> .....	27
1.2.3.2.2.	Metas.....	27
1.2.3.3.	<i>Plan de Gestión Ambiental del Distrito de Cartagena de Indias</i> . ....	28
1.2.3.4.	<i>Plan de Acción del Establecimiento Público Ambiental</i> .....	29
2.	USOS DE LA BAHÍA DE CARTAGENA.....	31
2.1.	Características generales de la bahía de Cartagena de Indias.....	31
2.1.1.	Antecedentes.....	32
2.1.2.	Actualidad .....	33
2.2.	Características económicas de la Bahía de Cartagena .....	36
2.2.1.	Bien público no puro.....	36
2.3.	Usos de la Bahía de Cartagena.....	44
2.3.1.	Características de los usos .....	44
3.	LA PROSPECTIVA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE CARTAGENA	64
3.1.	Metodología de prospectiva.....	65
3.1.1.	Ábaco de Regnier .....	66
3.1.2.	Diagrama de dispersión de importancia - probabilidad .....	68
3.1.2.1.	Promedio de las probabilidades de ocurrencia de los hechos .....	68
3.1.2.2.	Sumatoria menor de la importancia del problema.....	68
3.1.2.3.	Priorización de problemas .....	69
3.2.	Los problemas más importantes.....	69
3.3.	Los factores con mayor probabilidad de ocurrencia .....	71
	CONCLUSIONES.....	75
	BIBLIOGRAFÍA.....	77

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Normas que modificaron, aclararon o complementaron la creación y estructuración del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial).....</i>	<i>5</i>
<i>Tabla 2. Tratados, protocolos y convenciones mundiales sobre medio ambiente.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabla 3. Políticas ambientales destacadas en Colombia.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabla 4. Matriz de clasificación de bienes públicos y privados.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 5. Matriz de clasificación de la Bahía de Cartagena cuando es usada como espacio para navegar.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 6. Sostenibilidad de los usos de la Bahía.....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 7. Matriz de rivalidad entre los usos de la Bahía de Cartagena.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 8. Razón de la rivalidad entre diferentes usos de la Bahía.....</i>	<i>62</i>
<i>Tabla 9. Matriz de resultados.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 10. Color del Ábaco de Regnier.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 11. Ábaco de Regnier para el caso de la Bahía de Cartagena.....</i>	<i>67</i>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Ubicación espacial de la Bahía de Cartagena de Indias.....</i>	<i>32</i>
<i>Ilustración 2. División de la Bahía de Cartagena por áreas. ....</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 3. Externalidades en la Bahía de Cartagena .....</i>	<i>39</i>
<i>Ilustración 4. Asignación de los derechos de propiedad de la Bahía de Cartagena.....</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 5. Función de costo marginal de la Bahía de Cartagena.....</i>	<i>43</i>

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Noticias en El Universal y El Tiempo relacionadas con los usos de la Bahía de Cartagena entre 2007 y abril de 2009 .....	80
---	----

## RESUMEN

**TITULO:** INSTITUCIONALIDAD Y PROBLEMAS AMBIENTALES: EL CASO DE CARTAGENA DE INDIAS\*

**AUTORES:** LILIANA MELISSA GUZMÁN CASTELLÓN  
EDGAR ERNESTO TAVERA LÓPEZ\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Análisis Institucional, Problemas ambientales, Cartagena de Indias, características de la Bahía de Cartagena, Usos de la Bahía de Cartagena, Bien público no puro, Abaco de Regnier.

Cartagena, y su área de influencia, constituyen una región geográfica donde confluyen intereses de diferente orden enmarcados en la Bahía de Cartagena, esta posee un ecosistema de características únicas, debido a la influencia fluvial- marina (estuario) de su sistema conformado por puertos, playas, caños y lagunas.

En este trabajo, bajo la perspectiva institucional, en la manera como se entiende en la ciencia económica se revisa en cuatro secciones los problemas que aquejan la Bahía. La primera de ellas revisa la amplia normatividad que tiene injerencia en la zona. La segunda analiza, desde el punto de vista de la economía, el papel que cumple la Bahía de la ciudad como eje articulador de las actividades económicas de esta. Las características que tiene este cuerpo de agua como bien público inducen la mayor parte de los problemas que la aquejan. El tercer capítulo trata de las perspectivas de política pública que pueden ser emprendidas en el caso de Cartagena. Se hace uso del Ábaco de Regnier, así como de un método simple de priorización de políticas públicas para recomendar algún tipo de acciones por parte del Estado.

Las conclusiones principales del estudio indican que la problemática institucional de la ciudad tiene origen en diferentes órdenes: empresarial, estatal, cívico y se identifican la falta de compromiso dirigencial, el uso sostenido y racionado de los cuerpos de agua, la cultura ambiental ciudadana y el control urbanístico de la ciudad como los factores que deben ser orientados/intervenidos por la autoridades competentes en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales de la ciudad.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía Y Administración. Director Jorge Luis Navarro España

## ABSTRACT

**TITLE:** INSTITUTIONS AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS: THE CASE OF CARTAGENA DE INDIAS\*

**AUTHORS:** LILIANA MELISSA GUZMÁN CASTELLON  
EDGAR ERNESTO TAVERA LÓPEZ\*\*

**KEY WORDS:** Análisis Institucional, Problemas ambientales, Cartagena de Indias, características de la Bahía de Cartagena, Usos de la Bahía de Cartagena, Bien público no puro, Abaco de Regnier.

Cartagena, and its area of influence is a geographical region at the confluence of interests of different order framed in the Bay of Cartagena, this has a unique ecosystem due to the influence fluvial-marine (estuarine) system made its ports, beaches, streams and lakes.

In this work, under the institutional perspective, in the manner as understood in economic science is reviewed in four sections, the problems facing the Bay. The first reviews the broad standards that interference in the area. The second section discusses, from the standpoint of the economy, the role of the Bay City as a touchstone of the economic activities of this. The features this body of water as a public good induce most of the problems that afflict it. The third chapter deals with public policy perspectives that can be taken in the case of Cartagena. It makes use of Abacus Regnier, and a simple method of prioritizing public policies to recommend any action by the state.

The main conclusions of the study indicate that institutional problems of the city originated in different levels: business, government, civic and identifies the lack of commitment directors, sustained use and rationing of water bodies, civic culture and environmental development control of the city as the factors that should be directed / taken over by the authorities in finding solutions to environmental problems of the city.

---

\* Labor Grade

\*\* Faculty of Human Sciences. School of Economics & Administration. Director Jorge Luis Navarro España

## INTRODUCCIÓN

Cartagena, y su área de influencia, constituyen una región geográfica donde confluyen intereses de diferente orden. Por un lado hay intereses de tipo político de los niveles nacional, regional y local. De igual manera a esto se puede agregar la influencia que confiere el hecho que la ciudad esté catalogada como un patrimonio histórico de la humanidad. Conectado con esta situación también está el hecho que los intereses tienen tintes económicos, sociales en los cuales están involucrados distintos grupos de interés.

De otro lado, Cartagena tiene un ecosistema de características únicas, debido a la influencia fluvial- marina (estuario) de su sistema conformado por puertos, playas, caños y lagunas. No obstante, este sistema es muy frágil y ha recibido fuertes impactos en los últimos años. De esta forma, la sostenibilidad del mismo en cuanto a la capacidad de dar soporte a las actividades sociales que se desarrollan en la sociedad puede verse comprometida.

Si bien escrito que en la ciudad hay varios estudios acerca de la problemática, muy pocos lo abordan desde una perspectiva institucional, en la manera como se entiende en la ciencia económica. El objetivo de este estudio es brindar una óptica que desde este ángulo permita arrojar luces en la manera como puede entenderse y plantearse el problema. Para ello, el trabajo se divide en cuatro secciones. La primera de ellas revisa la normatividad que tiene injerencia en la zona de estudio. Para ello, se analizan las leyes, decretos, disposiciones de tipo nacional, regional y local. La segunda analiza, desde el punto de vista de la economía, el papel que cumple la Bahía de la ciudad como eje articulador de las actividades económicas de esta. Las características que tiene este cuerpo de agua como bien público inducen la mayor parte de los problemas que la aquejan.

El tercer capítulo trata de las perspectivas de política pública que pueden ser emprendidas en el caso de Cartagena. Se hace uso del Ábaco de Ragnier, así como de un método simple de priorización de políticas públicas para recomendar algún tipo de acciones por parte del Estado. Las conclusiones principales del estudio indican que la problemática institucional de la ciudad tiene origen en diferentes órdenes: empresarial, estatal, cívico y se identifican la falta de compromiso dirigencial, el uso sostenido y racionado de los cuerpos de agua, la cultura ambiental ciudadana y el control urbanístico de la ciudad como los factores que deben ser orientados/intervenidos por la autoridades competentes en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales de la ciudad.

## **1. NORMATIVIDAD DE LAS COMPETENCIAS AMBIENTALES**

La división general del territorio de la República de Colombia, a través de la Constitución establece una división política comprendida por departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas, permitiendo darle carácter de entidades territoriales tanto a las regiones como a las provincias que se constituyan en los términos de la Carta Política y de la ley.

Entre las entidades territoriales mencionadas, resulta relevante adentrarnos en el estudio de los Distritos para efectos de precisar el contenido y alcance del presente informe, dado que la ciudad de Cartagena no solo es la capital del departamento de Bolívar sino también Distrito Turístico y Cultural, en virtud del mandato contenido en el Acto Legislativo 001 de 1987 y materializado en la ley 768 de 2002 y demás normas jurídicas reglamentarias.

Los distritos son municipios sometidos a un régimen especial con respecto a los municipios ordinarios. El ordenamiento jurídico colombiano consagra la existencia de cuatro distritos: el Distrito Especial de Bogotá, el Distrito Turístico y Cultural de Cartagena, el Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla y el Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta.

En el caso que nos ocupa, el Acto Legislativo 001 de 1987 confirió a la ciudad de Cartagena de Indias la calidad de Distrito Turístico y Cultural y facultó al Congreso de la República para dictar un estatuto especial que contuviera su régimen fiscal y administrativo, además de las normas especiales para su fomento económico, social, cultural, turístico e histórico.

En desarrollo de la norma jurídica anterior, se expidió la ley 768 de 2002, la cual adoptó el régimen político, fiscal y administrativo del Distrito, dotándolo de las

facultades, instrumentos y recursos necesarios para cumplir las funciones y prestar los servicios a su cargo; promover el desarrollo integral de su territorio para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, a partir del aprovechamiento de sus recursos y ventajas derivadas de las características, condiciones y circunstancias especiales.

De manera que el Distrito de Cartagena, dentro de la estructura político administrativa del Estado Colombiano, es una entidad territorial que se encuentra sujeta a un régimen especial, en virtud del cual sus órganos y autoridades gozan de facultades diferentes a las contempladas dentro del régimen ordinario aplicable a los demás municipios del país. Sin embargo, en aquellos eventos no regulados por las normas especiales o que no se hubieren remitido expresamente a las disposiciones aplicables a alguno de los otros tipos de entidades territoriales previstas en la Constitución Política y la ley, estos se sujetarán a las disposiciones previstas para los municipios.

### **1.1. Competencias ambientales**

A partir de la entrada en vigencia de la ley 99 de 1993, se adoptó en Colombia un sistema administrativo nacional con el fin de coordinar las actividades estatales, de la sociedad civil y del sector privado de manera más acorde con las exigencias propias de la protección de uno de los patrimonios ambientales más ricos del planeta. El Sistema Nacional Ambiental -SINA- está definido en la ley como un conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales. Entre las instituciones que conforman el SINA y que tienen especial incidencia en el ámbito local, se encuentran las siguientes:

### 1.1.1. Ministerio de Medio Ambiente

El Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial) fue creado y estructurado por los artículos 2º y subsiguientes de la ley 99 de 1993, los cuales fueron modificados, aclarados y/o complementados por las siguientes normas jurídicas:

Tabla 1. Normas que modificaron, aclararon o complementaron la creación y estructuración del Ministerio de Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial)

<b>NORMA JURIDICA</b>	<b>TEMA MODIFICADO, ACLARADO Y/O COMPLEMENTADO</b>
Decreto 1868 de 1994	Estructura del Ministerio.
Decreto 2298 de 1994	Planta de Personal.
Decreto Ley 344 de 1996	Facultades especiales al Presidente de la República.
Decreto 1687 de 1997	Fusiona unas dependencias en el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 2139 de 1997	Adopta la Planta de Personal en el Ministerio del Medio Ambiente.
Ley 489 de 1998	Facultades extraordinarias al Presidente de la República.
Decreto 1124 de 1999	Modifica la Estructura del Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 2687 de 1999	Adopta la Planta de Personal en el Ministerio del Medio Ambiente
Decretos 527 y 544 de 2000	Modifican la estructura del Ministerio y la Planta de Personal del Ministerio del Medio Ambiente
Decretos 1977 y 1998 de 2000	Modifican Planta y Estructura y se regresa al decreto 1124 y 2687 de 1999
Ley 790 de 2002	Facultades extraordinarias al Presidente de la República.
Decreto 216 de 2003	Determina los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
Decreto 217 de 2003	Suprime los empleos de la planta de personal del Ministerio de Medio Ambiente y se establece la planta de personal del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Fuente: consulta y diseño de los autores.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5º de la ley 99 de 1993 y demás normas jurídicas reglamentarias, el Ministerio de Ambiente tiene como funciones principalísimas las de servir de rector de la gestión ambiental en Colombia, formular la política nacional ambiental y coordinar el sistema nacional ambiental. Además, el artículo 6º ibídem le confiere al Ministerio de Ambiente una competencia residual, en lo que respecta a las funciones que no hayan sido expresamente atribuidas por la ley a otra autoridad.

Cabe anotar, que la incidencia directa del Ministerio de Ambiente en el Distrito de Cartagena, reside en la capacidad de toma de decisiones sobre la planificación, soporte y ejecución de la gestión ambiental, derivada de su calidad de miembro del Consejo Directivo del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, (EPA CARTAGENA), por un lado, y, por el otro, en el ejercicio de funciones de control y vigilancia ambiental de ciertos proyectos, obras o actividades realizados tanto en el área urbana (ámbito territorial de jurisdicción del EPA-CARTAGENA) como en el área rural (ámbito territorial de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE)), tales como la construcción o ampliación y operación de puertos marítimos de gran calado, los dragados de profundización de los canales de acceso a los puertos marítimos de gran calado, la construcción y operación de aeropuertos internacionales y de nuevas pistas en los mismos, entre otros.

Igualmente, vale la pena destacar las siguientes dependencias del Ministerio de Ambiente y entidades adscritas y/o vinculadas al mismo, de gran incidencia en el nivel local.

### **1.1.1.1. Unidad del Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo**

La Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESPNN, es una dependencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con autonomía administrativa y financiera, en los términos del literal j) del artículo 54 de la Ley 489 de 1998, encargada del manejo y administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y de los asuntos que le sean asignados o delegados. (Decreto 216 de 2003)

Dentro de los Parques administrados por la UAESPNN se encuentra el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo -PNNCRSB-, el cual está ubicado en la zona rural del Distrito, 45 kilómetros al suroeste de la Bahía de Cartagena. El PNNCRSB constituye un conjunto submarino de ecosistemas de corales, pastos submarinos y manglares.

### **1.1.1.2. Entidades Científicas Adscritas o Vinculadas al Ministerio con Incidencia en el Ámbito Local**

#### **1.1.1.2.1. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)**

Establecimiento Público del orden nacional adscrito al Ministerio de Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio (Ley 99 de 1993).

*1.1.1.2.2. Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Adreis (INVEMAR)*

Corporación sin ánimo de lucro vinculada al Ministerio de Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, encargada de la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables y el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional. Así mismo, conceptúa sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos marinos y presta asesoría y apoyo técnico a la autoridades ambientales y a las entidades territoriales (Ley 99 de 1993).

Así mismo, cabe anotar que conforme a lo dispuesto en el artículo 13 de la ley 768 de 2002, este instituto hace parte del Consejo Directivo del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

*1.1.1.2.3. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Von Humboldt*

Corporación civil sin ánimo de lucro, de carácter público pero sometida a las reglas de derecho privado, vinculada al Ministerio de Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio propio, encargada de la investigación ambiental básica y aplicada de los recursos genéticos de la flora y la fauna nacionales y de levantar y formar el inventario científico de la biodiversidad en todo el territorio nacional (Ley 99 de 1993).

### **1.1.2. Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique**

La Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE) fue creada por la ley 99 de 1993, es un ente corporativo de carácter público, dotado de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, integrado por el área rural del Distrito de Cartagena y 20 municipios del Norte y Centro del Departamento de Bolívar . encargado de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.

CARDIQUE ha dividido su jurisdicción en cuatro Ecorregiones a saber:

1. Ecorregión Zona Costera. Integrada por el Distrito de Cartagena y los municipios Clemencia y Santa Catalina.
2. Ecorregión Cuenca Ciénaga de la Virgen. Corresponde a los Municipios de Santa Rosa, Turbaco y Villanueva.
3. Ecorregión Canal del Dique. Integrada por Arjona, Arroyo Hondo, Calamar, Mahates, Marialabaja, San Cristóbal, San Estanislao de Kostka, Soplaviento y Turbana.
4. Ecorregión Montes de María. Integrada por los municipios de Córdoba Tetón , El Carmen de Bolívar, El Guamo, San Jacinto, San Juan de Nepomuceno y Zambrano

Finalmente, cabe anotar que el Director General de la Corporación es miembro del Consejo Directivo del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, (EPA) conforme a lo dispuesto en el artículo 13 de la ley 768 de 2002.

### **1.1.3. Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA)**

El acto legislativo No.001 de 1987 confirió a la ciudad de Cartagena de Indias la calidad de Distrito Turístico y Cultural y facultó al legislador para dictar un estatuto especial que contuviera su régimen fiscal y administrativo y las normas especiales para su fomento económico, social, cultural, turístico e histórico. En desarrollo de la norma jurídica anterior, se expidió la ley 768 de 2002 y en su artículo 13 “desregionaliza” la administración del medio ambiente dentro del perímetro urbano y, para este efecto, ordenó al Concejo Distrital, la creación de un establecimiento público para que asumiera las mismas funciones de la Corporación Autónoma Regional dentro del perímetro urbano y en los mismos términos del artículo 66 de la ley 99 de 1993.

