



**CORPORACIÓN AUTÓNOMA
REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE**
CONSERVAMOS LA VIDA POR NATURALEZA!



ESTABLECIMIENTO
PÚBLICO
AMBIENTAL



PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA BAHÍA DE CARTAGENA

ENTIDADES:

**Área de Educación Ambiental
Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE)**

**Subdirección de Investigación y Educación Ambiental
Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena)**

Cartagena de Indias, D.T. y C.

Diciembre de 2021

Tabla de contenido

1	ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO	3
1.1	Desarrollo programático	3
1.1.1	Programa de Educación Ambiental y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena 3	
1.1.1.1	Descripción y síntesis de las situaciones a resolver y/o atender por el programa	3
1.1.1.2	Política Nacional de Educación Ambiental.....	3
1.1.1.2.1	Estrategias y retos de la política pública de Educación ambiental	4
1.1.1.3	Nodo de investigación y monitoreo (Innova Bahía)	5
1.1.1.4	Ejes temáticos	7
1.1.1.5	Objetivos del programa	7
1.1.1.6	Esquema resumen del programa	8
1.1.1.7	Plan de acción	13
1.1.1.8	Costos y Plan de inversión	16
2	BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	22

Lista de Tablas

Tabla 1.	Estrategias y retos de la política pública de Educación ambiental.	4
Tabla 2.	Descripción general de los ecosistemas relacionados con la bahía de Cartagena y zonas aledañas.	7
Tabla 3.	Estructura general del Programa 4 "Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena".	9
Tabla 4.	Plan de acción para el Programa 4 "Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena".	13
Tabla 5.	Costo y plan de inversión del Programa 4 "Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena".	16

Lista de Figuras

Figura 1. Integración de los actores para la instalación del plan Innova Bahía.....	6
Figura 2. Ejes temáticos priorizados para el programa de educación y uso sostenible de la Bahía de Cartagena. Fuentes: (Acosta-Coley, Duran-Izquierdo, et al., 2019; Acosta-Coley, Mendez-Cuadro, et al., 2019; Caballero-Gallardo et al., 2020; Liu et al., 2020; Tasic et al., 2019; Vargas et al., 2010).	7

1 ESTRUCTURA DEL PLAN MAESTRO

1.1 Desarrollo programático

1.1.1 Programa de Educación Ambiental y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena

1.1.1.1 Descripción y síntesis de las situaciones a resolver y/o atender por el programa

Ineficacia de las herramientas de educación ambiental en ejecución, las cuales no permiten la apropiación del conocimiento en temáticas afines a la contaminación, procesos de restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena por parte de todos los actores presentes en su área de influencia. Esta problemática está asociada con las siguientes causas directas e indirectas.

Directas:

- Baja cobertura y seguimiento de los proyectos de educación ambiental.
- Aprendizajes poco significativos.
- Poca inclusión de las comunidades en la formulación y ejecución de proyectos y programas ambientales.

Indirectas:

- Insuficiencia de recursos económicos.
- Estrategias pedagógicas desactualizadas.
- Desarticulación por parte de las empresas, autoridades ambientales y comunidades.

1.1.1.2 Política Nacional de Educación Ambiental

Los ministerios de Educación Nacional y de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el marco del fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental (SINA), han impulsado la Política Nacional de Educación Ambiental (adoptada en el año 2002), para promover y generar espacios de participación comunitaria en escenarios como la planificación, gestión y control del desarrollo; procesos de concertación entre la ciudadanía, los entes territoriales y ambientales, y la construcción de una visión regional desde lo local.

A través de las estrategias para la implementación y descentralización de la Política Nacional de Educación Ambiental, entre las que se destacan los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental, departamentales y locales -CIDEA; los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental – PROCEDA, y los Proyectos Ambientales Escolares –PRAE, se contribuye al fortalecimiento de la capacidad humana, técnica, investigativa y científica para

la gestión integral del medio ambiente y la interrelación con los procesos de planificación social, económica y física de la región.

La Política Nacional de Educación Ambiental constituye una verdadera Política de Estado, tanto por su continuidad como por la manera como se identifican con ella, y diariamente la ayudan a recrear y a fortalecer, múltiples actores públicos y no gubernamentales de la sociedad colombiana. Y también porque a pesar de que sólo se adoptó oficialmente en el año 2002, su proceso de gestación comenzó muchos años atrás. Además, tiene como objetivo proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente las acciones que en materia educativo-ambiental se adelanten en el país, tanto a nivel de educación formal como no formal e informal, buscando el fortalecimiento de los procesos participativos, la instalación de capacidades técnicas y la consolidación de la institucionalización y de la proyección de la Educación Ambiental, hacia horizontes de construcción de una cultura ética y responsable en el manejo sostenible del ambiente.

