Documento

CONPES

3937

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

DECLARACIÓN DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL PROYECTO DE INVERSIÓN "FORTALECIMIENTO DE LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES, EN EL MARCO DE LA LEY 1523 DE 2012, POR FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN LA CIUDAD DE CARTAGENA"

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Departamento Administrativo de Presidencia de la República
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

Versión aprobada

Bogotá, D.C., 13 de julio de 2018

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
CONPES

Juan Manuel Santos Calderón
Presidente de la República

General (R) Óscar Adolfo Naranjo Trujillo
Vicepresidente de la República

Guillermo Abel Rivera Flórez
Ministro del Interior

Mauricio Cárdenas Santamaría
Ministro de Hacienda y Crédito Público

Luis Carlos Villegas Echeverri
Ministro de Defensa Nacional

Alejandro Gaviria Uribe
Ministro de Salud y Protección Social

Germán Arce Zapata
Ministro de Minas y Energía

Yaneth Giha Tovar
Ministra de Educación Nacional

Camilo Armando Sánchez Ortega
Ministro de Vivienda, Ciudad y Territorio

Germán Cardona Gutiérrez
Ministro de Transporte

María Ángela Holguín Cuéllar
Ministra de Relaciones Exteriores

Enrique de Jesús Gil Botero
Ministro de Justicia y del Derecho

Juan Guillermo Zuluaga Cardona
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

Griselda Janeth Restrepo
Ministra de Trabajo

María Lorena Gutiérrez Botero
Ministra de Comercio, Industria y Turismo

Luis Gilberto Murillo Urrutia
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Juan Sebastián Rozo Rengifo
Ministro de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (E)

Mariana Garcés Córdoba
Ministra de Cultura

Luis Fernando Mejía Alzate
Director General del Departamento Nacional de Planeación

Alejandra Corchuelo Marmolejo
Subdirectora General Sectorial

Santiago Matallana Méndez
Subdirector General Territorial

Resumen ejecutivo

Colombia por su ubicación geográfica, enfrenta problemáticas asociadas a fenómenos naturales exacerbados por las intervenciones antrópicas, la variabilidad y el cambio climático. Uno de estos fenómenos, es la erosión costera que se evidencia aproximadamente en el 30 % de las costas del Caribe, Pacífico y territorio insular del país (Posada y Henao, 2011). En particular, se han identificado ochenta y seis puntos donde se concentra esta condición, siendo la ciudad de Cartagena uno de los sectores críticos, según el Plan Maestro de Erosión Costera (PMEC) elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018b).

Los impactos de la erosión costera podrían ocasionar daños y pérdidas en la población, la infraestructura y los ecosistemas marino-costeros. Esto es especialmente significativo para una ciudad de alta importancia para el desarrollo local y regional, dado que aporta el 17 % del PIB de la región Caribe[1] para 2015 y 2,5 % del PIB nacional (DANE, 2016), por su importancia en el aparato productivo, portuario e industrial, además de concentrar la llegada del 80 % de los turistas extranjeros del país, correspondiente a más de 367.000 viajeros al año (Cámara de Comercio de Cartagena, 2018), y con una tasa de ocupación hotelera del 60 % para 2017, la cual está por encima del promedio nacional que fue de 56,3 % (CEDEC, Camara Comercio Cartagena, 2018).

Si bien Cartagena ha realizado esfuerzos para dar respuesta al fenómeno, ante la situación actual, la Alcaldía declaró la calamidad pública mediante el Decreto 0481 de 2018[2], debido a los riesgos de erosión costera en la zona del litoral, comprendida desde el tramo del Laguito hasta el Túnel de Crespo. Adicionalmente, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), en el marco de los principios consagradas en la Ley 1523 de 2012[3], tiene como facultad apoyar el aumento de capacidades del Distrito de Cartagena para implementar las medidas que sean necesarias para la reducción de las condiciones de riesgo asociadas a la erosión costera.

En ese sentido, este documento somete a consideración del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) la declaración de importancia estratégica del Proyecto de Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena.

[1] La región Caribe está integrada por siete departamentos: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre (DANE, 2016).
[2] Por medio del cual se declara la Calamidad Pública con ocasión a los riesgos de erosión costera en la zona del litoral costero, comprendida desde el sector del Laguito hasta el barrio Crespo del Distrito de Cartagena de Indias, y se dictan otras disposiciones.
[3] Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

El proyecto que está a cargo de la UNGRD busca garantizar el apoyo de la Nación para financiar medidas de reducción del riesgo por erosión costera para proteger la línea de costa, la población e infraestructura en el tramo del Laguito al Túnel de Crespo en la ciudad de Cartagena, para así mejorar la capacidad de la entidad territorial en la gestión del riesgo de desastres.