En virtud de lo anterior, el Concejo Distrital de Cartagena, creó el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena EPA-CARTAGENA mediante el Acuerdo No.029 de 2002, el cual fue modificado y compilado por el Acuerdo No.003 de 2003. La norma, además de asignarle al nuevo ente las funciones que en otrora ejercía la Corporación Autónoma Regional, le delega las funciones atribuidas al Distrito por el artículo 65 de la ley 99 de 1993 y otras funciones relacionadas con el medio ambiente y el saneamiento básico.

En este orden de ideas, cabe señalar que el EPA-CARTAGENA desplaza a la autoridad ambiental regional en la administración del medio ambiente en el área urbana y, por ende, en el ejercicio de las actividades de control y vigilancia y en el control y seguimiento de los permisos, licencias y demás instrumentos de control y manejo ambiental otorgados a los usuarios que ejecuten proyectos, obras o actividades en el perímetro urbano de la cabecera distrital.

#### 1.1.4. Departamento de Bolívar

El artículo 7° del Decreto 1222 de 1986 en concordancia con el artículo 309 de la Constitución Nacional, atribuye a los departamentos la función de colaborar con las autoridades competentes en la ejecución de las tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y disponer lo que requiera la adecuada preservación de los recursos naturales. De igual manera, el artículo 17 ibídem, le asigna funciones de vinculación y armonización entre la planeación nacional, regional y distrital.

De otra parte, la ley 99 de 1993, en su artículo 64, establece que “*Corresponde a los departamentos en materia ambiental (...):*”

1. *Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables;*
2. *Expedir, con sujeción a las normas superiores, las disposiciones departamentales especiales relacionadas con el medio ambiente;*
3. *Dar apoyo presupuestal, técnico, financiero y administrativo a las corporaciones autónomas regionales, a los municipios y a las demás entidades territoriales que se creen en el ámbito departamental, en la ejecución de programas y proyectos y en las necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables;*
4. *Ejercer, en coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental -SINA- y con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y*

*de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho a un ambiente sano;*

- 5. Desarrollar, con la asesoría o la participación de las corporaciones autónomas regionales, programas de cooperación e integración con los entes territoriales equivalentes y limítrofes del país vecino, dirigidos a fomentar la preservación del medio ambiente común y los recursos naturales renovables binacionales;*
- 6. Promover, cofinanciar o ejecutar, con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y con las corporaciones autónomas regionales, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas hidrográficas;*
- 7. Coordinar y dirigir, con la asesoría de las corporaciones autónomas regionales, las actividades de control y vigilancia ambientales intermunicipales, que se realicen en el territorio del departamento, con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables”*

Finalmente, cabe resaltar que por disposición expresa del artículo 13 de la ley 768 de 2002, el Gobernador del Departamento de Bolívar tiene asiento en el Consejo Directivo del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

#### **1.1.5. Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3º de la ley 136 de 1994, a los municipios les corresponde planificar el desarrollo ambiental de su territorio, así como velar por el adecuado manejo de los recursos naturales y del medio ambiente.

Además, el artículo 65 de la ley 99 de 1993, asigna al Distrito las siguientes atribuciones especiales:

*“ 1) Promover y ejecutar programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables; elaborar los planes programas y proyectos ambientales municipales articulados a los planes, programas y proyectos regionales, departamentales y nacionales.*

*2) Dictar con sujeción a las disposiciones legales reglamentarias superiores, las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio;*

*3) Adoptar los planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables, que hayan sido discutidos y aprobados a nivel regional, conforme a las normas de planificación ambiental de que trata la presente ley;*

*4) Participar en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo ambiental y de los recursos naturales renovables a nivel departamental.*

*5) Colaborar con las Corporaciones Autónomas Regionales, en la elaboración de los planes regionales y en la ejecución de programas, proyectos y tareas necesarias para la conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables;*

*6) Ejercer, a través del alcalde como primera autoridad de policía con el apoyo de la Policía Nacional y en Coordinación con las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental (SINA), con sujeción a la distribución legal de competencias, funciones de control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de*

*los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano;*

*7) Coordinar y dirigir, con la asesoría de las Corporaciones Autónomas Regionales, las actividades permanentes de control y vigilancia ambientales que se realicen en el territorio del municipio o distrito con el apoyo de la fuerza pública, en relación con la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables o con actividades contaminantes y degradantes de las aguas, el aire o el suelo;*

*8) Dictar, dentro de los límites establecidos por la ley, los reglamentos y las disposiciones superiores, las normas de ordenamiento territorial del municipio y las regulaciones sobre usos del suelo;*

*9) Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos del municipio, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire.*

*10) Promover, cofinanciar o ejecutar, en coordinación con los entes directores y organismos ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras y con las Corporaciones Autónomas Regionales, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua, para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas y micro-cuencas hidrográficas.”*

Estas funciones asignadas por la ley al Alcalde Mayor, fueron delegadas a la autoridad ambiental urbana mediante el Acuerdo del Concejo Distrital No.029 de 2002, modificado y compilado por el Acuerdo No.003 de 2003.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la ley 768 de 2002, el Alcalde del Distrito de Cartagena preside el Consejo Directivo del Establecimiento Público Ambiental.

#### **1.1.6. Fuerza Pública**

La fuerza pública se encuentra conformada de manera exclusiva por las Fuerzas Militares y la Policía Nacional. A su vez, las fuerzas militares permanentes la integran: el Ejército, la Armada y la Fuerza Aérea y su objeto principal es la defensa de la soberanía nacional, la independencia, la integridad del territorio nacional y del orden constitucional. La Policía Nacional, por su parte, es un cuerpo armado permanente de naturaleza civil, cuyo fin primordial es el mantenimiento de las condiciones necesarias para el ejercicio de los derechos y libertades públicas, y para asegurar que los habitantes de Colombia convivan en paz.

De otra parte, el artículo 65 de la ley 99 de 1993 le asigna, a la fuerza pública en general, precisas funciones de apoyo al Distrito en el ejercicio del control y vigilancia en la movilización, procesamiento, uso, aprovechamiento y comercialización de los recursos naturales renovables o con actividades contaminantes y degradantes de las aguas, el aire o el suelo.

Así mismo, le atribuye de manera especial a la Policía Nacional la función de apoyar al Distrito en el ejercicio del control y vigilancia del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de velar por el cumplimiento de los deberes del Estado y de los particulares en materia ambiental y de proteger el derecho constitucional a un ambiente sano.

### 1.1.7. Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria a Pequeños Productores (UMATA)

Le corresponde a esta unidad prestar el servicio de asistencia técnica y hacer transferencia de tecnología en lo relacionado con la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales renovables. (ley 99 de 1993).

## 1.2. Políticas y planes

### 1.2.1. Ámbito internacional

La preocupación sobre el medio ambiente a nivel mundial, se ha traducido en la celebración de una gran cantidad de tratados, protocolos y convenciones, dentro de los cuales se destacan los siguientes:

Tabla 2. Tratados, protocolos y convenciones mundiales sobre medio ambiente.

Año / ciudad	Tratados y Convenios	Temas
1933 Londres	Conservación de Fauna y Flora	Conservación en estado natural
1946 Washington	Pesca de Ballena	Regulación de la pesca
1950 París	Protección de Pájaros	Pájaros útiles para la agricultura
1954 Londres	Contaminación por Petróleo	Contaminación causada por buques
1957 París	Energía Nuclear	Control de seguridad
1958 Ginebra	Alta Mar	Conservación de recursos vivos
1959 Madrid	Tratado Antártico	Protección del Medio Ambiente
1960 París	Energía Nuclear	Responsabilidad causada por terceros
1961 Paris	Variedades de Plantas	Protección
1863, Viena	Energía nuclear	Responsabilidad civil por daños
1963, Moscú	Prohibición de Pruebas Nucleares	Atmósfera, espacio y bajo agua
1966, Rio de Janeiro	Atún	Conservación del atún en el Atlántico
1968, Estrasburgo	Detergentes	Limitación del empleo en productos de lavado y limpieza
1969, Bruselas	Intervención en alta mar	Accidentes por causa de hidrocarburos y responsabilidad civil

1971, Ramsar	Convenio Ramsar	Importancia de los humedales, como hábitat
1971, Bruselas	Transporte de sustancias nucleares	Responsabilidad civil
1971, Bruselas	Contaminación Hidrocarburos	Constitución de un fondo para indemnización de daños
1972, Oslo	Prevención de contaminación marina	Vertido de buques y aeronaves
1972, Paris	Protección del Patrimonio mundial	Protección de cultura y natura
1972, Londres	Prevención de contaminación del mar	Vertido de desechos y otros materiales
1972, Estocolmo	Conferencia de Estocolmo	Amenazas sobre el medio ambiente
1973, Washington	Convención sobre Fauna y Flora	Especies amenazadas en via de extinción
1974, Paris	Contaminación Marina	Prevención sobre contaminación marina
1976, Barcelona-Atenas-Ginebra	Protección del Mediterráneo	Contaminación por vertidos y cooperación en situaciones de emergencia, contaminación terrestre y zonas protegidas
1976, Nueva York	Prohibición de utilizar Técnicas Militares	Modificaciones ambientales con fines militares hostiles
1977, Londres	Contaminación de Hidrocarburos	Responsabilidad civil por exploración y explotación de fondos marinos
1977, Ginebra	Convenio OIT	Protección de trabajadores contra riesgos laborales por contaminación de aire, ruidos y vibraciones
1979, Ginebra	Contaminación Transfronteriza	Contaminación y responsabilidad
1979, Bonn	Conservación de Especies	Conservación de migraciones de animales silvestres
1979, Berna	Conservación de Especies	Conservación de especies silvestres naturales y medio ambiente de Europa
1979, Canberra	Conservación de Recursos	Conservación de recursos vivos antárticos
1981, Lima	Protección del medio marino	Protección del medio marino y zonas costeras del pacífico sudeste
1983, Ginebra	Maderas tropicales	Conservación y protección
1985, Viena	Protección nivel de ozono	Protección e capa de ozono
1986, Ginebra	Convenio OIT	Utilización de asbesto
1986,	Asistencia accidentes nucleares	Notificación de accidentes nucleares
1989, Basilea	Desplazamiento transfronterizo de residuos	Control, prevención, responsabilidad

1990, Londres	Convenio de cooperación	Lucha contra contaminación de hidrocarburos
1991, Espoo	Evaluación de impacto ambiental	Evaluación Transfronteriza de impacto
1992, Nueva York	Naciones Unidas	Cambios climáticos
1992, Río de Janeiro	Conferencia Cumbre de la Tierra	Cambios climáticos y diversidad biológica
1992, París	Atlántico Nordeste	Protección del medio marino
1996, Bogotá	Régimen común sobre acceso a recursos genéticos	Acceso de países firmantes a los recursos genéticos
1998, Washington	Conservación de delfines	Conservación y protección de los delfines
2002, Johannesburgo	Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible	Progreso del Desarrollo sostenible desde la cumbre de Río

Fuente: consulta y diseño de los autores.

## 1.2.2. **Ámbito nacional**

### 1.2.2.1. *Plan Nacional de Desarrollo*

El Plan Nacional de Desarrollo del actual gobierno propone cuatro objetivos fundamentales que orientarán la acción del Gobierno: brindar seguridad democrática, impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo, construir equidad social, e incrementar la transparencia y eficiencia del Estado.

El componente ambiental en el PND, se basa en la estrategia de Sostenibilidad Ambiental, con la cual se propone desarrollar los siguientes programas:

- a) Manejo Integral del Agua: Establecimiento y manejo de reforestación protectora.
- b) Conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales: Sistema de áreas protegidas, parques naturales.

- c) Sostenibilidad Ambiental de la Producción Nacional: Suscripción y seguimiento a convenios de producción más limpia con los sectores productivos.
- d) Producción y comercialización de bienes y servicios ambientales: Firma de acuerdos de compra de certificados de reducción de emisiones de gases y/o captura de carbono; promoción para la vinculación de las Pymes y organizaciones de base comunitaria a los mercados verdes.
- e) Calidad de Vida Urbana: Prestación de asistencia técnica a municipios para la aprobación de sus Planes de Ordenamiento Territorial.
- f) Planificación y Administración Eficiente: Orientada al fortalecimiento del sujeto de la gestión ambiental, es decir, la institucionalidad y la población, como es el fortalecimiento del SINA y la consolidación del Sistema de Información Ambiental de Colombia; la consecución de recursos de cooperación internacional para la gestión ambiental; la organización para la participación comunitaria, etc.

#### *1.2.2.2. Plan Sectorial del Ministerio de Ambiente*

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en su Plan Sectorial 2002- 2006 en materia de gestión ambiental urbana propone cuatro líneas de acción:

- a) Contexto regional para la sostenibilidad de las ciudades: donde la región además de proveer recursos para la sostenibilidad de las ciudades, constituye en el medio para la consolidación de relaciones productivas.
- b) Gestión para la configuración de ciudades sostenible: donde el desarrollo urbano dependerá de la gestión y promoción, sobre todo de carácter sectorial aplicando criterios de desarrollo urbano sostenible.
- c) Gestión para aumentar la cohesión social: Tendiente a la construcción de un nuevo sistema cultural que considere: el fomento de las nuevas relaciones entre los ciudadanos, el incremento del capital social y la

transformación de patrones de comportamiento, consumo y concepción de lo público.

- d) Fortalecimiento de la capacidad de la gestión pública local y regional: generando las condiciones para favorecer y facilitar la concurrencia, complementariedad y articulación de acciones de los diferentes actores que comparten el ámbito territorial urbano regional.

### 1.2.2.3. Políticas Ambientales en Colombia

El Ministerio de Ambiente es el rector de la política ambiental en Colombia y, en tal virtud, ha establecido una amplia gama de políticas, lineamientos y agendas que propenden por garantizar el derecho a un ambiente sano, la conservación del patrimonio natural y la soberanía nacional. Entre las políticas ambientales más destacadas se encuentran las siguientes:

Tabla 3. Políticas ambientales destacadas en Colombia.

POLÍTICAS AMBIENTALES <sup>1</sup>	
POLITICAS	OBJETIVOS
<b>Biodiversidad</b>	<p>a) Objetivos en <i>CONSERVACIÓN</i>: i) Consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas; ii) Reducir los procesos y actividades que ocasionan el deterioro de la biodiversidad; c) Promover la restauración de ecosistemas degradados y de especies amenazadas.</p> <p>b) Objetivos en <i>CONOCER</i>: i) Caracterizar los componentes de la biodiversidad; ii) Recuperar y divulgar el conocimiento y las prácticas tradicionales.</p> <p>c) Objetivos en <i>UTILIZAR</i>: i) Promover sistemas de manejo sostenible de recursos naturales renovables; ii) Fortalecer y promover el establecimiento de bancos genéticos y programas de biotecnología; iii) Diseñar e implementar sistemas de valoración multicriterio de los componentes de la biodiversidad y la distribución equitativa de sus beneficios; iv) Desarrollar de manera sostenible el potencial económico de la biodiversidad.</p>

<sup>1</sup> Las Voces del SINA, Ministerio del Medio Ambiente, 2002

<b>Fauna</b>	<p>d) Fomentar y optimizar el uso sostenible de la fauna como alternativa socioeconómica de la población humana y como estratégica de conservación de los ecosistemas naturales, a partir de su inclusión activa en la economía nacional.</p> <p>e) Revertir los procesos conducentes al desequilibrio de las poblaciones y a la extinción de las especies de fauna silvestre, e implementar procedimientos que garanticen el mantenimiento de las mismas.</p> <p>f) Consolidar una base de conocimiento e información sobre la fauna silvestre, que sirva de apoyo permanente tanto en el campo científico y tecnológico como en los procesos administrativos y de toma de decisiones.</p> <p>g) Fortalecer la estructura administrativa y social para la gestión ambiental en materia de fauna silvestre.</p>
<b>Educación Ambiental</b>	<p>h) Promover una reflexión nacional permanente sobre educación formal y medio ambiente.</p> <p>i) Favorecer el conocimiento y desarrollo del saber en las comunidades.</p> <p>j) Crear y promover espacios de encuentro ciudadanos que favorezcan la superación de problemas ambientales urbanos críticos.</p> <p>k) Promover el concepto de eco-eficiencia en las empresas colombianas y propiciar la incorporación de patrones de tecnología limpia.</p> <p>l) Fomentar el desarrollo de la conciencia ambiental en las instituciones del Estado.</p> <p>m) Mejorar la oferta de espacios de participación y equidad para la mujer, en los programas y proyectos ambientales.</p>
<b>Ordenamiento Integrado y Desarrollo de Zonas Costeras</b>	<p>n) Objetivos en ORDENAMIENTO AMBIENTAL TERRITORIAL: Reconocer las zonas costeras como parte integral y estratégica del territorio, e incorporarlas en el ordenamiento ambiental territorial.</p> <p>o) Objetivos en GOBERNABILIDAD: Institucionalizar el Manejo Integrado de Zonas Costeras (MIZC) en Colombia, en función de la legislación ambiental existente y en relación con las características propias de cada región costera, promoviendo consultas ciudadanas y sectoriales permanentes.</p> <p>p) Objetivos en CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN: Generar y estimular la capacidad científica nacional para producción de conocimiento científico e información adecuada para el Manejo Integrado de las Zonas Costeras.</p> <p>q) Objetivos en SOSTENIBILIDAD: Promover la conservación y restauración de los procesos naturales que soportan la oferta de bienes y servicios ofrecidos por los ecosistemas marino-costeros de la Nación.</p> <p>r) Objetivos en EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN: A través de la educación y la participación, vincular de manera activa a los usuarios, comunidades y etnias, en el proceso de administración y mejor gobierno de la zona costera.</p>