1.1.1.2.1 Estrategias y retos de la política pública de Educación ambiental

Las estrategias y retos de la Política Nacional de Educación Ambiental (MAVDT & MEN, 2003) se detallan en la Tabla 1. Por su parte la LEY 1549 DE 2012 fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial (Ley 1549 de 2012, 2012).

Tabla 1. Estrategias y retos de la política pública de Educación ambiental.

Estrategias	Retos
1. Coordinación intersectorial e interinstitucional	Superar la atomización de esfuerzos en la consecución de los objetivos de la educación ambiental y propender por su inclusión en los planes de desarrollo nacional, departamental y municipal. Busca: Implementar y promover los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental.
2. Inclusión de la dimensión ambiental en la educación formal	Superar el activismo y la espontaneidad en las acciones que se llevan a cabo en educación ambiental. Busca: Implementar y fortalecer los PRAES en las zonas rurales y urbanas del país
3. Inclusión de la dimensión ambiental en la educación no formal	Implementar y promover los PROCEDA en todo el país, fortaleciendo sus mecanismos de participación ciudadana y de proyección comunitaria y generando mecanismos de asociación con los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)
4. Formación de educadores ambientales	Superar las debilidades de formación y actualización de los educadores y dinamizadores ambientales del país, en el campo de la investigación y en el de la intervención, fundamentales para la cualificación de los procesos educativo-ambientales, desde la conceptualización y proyección de la presente política.

Estrategias	Retos
5. Diseño, implementación, apoyo y promoción de estrategias y acciones de comunicación y divulgación	Superar la atomización de recursos humanos, técnicos y financieros, y el puntualísimo en la realización de las campañas de comunicación que tienen como referente el tema ambiental. Concertar, en lo posible, un compromiso con los medios de comunicación para la promoción de una ética ambiental que estimule la vida democrática como la forma política más humanamente sostenible.
6. La Educación Ambiental en el SINA	Institucionalizar la educación ambiental para ubicarla como eje transversal de los planes de gestión y desarrollo de las diferentes instituciones u organismos que hacen parte del SINA.
7. Promoción del servicio militar ambiental	Lograr que los bachilleres presten el servicio militar ambiental, de manera que promuevan e impulsen, desde sus competencias y responsabilidades, las estrategias educativo-ambientales en los sectores formal, no formal e informal de la educación, según lo estipulado en el Decreto 1743 de 1994.
8. Promoción de la etnoeducación en la Educación Ambiental	Fomentar el desarrollo y difusión de los conocimientos, valores y tecnologías, entre otras, sobre el manejo ambiental y de recursos naturales de las culturas indígenas, afrocolombianas, raizales y demás grupos étnicos del país.
9. Impulso a proyectos ambientales con perspectiva de género y participación ciudadana	Fortalecer el discurso y la práctica de la educación ambiental, desde la perspectiva de género y abrir espacios de participación de hombres y mujeres para los análisis que favorezcan no sólo la comprensión, sino los procesos de apropiación de realidades, y por ende, la toma responsable de decisiones ambientales ciudadanas.
10. Estrategias de Educación Ambiental para la prevención de riesgos	Coordinar e implementar los planes, programas, proyectos y/o actividades relacionadas con la educación ambiental y la gestión de riesgos naturales.

1.1.1.3 Nodo de investigación y monitoreo (Innova Bahía)

Este plan representa una herramienta de gobernanza para la administración de la información, investigación y monitoreo de restauración ecológica de la Bahía de Cartagena con la participación eficaz de la comunidad en cumplimiento del fallo del Consejo de Estado con Radicación: 13-001-23-33-000-2017-00987-01 (AP). Además, se basa en la promoción de la restauración ecológica de la Bahía de Cartagena a través de una red de investigación, y monitoreo participativo (**iError! No se encuentra el origen de la referencia.**).