Como contrapartida, el Distrito de Cartagena suscribió el Convenio interadministrativo número 9677-PPAI-001-257-2018 con el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (FNGRD), con el objetivo de aunar esfuerzos técnicos, operativos, logísticos, administrativos y financieros para realizar las acciones conducentes y necesarias para mitigar y prevenir la erosión costera en la zona del litoral costero de Cartagena; en el marco de la declaratoria de calamidad pública, el cual busca la implementación conjunta de acciones encaminadas a evitar inundaciones, desaparición de playas, afectaciones de la movilidad de los vehículos y de las personas.

Para cumplir con este proyecto, se requiere una inversión de 160.000 millones de pesos, que se financiará con recursos aportados por el Distrito de Cartagena por valor de 60.000 millones de pesos y la Nación participará en la cofinanciación del proyecto con 100.000 millones de pesos, a cargo de la UNGRD. Estos recursos serán garantizados por medio de vigencias futuras excepcionales, a ser ejecutadas[4] en las vigencias 2019 y 2020, de acuerdo con el aval fiscal otorgado por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis), en sesión del 03 de mayo de 2018, de conformidad con el artículo 11 de la Ley 819 de 2003 y el artículo 2.8.1.7.1.2 del Decreto 1068 de 2015[5].

Clasificación: Q54

Palabras clave: Erosión costera, riesgo, cambio climático, Cartagena, aval fiscal, declaración de importancia estratégica, declaratoria de calamidad pública.

[4] Se debe considerar que según lo dispuesto en artículo 110 del Decreto 111 de 1996 (Estatuto Orgánico del Presupuesto), los mecanismos jurídicos de ejecución contractual son competencia de las entidades ejecutoras de proyectos de inversión.

Decreto 111 de 1996. "Artículo 110. Los órganos que son una sección en el Presupuesto General de la Nación tendrán la capacidad de contratar y comprometer a nombre de la persona jurídica de la cuál hagan parte, y ordenar el gasto en desarrollo de las apropiaciones incorporadas en la respectiva sección, lo que constituye la autonomía presupuestal a que se refieren la Constitución Política y la ley. Estas facultades estarán en cabeza del jefe de cada órgano quien podrá delegarlas en funcionarios del nivel directivo o quien haga sus veces, y serán ejercidas teniendo en cuenta las normas consagradas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y en las disposiciones legales vigentes. (…)"

[5] Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector de Hacienda y Crédito Público.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 8

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN 10

3. DIAGNÓSTICO 14

4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA 18

4.1. Objetivo general 18
4.2. Plan de acción 18
4.3. Beneficios del proyecto 20
4.4. Seguimiento 22
4.5. Financiamiento 22

5. RECOMENDACIONES 25

ANEXOS 27

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS) 27
Anexo B. Concepto al Proyecto Obras de Protección Costera en el tramo entre Crespo y el espolón Iribarren y ampliación de la Av. 1era de Bocagrande en el Distrito de Cartagena, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 28
Anexo C. Aval fiscal otorgado por el Confis 43

BIBLIOGRAFÍA 44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Proyectos de erosión costera ejecutados con Presupuesto General de la Nación 12
Tabla 2. Población beneficiada con las intervenciones del Proyecto..... 21
Tabla 3. Población beneficiada en la Localidad Histórica y del Caribe Norte. 21
Tabla 4. Cronograma de seguimiento..... 22
Tabla 5. Presupuesto requerido para la ejecución del proyecto 23
Tabla 6. Recursos aval fiscal Confis..... 23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Puntos críticos de erosión costera 16
Figura 2. Superposición de líneas de costa año 2000, 2011 y 2017 17
Figura 3. Mapa de localización de la zona a intervenir 20
Figura 4. Arreglo institucional para la implementación del proyecto de inversión 24

SIGLAS Y ABREVIACIONES

Confis	Consejo Superior de Política Fiscal
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DIMAR	Dirección General Marítima
DNP	Departamento Nacional de Planeación
FNGRD	Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
INVEMAR	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras
Km	Kilómetros
PAS	Plan de Acción y Seguimiento
PIB	Producto Interno Bruto
PGN	Presupuesto General de la Nación
PMEC	Plan Maestro de Erosión Costera
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNIEC	Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la Erosión Costera en Colombia
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres

1. INTRODUCCIÓN

Los procesos erosivos son el común denominador si se hace referencia a las problemáticas de gran impacto en zonas costeras, que afectan casi el 80 % de la población mundial, según datos de la Organización de las Naciones Unidas (Cifuentes *et al.*, 2017). En el Caribe colombiano, la disminución progresiva de las playas se agrava por la manifestación de la erosión costera, la cual ha generado afectaciones en los asentamientos humanos, la infraestructura (vías, hotelería y viviendas), la prestación de servicios (turismo), los ecosistemas estratégicos (incluyendo zonas de conservación), y en el patrimonio marino-costero del país.

Desde la política pública, Colombia ha implementado diversas estrategias para gestionar sus condiciones de riesgo. Es así como, a partir de la Ley 1523 de 2012[6], se dispone de un Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se desarrolla el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2025 que reconoce, entre otras, la erosión costera como una de las problemáticas que afronta el país. Además, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018 *Todos por un nuevo país*, en el diagnóstico de la región Caribe, reconoce este fenómeno y se plantea como producto contar con paquetes de soluciones integrales para enfrentar la erosión costera, con el fin de prevenirla, mitigarla y controlarla, para brindar seguridad habitacional y bienestar a las poblaciones asentadas en estas zonas (Departamento Nacional de Planeación, 2015).

Para la implementación de la política pública, las entidades disponen de instrumentos de planificación, tales como el Plan Maestro de Erosión Costera (PMEC) con un horizonte a 2030, estructurado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Este plan brinda orientaciones y herramientas a las instituciones gubernamentales y a los actores con injerencia en temas marino-costeros para adoptar las medidas necesarias frente a los problemas ocasionados por la erosión costera. En este marco, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR) y la Dirección General Marítima (DIMAR) trabajan en establecer programas para la prevención y mitigación de la erosión costera en los litorales colombianos, a través del desarrollo de estudios regionales para orientar decisiones sobre la gestión de esta problemática.

En el PMEC se establece que la ciudad de Cartagena se encuentra en uno de los puntos más críticos del país, donde la pérdida de playas está por el orden de 0,5 a 5 metros al año, por lo que continuamente se ve expuesta a impactos en la zona del litoral que se manifiestan sobre la población, los bienes, la infraestructura, la prestación de servicios y los ecosistemas marino-costeros. Como resultado de las condiciones de riesgo, entre 1999 y 2017, han

[6] Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

ocurrido en la ciudad 50 inundaciones que han afectado a más de 118.000 personas (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, 2017).

Cartagena ha realizado esfuerzos para dar respuesta al fenómeno de erosión costera al que se ve enfrentada, por ello, desde el año 2002 viene adelantando estudios con el fin de proponer alternativas de manejo y diseño de soluciones, así como, intervenciones estructurales y no estructurales. Igualmente, esta problemática ha sido priorizada en el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Cartagena de Indias, cuyo riesgo estimado es alto, particularmente en la zona histórica de la ciudad y la avenida Santander (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2013).

Sin embargo, la situación ha superado las capacidades de la entidad territorial, dada la alta probabilidad de presentarse daños y pérdidas en las zonas expuestas. Es por ello, que la Alcaldía tomó la decisión de declarar la calamidad pública mediante Decreto 0481 de 2018[7], con ocasión a los riesgos de erosión costera en la zona del litoral, comprendida desde el sector el Laguito hasta el barrio Crespo. Además, reconoce que los impactos asociados al riesgo de erosión no podían ser superados mediante las facultades ordinarias del Distrito de Cartagena.

Teniendo en cuenta lo anterior, la UNGRD, en el marco de sus funciones consagradas en el Decreto 4147 de 2011[8] y en la Ley 1523 de 2012[9], apoyará el fortalecimiento del Distrito de Cartagena para realizar intervenciones orientadas a la reducción del riesgo por erosión costera. De esta forma, se evidencia el compromiso de la Nación para enfrentar los eventos naturales, de acuerdo con el principio de concurrencia y subsidiariedad positiva, que prioriza la asignación y distribución de los recursos, mediante el mecanismo financiador de la política pública de gestión del riesgo: el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (FNGRD).

El presente documento se compone de cinco secciones incluida la presente introducción. En la segunda sección, se presentan los antecedentes y justificación de la declaratoria de importancia estratégica del proyecto de fortalecimiento de Cartagena. En la tercera sección se construye un diagnóstico que identifica la necesidad de intervenir las condiciones de riesgo asociadas con erosión costera en la línea de costa. La cuarta sección define el propósito de la política pública y, finalmente, en la quinta sección, se presentan las recomendaciones al Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES).