<b>Parques con la Gente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>s) Actuar sobre las causas y no solo sobre los efectos del problema socioambiental que presiona las áreas protegidas en Colombia.</li> <li>t) Articular social e institucionalmente las competencias de la administración pública y la jurisdicción del manejo, con la satisfacción de las necesidades de comunidades que cohabitan los entornos naturales e las áreas protegidas.</li> <li>u) Transformas el sistema nacional de gestión centralizado, en un sistema nacional de gestión no centralista que alcance mejores niveles e eficiencia administrativa y de autonomía técnica, financiera y regulatoria.</li> <li>v) Desarrollar un modelo de gestión financiera que mejore la capacidad auto-aportante de la entidad, distribuya equitativamente costos y beneficios, y supere la dependencia unilateral del presupuesto central del Estado, en el actual contexto de déficit fiscal.</li> </ul>
<b>Producción más limpia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>w) Introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos como un desafío de largo plazo.</li> <li>x) Aumentar la eficiencia energética y utilizar energéticos más limpios.</li> <li>y) Prevenir y minimizar la generación de residuos contaminantes</li> <li>z) Prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales sobre la población y los ecosistemas.</li> <li>aa) Adoptar tecnologías más limpias y prácticas de mejoramiento continuo de la gestión ambiental.</li> <li>bb) Optimiza el consumo de recursos naturales y materias primas</li> </ul>
<b>Gestión Integral de Residuos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>cc) Minimizar la generación de residuos.</li> <li>dd) Aumentar el aprovechamiento racional de los residuos generados</li> <li>ee) Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos.</li> <li>ff) Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos en el país y establecer un sistema de gestión de los mismos.</li> </ul>
<b>Bosques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gg) Reducir la deforestación mediante la armonización y reorientación de las políticas intersectoriales.</li> <li>hh) Incentivar la reforestación, recuperación y conservación de los bosques, para rehabilitar las cuencas hidrográficas, restaurar ecosistemas forestales degradados y recuperar suelos.</li> <li>ii) Fortalecer y racionalizar procesos administrativos para el uso sostenible del bosque, tanto de los recursos madereros como de otros productos y servicios.</li> <li>jj) Atender los problemas culturales, sociales, económicos, que originan la dinámica no sostenible del uso del bosque.</li> </ul>
<b>Plan Nacional de Desarrollo Forestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kk) Establecer un marco estratégico que incorpore activamente el sector forestal al desarrollo nacional.</li> <li>ll) Optimizar las ventajas corporativas, promoviendo la competitividad de los productos forestales maderables y no maderables en el mercado nacional e internacional, a partir del manejo sostenible de los bosques naturales y plantados.</li> </ul>

<b>Investigación</b>	mm) Integrar plenamente el Sistema Nacional Ambiental y el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, para la orientación y el apoyo conjunto a la investigación ambiental que se realiza en Colombia. nn) Reconocer diversos modos de validación y generación de conocimiento. oo) Diversificar, aumentar y racionalizar los recursos económicos e institucionales que el Estado y la sociedad colombiana destinan a la educación ambiental. pp) Fortalecer la cooperación entre las comunidades científicas ambientales. qq) Contribuir a una adecuada relación entre los desarrollos locales, regionales y nacionales del conocimiento con las corrientes internacionales de pensamiento ambiental. rr) Asegurar la base del conocimiento requerida por parte de los distintos actores del SINA para la política y la gestión ambiental.
<b>Humedales Interiores de Colombia</b>	ss) Propender por la conservación y uso racional de los humedales interiores de Colombia, con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales como parte integral del desarrollo del país. tt) Fomentar la conservación, uso racional y rehabilitación de los humedales del país, de acuerdo con sus características ecológicas y socioeconómicas. uu) Promover y fortalecer procesos de concientización y sensibilización a escala nacional, regional y local, respecto a la conservación y uso racional de humedales.

Fuente: consulta y diseño de los autores.

### 1.2.3. **Ámbito Local**

#### 1.2.3.1. ***Plan de Ordenamiento Territorial***

El Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Cartagena fue adoptado mediante el Decreto No.0977 de 2001. Este señala para el área urbana los siguientes objetivos a mediano y corto plazo en relación con la Integración de la dimensión ambiental al conjunto del sistema construido del Distrito:

- a) Reconocer, integrar y realizar un manejo ambiental adecuado de todo el sistema hídrico y orográfico del distrito, con especial énfasis en el mar Caribe, la bahía de Cartagena, los caños y lagos interiores y la Ciénaga de la Virgen.

- b) Proteger los suelos declarados por las diferentes normas municipales y distritales y principalmente aquellos que aún no cuentan con una adecuada intervención administrativa.
- c) Construir un sistema y redes que unan los edificios institucionales, los elementos naturales y los parques, plazas y plazoletas de la ciudad.
- d) Reconocer e incorporar la Ciénaga de la Virgen como paisaje integrador de los suelos urbanos y de expansión.
- e) Definir un sistema de espacio público que permita conservar las áreas declaradas de protección e integrarlas al desarrollo de la ciudad como componentes o elementos básicos del mismo, en forma de áreas de recreación pasiva o activa, parques lineales, corredores ecológicos en las rondas de cuerpos y cauces de agua que permiten la unión de los principales elementos de la estructura ambiental.
- f) Restringir los usos urbanos diferentes al recreacional y educativo en las unidades geomorfológicas que componen la franja de playas marítimas, con el fin de garantizar su destinación como elementos del espacio público.
- g) Definir las etapas de ocupación del suelo de expansión, a partir de la adecuación y construcción de las redes maestras de servicios públicos.
- h) Evitar la ubicación de asentamientos humanos, en suelos no aptos para la urbanización y prevenirlos en los lugares con riesgos debidos a fenómenos naturales controlables.
- i) Prevenir la localización de asentamientos habitacionales en áreas afectadas por riesgos tecnológicos y por los impactos ambientales derivados de la actividad de la zona industrial de Mamonal.
- j) Reordenar el manejo del sistema de recolección y disposición final de residuos sólidos, para mejorar las condiciones ambientales de la ciudad en su conjunto.

Así mismo, el POT erige como áreas de protección ambiental ubicadas dentro del perímetro urbano: los cerros de La Popa y Albornoz, las rondas de los cuerpos de

agua, los manglares, las áreas inundables aún sin urbanizar, las playas, las rondas de los canales y cauces, entre otros.

### **1.2.3.2. Plan de Desarrollo Distrital**

El Plan de Desarrollo “Cartagena como siempre nuestro compromiso” rige para el periodo 2005-2007 y tiene como finalidad esencial lograr la construcción de una ciudad para la gente dónde la protección de lo público prevalece sobre el interés particular. Esto implica el respeto y observancia tanto de los derechos individuales, como colectivos. Por esta razón, el último objetivo del Plan recoge los temas de la planeación urbana, el espacio público, hábitat, los servicios públicos y el medio ambiente. Este objetivo del Plan de Desarrollo Distrital, contiene una sexta estrategia denominada “RECUPERANDO EL MEDIO AMBIENTE”, la cual incluye los siguientes programas y metas:

#### **1.2.3.2.1. Programas**

##### **1.2.3.2.1.1. Recuperación y Conservación de Ecosistemas Urbanos**

Gestión ante la autoridad ambiental, regional los recursos financieros demandados en procura de la recuperación y conservación de los Ecosistemas Urbanos; apuntando de manera sostenida mediante políticas proactivas sobre la Bocana, canales y lagunas, playas, línea de costa, relleno sanitario, Bazurto y los ecosistemas urbanos degradados existentes en el distrito.

#### *1.2.3.2.1.2. Monitoreo Ambiental Calidad de Drenajes Pluviales y Sistemas Hídricos*

Ejercer los monitoreos ambientales y mantener la calidad de los sistemas hídricos y pluviales distritales. Incluye el mantenimiento, limpieza a la red de drenajes y canales pluviales de la ciudad de Cartagena de Indias.

#### *1.2.3.2.1.3. Espacios Públicos Urbanos*

Definición de las líneas de acción en cuanto a la gestión, uso y calidad del espacio público, a través del manejo integrado de residuos sólidos, ejecución de los proyectos de saneamiento urbano y aprovechamiento de residuos, construcción y mantenimiento de espacios verdes para el disfrute comunitario.

#### *1.2.3.2.1.4. Educación y Sensibilización Ambiental*

Puesta en marcha de un macroproyecto de educación ambiental con énfasis en los temas urbano-regionales, como parte del proceso de creación de una cultura ciudadana implementando las actividades de educación formal y no formal establecidas en la política ambiental, con énfasis en el fortalecimiento de líderes comunitarios, organizaciones de base, aulas ambientales, promoción de la investigación ambiental y estructuración de sistemas de información para la divulgación de la educación ambiental.

#### *1.2.3.2.1.5. Monitoreo, Control y Vigilancia de la Calidad Ambiental Urbana*

Monitorear, controlar y prestar vigilancia a la calidad del ambiente en el distrito de Cartagena. Fundamentada en el desarrollo, aplicación de mecanismos de control y

vigilancia que permitan velar por el cumplimiento de las normas y los estándares ambientales establecidos en la legislación colombiana.

#### 1.2.3.2.1.6. *Desarrollo Institucional*

Propende por el fortalecimiento técnico, operativo y administrativo de la gestión ambiental emprendida en el contexto urbano-distrital, a la coordinación interinstitucional y la participación ciudadana en el marco de los procesos de descentralización, gobernabilidad y legitimidad promovidos por el estado.

#### 1.2.3.2.2. Metas

1. Recuperación y Control de erosión a 12 Has. En el Cerro de la Popa (6 Hectáreas en 2006 y 6 hectáreas en 2007)
2. Mantenimiento de las Compuertas de la Bocana (2006)
3. 12 Monitoreos de Calidad del Agua (12) realizados en la Bocana (2006 y 2007)
4. Relimpia de los Espolones de la Dársena de la Bocana (2007)
5. Batimetría del Proyecto Bocana realizada (2006 y 2007)
6. 130 Canales Sometidos a Mantenimiento y Limpieza (2006 y 2007)
7. 50 Parques sometidos a Mantenimiento (2006 y 2007)
8. Implementar un Plan para el mantenimiento de los componentes estructurales del antiguo relleno sanitario Henequén.
9. Gestionar, Elaborar e Implementar un Plan de Gestión Ambiental para el Mercado de Bazurto (2006 y 2007)
10. Realizar Jornadas de Capacitación en Gestión Ambiental Urbana 2006-2007
11. Planes Ambientales Escolares formulados en las Instituciones Educativas 2006-2007
12. Proyectos Sectoriales de Educación Ambiental implementados 2006-2007

13. Plan de Control y Vigilancia de la Contaminación Ambiental Implementado 2006-2007
- 14.5 Basureros satélites erradicados y recuperados (2006 y 2007)
- 15.2 Proyectos de Producción Mas Limpia implementados (2006 y 2007)
- 16.2 Convenios de Producción Mas Limpia Suscritos (2006 y 2007)
17. Implementar el Sistema de Gestión Ambiental Distrital
18. Formulación e implementación del Plan de Fortalecimiento Administrativo y Financiero del EPA
19. Definición del Sistema de Indicadores Ambientales Urbanos
20. Sistema de Indicadores Ambientales urbanos formulado y en aplicación (2007)
21. Fortalecimiento institucional para la gestión del riesgo en el municipio (2006-2007)
22. Apoyar la Recuperación del Salto del Cabrón. (Cerro de la Popa)
23. Clausura y Postclausura del relleno Sanitario de Henequén, Tirsa y Carmen de Bolívar.

### **1.2.3.3. Plan de Gestión Ambiental del Distrito de Cartagena de Indias.**

El Plan de Gestión Ambiental de Cartagena -PGAC- constituye un importante instrumento de planificación y trazó las siguientes estrategias:

1. Sensibilización, capacitación y participación: La sensibilización se realiza por medio de la construcción de las Agendas Ambientales Locales -AAL- y por medio de la alimentación de un Sistema de Información Ambiental a nivel institucional y de la comunidad. La capacitación se realiza por medio de tres talleres de capacitación dirigidos a los promotores ambientales (de fundamentación, de trabajo y construcción de agendas y de presentación y negociación de proyectos) y por medio de talleres y cursos dictado

internamente al DAMARENA (taller interinstitucional de planeación estratégica, 2 talleres DOFA, curso de evaluación de estudios de impacto ambiental) con la posibilidad de extenderse a otras entidades en forma de programas. La participación se realiza por medio de la formulación de proyectos en el marco de las Agendas Ambientales Locales, en la veeduría y ejecución de los proyectos. La formulación la realiza el promotor ambiental y sus seguidores, la veeduría sus seguidores y la comunidad en general. La ejecución de los proyectos la realiza ONG's, organizaciones de base, la Alcaldía y las fundaciones. La participación se realiza además, por medio de los talleres interinstitucionales de concertación y asignación de los proyectos comunitarios y en la capacitación para la organización y ejecución de los proyectos.

2. Intercambio de información y de conocimiento: Se realiza por medio del sistema de información ambiental- SIA-, el sistema de monitoreo de la gestión ambiental -SMGA-, las Agendas Ambientales Locales -AAL-, y el Sistema de divulgación Ambiental -SDA-. El administrador de información se constituirá por medio de un comité interinstitucional regido por pactos de asociación.
3. Autoevaluación y mejoramiento de la gestión: Se realiza por medio del Sistema de Monitoreo de la Gestión Ambiental, y el Sistema de divulgación Ambiental.
4. Negociación de intereses y concertación de esfuerzos: Se realiza por medio de los talleres interinstitucionales, donde se hacen explícitos los objetivos de la gestión integrada y los nexos entre una institución y la otra, dependiendo de los intereses.

#### **1.2.3.4. Plan de Acción del Establecimiento Público Ambiental.**

El Plan de Acción Trienal es producto de un proceso participativo y se encuentra articulado a los planes nacionales, sectoriales y locales. Los objetivos del plan se encuentran enmarcados en las funciones que los Acuerdos 029 de 2002 y 003 de 2003 le confieren al Establecimiento Público Ambiental de la ciudad de Cartagena. En este sentido, el objetivo general es administrar y orientar el manejo del medio

ambiente urbano del Distrito de Cartagena para garantizar su conservación, restauración y desarrollo sostenible, propendiendo por una mejor calidad de vida enmarcada en los criterios de equidad y participación ciudadana. Así mismo, se trazaron los siguientes objetivos específicos:

1. Iniciar un proceso de fortalecimiento institucional, orientado a la consolidación del EPA como autoridad ambiental dentro del perímetro urbano de la ciudad de Cartagena.
2. Recuperar los ecosistemas de manglar y humedales urbanos localizados en el área de influencia del EPA.
3. Implementar un programa de ordenamiento ambiental del distrito de Cartagena, haciendo énfasis en el manejo integrado de zonas costeras y de áreas protegidas urbanas.
4. Elaboración de un programa de manejo de drenajes pluviales y vertimientos de aguas residuales.
5. Realizar un constante monitoreo y control de la calidad ambiental del distrito por medio de la institucionalización de un sistema de monitoreo ambiental.
6. Fomentar al interior de los diferentes sectores productivos la implementación de la política de producción más limpia.
7. Lograr un esquema de manejo eficiente y valorizaron de los residuos sólidos por medio de la implementación del PGIRS.
8. Implementar un plan de educación ambiental orientado a la información y sensibilización de la comunidad con respecto a la importancia de un construir un medio ambiente sano, de forma tal que se constituya en un apoyo a las actividades operativas del EPA.

## 2. USOS DE LA BAHÍA DE CARTAGENA<sup>2</sup>

### 2.1. Características generales de la bahía de Cartagena de Indias<sup>3</sup>

La Bahía de Cartagena es un cuerpo de agua ubicado a lo largo de la zona occidental de la ciudad de Cartagena de Indias. En esta ciudad, la Bahía es de gran importancia porque hace parte de su ecosistema hídrico, el cual está compuesto principalmente por aguas marítimas y en menor medida por aguas no marítimas. La Bahía de Cartagena hace parte del sistema de aguas marítimas junto con la Ciénaga de la Virgen y los caños y lagunas interiores, mientras que el Canal del Dique es el principal representante de las aguas no marítimas (ver mapa 1 y 2).

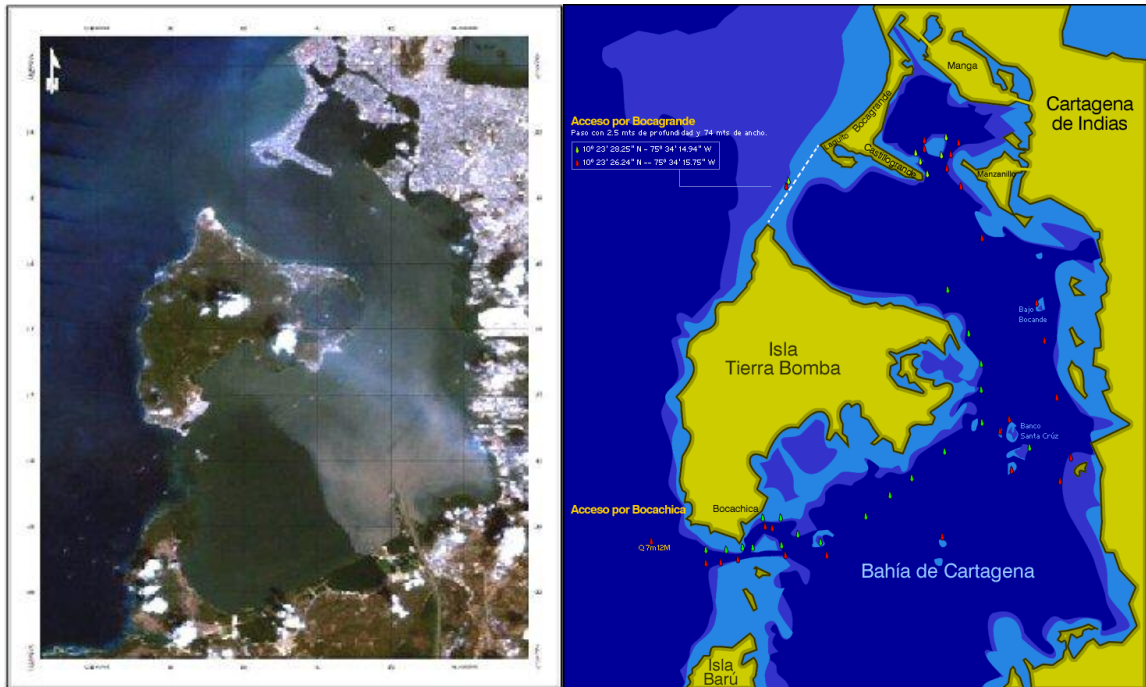
*La Bahía “tiene una extensión de 82 km<sup>2</sup> y una profundidad máxima de 30,5 metros y una media de 16 metros. En el margen de la bahía se localizan barrios residenciales, el puerto de Cartagena, la Armada Nacional y las zonas industriales del barrio El bosque y el barrio de Mamonal. (...) ofrece un excelente abrigo a las embarcaciones lo que la convierte en uno de los puertos marítimos y fluviales más importantes del Caribe colombiano, teniendo cerca de 60 muelles dedicados a diversas actividades, a donde arriban cerca de 500 buques/mes.” (Informe GEO Cartagena)*

---

<sup>2</sup> Este capítulo se basa en la presentación “Usos de la Bahía de Cartagena: Una Perspectiva histórica y futura con consideraciones regulatorias económicas” hecha por Jorge Luis Navarro España el 23 de marzo de 2006 en la Corporación Regional del Canal del Dique –Cardique-. Se le agradece al profesor Navarro, director del presente trabajo, su aprobación para hacer uso de dicha exposición como base de este capítulo. De igual manera, las apreciaciones y revisión de la economista Carmen E. Ocampo López fue útil en la forma final de lo redactado aquí para la conclusión satisfactoria de este trabajo. Además se constituyó en un enlace valioso en consultas que se le hicieron al profesor Juan C. mendieta de la Universidad de los Andes.