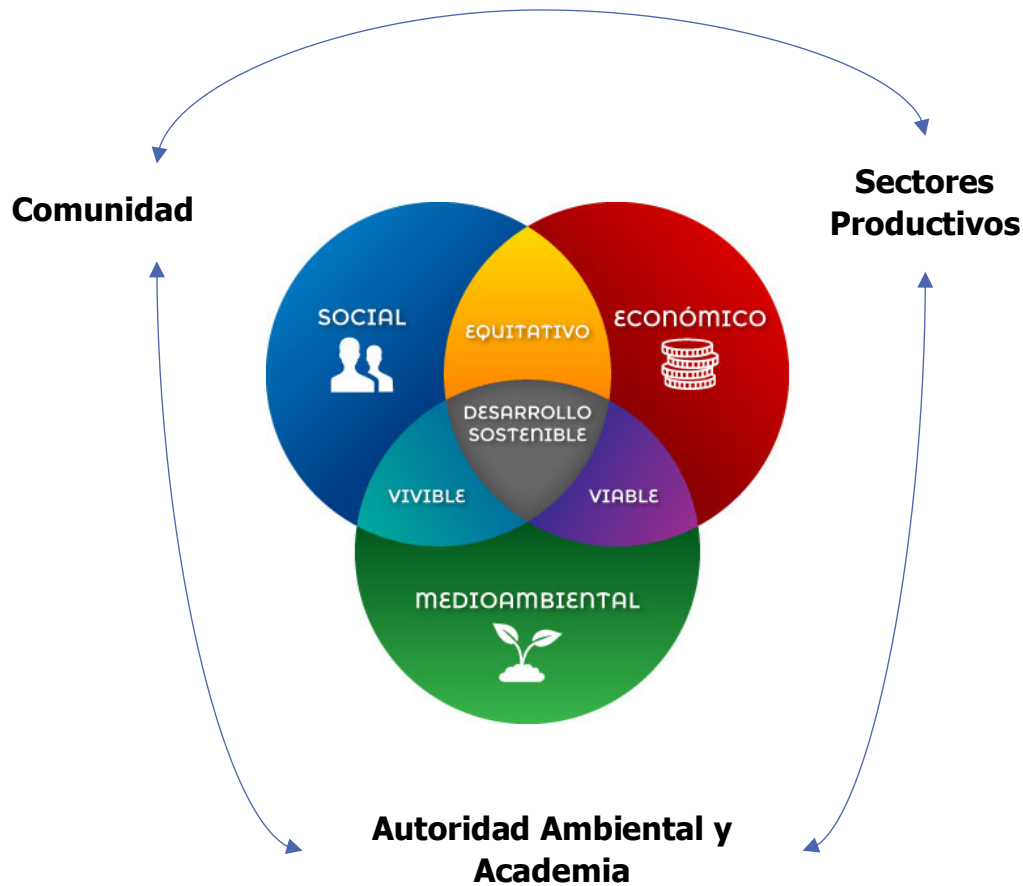


Figura 1. Integración de los actores para la instalación del plan Innova Bahía.

Por otra parte, este tiene como propósito:

- Identificar necesidades de fortalecimiento de capacidades de las comunidades.
- Trabajo comunitario en de investigación y educación ambiental.
- Generar incentivos económicos y dignificar el trabajo de las comunidades como sabedores naturales.
- Tejer una red de confianza entre las comunidades y la institucionalidad, permitiendo un intercambio de saberes técnicos y tradicionales.
- Desarrollar proyectos de ciencia ciudadana y proponer un modelo de educación para todos los actores, no únicamente con enfoque comunitario.

En adición, el los nodos de investigación y monitoreo impactarán positivamente sobre las conductas y la gobernanza ambiental, tal y como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2. Descripción general de los ecosistemas relacionados con la bahía de Cartagena y zonas aledañas.

Nodo	Estrategias
Investigación y Educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alternativas para la descontaminación. 2. Laboratorio de restauración (con enfoque en calidad de agua). 3. Educación ambiental (informar, enseñar y comunicar). 4. Gobernanza (información, toma de decisiones, políticas públicas, seguimiento, socialización y capacitación).
Monitoreo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo del estado de los ecosistemas (función, estructura y composición). 2. Monitoreo de la efectividad de los planes de restauración. 3. Monitoreo de la estrategia de participación comunitaria.

1.1.1.4 Ejes temáticos

Los ejes temáticos a desarrollar en los proyectos y programas de educación ambiental dirigidos a todos los actores involucrados se presentan en la (Figura 2).