---

[7] Por medio del cual se declara la calamidad pública con ocasión a los riesgos de erosión costera en la zona del litoral costero, comprendida desde el sector del Laguito hasta el barrio Crespo del Distrito de Cartagena de Indias, y se dictan otras disposiciones.

[8] Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.

[9] Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

Con el fin de hacer una adecuada gestión del riesgo de desastres y mitigar los impactos socioeconómicos y ambientales asociados, el Gobierno ha implementado estrategias y alternativas de políticas a nivel nacional, regional y local. Para ello, el país se ha fortalecido desde el punto de vista institucional y normativo, a través del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en cabeza de la UNGRD[10], mediante la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres adoptada mediante la Ley 1523 de 2012, que define los fundamentos sobre los cuales se proponen las acciones institucionales. De esta forma, se ha fortalecido la reducción del riesgo de desastres (prevención-mitigación), la transferencia de pérdidas (aseguramiento y protección financiera) y la recuperación de las comunidades afectadas (rehabilitación y reconstrucción), con un enfoque orientado a reducir la vulnerabilidad ante las amenazas y, los daños y pérdidas ocasionados por los desastres.

El artículo 3 de la Ley 1523 de 2012 establece los principios generales que orientan la gestión del riesgo, entre ellos, el principio de concurrencia, que tiene lugar cuando, mediante la unión de esfuerzos y la colaboración entre entidades de los ámbitos público, privado y comunitario, se logra eficacia en los procesos y acciones; y el principio de subsidiariedad positiva, que reconociendo la autonomía de los territorios para ejercer sus competencias, atribuye a las autoridades de rango superior, el deber de asistir a las autoridades de rango inferior, que no cuentan con los medios para enfrentar el riesgo y su materialización en desastre o cuando esté en riesgo un bien, relevante para la autoridad superior.

Asimismo, en el parágrafo 1 del artículo 50 de la citada ley se establece que: el Gobierno nacional a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, garantizará que el FNGRD cuente con recursos suficientes para asegurar el apoyo a las entidades nacionales y territoriales en la implementación de los procesos de la gestión del riesgo y con reservas suficientes y disponibles para enfrentar una situación de desastre.

Ahora bien, desde el punto de vista técnico y de política pública, el sector ambiental en el año 2000 creó la Política Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras e Insulares de Colombia, donde se estableció como estrategia "adoptar e implementar el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres en lo relacionado con la gestión de riesgos en los Espacios Oceánicos y las Zonas Costeras". Posteriormente en 2007 la Comisión Colombiana del Océano lanzó la Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros, donde se definió dentro de las líneas de acción "generar lineamientos sobre la gestión del riesgo ante eventos naturales en las zonas

[10] Creada mediante el Decreto 4147 de 2011, por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, se establece su objeto y estructura.

costeras" cuyo plan de acción fue actualizado en 2017 (Comisión Colombiana del Océano, 2017).

Adicionalmente, en 2009 surge el Programa Nacional de Investigación para la prevención, mitigación y control de la Erosión Costera en Colombia (PNIEC). Este documento, presenta un plan de acción a 10 años (2009-2019), en el que, a través de la investigación y el monitoreo, busca implementar acciones de prevención, mitigación, control y recuperación, a corto y mediano plazo en aquellas áreas afectadas por los procesos erosivos, y a largo plazo que cubran todo el litoral colombiano (Guzmán *et al.*, 2008).

En este contexto, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible buscó establecer programas para la prevención y mitigación de la erosión costera en los litorales colombianos, desarrollando estudios regionales. Como resultado, el ministerio en asocio con el Invemar elaboró estudios en detalle de siete áreas con problemas críticos de erosión[11] en el departamento de Bolívar, como insumo para que las entidades territoriales y otras autoridades locales identifiquen soluciones y estrategias para abordar esta problemática y buscar recursos de financiación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018a).

Los instrumentos mencionados han brindado orientaciones para la planificación urbanística y la protección de ecosistemas estratégicos, para que sean incorporados en los instrumentos de planificación territorial, ya que el crecimiento urbanístico en Cartagena se desarrolla en lugares muy cercanos a la línea de costa y sobre ecosistemas estratégicos.