<sup>3</sup> Esta sección se basa en el documento GEO Cartagena.

## Ilustración 1. Ubicación espacial de la Bahía de Cartagena de Indias.



Fuente: [www.escuelanaval.edu.co/investigacionesgio.html](http://www.escuelanaval.edu.co/investigacionesgio.html)

Fuente:

[www.cartagenacaribe.com/ggeneral/mapa-accesos.htm](http://www.cartagenacaribe.com/ggeneral/mapa-accesos.htm)

### 2.1.1. Antecedentes

La denominación de “*Bahía de Cartagena*” es atribuida a la Reina Isabel la Católica de España, quien en 1503 expidió una Real Provisión donde confiere este nombre.<sup>4</sup> Para la ciudad de Cartagena la Bahía ha tenido gran importancia porque alrededor de ella se creó y empezó a desarrollarse la sociedad Cartagenera. En la época de la colonia fue uno de los puertos de América pues de allí salían gran parte de las riquezas de la corona española, motivando el asedio de piratas y, en reacción a ello, la construcción de fortificaciones de defensa en la Bahía por parte de los Españoles.

<sup>4</sup> Información tomada de: <http://www.cartagenacaribe.com/historia/colonia/bahia.htm>

Con el paso de los años se fueron haciendo construcciones que le agregaron valor a la Bahía. En el año 1580 se construyó el Canal del Dique para poner en contacto a la ciudad de Cartagena con el Río Magdalena, el río más importante de Colombia hasta la actualidad y en esa época la principal vía para entrar al interior del país. Esto ha contribuido a un gran flujo de agua dulce que ha hecho de la Bahía un estuario positivo. En 1778 se terminó la construcción de una muralla subterránea que une la Isla de Tierrabomba “con el continente y se encuentra a menos de dos metros de la superficie y clausura por lo tanto la entrada de los barcos, los que deben entrar obligatoriamente a través de la entrada sur o Bocachica. Es así como esta edificación colonial limitó el intercambio de las aguas.” Pérez (1984)

### **2.1.2. Actualidad**

Actualmente es el doceavo puerto más importante de América Latina en cuanto al comercio de contenedores, según calculó la CEPAL para el año 2007<sup>5</sup>. Tiene un alto valor social, histórico, económico y político especialmente el puerto y las fortificaciones que yacen en ella pues en 1984 fueron declaradas por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad.

Paralelo a ello afronta graves problemas de contaminación. Desde los años cincuenta el fuerte desarrollo industrial de la parte oeste de la Bahía ha perjudicado sus condiciones naturales pues los desechos industriales además de las aguas servidas de la ciudad se han ido vertiendo allí, sin tener en cuenta que la construcción de la muralla subterránea de la escollera y el canal del dique restringen la circulación del agua e incrementan su grado de contaminación.

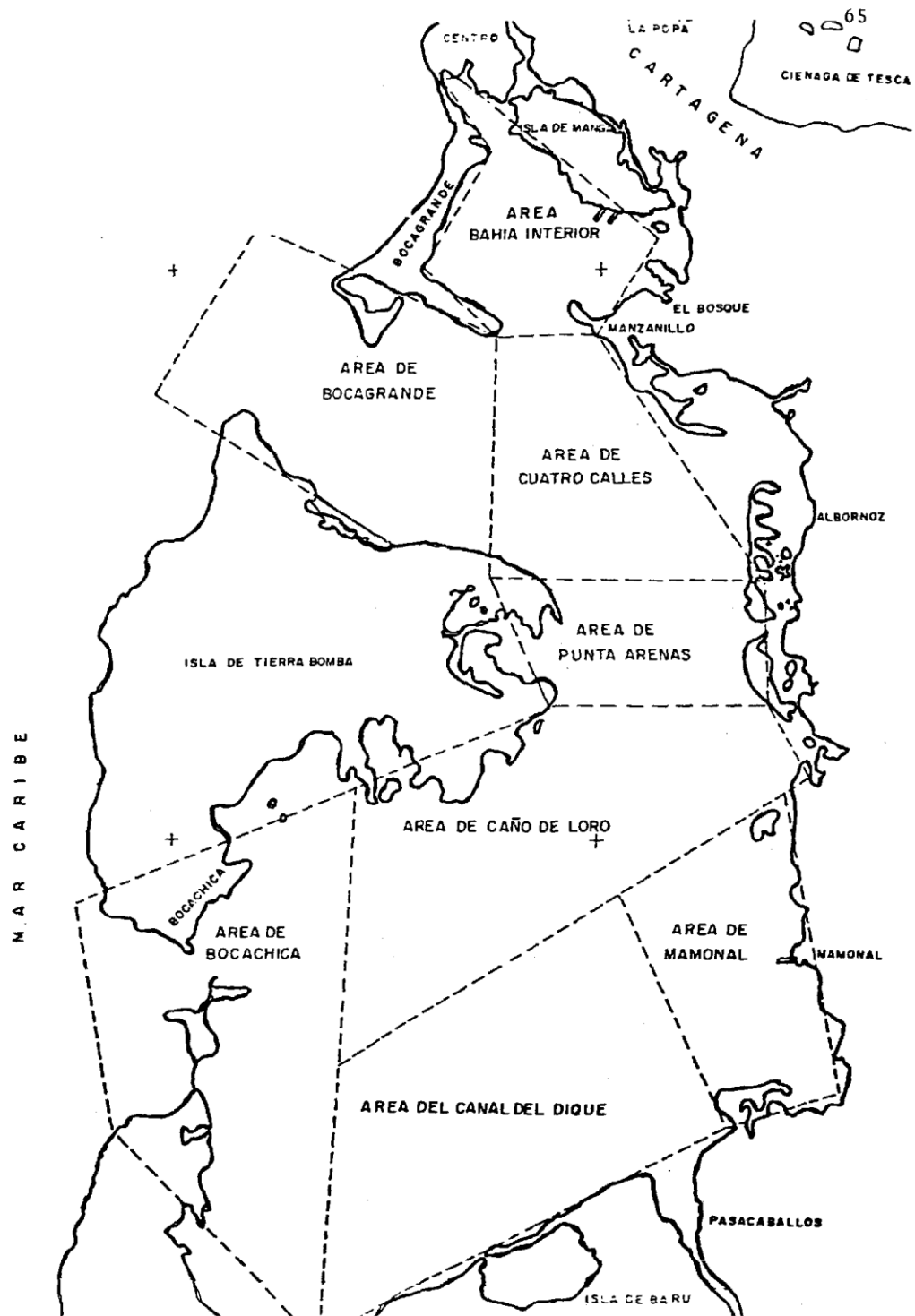
---

<sup>5</sup> Para mayor información consultar <http://www.cepal.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/perfil/noticias/noticias/2/33972/P33972.xml&xsl=/perfil/tpl/p1f.xsl&base=/perfil/tpl/top-bottom.xsl>

El informe GEO Cartagena sostiene que *“los aportes de agua dulce del Canal del Dique, que le ha generado grandes cambios morfológicos. El aporte de partículas de suspensión, producto de arrastre fluvial, ocasionó la muerte de las formaciones coralinas existentes. (...) según Guzan (2006) en la bahía habitan al menos 55 especies ícticas, pertenecientes a 27 familias y 36 géneros. Las cuales se ven en alto riesgo de supervivencia por la gran cantidad de toxinas que se encuentran en el agua. En pruebas hechas a algunas de las especies (la lisa y la jaiba) se han encontrado concentraciones de mercurio en moluscos cercanas a los límites máximos permitidos para el consumo humano. Su principal fuente de contaminación son la sedimentación y los metales pesados transportados por el Canal del Dique, los vertimientos de las aguas servidas del alcantarillado del Distrito (materia orgánica, coliformes), los vertimientos industriales de la zona de Mamonal y el Bosque, y la actividad marina y portuaria (residuos oleosos e hidrocarburos), etc.”*

El mismo informe cita a UNOPS (Garay et al., 1997), quien sostiene que *“el sector industrial de Mamonal cuenta con alrededor de 60 empresas que vierten 6,02 toneladas de carga de materia orgánica por día, que no siempre es tratada, y 3,9 toneladas de nutrientes por día, además de los combustibles, fertilizantes y vertimientos industriales comunes (carbonatos, amoníaco, fenoles y aguas calientes) que también evacuan en este lugar. (...) De acuerdo con investigaciones realizadas por la Universidad Nacional de Colombia (2006) el Canal del Dique deposita anualmente 2,01 millones de toneladas de sedimentos en la Bahía”* hecho que ha contribuido al desarrollo del manglar del sector fluvio-marítimo pero ha empeorado sus problemas de sedimentación.

Ilustración 2. División de la Bahía de Cartagena por áreas.



Fuente: tomado de Pérez (1984).

## **2.2. Características económicas de la Bahía de Cartagena**

### **2.2.1. Bien público no puro**

La Bahía de Cartagena es considerada un bien público no puro porque le pertenece a la sociedad y tiene la particularidad de que puede ser consumido (usado) por varias personas al mismo tiempo (no rivalidad - No obstante, la no rivalidad en este caso tiene un límite, más allá del cual se pierde esta condición-) sin que se pueda restringir de su uso o consumo a quienes no paguen por él (no exclusividad) como si ocurre con los bienes privados<sup>6</sup>. Este hecho es por lo cual el sector privado ve poco atractivo encargarse de la administración (suministro, cuidado y preservación) de los bienes públicos a pesar de su alta demanda, de modo que se genera un mercado incompleto que requiere que el Estado responda por su oferta y conservación.

En el código civil de la República de Colombia artículo 674 se determina que “Se llaman bienes de la Unión aquéllos cuyo dominio pertenece a la República. Si además su uso pertenece a todos los habitantes de un territorio, como el de calles, plazas, puentes y caminos, se llaman bienes de la Unión de uso público o bienes públicos del territorio.” Posteriormente, en el artículo 677 determina que “Los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales son bienes de la Unión, de uso público en los respectivos territorios.” Lo que demuestra que en términos legales este bien se está tratando como público.

En el artículo 12 de la ley 768 de 2002<sup>7</sup> se confiere a las autoridades distritales “El manejo y administración de los bienes de uso público que existan en jurisdicción de los Distritos Especiales, susceptibles de explotación turística, recreativa,

---

<sup>6</sup> Los bienes privados tienen un dueño fácilmente identificable, quien se encarga de la producción, distribución y ganancias económicas que pueda dejar el producto, de modo que se presenta la completa rivalidad y exclusividad en el uso de los bienes públicos.

<sup>7</sup> Ley de régimen especial para Cartagena de Indias como Distrito Turístico y Cultural.

cultural, industrial y portuaria” cumpliendo la segunda características de los bienes públicos, ser administrados por el Estado.

Se ha considerado como un bien público “no puro” porque para la gran mayoría de sus usos la no exclusividad y no rivalidad no se cumplen completamente. A manera de ilustración en la Tabla 4 se presenta la matriz de clasificación de los bienes públicos y privados, donde un bien público es puro cuando se ubica en la casilla verde pues es donde cumple completamente las condiciones de NO rivalidad y NO exclusividad, y es no puro en el segmento azul pues cumple medianamente las condiciones de rivalidad y exclusividad, finalmente es privado (lo contrario a público) en la casilla naranja indicando la alta o completa rivalidad entre este tipo de bienes.

Tabla 4. Matriz de clasificación de bienes públicos y privados.

Características	Rivalidad				
	-	Nula	Baja	Media	Alta
Exclusividad	Nula	<b>Puro</b>	<b>No puro</b>		
	Baja				
	Media				
	Alta				

Fuente: diseño de los autores.

Por ejemplo, el uso de la Bahía como espacio para navegar es NO rival y medianamente exclusivo pues la presencia de un barco no limita las posibilidades de que otras miles de embarcaciones puedan hacerlo en ese momento, sin embargo quien quiera ingresar a la Bahía debe cumplir con el protocolo portuario<sup>8</sup>, lo que le da un poco de exclusividad a este uso, de modo que en la matriz se ubicaría en la casilla donde se cruzan *rivalidad nula* con *exclusividad media* así:

<sup>8</sup> Requisitos legales como permisos de capitania de puerto, documentación, etc. que deben ser cumplidos para la navegación exigidos por la Nación y el Distrito.

Tabla 5. Matriz de clasificación de la Bahía de Cartagena cuando es usada como espacio para navegar.

Características	Rivalidad				
	-	Nula	Baja	Media	Alta
Exclusividad	Nula		<b>Espacio para la navegación</b>		
	Baja				
	Media				
	Alta				

Fuente: diseño de los autores.

Al analizar los usos de manera conjunta, es decir, cuando se comparan la rivalidad y exclusividad que existen entre varios usos también se aprecia el carácter de bien público no puro de la Bahía, pues existen casos en que no hay rivalidad en el uso pero individualmente si hay que incurrir en algún gasto para poder acceder a alguno de los usos, por ejemplo, es posible que mientras varias empresas utilizan a la Bahía como depósito de sus desechos, cientos de embarcaciones están navegando por ella, otros cientos ancladas y miles de personas disfrutando del paisaje. Para los primeros 3(navegación, fondeo y dilución de desechos) de estos 4 usos se requieren licencias y permisos, en tanto que en el último la rivalidad y exclusividad es completamente nula.

Bajo esta óptica también es posible encontrar usos que si son rivales y tienen cierto nivel de exclusividad sin llegar hasta el mismo nivel de los bienes privados. Es el caso del uso de la Bahía como depósito de desechos y como reserva del hábitat de especies, el primero de ellos va en detrimento del otro, lo que genera una gran rivalidad, cabe aclarar que esta relación será sostenible hasta el punto máximo en que la Bahía este en capacidad de renovarse a si misma, después de

este nivel los desechos afectaran de manera negativa la existencia y permanencia de las especies que la habitan. Para el vertimiento de desechos es necesario que las empresas paguen por las licencias, costo en que no incurren las especies que habitan en la bahía.

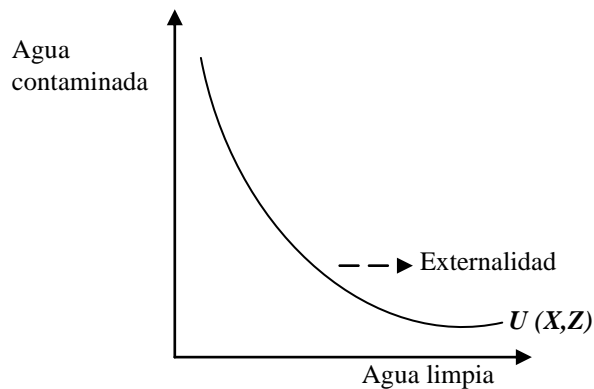
Bajo este contexto se presentan varios problemas entre los usuarios de la Bahía:

1. En algunos casos rivalidad y exclusividad.
2. Free riders<sup>9</sup>: el hecho de que el Estado sea el encargado de velar por la Bahía provoca que la mayoría de los usuarios se descuiden o desentiendan del daño que puede estar causando su uso a los demás usuarios, pues tienen claro que independientemente de lo que hagan el Estado siempre estará haciendo lo necesario por la Bahía para que se puedan seguir dando los usos. Por ejemplo, todos los que arrojan desechos se despreocupan por tratar de mantener el agua de la Bahía limpia.
3. Externalidades: la imposibilidad de excluir a las personas que generan daños sin importarle los perjuicios que pueda causar al resto de usuarios de la Bahía provoca externalidades negativas, continuando con el ejemplo anterior, se refiere al efecto negativo que reciben las especies que habitan la Bahía. De manera más formal esto se aprecia cuando suponemos que la función de utilidad de A (especie de la Bahía) está dada por  $U(X,Z)$ , donde  $X$  es el agua limpia que consumen y  $Z$  las cantidades de agua contaminada que produce B (empresa que arroja sus desechos a la Bahía). A elige cuanto consume de  $X$  pero no de  $Z$ , lo que consume de  $Z$  es elección de B por lo cual ese consumo es una externalidad. Gráficamente se vería así:

### Ilustración 3. Externalidades en la Bahía de Cartagena

---

<sup>9</sup> “free rider” en inglés o polizón en español, otros términos utilizados en español son: parásitos, gorrión.



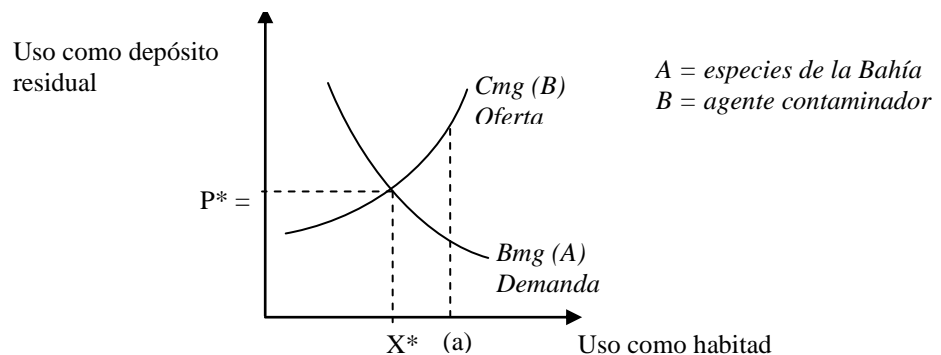
Fuente: diseño de los autores con base en Mendieta (2007).