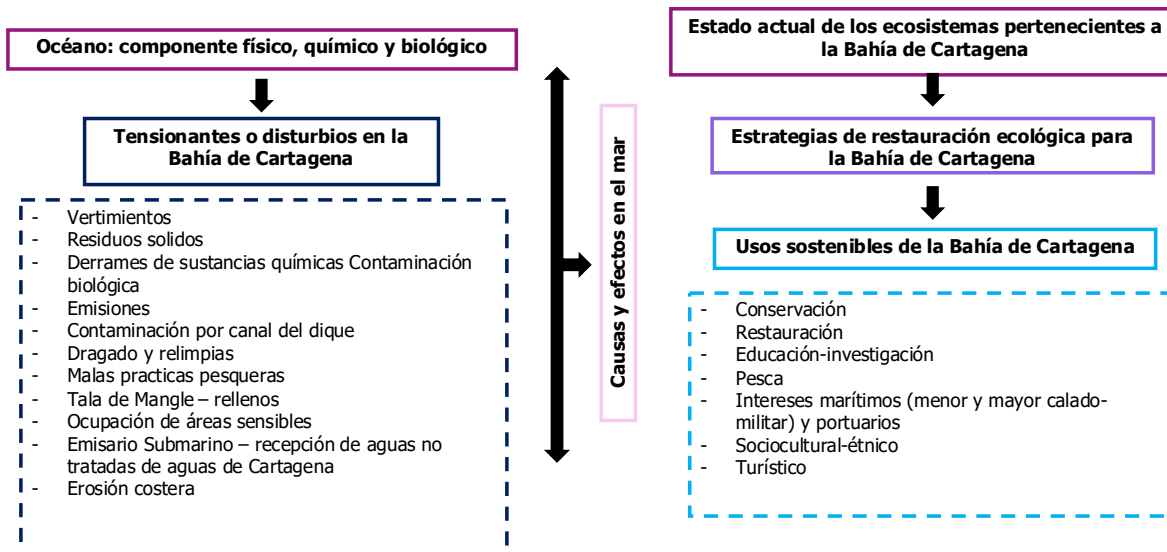


Figura 2. Ejes temáticos priorizados para el programa de educación y uso sostenible de la Bahía de Cartagena. Fuentes: (Acosta-Coley, Duran-Izquierdo, et al., 2019; Acosta-Coley, Mendez-Cuadro, et al., 2019; Caballero-Gallardo et al., 2020; Liu et al., 2020; Tosic et al., 2019; Vargas et al., 2010).

1.1.1.5 Objetivos del programa

Objetivo general

Promover la inclusión del componente ambiental en la educación formal, no formal e informal a través de estrategias pedagógicas que generen aprendizajes significativos en la población que conlleven a la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena.

Objetivos específicos

- Fortalecer los programas de educación ambiental existentes en las instituciones de primera infancia, adulto mayor, comunidades, educación básica, media, formación para el trabajo y desarrollo humano, y superior mediante la inclusión de temáticas con énfasis en la restauración y uso sostenible de la bahía de Cartagena.
- Crear un nodo para la investigación y monitoreo comunitario (Innova Bahía), articulado con todos los actores involucrados en la restauración de la Bahía de Cartagena.
- Articular acciones entre las autoridades ambientales, comunidades y el sector productivo para la construcción de proyectos y programas de educación ambiental hacia la restauración ecológica y uso sostenible de la bahía de Cartagena.

1.1.1.6 Esquema resumen del programa

En la Tabla 3 se presenta la estructuración general del Programa 4, partiendo de la situación ambiental a resolver (problemas) desde el enfoque de educación ambiental, para la definición de objetivos, medidas de manejo, acciones, responsables y otros actores involucrados. El detalle completo de la estructura del programa, incluyendo indicadores, línea base, metas y fuentes de verificación, se presenta en el Anexo 1 (Matriz de marco lógico Programa IV).

Tabla 3. Estructura general del Programa 4 “Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena”.