Lo anterior evidencia que existen políticas y herramientas para que las entidades territoriales y actores con injerencia en temas marino-costeros adopten las medidas necesarias para resolver los problemas ocasionados por la erosión costera. Por ello, es necesario contar con una planificación integrada para prevenir y mitigar la erosión costera, bajo la actuación coordinada de los diferentes niveles de Gobierno para desarrollar y materializar estos lineamientos (Comisión Colombiana del Océano, 2017). Así mismo, el PMEC concluye que la financiación de la protección contra la erosión costera se encuentra fragmentada, sin estrategia ni estructura financiera clara (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018b).

Buscando contar con insumos que briden orientaciones y lineamientos para mitigar y controlar la erosión costera, se han realizado inversiones por parte del Gobierno nacional con recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN) por 4.361 millones de pesos en el periodo 2006-2013 distribuidos en tres proyectos (Tabla 1).

[11] Golfo de Morrosquillo, Puerto Colombia – Galerazamba, Isla de Providencia y en Tumaco – Isla Morro – Boca Grande – Río Mira, Bocana en Buenaventura, y Pianguita y Punta Soldado en el Pacífico colombiano.

Tabla 1. Proyectos de erosión costera ejecutados con Presupuesto General de la Nación

Millones de pesos

Año	Proyecto	Costo Total
2006-2009	Diseño e implementación de un programa de prevención y propuestas para la mitigación de la erosión costera en Colombia.	630
2010-2011	Investigación programa de evaluación y propuestas para la mitigación de la erosión costera en Colombia zona costera de los municipios seleccionados en la costa caribe y Pacífico.	531
2012-2013	Estudios para la prevención y mitigación de la erosión costera.	3.200
Total		**4.361**

Fuente: DNP, a partir de información del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas, 2018.

Los resultados de los primeros dos estudios presentados en la Tabla 1, realizados entre 2006-2009 y 2010-2011, fueron los diagnósticos de la erosión costera, tanto en el caribe como en el pacífico continental, y permitieron formular el PNIEC. Por su parte el tercer estudio, realizado entre 2012-2013, permitió conocer el estado actual de las costas colombianas en el tema de erosión costera, así como, el establecimiento de una metodología para delimitar las zonas prioritarias de conservación e intervención, además, de construir el diagnóstico de la erosión costera de la zona insular y el Plan de Acción del PNIEC.

Por otra parte, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha prestado asistencia técnica a los departamentos y municipios costeros en la estructuración de propuestas para controlar y mitigar la erosión costera y, ha invertido 7.000 millones de pesos en estudios detallados y acciones de mitigación y control de la erosión (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

Con respecto a la gestión territorial, en el periodo 2000-2012, se han hecho esfuerzos para conocer los procesos de erosión costera que se presentan en Cartagena. Lo anterior, con el fin de diagnosticar las condiciones de la línea de costa, oleaje medio y extremo, variación del nivel medio del mar, corrientes y transporte de sedimentos. De esta manera se espera formular alternativas de solución integral para estabilizar las zonas más afectadas, proteger playas y hacer ordenamiento del frente costero. En los estudios han participado Colciencias, la Empresa de Desarrollo Urbano de Bolívar, Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas, Universidad de Cartagena y el sector privado.

Los estudios realizados identifican una condición crítica por erosión costera en la franja de aproximadamente 7 kilómetros en la línea costera de Cartagena, en el sector el Laguito al túnel de Crespo, comprendido entre el punto 10°23´53" N - 75°33'52" W y 10°26'46" N-75°31'27" W. Dicho sector también ha sido priorizado en el Plan Distrital de Gestión del

Riesgo en Cartagena de Indias, y fue reconocido dentro de los puntos críticos del PMEC[12], en el que se estima una pérdida de playas por el orden de 0,5 a 5 metros al año.

Aunado a lo anterior, en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT)[13] el sector el Laguito al túnel de Crespo se constituye como una zona de interés patrimonial y es el principal acceso terrestre a la ciudad desde Barranquilla. Por esta razón, existe la necesidad de hacer frente a la problemática, teniendo en cuenta, que entre 1999 y 2017 ya se han visto afectadas más de 118.000 personas a razón de las inundaciones ocurridas en Cartagena (UNGRD, 2017). A raíz de los impactos ocasionados en pérdida de playa y del potencial daño en la infraestructura relacionada con el sistema de acueducto y con la Avenida San Martín, desde el sector el Laguito hasta el barrio Crespo, la Alcaldía, mediante Decreto 0481 de 2018, declaró la Calamidad Pública, con el objetivo de ejecutar las acciones necesarias para evitar inundaciones y reducir las condiciones de riesgo por erosión costera que puedan impactar personas e infraestructura.