4. Una solución a estos problemas es llevar a cabo una acción colectiva aunque esto se constituye en otro problema porque, siguiendo con el ejemplo mencionado, el primer paso a seguir es identificar con exactitud quienes arrojan desechos y en qué proporción lo hacen, para luego tratar de ponerlos de acuerdo respecto a las exigencias del Estado, lo que resulta bastante costoso y depende más de la voluntad y las buenas intenciones del agente contaminante que de cualquier otra persona.
5. Por ser un recurso de propiedad común otra solución sería que el Estado asignara derechos de propiedad sobre la Bahía, siempre que el anterior problema no exista, es decir, que los costos fueran bajos o inexistentes pues de lo contrario el intento de solución quedaría estancado al tratar de identificar con precisión a los actores del problema, tal como lo describe Couse.

En caso de que se cumpliera la premisa de Couse no importaría a quien se diera el derecho de propiedad, pues siempre se llegaría a un nivel óptimo para ambos agentes. Aplicando esta idea al ejemplo anterior, la situación sería la siguiente (ver figura 2): existiría el agente B que es quien utiliza el agua como depósito de desechos y el agente A, las especies que la habitan

y quienes necesitan el agua limpia. Como la Bahía es un bien público, el agente B no tiene que limpiar el agua para el agente A, de tal manera que la curva de beneficio marginal (Bmg) con pendiente negativa corresponde al agente B, indicando que los beneficios de contaminar crecen a una tasa decreciente, conforme al desgaste que va sufriendo la Bahía. Mientras que al agente A le corresponde la curva de costo marginal (Cmg) de pendiente positiva pues debe asumir los costos de descontaminar el agua, la forma de la curva indica que incrementos en la externalidad significan incrementos en los costos.

Ilustración 4. Asignación de los derechos de propiedad de la Bahía de Cartagena.



Fuente: diseño de los autores con base en Mendieta (2007).

Socialmente la decisión éticamente más aceptable sería otorgarle los derechos de propiedad la gente A, ante lo cual el agente B debe pagar al agente A por contaminar<sup>10</sup>, de tal manera que la curva de *Bmg = Demanda de agua limpia para depósito de desperdicios* y el *Cmg = oferta de agua limpia*. El pago socialmente óptimo es el que resulta del equilibrio de esas dos curvas y coincide con un nivel de contaminación óptimo ( $S^*$ ), lo que a su vez es una solución de mercado ya que  $X^*$  es el nivel hasta el cual los beneficios del agente A son iguales a sus costos de modo que es el punto

<sup>10</sup> En este documento contaminar se refiere a arrojar desperdicios en el agua.

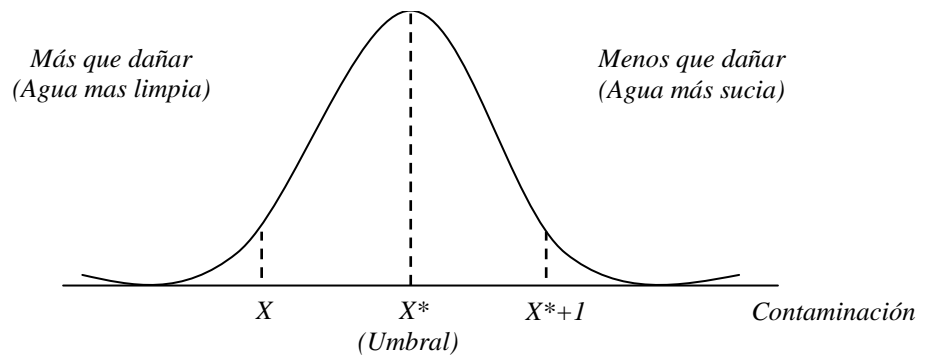
hasta el cual el agente B estaría dispuesto a pagarle al agente A por contaminar el agua de la Bahía.

6. Esta solución conduce a varios problemas, uno de ellos es que cuando se establecen derechos de propiedad para recursos ambientales los agentes están inseguros respecto a la tenencia del derecho por lo cual tienden a sobreexplotar el recurso, lo que significa un incentivo para la no conservación de la Bahía.
7. Otro limitante es que la función de costo marginal de los bienes ambientales no es convexa. La solución anterior podría alcanzarse fácilmente si la curva de costo marginal que asume el gobierno local por administrar la Bahía fuera creciente, pero como ya se sabe, cuando se trata de bienes ambientales con umbral ( $X^*$ )<sup>11</sup> esta curva toma forma de campana, indicando que para la Bahía las unidades de contaminación son más dañinas cuando el agua está más limpia que cuando el agua está más contaminada, pues en este último caso hay menos que dañar por lo cual el costo de contaminación es menor, gráficamente se ilustraría así:

---

<sup>11</sup> Es el nivel de contaminación que puede alcanzar un ecosistema, si se pasa de este puede llegar a la extensión o prelación total.

Ilustración 5. Función de costo marginal de la Bahía de Cartagena.



Fuente: diseño de los autores con base en Mendieta (2007).

- Otro problema que se presenta al momento de intentar solucionar este problema de rivalidad entre los usos mencionados es denominado por George Akerlof como asimetría de información, el cual implica incurrir en los problemas de selección adversa y riesgo moral.

En el caso de la Bahía de Cartagena la selección adversa se presenta principalmente en las empresas que arrojan desechos, quienes toman esta opción en vez una tecnología o técnica menos dañina, cuya ciencia e investigación hacen que sea más costosa la producción. Esto los motiva a que dichas empresas hagan una selección adversa para la sociedad.

El riesgo moral se presenta durante el proceso de monitoreo, cuando las empresas contaminantes mienten al Estado sobre sus niveles de contaminación a la Bahía. El problema de información radica en la imposibilidad del ente regulador de monitorear todo el tiempo a todas las empresas contaminantes por los altos costos que eso implica. La empresa que miente siempre tendrá incentivos para hacerlo porque en todo momento habrá alguien dispuesto a aportar recursos para subsanar los daños que se generen a la Bahía.

### **2.2.2. Recurso renovable**

La Bahía también puede ser tratada como un recurso renovable, el organismo estatal que la maneja es el Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Ambiente (INDERENA), de acuerdo con Pérez (1984) en 1976 esta institución en compañía de la Comisión Oceanográfica contrataron a una comisión de investigadores suecos para investigar un caso de contaminación de mercurio en la Bahía. Una de las conclusiones a la que llegó esta comisión fue que existían de 12 a 15 tns de mercurio “además la comisión conceptuó que la Bahía se recuperaría de una manera natural en un periodo que fluctuaría entre 7 y 8 años.”

Esta condición de renovabilidad limita la existencia y permanencia en el tiempo de los usos. Porque además de ser un recurso renovable el agua de la bahía cumple con la condición de ser fácilmente agotable dependiendo del uso que se le de.

### **2.3. Usos de la Bahía de Cartagena**

#### **2.3.1. Características de los usos**

1. *Histórico (tradicición)*: este uso se ha relacionado con las tradiciones y con la necesidad que tienen los pueblos de conocer el pasado. Alrededor de la Bahía se inició la creación de la actual sociedad cartagenera, algunos de los barrios más tradicionales de la ciudad, Bocagrande, Castillogrande, Laguito, Manga y el Centro se encuentran precisamente a sus alrededores, de manera que para algunas personas los datos y monumentos que yacen en ella son un medio para recordar la historia de sus antepasados y para dar importancia y continuidad a las costumbres o tradiciones que ellos dejaron.

2. *Social (imaginarios y representaciones de lo social e idiosincrasia)*: dado el reconocimiento que la UNESCO le dio al “Puerto, Fortaleza y grupo de Monumentos de Cartagena de Indias” en 1984, Samudio (2006), la Bahía es usada por las sociedades del mundo como objeto patrimonial. Esta condición le da un carácter social porque abre las puertas a la posibilidad de ser usada para ser objeto de cuidado por parte de toda la humanidad, lo que incluye tanto a las generaciones presentes como a las generaciones futuras. Por otra parte, los andenes y espacios públicos que se han creado alrededor de la Bahía permiten disfrutar de las condiciones que la rodean (brisa, paisaje) y practicar deportes (caminar, montar bicicleta, patinar, entre otros), además que significa un espacio que los cartageneros sienten como propio para desarrollar actividades de convivencia y socialización. Otro uso que le dan los residentes es el de depósito de desechos humanos.
  
3. *Ambiental (Cambios y transformaciones del paisaje. Sostenibilidad de los usos definidos)*: desde esta óptica es usada por ambientalistas y ecologistas como fuente de conocimiento en sus investigaciones y como señalizador de los indicadores temporales y espaciales. También es considerada el hábitat de arrecifes, corales y demás especies que como los manglares son de gran importancia por significar una gran fuente de oxígeno para la ciudad además de ser los amortiguadores de los riesgos de las actividades contaminantes de los residentes cartageneros. Por su parte, su condición de recurso renovable lleva consigo el uso como purificador de las aguas, lo que permite que permanezcan en el tiempo los usos mencionados.
  
4. *Económico (Generación de valor agregado, productividad, empleos)*: uno de los principales usos que tiene la Bahía es el portuario, por el movimiento de contenedores en el año 2007 se ubicó en el puesto doce en el ranking de

los principales puertos de América Latina<sup>12</sup>. La presencia del puerto ha hecho que para los empresarios las laderas de la Bahía sean un lugar atractivo ubicar sus compañías, quienes a su vez han traído consigo una alta generación de valor agregado para la ciudad, productividad y empleos. Sin embargo, la existencia de dichas empresas ha fomentado el uso de la Bahía como depósito de desechos industriales. Por su parte, y de manera más específica, la industria del turismo la incluye dentro de los paquetes turísticos de la ciudad, por lo que en este caso actúa como atractivo turístico para visitantes de Cartagena.

5. *Político (normatividad y regulación)*: al hacer parte de las aguas del territorio la Bahía de Cartagena es uno de los puntos de anclaje de los barcos de guerra del Estado. Por su condición de bien público ambiental es cuidada por el Estado y objeto de regulaciones. Sin embargo, es el mismo gobierno quien autoriza su uso como depósito de desechos humanos.
6. *Tendencias mundiales (Globalización y TLC)*: las tendencias mundiales de buscar desarrollo a través del comercio exterior con la consolidación de tratados como el TLC con EEUU o con Europa potencializa los usos de la Bahía desde su capacidad portuaria y de servicios turísticos. Paralelo a ello la tendencia cada vez mayor de hacer del mundo una aldea global potencializa los usos sociales, históricos, ambientales y políticos de la Bahía.

Con la Bahía siendo un bien público no puro los problemas de rivalidad y no exclusividad hacen que algunos de sus usos no sean sostenibles en el tiempo, a

---

<sup>12</sup> Para mayor información consultar <http://www.cepal.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/perfil/noticias/noticias/2/33972/P33972.xml&xsl=/perfil/tpl/p1f.xsl&base=/perfil/tpl/top-bottom.xsl>

pasar de su condición de recurso renovable que le permite limpiarse (renovarse) cada cierto periodo de tiempo.

En la tabla 6 se presenta un ejercicio de aproximación de la sostenibilidad en el mediano plazo de cada uno de los usos mencionados. Con el objetivo de ser lo más aproximados a la realidad y a las tendencias locales se investigaron las noticias que estuvieran relacionadas con la Bahía y sus usos desde 2007 hasta mediados de abril de 2009 en el periódico local de la ciudad, el Universal, y posteriormente, en uno de los periódicos más reconocidos en Colombia, El Tiempo.

Esta información se dividió en dos grupos, las noticias que se refieren a actividades que está haciendo la sociedad o empresarios para que cada uno de estos usos se mantenga, lo que se denominó “situación positiva” y las acciones que llevan a que no se sostenible en el tiempo, a esta se llamó “Situaciones negativa”. Con base en las noticias se concluyó si eran o no sostenibles, pues se parte del supuesto de que cada uno de los hechos encontrados en los reportes periodísticos ocurrirán.

Las noticias encontradas en estos dos periódicos entre 2007 y 2009 fueron organizadas de la más antigua a la más reciente según el ámbito y el uso con que se relacionara, extrayendo de cada artículo la idea más representativa en cuanto a los usos de la Bahía y su posible sostenibilidad en el tiempo. En la tabla 3 se presentan los resultados de esta búsqueda, al finalizar cada idea se agrega el número de la noticia entre paréntesis y la fecha de publicación de la misma, dicho número permite consultar más información sobre la noticia en interés en el Anexo 1.

Tabla 6. Sostenibilidad de los usos de la Bahía.

Ámbito	Uso local	Sostenibilidad		Sostenible
		Situación positiva	Situación negativa	
Histórico	Medio para recordar y soportar la tradición	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.	La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro. (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1) 27/12/2007	SI
		Paseo marino por la Bahía de las Ánimas permite contemplar el contraste de la ciudad antigua con la moderna, mientras se cuentan las historias que enmarcan este paisaje. (Noticia_10) 27/12/2007		
		La presencia del Buque Gloria constituye un ingrediente poético para la tranquila bahía de Cartagena, y un adorno más para las puestas del sol en las tardes de diciembre. (Noticia_15) 11/12/2008		
Social	Objeto patrimonial	No se encontraron noticias.		SI

<p><b>Especio para actividades de recreación</b></p>	<p>El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.</p>	<p>La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1) 27/12/2007</p>	<p>SI</p>
	<p>Por el evento Sail Cartagena de Indias 2006 en la Bahía atracaron 3.010 embarcaciones. (Noticia_5) 22/07/2007</p>		
	<p>Paseo marino por la Bahía de las Ánimas permite contemplar el contraste de la ciudad antigua con la moderna, mientras se cuentan las historias que enmarcan este paisaje. (Noticia_10) 27/12/2007</p>		
	<p>La presencia del Buque Gloria constituye un ingrediente poético para la tranquila bahía de Cartagena, y un adorno más para las puestas del sol en las tardes de diciembre. (Noticia_15) 11/12/2008</p>		
	<p>Se desarrollan nuevos deportes en la Bahía: kitesurf y windsurf, apoyados por el concurso II Travesía Aqueanática de kitesurf y windsurf. (Noticia_20) 21/02/2009</p>		
	<p>Cruzando la Bahía se encuentran las Islas del Rosario.) (Noticia_22) 13/03/2009</p>		
	<p>El Club de las Bahías mas bellas del mundo aprobaron el ingreso de la</p>		

		Bahía de Cartagena a este selecto grupo. (Noticia_23) 14/03/2009		
	<b>Depósito de desechos humanos</b>	<b>No se encontraron noticias.</b>		SI
<b>Ambiental</b>	<b>Fuente de conocimiento</b>	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.	Estudiosos del tema vaticinan que de no hacer las obras necesarias en 20 años la Bahía esta completamente llena de barro y desaparecerá la navegabilidad. (Noticia_2) 26/10/2003	SI
		El Instituto de investigaciones marinas y costeras (INVEMAR) abrirá una sección de investigación en ciencia y tecnología en la ciudad. (Noticia_18) 11/02/2009		
	<b>Señalizador de indicadores temporales y espaciales</b>	El calentamiento global ha provocado un incremento de 29 centímetros en las aguas de Cartagena en los últimos 50 años. (Noticia_14) 03/10/2008		SI
	<b>Hábitat y reserva del hábitat de especies</b>	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del	Anualmente 3,5 millones de toneladas de lodo procedentes del río Magdalena, a través del Canal del Dique, se depositan en el fondo de la Bahía. (Noticia_2) 26/10/2003	NO

		Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.		
		Tala de manglares. (Noticia_14) 03/10/2008	Baja calidad hídrica en la Bahía de Cartagena por los sedimentos provenientes del canal del Dique. (Noticia_28) 06/04/2009	
			El Puerto de Cartagena se esta preparando para ser uno de los centros de conexiones mas importantes del Caribe. (Noticia_4) 30/06/2007	
	<b>Amortiguador de riesgo de actividades contaminantes</b>	EPA y Cardique impulsará producción mas limpia en los empresarios de Cartagena (Noticia_29) 07/04/2009	El Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras sostiene que la tala de manglares y la construcción de edificios en zonas cercanas a la costa generan erosión, alteran el régimen de las corrientes y el transporte y distribución de sedimentos. (Noticia_14) 03/10/2008	

		<p>Autoridades de Cartagena contemplan la utilización de sistemas que bombeo el agua lluvia a la bahía (Noticia_18) 11/02/2009</p>	<p>Nueva Sociedad Porturaria "Puerto Bahía" Inicialmente podrá mover 200.000 contenedores al año y 3 millones de toneladas de carga. Podrá recibier buques de alta tecnología, Panamax y Post Pamanax. (Noticia_17) 05/02/2009</p>	
<p><b>Económico</b></p>	<p><b>a) Portuario (anclaje y navegación); b) Bien que atrae la ubicación de empresas; c) Fuente de generación de regalías, valor agregado, productividad y empleos.</b></p>	<p>El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.</p> <p>La Bahía de Cartagena es amplia, profunda y segura, como pocas en el mundo (Noticia_3) 27/10/2003</p>	<p>La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1) 27/12/2007</p> <p>Se esta haciendo cada vez mas frecuente que el sector privado opte por transportar su carga por el rio magdalena. (Noticia_7) 09/11/2007; 9) Empresas que</p>	<p>SI</p>

		envían carga por el río Magdalena están logrando ahorros del 30% en sus costos de transporte, compañías portuarias y astilleros preparan inversiones por 300 millones de dólares. (Noticia_8) 09/11/2007
	El puerto de Cartagena es el primer puerto de Colombia en poner en marcha la operación Marca de Garantía del programa Puertos de Primera. (Noticia_6) 30/07/2007	
	La Alcaldesa, Judith Pinedo, esta de acuerdo con que la Bahía quede incorporada al sistema de transporte masivo de Cartagena, Transcribe. (Noticia_11) 18/04/2008	
	El puerto de Cartagena se esta preparando para ser uno de los centros de conexiones mas importantes del Caribe. (Noticia_4) 30/06/2007; se proyecta ser un Megapuerto de clase mundial. (Noticia_13) 28/08/2008; Ampliará el canal de acceso de la Bahía de Cartagena para garantizará la llegada de buques de mayor calado a los muelles locales. (Noticia_32) 14/04/2009	