PROBLEMA a mejorar / prioridad	CAUSAS directas	CAUSAS indirectas	CONSECUENCIA / IMPACTO	MEDIDA	OBJETIVO	ACCIONES / PROYECTOS
Ineficacia de las herramientas de educación ambiental en ejecución, las cuales no permiten la apropiación del conocimiento en temáticas afines a la contaminación, procesos de restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena por parte de todos los actores presentes en su área de influencia	Baja cobertura y seguimiento de los proyectos de educación ambiental para la modalidad Formal, No formal e Informal por parte de las entidades con competencia y jurisdicción en el área de influencia	Insuficiencia de recursos económicos para la ampliación de cobertura y seguimiento de proyectos y programas	Contaminación y degradación ambiental de la Bahía de Cartagena como resultado de actividades humanas e industriales, tales como disposición inadecuada de residuos sólidos, descargas y vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales y explotación irracional de recursos biológicos/Afectaciones sobre la salud humana y los ecosistemas	Inclusión del componente ambiental en la educación formal, no formal e informal a través de estrategias pedagógicas que generen aprendizajes significativos en la población atendida	Fortalecer los programas de educación ambiental existentes en las instituciones de primera infancia, adulto mayor, comunidades, educación básica, media, formación para el trabajo y desarrollo humano, y superior mediante la inclusión de temáticas con énfasis en la restauración y uso sostenible de la bahía de Cartagena	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los ejes temáticos relacionados con la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena a través de la articulación entre el programa IV (Educación y uso sostenible) y los programas I (Control de la contaminación), II (Restauración y rehabilitación), III (Conservación de áreas protegidas), y VI (Intereses marítimos) del Plan Maestro. 2. Gestionar la incorporación de las temáticas priorizadas en los proyectos de educación ambiental en desarrollo, tales como Socioeducación (Primera infancia y Adulto mayor), Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), Iniciativas Ciudadanas de Educación Ambiental (ICEA) y Proyectos dirigidos a Instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, con ayuda de aliados estratégicos, tales como la Secretaría de

						<p>Educación, CIDEA Cartagena, CIDEA Bolívar, Mesa Estratégica Comunitaria, Comité Ambiental Interinstitucional para el Manejo de la Bahía de Cartagena y Bahía de Barbacoas, y colectivo de transformación social (TRASO). 3. Creación de una escuela ambiental comunitaria permanente respaldada por los programas de pregrado y posgrado de las Universidades públicas o privadas que prestan servicios en el Distrito de Cartagena.</p>
	<p>Falta de logística ambiental que complemente los programas o proyectos de educación ambiental</p>	<p>Insuficiencia de recursos para convertir la educación ambiental en una acción ambiental</p>			<p>Crear un nodo para la investigación y monitoreo comunitario (Innova Bahía), articulado con</p>	<p>1. Generar una línea base de los productos de Ciencia, Tecnología e Innovación enfocados en los procesos de restauración de ecosistemas marino costeros. 2. Conformación del Nodo</p>

	<p>Aprendizajes poco significativos que no generan cambios en las conductas ambientales</p>	<p>Estrategias pedagógicas desactualizadas e inadecuadas en procesos de Educación ambiental dirigidos a primera infancia, educación básica y media, universidades, sector productivo, adulto mayor y comunidades</p>			<p>todos los actores involucrados en la restauración de la Bahía de Cartagena</p>	<p>Innova Bahía.</p> <p>3. Aumentar las capacidades científico-tecnológicas en las comunidades pertenecientes al área de influencia de la Bahía de Cartagena para participar de manera activa en los procesos de investigación y monitoreo de las actividades de restauración en los ecosistemas.</p> <p>4. Fomentar la formulación y ejecución de proyectos al interior del Nodo Innova Bahía conformado por las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, comunidades, centros de investigación y sector empresarial con enfoque en la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena, a través de estrategias de financiación de las iniciativas con mayor impacto.</p> <p>5. Crear un consultorio ambiental por parte de las universidades locales al servicio de las comunidades presentes en el área de influencia para la búsqueda de soluciones en torno a la restauración ecológica de la bahía de Cartagena y el fomento de su uso sostenible.</p>
--	---	--	--	--	---	---

	<p>Poca inclusión de las comunidades en la formulación y ejecución de proyectos y programas ambientales contextualizados derivados de la responsabilidad social empresarial ejecutados por el sector productivo. Además, la sostenibilidad de estos proyectos suele ser limitada debido a la falta de apropiación por parte de las comunidades.</p>	<p>Desarticulación falta de voluntad institucional por parte de las empresas y autoridades ambientales para desarrollar procesos de planeación y ejecución de acciones que involucren a las comunidades</p>	<p>Las comunidades no se sienten identificadas con los proyectos y programas ambientales adelantados por el sector empresarial, así mismo se evidencia el débil ejercicio de la gobernanza ambiental en el área de influencia</p>	<p>Integración del sector productivo y las comunidades en el desarrollo de proyectos y programas de educación ambiental enfocados en la restauración ecológica y promoción del uso sostenible de la bahía de Cartagena</p>	<p>Articular acciones entre las autoridades ambientales, comunidades y el sector productivo para la construcción de proyectos y programas de educación ambiental hacia la restauración ecológica y uso sostenible de la bahía de Cartagena</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convocatoria al sector productivo con iniciativas de responsabilidad social empresarial y comunidades. 2. Diagnostico participativo para la identificación de problemáticas. 3. Instalación de mesas técnicas para el planteamiento de soluciones a las problemáticas encontradas. 4. Formulación de proyectos y programas, teniendo en cuenta los aspectos de viabilidad técnico-económica y sostenibilidad. 5. Gestión presupuestal. 6. Ejecución y seguimiento de los proyectos aprobados.
--	---	---	---	--	--	---

1.1.1.7 Plan de acción

Se incluye en este ítem la propuesta de duración estimada para cada una de las acciones, así como el cronograma para su ejecución (Tabla 4).

Tabla 4. Plan de acción para el Programa 4 “Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena”.

Medidas de manejo	Acciones de manejo	Subactividades	Duración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Medida 1. Fortalecer los programas de educación ambiental existentes en las instituciones de primera infancia, adulto mayor, comunidades, educación básica, media, formación para el trabajo y desarrollo humano, y superior mediante la inclusión de temáticas con énfasis en la restauración y uso sostenible de la bahía de Cartagena	Acción 1.1. Identificar los ejes temáticos relacionados con la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena a través de la articulación entre el programa IV (Educación y uso sostenible) y los programas I (Control de la contaminación), II (Restauración y rehabilitación), III (Conservación de áreas protegidas), y VI (Intereses marítimos) del Plan Maestro.	Acción 1.1.1. Desarrollo de mesas técnicas con representantes y actores de todos los programas que conforman el Plan Maestro.	1 año					
	Acción 1.2. Gestionar la incorporación de las temáticas priorizadas en los proyectos de educación ambiental en desarrollo, tales como Socioeducación (Primera infancia y Adulto mayor), Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), Iniciativas Ciudadanas de Educación Ambiental (ICEA) y Proyectos dirigidos a Instituciones de Educación para el Trabajo y el	Acción 1.2.1. Socialización del programa IV con las entidades competentes. Acción 1.2.2. Gestión Interinstitucional.	5 años					

	Desarrollo Humano, con ayuda de aliados estratégicos, tales como la Secretaría de Educación, CIDEA Cartagena, CIDEA Bolívar, Mesa Estratégica Comunitaria, Comité Ambiental Interinstitucional para el Manejo de la Bahía de Cartagena y Bahía de Barbaças, y colectivo de transformación social (TRASO).							
	Acción 1.3. Creación de una escuela ambiental comunitaria permanente respaldada por los programas de pregrado y posgrado de las Universidades públicas o privadas que prestan servicios en el Distrito de Cartagena.	Acción 1.3.1. Gestión Interinstitucional con universidades.	4 años					
Medida 2. Crear un nodo para la investigación y monitoreo comunitario (Innova Bahía), articulado con todos los actores involucrados en la restauración de la Bahía de Cartagena	Acción 2.1. Generar una línea base de los productos de Ciencia, Tecnología e Innovación enfocados en los procesos de restauración de ecosistemas marino costeros.	Acción 1.3.1. Revisión de literatura científica.	1 año					
	Acción 2.2. Conformación del Nodo Innova Bahía.	No Aplica	2 años					
	Acción 2.3. Aumentar las capacidades científico-tecnológicas en las comunidades pertenecientes al área de influencia de la Bahía de Cartagena para participar de manera activa en los procesos de investigación y monitoreo de las actividades de restauración en los ecosistemas.	Acción 2.3.1. Compra de materiales y equipos para los procesos de investigación y monitoreo comunitario.	3 años					

	Acción 2.4. Fomentar la formulación y ejecución de proyectos al interior del Nodo Innova Bahía conformado por las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, comunidades, centros de investigación y sector empresarial con enfoque en la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena, a través de estrategias de financiación de las iniciativas con mayor impacto.	No Aplica	5 años					
	Acción 2.5. Crear un consultorio ambiental por parte de las universidades locales al servicio de las comunidades presentes en el área de influencia para la búsqueda de soluciones en torno a la restauración ecológica de la bahía de Cartagena y el fomento de su uso sostenible.	Acción 2.3.1. Convocatoria para seleccionar las universidades e instituciones. Acción 2.3.2. Gestión administrativa para su consolidación.	2 años					
Medida 3. Articular acciones entre las autoridades ambientales, comunidades y el sector productivo para la construcción de proyectos y programas de educación ambiental hacia la restauración ecológica y uso sostenible de la bahía de Cartagena	Acción 3.1. Convocatoria al sector productivo con iniciativas de responsabilidad social empresarial y comunidades.	No Aplica	1 año					
	Acción 3.2. Diagnostico participativo para la identificación de problemáticas.	No Aplica	1 año					
	Acción 3.3. Instalación de mesas técnicas para el planteamiento de soluciones a las problemáticas encontradas.	No Aplica	1 año					
	Acción 3.4. Formulación de proyectos y programas, teniendo	No Aplica	1 año					