		<p>En el 2012 estará operando Puerto Bahía, la nueva sociedad portuaria con muelles sobre la Bahía de Cartagena y el Canal del Dique. (Noticia_16) 05/02/2009; "Puerto Bahía" Inicialmente podrá mover 200.000 contenedores al año y 3 millones de toneladas de carga. Podrá recibir buques de alta tecnología, Panamax y Post Pamanax. Tendrá una Zona Franca y generará 1.200 empleos. (Noticia_17) 05/02/2009</p>		
		<p>En la Bahía de Cartagena se encuentran atracadas tres naves de guerra de la marina de Alemania (Frankfurt Am Main, Sachsen y Lubeck), una de los cuales ayudó a Indonesia en el tsunami del 2004. (Noticia_27) 03/04/2009</p>		
		<p>Estudios de organismos interesados sostienen que anualmente en Cartagena la marea media crece aproximadamente 40 cm. Los centros meteorológicos predicen que dentro de 30 o 35 años la ciudad quedará por debajo el nivel del mar. (Noticia_33) 24/11/2008</p>		
	<b>Atractivo turístico</b>	<p>El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del</p>	<p>La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1) 27/12/2007</p>	

		canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.		
		Por el evento Sail Cartagena de Indias 2006 en la Bahía atracaron 3.010 embarcaciones (Noticia_5) 22/07/2007		
		El Club de las Bahías mas bellas del mundo aprobaron el ingreso de la Bahía de Cartagena a este selecto grupo. (Noticia_23) 14/03/2009; La Bahía de Cartagena fue incluida en el Club Mundial de las mas bellas del planeta. (Noticia_24) 18/03/2009		
		El puerto de Cartagena se esta preparando para ser uno de los centros de conexiones mas importantes del Caribe. (Noticia_4) 30/06/2007; se proyecta ser un Megapuerto de clase mundial. (Noticia_13) 28/08/2008; Ampliará el canal de acceso de la Bahía de Cartagena para garantizará la llegada de buques de mayor calado a los muelles locales. (Noticia_32) 14/04/2009	Se esta haciendo cada vez mas frecuente que el sector privado opte por transportar su carga por el rio magdalena. (Noticia_7) 09/11/2007	
	<b>Depósito de desechos industriales</b>	Nueva Sociedad Porturaria "Puerto Bahía" Inicialmente podrá mover 200.000 contenedores al año y 3 millones de toneladas de carga. Podrá recibier buques de alta tecnología, Panamax y Post Pamanax. Tendrá una Zona Franca y generará 1.200 empleos. (Noticia_17) 05/02/2009		
<b>Político</b>	<b>Punto de anclaje estratégico del Estado para la seguridad del País</b>	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12)	La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1)	SI

		30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.	27/12/2007	
	<b>Objeto de regulaciones estatales</b>	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.		SI
		Autoridades de Cartagena evalúan la posibilidad de destinar el agua pluvial hacia la Bahía para evitar los recurrentes inundamientos que vive la ciudad. (Noticia_18) 11/02/2009		
		La EPA, entidad encargada del cuidado de la Bahía, planea adquirir más equipos con los que busca tomar medias preventivas y correctivas. (Noticia_25) 20/03/2009		
		Se han restringido las playas para los bañistas y el zarpe de embarcaciones menores hacia la zona insular de la ciudad por el mal tiempo. El cuerpo de Salvavidas de Cartagena y Unidades de Guardacosta de la Armada Nacional son los encargados de la vigilancia. (Noticia_21) 08/03/2009		

		EPA y Cardique impulsará producción mas limpia en los empresarios de Cartagena (Noticia_29) 07/04/2009		
<b>Tendencias</b>	<b>Ventaja comparativa de la ciudad</b>	La Bahía de Cartagena es amplia, profunda y segura, como pocas en el mundo. (Noticia_3) 27/10/2003		<b>SI</b>
		En el 2012 estará operando Puerto Bahía, la nueva sociedad portuaria con muelles sobre la Bahía de Cartagena y el Canal del Dique. (Noticia_16) 05/02/2009		
		La Alcaldesa, Judith Pinedo, esta de acuerdo con que la Bahía quede incorporada al sistema de transporte masivo de Cartagena, Transcaribe. (Noticia_11) 18/04/2008		
		Ampliación del canal de acceso de la Bahía de Cartagena, obra que garantizará la llegada de buques de mayor calado a los muelles locales. (Noticia_32) 14/04/2009		
		El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. (Noticia_9) 24/11/2007; Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía. (Noticia_12) 30/04/2008; La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía. (Noticia_30) 07/04/2009.	La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro (Noticia_2) 26/10/2003; La bahía no será navegable. (Noticia_1) 27/12/2007	

*Fuente: diseño de los autores.*

De este ejercicio se encontró que solo el uso como hábitat y reserva del hábitat de especies presenta “no sostenibilidad” en el mediano plazo bajo esta metodología, debido a la gran cantidad de sedimento que se ha posado en la Bahía proveniente del Río Magdalena y a la posibilidad de que se incremente el depósito de desechos industriales ante la ampliación del Puerto de Cartagena y la apertura del nuevo puerto, “puerto Bahía”, sin contar el incremento de los vertimientos de aguas servidas y residuales de los cartageneros y visitantes en embarcaciones (yates, cruceros, buques). Incluso, bajo estas condiciones el uso recreativo de pescar también dejaría de existir.

Cabe anotar que la desaparición de este uso agrava las condiciones de la Bahía pues como todo ecosistema, vive y depende de la función que cumplan los seres vivos que en ella habiten. De modo que con el tiempo es de esperar que la Bahía sea un cuerpo de agua altamente contaminado, pues los trabajos de sedimentación que se planean tienen interés en la navegabilidad y lucro portuario, no en la conservación de las especies que allí habitan.

Hasta el momento se han mirado los usos de manera aislada, es decir, sin tener en cuenta cómo se vería afectada la sostenibilidad de cada uno ante la presencia de rivalidad entre ellos. Por lo que se ha diseñado una matriz que muestra la relación de cada uno de los usos según su rivalidad. En la Tabla 7 se presenta la matriz, en ella se especifican los ámbitos y por comodidad se a los usos pertenecientes a cada ámbito se le ha dado una letra. También se puede notar que en la casilla en que se cruza cada ámbito se ha puesto una X que indica la imposibilidad de rivalidad entre un mismo uso. Para el análisis de rivalidad se han identificado 3 posibles situaciones que se diferencian por colores según los siguientes criterios:

- 1) Verde: indica que hay rivalidad pero es un uso que puede continuar o mantenerse en el tiempo en compañía del otro, pues su efecto sobre el otro es de largo plazo.
- 2) Rojo: son usos cuya rivalidad afecta negativamente la existencia o sostenibilidad del otro en corto tiempo y es importante que la sociedad tome una decisión rápida respecto a él.
- 3) Blanco: los usos no tienen rivalidad.

Tabla 7. Matriz de rivalidad entre los usos de la Bahía de Cartagena.

		Histórico	Social			Ambiental			Económico			Político		Tendencias
		A	b	c	d	E	f	g	h	I	j	k	l	m
Histórico	a	X												
Social	b		X											
	c			X										
	d				X									
Ambiental	e					X								
	f						X							
	g							X						
Económico	h								X					
	i									X				
	j										X			
Político	k											X		
	l												X	
Tendencias	m													X

Fuente: diseño y análisis de los autores.

Donde:

- A Medio para recordar y soportar la tradición
- B Objeto patrimonial
- C Espacio para actividades de recreación
- D Depósito de desechos humanos
- E Fuente de conocimiento
- F Señalizador de indicadores temporales y espaciales
- G Amortiguador de riesgo de contaminantes
- H a) Portuario (anclaje y navegación); b) Bien que atrae la ubicación de empresas; c) Fuente de generación de regalías, valor agregado, productividad y empleos.
- I Atractivo turístico
- J Depósito de desechos industriales
- K Punto de anclaje estratégico del Estado para la seguridad del País
- L Objeto de regulaciones estatales
- M Ventaja comparativa de la ciudad

En complemento a la matriz de rivalidad entre los usos de la bahía se presenta la tabla 8 que explica las razones que tuvieron los autores para considerar que se encontraban en las alguno de los criterios de rivalidad expuestos anteriormente. En la primera columna se presentan las letras de los usos entre los cuales se encontró rivalidad, de manera que las letras c-d, indican que en la tabla 7 se encontró que el uso como Depósito de desechos humanos (d) afecta negativamente la sostenibilidad de las actividades de recreación (c) que se llevan a cabo en la Bahía o por medio de ella.

En general se encuentra que los usos como depósito de desechos humanos e industriales son los que más afectarían la sostenibilidad del resto de usos en el mediano y largo plazo. Por su parte, el uso h se perfila como un rival potencial de

los usos relacionados con los ámbitos históricos, sociales y turísticos en el largo plazo.

Tabla 8. Razón de la rivalidad entre diferentes usos de la Bahía.

	Razón de la rivalidad
c-d	Algunas actividades recreativas como el buceo se han dejado de llevar a cabo en las aguas de la Bahía por el deterioro que han causado los desechos en las aguas de la Bahía.
c-j	
d-e	Algunos elementos o partículas propias de la Bahía dejarían de existir, y por ende de estudiarse o conocerse por el daño que causen los desechos humanos.
d-f	Es posible que algunos factores que sirvan para indicar cambios climáticos o de tiempo no brinden información real o dejen de existir ante la presencia de estos desechos.
d-g	
d-l	Por regulaciones puede desaparecer o limitarse la utilización de la Bahía como depósito de desechos.
e-j	Algunos elementos o partículas propias de la Bahía dejarían de existir, y por ende de estudiarse o conocerse por el daño que causen los desechos insutriales.
f-j	Es posible que algunos factores que sirvan para indicar cambios climáticos o de tiempo no brinden información real o dejen de existir ante la presencia de estos desechos.
g-j	Los desechos industriales pueden exceder el nivel en el que la Bahía se renueva de manera que no pueda seguir amortiguando el riesgo que implica la contaminación
j-l	Por regulaciones puede desaparecer o limitar la utilización de la Bahía como depósito de desechos.
a-d	Deteriora la calidad hídrica de la Bahía impidiendo que sean sanas costumbres como pescar o bañarse.
a-h	Solo si la actividad portuaria de anclaje o navegación llegara a afectar a alguno de los monumentos que yacen en la Bahía.
a-j	Deteriora la calidad hídrica de la Bahía impidiendo que sean sanas costumbres como pescar o bañarse.
b-d	Estos desechos podrían deteriorar con el tiempo los monumentos que se encuentran en la Bahía.
b-h	Solo si la actividad portuaria de anclaje o navegación llegara a afectar a alguno de los monumentos que yacen en la Bahía.
b-j	Deteriora la calidad hídrica de la Bahía impidiendo que sean sanas costumbres como pescar o bañarse.
c-l	Algunas regulaciones pueden limitar el espacio para llevar a cabo alguna actividad de recreación.
d-h	Solo cuando los desechos alcanzaran a afectar la navegabilidad la rivalidad será grave.
d-i	Con el tiempo le quita atractivo a la Bahía.

d-j	Con el tiempo el espacio que ocupe alguno de estos desechos limita la posibilidad de que este mismo espacio sea ocupado por el otro
d-m	
h-i	Cuando en las actividades de navegación se arrojan los desechos a la bahía.
h-j	Los desechos pueden deteriorar los sedimentos del puerto además de limitar la navegabilidad.
h-l	De no cumplir con el protocolo portuario las embarcaciones no pueden usar la Bahía ni el puerto.
i-j	Con el tiempo le quita atractivo a la Bahía.
j-m	Con el tiempo el espacio que ocupe alguno de estos desechos limita la posibilidad de que este mismo espacio sea ocupado por el otro
c-g	No se sabe con precisión si existen deportes o actividades recreativas que puedan afectar las condiciones de amortiguador de la Bahía.
e-l	No se sabe con precisión si hay algún tipo de regulación que impida hacer un estudio sobre algún aspecto específico de la Bahía

Fuente: diseño y análisis de los autores.

### 3. LA PROSPECTIVA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE CARTAGENA

Este documento finaliza con un capítulo en el que se usan dos procedimientos para tratar de alguna manera priorizar la importancia y urgencia de corrección para algunos de los problemas ambientales más urgentes de Cartagena. Para ambas técnicas se llevaron a cabo unas encuestas a profesionales estudiosos de temas ambientales o a investigadores sociales en la ciudad.

Para identificar la probabilidad de que en el mediano plazo la sociedad Cartagenera continúe con los problemas ambientales se aplicó una encuesta a 6 expertos en este campo, donde se encontraban 10 factores que fueron identificados como la causa de los problemas ambientales que padece Cartagena. Estos factores fueron calificados por orden de importancia entre 1 y 10, siendo 1 el factor más importante y 10 el menos importante. A su vez, a cada factor se le asignó una probabilidad de ocurrencia en el mediano plazo que fluctúa entre 0 y 100, donde 0 indica una nula probabilidad de ocurrencia y 100 la absoluta ocurrencia.

La siguiente matriz presenta los resultados de este ejercicio, donde se identifican a los expertos a través de letras en orden alfabético.

Tabla 9. Matriz de resultados.

F	Descripción del Factor	A		B		C		D		E		F	
		P	I	P	I	P	I	P	I	P	I	P	I
F1	La cultura ciudadana incorpora conciencia ambiental	20	5	30	9	10	4	10	2	10	5	20	1
F2	Existe superposición de autoridad ambiental y hay cruce de competencias	80	8	80	3	70	8	80	1	80	1	50	6
F3	Uso sostenido y racionado del sistema de caños de la ciudad	5	1	30	2	10	7	40	10	40	6	30	4

F4	Dirigencia política se compromete a fondo con el tema ambiental	5	6	20	7	10	2	20	3	20	2	10	2
F5	Abastecimiento sostenible de agua para consumo para la ciudad	80	10	90	5	100	6	90	4	90	9	90	8
F6	Atención y acción eficaz de las autoridades nacionales respecto a los problemas ambientales de Cartagena	10	7	40	6	45	3	70	5	70	10	50	7
F7	Armonización de actividades económicas de la ciudad (no existen actividades que vayan en contravía o en el mejor de los casos pueden coexistir) Ej: turismo-industria	20	9	50	4	5	9	20	9	20	8	30	5
F8	Crecimiento poblacional sostenible	10	2	20	8	10	5	100	6	100	3	60	9
F9	Control urbanística y planificado del crecimiento de la ciudad	5	3	30	10	20	1	20	7	20	4	40	3
F10	Adecuada disposición de los residuos de la ciudad	30	4	60	1	6	10	60	8	60	7	70	10

P = Probabilidad de ocurrencia del factor (%); I = Orden de importancia.

Observaciones de los resultados: el experto C asignó al factor No.10 una probabilidad de 6%, calificación que se ha considerado un error de digitación pues es poco lógico que un experto dé como respuesta este valor ante la pregunta sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento. La lógica indica que al tener un margen de calificación de 0 a 100 por ciento es poco probable el experto califique con 6%, esto tiene sentido si el rango impuesto fuera de 0 a 10. Además, la tendencia de calificación es de 60%, siendo 30% el menor valor asignado.

### 3.1. Metodología de prospectiva

La intención con este documento es aplicar diferentes metodologías de prospectiva con los datos que se tienen para saber cual de ellas resulta más apropiada conforme a los resultados. Inicialmente se utilizó el ábaco de Regnier...

### 3.1.1. Ábaco de Regnier

Esta metodología recoge la percepción de un grupo de expertos sobre un tema específico a través de una gama de colores relacionados *“la convención internacional adoptada para los colores del semáforo, en donde el verde significa pase, el amarillo cuidado y el rojo pare a los que se agregan matices intermedios como el verde claro y el rosado entre el verde y el amarillo y entre éste y rojo, respectivamente. (...)el blanco que indica “voto en blanco” y el negro que indica “abstención”” Vigier y Tantalean (2008) <sup>13</sup>.*

Con la información que se tiene es posible acoplar esta metodología a la probabilidad que los expertos dan a la ocurrencia futura (mediano plazo) de estos factores. En la siguiente tabla se presentan los colores del ábaco de Regnier y lo que estarán indicando según rangos de probabilidad.

Tabla 10. Color del Ábaco de Regnier.

Porcentaje de esperanza de ocurrencia (%)	Descripción	Sigla
76 a 100	Muy probable	Mp
51 a 75	Probable	P
50	Neutral	N
49 a 25	Poco probable	Pp
24 a 0	Muy poco probable	Mpp

Fuente: diseño de los autores.

Para el caso que nos ocupa, los resultados de ordenar la opinión de los expertos según el Ábaco de Ragnier se muestran como sigue en el siguiente cuadro.

<sup>13</sup> Este documento se encuentra en la página Web: <http://www.bdp.org.ar/facultad/catedras/cp/analisispp/04-%20TP%204%20Fichas%20t%E9cnicas%20ABACO%20DE%20REGNIER.doc>.

Tabla 11. Ábaco de Regnier para el caso de la Bahía de Cartagena.

F5	80	90	100	90	90	90
F2	80	80	80	80	70	50
F8	100	100	60	10	20	10
F10	60	60	60	60	70	30
F6	70	70	50	40	45	10
F3	30	40	40	30	10	5
F9	40	30	20	20	20	5
F7	30	50	20	5	20	20
F1	30	20	10	10	10	20
F4	5	20	10	20	20	10

Fuente: diseño de los autores.

Para los expertos el abastecimiento sostenible de agua para consumo en Cartagena (F5); la superposición de autoridad ambiental/ cruce de competencias (F2) y la adecuada disposición de los residuos de la ciudad (F10) son los hechos con mayor probabilidad de ocurrencia.

En contraste, el uso sostenido y racionado del sistema de caños de la ciudad (F3); el control urbanístico y planificado del crecimiento de la ciudad (F9); la armonización de actividades económicas de la ciudad (F7); la cultura ciudadana que incorpora conciencia ambiental (F1) y la dirigencia política comprometiéndose a fondo con el tema ambiental (F4) fueron hechos que los expertos ubicaron en el margen de lo poco y hasta muy poco probable.

Finalmente, los factores 8 y 6 se consideran de duda y de disenso pues las opiniones se encuentran divididas, lo que implica que deban ser tratadas de manera particular o que requieran un replanteamiento de la pregunta que permitió obtener el resultado.

### **3.1.2. Diagrama de dispersión de importancia - probabilidad<sup>14</sup>**

Para complementar el análisis hecho con el ábaco de Ragnier se realizó lo que hemos llamado un diagrama de dispersión por el que básicamente se intenta establecer un curso de acción en el tiempo para orientar las políticas públicas hacia determinados campos. Este procedimiento consta de dos etapas:

#### **3.1.2.1. Promedio de las probabilidades de ocurrencia de los hechos**

Este paso consiste en encontrar el promedio de las probabilidades asignadas para un problema en particular. Esto mismo se repite para todos los problemas con lo que se tiene la probabilidad promedio de ocurrencia de todos los problemas estudiados. Algunas veces es posible cambiar el promedio por la mediana de las probabilidades asignadas a un solo problema. La elección de cada medida depende de la dispersión de las probabilidades asignadas por los expertos y queda a juicio del evaluador.

#### **3.1.2.2. Sumatoria menor de la importancia del problema**

Cada uno de los problemas fue priorizado por los expertos por un ordenamiento de 1 a 10, en donde “1” implica la máxima importancia y “10” el menos prioritario. Siguiendo la lógica de lo que en el ciclismo se ha llamado el premio de la “combinada”<sup>15</sup>, el problema más prioritario será aquel en el que al sumar todos los órdenes de importancia asignados por los expertos, obtenga la menor cifra. En un

---

<sup>14</sup> Esta metodología nace de una idea desarrollada por el asesor de este trabajo Jorge L. Navarro España, pensada como una técnica simple para priorizar la atención de problemas de políticas públicas.

<sup>15</sup> En el ciclismo existen varias clasificaciones: general, regularidad, montaña, metas volantes. El premio de la combinada resulta de sumar la posición que los competidores ocupan en cada una de esas clasificaciones. El que obtiene la sumatoria más baja es el líder de la “combinada”, pues es él que, considerando todas las clasificaciones, el que mejor está ubicado en cada una de ellas.

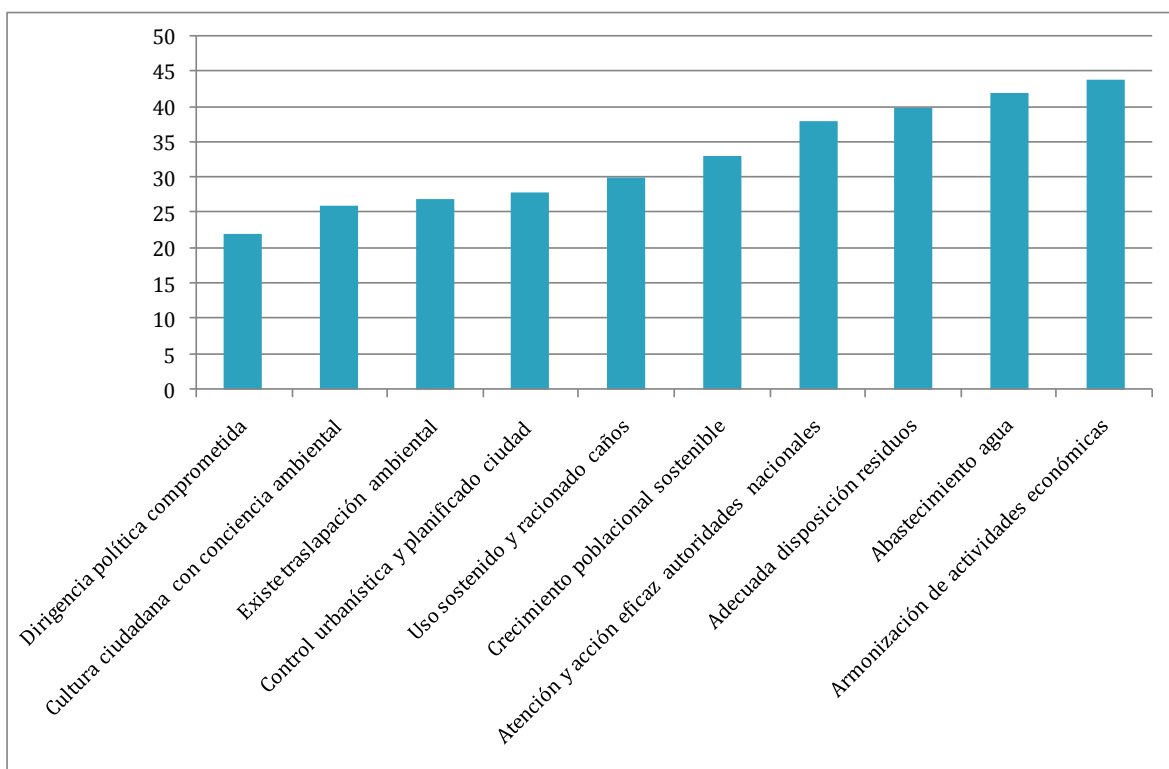
ejemplo hipotético, si un problema cualquiera ha sido fue calificado por tres expertos, y recibe como orden de importancia uno, dos y uno, quiere decir que su sumatoria es cuatro. Si no hay otro problema que tenga una sumatoria menor de sus órdenes de importancia, este será el problema que puede ser considerado como de mayor prioridad.

### **3.1.2.3. Priorización de problemas**

Una vez que se ha hecho estos dos ordenamientos, entonces se procede a clasificarlos en un diagrama de dispersión. En este caso se graficó la sumatoria de la importancia en el eje horizontal y el promedio de las probabilidades en el eje vertical. Luego, este gráfico se puede dividir en cuatro cuadrantes tomando como referencia el valor medio o la mediana de cada uno de los ejes. Así, en el cuadrante superior izquierdo (IS) se ubican los factores que tienen mayor importancia y mayor probabilidad de ocurrencia. En el cuadrante superior derecho (DS), los que tienen menor prioridad y mayor probabilidad de ocurrencia. En el cuadrante inferior derecho (DI), aquellos que son menos prioritarios y tienen baja probabilidad de ocurrir. Por último, en el cuadrante inferior izquierdo (II), los que tienen alta importancia y baja probabilidad de ocurrencia. Como algunos de estos factores tienen connotaciones negativas o positivas, estos pueden ser clasificados como amenazas y fortalezas de la política pública respectivamente, según sea el caso en cada cuadrante.

## **3.2. Los problemas más importantes**

Ilustración 6. Sumatoria de la importancia de los factores ambientales de Cartagena.

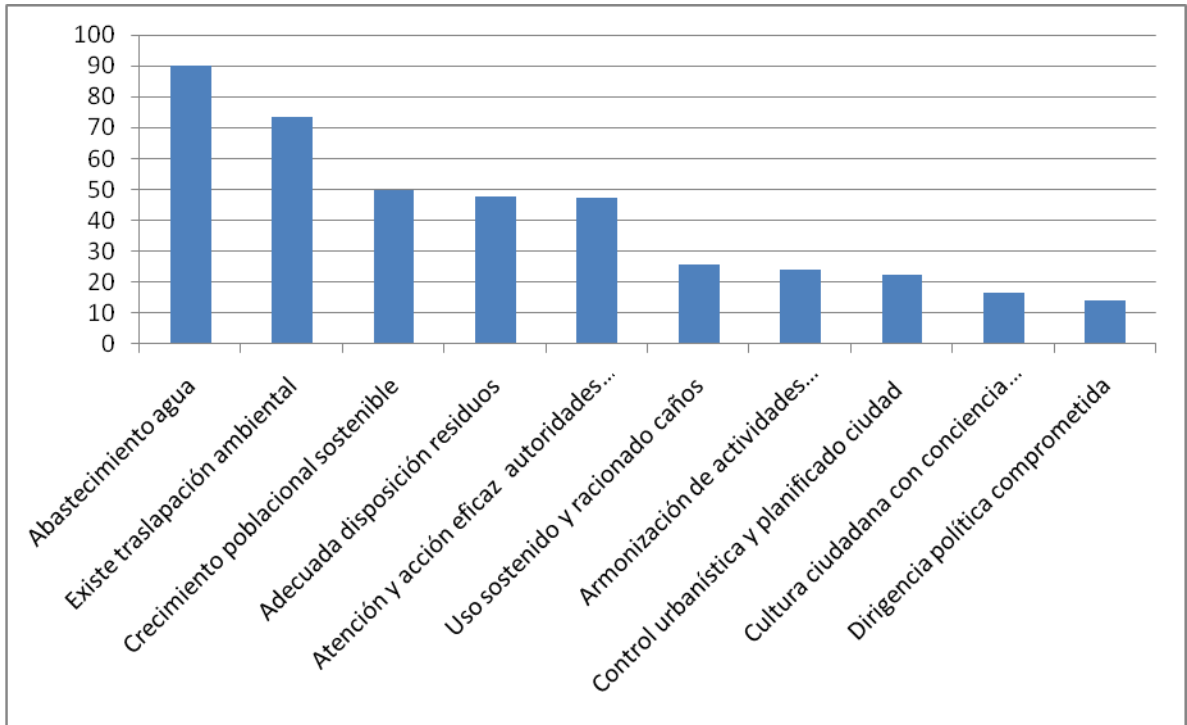


Fuente: encuestas aplicada a los expertos

Según lo que contestaron los expertos, en promedio, los problemas o asuntos más prioritarios en la situación ambiental de Cartagena es la voluntad política para afrontar estos problemas, seguido de la cultura ciudadana y la superposición de problemas ambientales. Es importante resaltar que para los expertos otros aspectos como el abastecimiento de agua, la armonización de actividades económicas y la adecuada disposición de residuos son problemas que en este momento no son tan prioritarios. Es posible que esta percepción se deba a que tanto el abastecimiento de agua como la disposición de residuos son asuntos que en la ciudad se perciben como resueltos. Si llama la atención que se considere poco prioritario o importante el hecho que se armonice la producción de actividades disímiles como la industria y el turismo.

### 3.3. Los factores con mayor probabilidad de ocurrencia

Ilustración 7. Probabilidad media de ocurrencia de los factores ambientales de Cartagena.

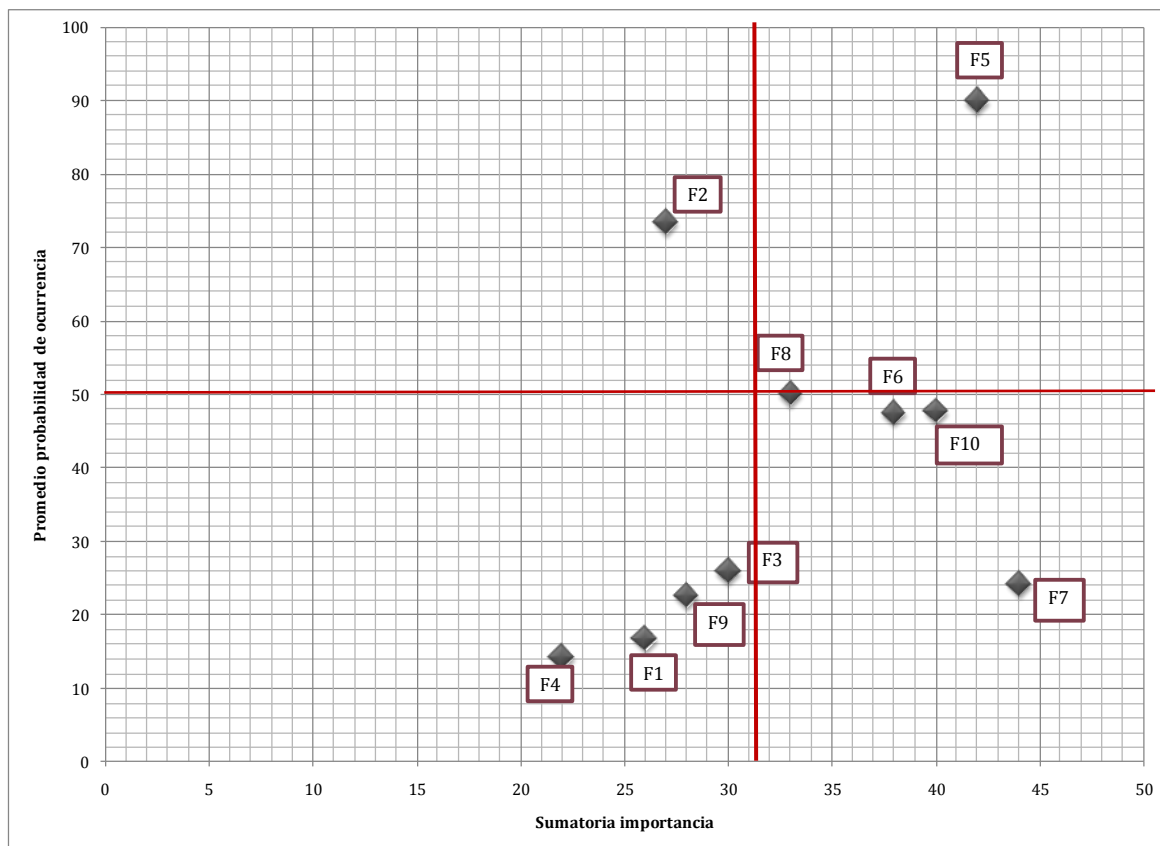


Fuente: encuestas aplicada a los expertos

Según las respuestas de los expertos, en promedio los factores que tienen mayor chance de ocurrencia son el abastecimiento de agua (de ahí que no se considere prioritario, puesto que se considera que este abastecimiento tiene una alta probabilidad de ocurrencia), la superposición de autoridades y competencias ambientales y el crecimiento poblacional sostenible. De estos hechos, que uno tenga una alta probabilidad de ocurrencia es malo (superposición ambiental), mientras que si el otro tiene una alta probabilidad de ocurrencia no se puede considerar malo. Asimismo, se considera que los dos hechos que tienen menor probabilidad de ocurrencia son el compromiso político para solucionar los

problemas ambientales y la adquisición ciudadana de conciencia ambiental. A continuación se muestra el diagrama Importancia-Probabilidad.

Ilustración 8. Diagrama importancia probabilidad de factores ambientales de Cartagena.



Fuente: encuestas aplicada a los expertos

Según los resultados de la metodología, las respuestas de los expertos indican que un factor que es considerado importante, que es prioritario que debe resolverse en el caso ambiental de Cartagena es la superposición de autoridades ambientales. De igual manera son factores importantes por atender, el compromiso político de la dirigencia, el uso sostenido y razonado de los cuerpos de agua, la cultura ambiental ciudadana y el control urbanístico. En estos cuatro aspectos debe haber un gran esfuerzo de las autoridades ya que según las

respuestas de los expertos, estos hechos son importantes pero tienen una baja probabilidad de ocurrencia (menos de 29%), siendo que son aspectos positivos. En el cuadrante DI, están la armonización de actividades económicas, la adecuada disposición de residuos de la ciudad y la eficacia de las autoridades ambientales nacionales en los problemas de Cartagena son factores de menor importancia comparada y baja probabilidad de ocurrencia.

Finalmente se encuentran en el cuadrante DS el abastecimiento sostenible de agua en la ciudad como un factor que es considerado de menor importancia, pero que no puede considerarse un problema ya que tiene alta probabilidad de ocurrencia. Es decir, es importante para el consumo de la ciudad, pero no hay peligro de que haya desabastecimiento.

### **Anotaciones finales acerca de lo que se espera a futuro**

Según las percepciones recogidas, la superposición de autoridades ambientales, el compromiso político de la dirigencia, el uso sostenido y racionado de los cuerpos de agua, la cultura ambiental ciudadana y el control del crecimiento urbanístico son los factores principales a la hora de resolver los problemas ambientales de la ciudad.

De esto hay que destacar que existen dos factores que corresponden a factores de mentalidad de los habitantes de la ciudad: el compromiso político y la conciencia ambiental ciudadana. Estos factores pueden ser atacados mediante campañas dirigidas a modificar los comportamientos de ambos: políticos, ciudadanos y dirigentes gremiales.

Los otros tres factores pueden ser modificados mediante acción de política pública. El crecimiento urbanístico, el uso sostenido de los cuerpos de agua

dependen de factores como la planeación, previsión y eficacia de la política pública, por lo que se necesita una política pública bien diseñada y orientada.

Finalmente, se necesita del concurso de las autoridades nacionales para optimizar la situación ambiental de la ciudad. La superposición de las autoridades ambientales puede ser corregida con accionar de políticas nacionales. Pero también es cierto que buena parte de los problemas ambientales de la ciudad se han originado en usos depredadores de recursos a nivel nacional (cuenca del Magdalena, por ejemplo). Por lo que es obvio que la solución de estos problemas necesita del concurso de las autoridades de orden nacional.

## CONCLUSIONES

Los principales problemas ambientales de Cartagena han tenido un origen en prácticas arraigadas en la conducta de sus habitantes. Desde el punto de vista del ciudadano común, la falta de conciencia ambiental ha motivado un uso no racional, desde el punto de vista económico, de los recursos naturales de los cuales dispone la ciudad. Asimismo esto se refleja en la falta de preocupación por las consecuencias ambientales de las acciones de estos (basuras en los caños, corte mangle, entre otros).

Desde el punto de vista de la dirigencia política y empresarial, generalmente las decisiones han sido cortoplacistas y han pensado más en los beneficios cercanos y no en decisiones de sostenibilidad. La institucionalidad en este caso se constata en el hecho que la ciudad creció de manera desordenada en el Siglo XX. Asimismo se dio de manera silvestre el establecimiento y desarrollo de actividades económicas y sociales.

Buena parte de estas conductas fueron motivadas por la presencia de bienes públicos, como el caso de la Bahía de Cartagena, analizado en el capítulo 2. Este tipo de bienes alientan el tipo de conductas que se han analizado en el caso de los ciudadanos y dirigentes de la ciudad. En este sentido, dada la cantidad de problemas que genera la presencia de este tipo de fallas de mercado, es necesaria la presencia activa del Estado para poderlos solucionar.

Parte de estos problemas están imbricados de una manera que para solucionarlos es necesario establecer cuáles son claves de tal forma que disparen una serie de acciones que puedan posibilitar la solución para otros problemas. Desde el punto de vista de esta investigación, esos problemas son el compromiso político de la

dirigencia, el uso sostenido y racionado de los cuerpos de agua, la cultura ambiental ciudadana y el control del crecimiento urbanístico.

## BIBLIOGRAFÍA

Navarro España, Jorge Luís, 2005. “Notas de clase sobre economía de la información”. Cartagena de Indias.

Alejandro D. Jacobo, 2001. “El medio ambiente como propiedad: los permisos transables”. *Momento económico*, pp. 32-40.