	en cuenta los aspectos de viabilidad técnico-económica y sostenibilidad.							
	Acción 3.5. Gestión presupuestal.	Acción 3.5.1. Convocatoria a entidades para crear la bolsa de financiación	2 años					
	Acción 3.6. Ejecución y seguimiento de los proyectos aprobados.	No Aplica	4 años					

1.1.1.8 Costos y Plan de inversión

En la Tabla 5 se incluye el estimado de los costos totales por cada medida y acción y los costos para cada acción por año.

Tabla 5. Costo y plan de inversión del Programa 4 "Educación y Uso Sostenible de la Bahía de Cartagena".

Medidas de manejo	Costo total por medida	Acciones de manejo	Requerimientos (Rubros requeridos para el desarrollo de la acción) p.e. personal, contratos, talleres, reuniones, etc.	Costo total por acción	Inversión					
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Medida 1. Fortalecer los programas de educación ambiental existentes en las instituciones de primera infancia, adulto mayor, comunidades, educación básica, media, formación para el trabajo y desarrollo	\$ 144.000.000,00	Acción 1.1. Identificar los ejes temáticos relacionados con la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena a través de la articulación entre el programa IV (Educación y uso sostenible) y los programas I	Personal, reuniones, mesas técnicas	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00					

Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena.
Programa 3 de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

humano, y superior mediante la inclusión de temáticas con énfasis en la restauración y uso sostenible de la bahía de Cartagena		(Control de la contaminación), II (Restauración y rehabilitación), III (Conservación de áreas protegidas), y VI (Intereses marítimos) del Plan Maestro.							
		Acción 1.2. Gestionar la incorporación de las temáticas prioritizadas en los proyectos de educación ambiental en desarrollo, tales como Socioeducación (Primera infancia y Adulto mayor), Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Proyectos Ambientales Universitarios (PRAU), Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA), Iniciativas Ciudadanas de Educación Ambiental (ICEA) y Proyectos dirigidos a Instituciones de Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano, con ayuda de aliados estratégicos,	Personal, reuniones, técnicas, didáctico mesas material	\$ 100.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00

Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena.
Programa 3 de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

		tales como la Secretaría de Educación, CIDEA Cartagena, CIDEA Bolívar, Mesa Estratégica Comunitaria, Comité Ambiental Interinstitucional para el Manejo de la Bahía de Cartagena y Bahía de Barbacoas, y colectivo de transformación social (TRASO).							
		Acción 1.3. Creación de una escuela ambiental comunitaria permanente respaldada por los programas de pregrado y posgrado de las Universidades públicas o privadas que prestan servicios en el Distrito de Cartagena.	Personal, reuniones, mesas técnicas, convenios	\$ 24.000.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00	\$ 4.800.000,00
Medida 2. Crear un nodo para la investigación y monitoreo comunitario (Innova Bahía), articulado con todos los actores involucrados en la restauración de la Bahía de Cartagena	\$ 900.000.000,00	Acción 2.1. Generar una línea base de los productos de Ciencia, Tecnología e Innovación enfocados en los procesos de restauración de ecosistemas marino costeros.	Personal, bases de datos bibliográficas	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00				

Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena.
Programa 3 de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

		Acción 2.2. Conformación del Nodo Innova Bahía.	Personal, reuniones, mesas técnicas, trámites administrativos	\$ 20.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00			
		Acción 2.3. Aumentar las capacidades científico-tecnológicas en las comunidades pertenecientes al área de influencia de la Bahía de Cartagena para participar de manera activa en los procesos de investigación y monitoreo de las actividades de restauración en los ecosistemas.	Personal, Contratos, Kits, Equipos, materiales, insumos, reuniones, mesas técnicas	\$ 600.000.000,00	\$ 200.000.000,00	\$ 200.000.000,00	\$ 200.000.000,00		
		Acción 2.4. Fomentar la formulación y ejecución de proyectos al interior del Nodo Innova Bahía conformado por las Instituciones de Educación Superior públicas y privadas, comunidades, centros de investigación y sector empresarial con enfoque en la restauración y uso sostenible de la Bahía de Cartagena, a través de estrategias de financiación de las iniciativas	Personal, reuniones, mesas técnicas	\$ 250.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00

Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena.
Programa 3 de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

		con mayor impacto.							
		Acción 2.5. Crear un consultorio ambiental por parte de las universidades locales al servicio de las comunidades presentes en el área de influencia para la búsqueda de soluciones en torno a la restauración ecológica de la bahía de Cartagena y el fomento de su uso sostenible.	Personal, reuniones, mesas técnicas, convenios	\$ 20.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00			
Medida 3. Articular acciones entre las autoridades ambientales, comunidades y el sector productivo para la construcción de proyectos y programas de educación ambiental hacia la restauración ecológica y uso	\$ 240.000.000,00	Acción 3.1. Convocatoria al sector productivo con iniciativas de responsabilidad social empresarial y comunidades.	Reuniones	\$ -					
		Acción 3.2. Diagnostico participativo para la identificación de problemáticas.	Personal, reuniones, mesas técnicas, compra de materiales	\$ 20.000.000,00	\$ 20.000.000,00				

Plan Maestro de Restauración Ecológica de la Bahía de Cartagena.
Programa 3 de conservación de áreas marinas y costeras protegidas

sostenible de la bahía de Cartagena		Acción 3.3. Instalación de mesas técnicas para el planteamiento de soluciones a las problemáticas encontradas.	Personal, reuniones, organización de evento	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00				
		Acción 3.4. Formulación de proyectos y programas, teniendo en cuenta los aspectos de viabilidad técnico-económica y sostenibilidad.	Personal, reuniones, mesas técnicas, capacitaciones	\$ 10.000.000,00	\$ 10.000.000,00				
		Acción 3.5. Gestión presupuestal.	Personal, reuniones	\$ 5.000.000,00	\$ 2.500.000,00	\$ 2.500.000,00			
		Acción 3.6. Ejecución y seguimiento de los proyectos aprobados.	Personal, contratos, materiales, insumos, servicios técnicos, equipos, reuniones, convenios	\$ 200.000.000,00		\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000,00

* Costos estimados a valor presente, los cuales tendrían que actualizarse con base en el IPC anual.

2 BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Acosta-Coley, I., Duran-Izquierdo, M., Rodriguez-Cavallo, E., Mercado-Camargo, J., Mendez-Cuadro, D., & Olivero-Verbel, J. (2019). Quantification of microplastics along the Caribbean Coastline of Colombia: Pollution profile and biological effects on *Caenorhabditis elegans*. *Marine Pollution Bulletin*, *146*, 574–583. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.06.084>
- Acosta-Coley, I., Mendez-Cuadro, D., Rodriguez-Cavallo, E., de la Rosa, J., & Olivero-Verbel, J. (2019). Trace elements in microplastics in Cartagena: A hotspot for plastic pollution at the Caribbean. *Marine Pollution Bulletin*, *139*, 402–411. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.12.016>
- Caballero-Gallardo, K., Alcala-Orozco, M., Barraza-Quiroz, D., De la Rosa, J., & Olivero-Verbel, J. (2020). Environmental risks associated with trace elements in sediments from Cartagena Bay, an industrialized site at the Caribbean. *Chemosphere*, *242*, 125173. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125173>
- Ley 1549 de 2012, 1 (2012). <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1683174>
- Liu, L., Wang, H. jun, & Yue, Q. (2020). China's coastal wetlands: Ecological challenges, restoration, and management suggestions. *Regional Studies in Marine Science*, *37*, 101337. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101337>
- MAVDT, & MEN. (2003). *Política Nacional de Educación Ambiental*.
- Tosic, M., Restrepo, J. D., Lonin, S., Izquierdo, A., & Martins, F. (2019). Water and sediment quality in Cartagena Bay, Colombia: Seasonal variability and potential impacts of pollution. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, *216*, 187–203. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2017.08.013>
- Vargas, O., Reyes, S. P., Gómez, P. A., & Díaz, J. E. (2010). *Guías técnicas para la Restauración Ecológica de Ecosistemas*. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2016/06/guia-tecnica-de-restauracion-ecologica.pdf>