David W. Pearce y R. Kerry Turner: *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Colegio de Economistas de Madrid-Celeste Ediciones. Madrid, 1995. <http://www.eco.uc3m.es/CJM/cap16.pdf>

Aguilera, D. Uclés, 2006. El valor económico del medio ambiente. *Ecosistemas* 15 (2): 66-71. Mayo 2006. <http://www.revistaecosistemas.net/articulo.asp?Id=418>

James Buchanan; Gordon Tullock, 1980. “El calculo del consenso fundamentos lógicos de la democracia institucional” Espasa-Capel S.A. Madrid.

STIGLITZ, Joseph E. “La economía del sector público.” Tercera edición. Publicado por Antoni Bosch editor, 2003. ISBN 8495348055, 9788495348050.

NAVARRO España, Jorge Luís. Ponencia: “Usos de la Bahía de Cartagena: Una Perspectiva histórica y futura con consideraciones regulatorias económicas” Cartagena de Indias, 23 de marzo de 2006.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Alcaldía de Cartagena de Indias, Establecimiento Público Ambiental (EPA - Cartagena) y Observatorio del Caribe Colombiano (2009). *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO Cartagena*. Cartagena de Indias. ISBN: 978-958-98917-0-4

Código civil de la República de Colombia.  
<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/codigos/civil/codigoci.htm>

ley 768 de 2002.

Rangel Guerrero, Christi, 2003. “Economía Pública Multijurisdiccional. Modelos Teóricos y el caso español como experiencia práctica” editado por el CES-Madrid.

COASE, Ronald, (1992). “El problema del costo social” Centro de Estudios Públicos, Estudios públicos No. 45.  
[http://www.cepchile.cl/dms/lang\\_1/doc\\_1363.html](http://www.cepchile.cl/dms/lang_1/doc_1363.html)

PÉREZ Calderón, Luís Jorge, 1984. “Contaminación de la Bahía de Cartagena”, Memorias Simposio sobre emergencias producidas por agentes químicas, Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, Metepec, Edo. De México, 23 – 27 Julio. <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsacd/eco/015774/015774-05.pdf>

Samudio Trallero, Alberto. Memorias, Año 3, N° 6. Uninorte. Barranquilla. Colombia. Noviembre, 2006. ISSN 1784-8886  
[http://www.uninorte.edu.co/publicaciones/memorias/memorias\\_6/articulos/asamudio.pdf](http://www.uninorte.edu.co/publicaciones/memorias/memorias_6/articulos/asamudio.pdf)

Mendieta López, Juan Carlos, 2007. “Notas de clase (en construcción)”. Universidad de los andes, facultad de economía, Economía ambiental avanzada. Bogotá, Marzo de 2007. <http://welfare.economics.googlepages.com/teaching>

Mendieta López, Juan Carlos, 2007. “Notas de clase (en construcción)”. Universidad de los andes, facultad de economía, programa de maestría de economía. Bogotá, 2006. <http://welfare.economics.googlepages.com/teaching>

Navarro, Jorge (2008), un método simple para priorizar problemas de política pública, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga (No publicado, versión preliminar).

Ocampo L., Carmen E. (2007), Anotaciones sobre la economía de los bienes públicos, no publicado, Cartagena.

## ANEXOS

Anexo 12. Noticias en El Universal y El Tiempo relacionadas con los usos de la Bahía de Cartagena entre 2007 y abril de 2009

	Situación	Titular	Periódico	Link	Fecha
<b>No. 1</b>	Canal del dique vierte anualmente 12 millones de toneladas de sedimento a la bahía, de no tomarse medidas la bahía no será navegable.	A Evaluación Sedimentación En Bahía De Cartagena	El tiempo; Sección: Información general	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-559766">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-559766</a>	07/05/1997
<b>No. 2</b>	La profundidad de la Bahía se encuentra en peligro porque anualmente 3,5 millones de toneladas de lodo procedentes del río Magdalena, a través del Canal del Dique, se depositan en su fondo. Estudiosos del tema vaticinan que de no hacer las obras hidráulicas y de ingeniería que se requieren, en 20 años se llenará totalmente de barro y desaparecerá, por siempre, la navegabilidad. Ramón del Castillo, industrial de Mamonal y ex gobernador de Bolívar, dice que el sedimento avanza unos 200 metros anuales sobre la bahía y que la gran amenaza es que esta se parta en dos.	La Bahía De Cartagena, En Peligro De Muerte	El tiempo; Sección: Información general	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1026228">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1026228</a>	26/10/2003
<b>No. 3</b>	La principal fortaleza para posicionar a Cartagena en el escenario mundial portuario es precisamente su bahía, porque es amplia, profunda y segura, como pocas en el mundo .	La Bahía De Cartagena, En Peligro De Muerte	El tiempo; Sección: Información general	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-102622">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-102622</a>	27/10/2003

				9	
<b>No. 4</b>	El Puerto de Cartagena se esta preparando para ser uno de los centros de conexiones mas importantes del Caribe. Ampliará su capacidad en un 50%. Adquirió tres grúas pórtico marca Noell, con las mayores velocidades alcanzadas por la última generación tecnológica, así como capacidad de levante de dos contenedores de 20 pies simultáneamente. También adquirió 8 grúas RTG marca Kalmar E-One para el apilamiento de contenedores en los patios hasta 6 de alto.	Una Mirada A Buenaventura, Barranquilla Y Cartagena	El tiempo; Sección: Información comercial	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2558261">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2558261</a>	30/06/2007
<b>No. 5</b>	Por el evento Sail Cartagena de Indias 2006 en la Bahía atracaron 3.010 embarcaciones con menos de 25 toneladas.	Veleros De Cartagena, ¿Enemigos De La Bahía?	El tiempo; Sección: Información general	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2583046">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2583046</a>	22/07/2007
<b>No. 6</b>	El puerto de Cartagena es el primer puerto de Colombia en poner en marcha la operación Marca de Garantía del programa Puertos de Primera dirido a garantizar un servicio de calidad en los puertos.	Cartagena, primer 'Puerto de primera'	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3658686">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3658686</a>	30/07/2007

<b>No. 7</b>	Se esta haciendo cada vez mas frecuente que el sector privado opte por transportar su carga por el rio magdalena, esto le esta representando ahorros hasta de 50%. Sin embargo el Gobierno no responde a esta necesidad.	Le Vuelven A Echar El Ojo Al Río	El tiempo; Sección: Economía	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2723468">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2723468</a>	09/11/2007
<b>No. 8</b>	Empresas que envían carga por el río Magdalena están logrando ahorros del 30% en sus costos de transporte, compañías portuarias y astilleros preparan inversiones por 300 millones de dólares. Pero el río requiere dos obras clave para evitar que el impulso que ha tomado la navegación se detenga.	Resucita La Carga Por El Río Magdalena	El tiempo; Sección: Información general	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2723296">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2723296</a>	09/11/2007
<b>No. 9</b>	El Gobierno planea invertir US\$ 100 millones para construir dos enormes esclusas, similares a las del Canal de Panamá que permitan controlar la sedimentación en la Bahía de Cartagena y las inundaciones. Se espera que con ellas no llegue nada de sedimento a la Bahía.	Gobierno planea invertir 100 millones de dólares en rehabilitación del canal del Dique	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3829591">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3829591</a>	24/11/2007
<b>No. 10</b>	Paseo marino por la Bahía de las Ánimas en la temporada decembrina, permite contemplar el contraste de la ciudad antigua con la moderna, mientras se cuentan las historias que enmarcan este pasaisaje. Para ello se cuenta con cuatro embarcaciones de lujo y gran capacidad.	Paseos en yates por la bahía de Cartagena, nueva oferta del turismo	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3872964">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-3872964</a>	27/12/2007

<b>No. 11</b>	La Alcaldesa, Judith Pinedo, esta de acuerdo con que la Bahía quede incorporada al sistema de transporte masivo de Cartagena, Transcaribe, si se conectan las Islas del Rosario, Barú y Tierrabomba. Esto abre la posibilidad de que se trasladen personas de Mazanillo o Mamonal al centro de la ciudad.	Estudian posibilidad de crear 'Transmilenio' acuático en Cartagena	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4105896">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4105896</a>	18/04/2008
<b>No. 12</b>	Se espera que entre 2008-2012 se ejecute el proyecto con el que se pretende darle durabilidad a la Bahía.	Se Desarrolla El Canal	El tiempo; Sección: Información comercial	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2917858">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-2917858</a>	30/04/2008
<b>No. 13</b>	El puerto de Cartagena se proyecta ser un Megapuerto de clase mundial que espera recibir todos los barcos de 12 mil toneladas que direccionará el Canal de Panamá desde 2014. La inversión es de 525 millones de dólares .	Bondades Del Megapuerto En La Heroica	El tiempo; Sección: Información comercial	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3071221">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3071221</a>	28/08/2008
<b>No. 14</b>	El calentamiento global ha provocado un incremento de 29 centímetros en las aguas de Cartagena en los últimos 50 años, gran erosión de las playas del Laguito y Manzanillo. Alguna de las causas de esto es la tala de manglares en el sector de mamonal.	Debido al calentamiento global el mar ha invadido playas del Caribe colombiano	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/colombia/caribe/2008-10-04/debido-al-calentamiento-global-">http://www.eltiempo.com/colombia/caribe/2008-10-04/debido-al-calentamiento-global-</a>	03/10/2008

				el-mar-ha-invadido-playas-del-caribe-colombiano_4583012-1	
<b>No. 15</b>	La presencia del Buque Gloria constituye un ingrediente poético para la tranquila bahía de Cartagena, y un adorno más para las puestas del sol en las tardes de diciembre.	El buque 'Gloria' abre las puertas a los turistas y nativos durante la temporada decembrina	El tiempo; Sección: nación	www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4715977	11/12/2008
<b>No. 16</b>	En el 2012 estará operando Puerto Bahía, la nueva sociedad portuaria con muelles sobre la Bahía de Cartagena y el Canal del Dique. Podrá atender buques de gran calado y el primer año movilizar alrededor de 200 mil contenedores	Crece puerto de Cartagena	El universal; Sección: portada	www.eluniversal.com.co/media/20090205/20090205_cartagena.pdf	05/02/2009
<b>No. 17</b>	Nueva Sociedad Portuaria "Puerto Bahía" se proyecta que este funcionando en 2012. Inicialmente podrá mover 200.000 contenedores al año y 3 millones de toneladas de carga. Podrá recibir buques de alta tecnología, Panamax y Post Pamanax. Tendrá una Zona Franca y generará 1.200 empleos.	Nuevo Puerto En Cartagena Estaría Listo En Tres Años	El tiempo; Sección: Cultura y entretenimiento	http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3302468	05/02/2009

<p><b>No. 18</b></p>	<p>Autoridades de Cartagena evalúan la posibilidad de destinar el agua pluvial hacia la Bahía para evitar los recurrentes inundamientos que vive la ciudad.</p>	<p>Dirigir aguas lluvias hacia la bahía solucionará problema de mareas en Cartagena, afirman expertos</p>	<p>El universal; Sección: Local</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090211/ctg_loc_dirigir_aguas_lluvias_hacia_la_bahia_sol.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090211/ctg_loc_dirigir_aguas_lluvias_hacia_la_bahia_sol.html</a></p>	<p>11/02/2009</p>
<p><b>No. 19</b></p>	<p>Estudiosos aseguran que la conducción de aguas pluviales a la Bahía de Cartagena es la mejor alternativa para evitar las inundaciones.</p>	<p>Bahía, solución posible para evitar las inundaciones.</p>	<p>El universal; Sección: portada</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/media/20090212/20090212_cartagena.pdf">www.eluniversal.com.co/media/20090212/20090212_cartagena.pdf</a></p>	<p>12/02/2009</p>
<p><b>No. 20</b></p>	<p>Se desarrollan nuevos deportes en la Bahía: kitesurf y windsurf apoyado por el concurso: II Travesía Aquanática de kitesurf y windsurf. Certamen en que participan navegantes de San Andrés, Cali, Medellín, Bogotá, Santa Marta y Cartagena.</p>	<p>Hoy, II Travesía Aquanática</p>	<p>El Universal; Sección: local</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090221/ctg_dep_hoy_ii_travesia_aquanautica.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090221/ctg_dep_hoy_ii_travesia_aquanautica.html</a></p>	<p>21/02/2009</p>

<p><b>No. 21</b></p>	<p>Se han restringido las playas para los bañistas y el zarpe de embarcaciones menores hacia la zona insular de la ciudad por el mal tiempo. El cuerpo de Salvavidas de Cartagena y Unidades de Guardacosta de la Armada Nacional son los encargados de la vigilancia.</p>	<p>Mantienen restricciones marítimas por mal tiempo</p>	<p>El Universal; Sección: deportes</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090308/ctg_loc_mantienen_restricciones_maritimas_por_mala.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090308/ctg_loc_mantienen_restricciones_maritimas_por_mala.html</a></p>	<p>08/03/2009</p>
<p><b>No. 22</b></p>	<p>Cruzando la Bahía se encuentran las Islas del Rosario</p>	<p>Un encuentro con el mundo marino</p>	<p>El universal; suplementos: turismo</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090313/spl_turun_encuentro_con_el_mundo_marino.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090313/spl_turun_encuentro_con_el_mundo_marino.html</a></p>	<p>13/03/2009</p>
<p><b>No. 23</b></p>	<p>El Club de las Bahías mas bellas del mundo aprobaron el ingreso de la Bahía de Cartagena a este selecto grupo</p>	<p>Bahía de Cartagena, entre las mas bellas</p>	<p>El universal; Sección: portada</p>	<p><a href="http://www.eluniversal.com.co/media/20090314/20090314_cartagena.pdf">www.eluniversal.com.co/media/20090314/20090314_cartagena.pdf</a></p>	<p>14/03/2009</p>

<b>No. 24</b>	La Bahía de Cartagena fue incluida en el Club Mundial de las mas bellas del planeta	Recibirá La Distinción En Portugal, En Mayo Próximo Bahía De Cartagena, En El Club De Las Más Bellas Del Mundo	El tiempo; Sección: nación	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3363236">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3363236</a>	18/03/2009
<b>No. 25</b>	La EPA, entidad encargada del cuidado de la Bahía, planea adquirir más equipos con los que busca tomar medias preventivas y correctivas.	Cartagena Le Pone Control A La Contaminación	El tiempo; Sección: Cultura y entretenimiento	<a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3366890">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-3366890</a>	20/03/2009
<b>No. 26</b>	Amarizó en el Bahía de Cartagena el hidroavión bimotor marca Dehavilland, modelo DHC-6 y construido en 1975.	Pose de lujo	El universal; Sección: Local	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090402/ctg_loc_pose_de_lujo.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090402/ctg_loc_pose_de_lujo.html</a>	02/04/2009
<b>No. 27</b>	En la Bahía de Cartagena se encuentran atracadas tres naves de guerra de la marina de Alemania (Frankfurt Am Main, Sachsen y Lubeck), una de los cuales ayudó a Indonesia en el tsunami del 2004.	Temporada de buques de guerra, cruceros y aviones anfibios en la bahía de Cartagena	El tiempo; Sección: Colombia/Caribe	<a href="http://www.eltiempo.com/colombia/caribe/ARTICULO-WEB-PLANTI">http://www.eltiempo.com/colombia/caribe/ARTICULO-WEB-PLANTI</a>	03/04/2009

				LLA_N OTA_I NTERI OR- 494680 7.html	
<b>No. 28</b>	Baja calidad hídrica en la Bahía de Cartagena por los sedimentos provenientes del canal del Dique.	Más que voluntades: compromiso y acción.	El universal: sección Buzón	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090412/ctg_amb_mas_que_voluntades_compromiso_y_accion.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090412/ctg_amb_mas_que_voluntades_compromiso_y_accion.html</a>	06/04/2009
<b>No. 29</b>	EPA y Cardique impulsará producción mas limpia en los empresarios de Cartagena	Más que voluntades: compromiso y acción.	El universal; sección: ambiente	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090412/ctg_amb_mas_que_voluntades_compromiso_y_accion.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090412/ctg_amb_mas_que_voluntades_compromiso_y_accion.html</a>	07/04/2009

<b>No. 30</b>	La alcaldesa, Judith Pinedo sostiene que para ella es prioridad inmediata sacar adelante las obras del Canal del Dique y la ampliación del canal de acceso a la Bahía	Toma forma proyecto de construcción de megaaeropuerto para Cartagena y Barranquilla	El Universal; Sección: económica	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090414/cartagena_sucesos.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090414/cartagena_sucesos.html</a>	07/04/2009
<b>No. 31</b>	EPA en Cartagena tiene competencia para otorgar dentro del perímetro urbano licencias, concesiones, permisos y autorizaciones ambientales requeridos para el aprovechamiento y afectación de los recursos naturales renovables y para el desarrollo de actividades o la ejecución de obras susceptibles de producir deterioro ambiental.	EPA, con jurisdicción en Cartagena: Minambiente	El universal; Sección: Local	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090408/ctg_loc_eпа_con_jurisdiccion_en_cartagena_minambiente.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090408/ctg_loc_eпа_con_jurisdiccion_en_cartagena_minambiente.html</a>	08/04/2009
<b>No. 32</b>	Ampliación del canal de acceso de la Bahía de Cartagena, obra que garantizará la llegada de buques de mayor calado a los muelles locales.	Una obra prioritaria	El universal; sección:fotónica - económica	<a href="http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090414/ctg_eco_unaobra_prioritaria.html">http://www.eluniversal.com.co/noticias/20090414/ctg_eco_unaobra_prioritaria.html</a>	14/04/2009

<b>No. 33</b>	<p>Ramírez indicó que según los estudios de los organismos interesados en Cartagena la marea media creció unos 40 centímetros y el nivel freático se crece 0.7 milímetros por año. La marea media de Cartagena ha crecido 40 centímetros, un síntoma muy preocupante si se tiene en cuenta que las predicciones de los centros metereológicos aseguran que dentro de 30 ó 35 años, la ciudad quedará por debajo del nivel del mar.</p>	<p>Marea alta tiene 'locos' a los habitantes de Cartagena</p>	<p>El tiempo; Sección: nación</p>	<p><a href="http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4684541">http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4684541</a></p>	<p>24/11/2008</p>
---------------	--	---	---	--	-------------------

Fuente: diseño de los autores.