Por otro lado, Cartagena ocupa el tercer lugar dentro de las 13 ciudades principales según los resultados del Índice Municipal de Riesgo de Desastres ajustado por Capacidades, desarrollado por el DNP (DNP-DADS, 2018), el cual muestra que tiene condiciones de riesgo alto y algunas limitaciones en sus capacidades para gestionarlo. Esto también denota la importancia de aunar esfuerzos desde diferentes niveles para hacer frente a las necesidades de la entidad territorial en términos de fortalecimiento de capacidades.

En respuesta a ello, la UNGRD, en el marco de las funciones consagradas en el Decreto 4147 de 2011 y en la Ley 1523 de 2012, formuló el proyecto de inversión[14] *Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena*, con el propósito de aumentar la capacidad del Distrito de Cartagena en la implementación de las medidas necesarias para la reducción de las condiciones de riesgo asociadas a la erosión costera. De esta forma, se evidencia el compromiso de la Nación para enfrentar los eventos naturales, de acuerdo con el principio de concurrencia y subsidiariedad positiva, que prioriza la asignación y distribución de los recursos, mediante el mecanismo financiador de la política pública de gestión del riesgo a través del FNGRD.

[12] Documento que brinda orientaciones y herramientas a las instituciones gubernamentales y a los actores con injerencia en temas marino-costeros para adoptar las medidas necesarias para resolver los problemas ocasionados por la erosión costera, incluyendo una visión holística sobre los problemas de erosión costera y la participación de los agentes institucionales a nivel local, regional y nacional, con el objetivo de definir la responsabilidad de cada uno en la prevención, mitigación y control de la erosión costera en el marco de una adecuada gobernanza.

[13] Decreto 977 de 2001 por medio del cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias.

[14] BPIN 2018011000871 del 3 de mayo de 2018.

Este tipo de proyectos, según la Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas (DNP-DIFP, 2017), se caracterizan por ser medios o mecanismos que contribuyen al logro de los resultados de la entidad que lo ejecuta, y en ese sentido, permiten el mantenimiento, funcionamiento, preservación y apoyo de la función del Estado, a través del apoyo a la provisión de bienes y servicios; siendo en este caso particular, el apoyo financiero a una entidad territorial a través del FNGRD, y del Director General de la UNGRD como ordenador del gasto, en virtud de lo que establecen los artículos 47 y 48 de la Ley 1523 de 2012, y del artículo 11 del Decreto 4147 de 2011.

Como contrapartida, el Distrito de Cartagena suscribió el Convenio interadministrativo número 9677-PPAI-001-257-2018 con el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, con el objetivo de aunar esfuerzos técnicos, operativos, logísticos, administrativos y financieros para realizar las acciones conducentes y necesarias para mitigar y prevenir la erosión en la zona del litoral costero del Distrito de Cartagena, en el marco de la declaratoria de calamidad pública. El convenio establece como acciones necesarias para la atención inmediata y mitigación del riesgo por erosión costera: la realización de obras estructurales de espolones, rompeolas, escollera; protección marginal, con relleno hidráulico, para recuperar zonas de playa en los barrios Bocagrande, Cabrero y Marbella; y medidas de protección complementarias.

Para el desarrollo de las intervenciones, el Distrito de Cartagena realizó el estudio *Actualizar los diseños y línea base ambiental para las obras de protección costera en el tramo comprendido entre el Túnel de Crespo y el espolón Iribarren, y ampliación de la avenida 1era de Bocagrande, en Cartagena de Indias D.T y C*[15]. En este sentido, la entidad territorial cuenta con diseños y línea base ambiental del área a intervenir, que incluye, levantamiento topográfico y batimétrico, evaluación geomorfológica e hidrodinámica de la zona de estudio, análisis multi-temporal de la línea de costa y evaluación de alternativas, que serán objeto de actualización y complementación con los análisis de riesgo y definición de medidas de reducción del riesgo.

3. DIAGNÓSTICO

La erosión costera se define como la invasión de la tierra por el mar y se identifica cuando, comparando una playa en dos momentos distintos, se comprueba que la línea de orilla se ha desplazado hacia la tierra. Este fenómeno ocurre cuando la cantidad de arena que deja la costa es mayor que la que llega; sin embargo, solo se puede afirmar que existe erosión costera cuando el sistema litoral ha perdido sedimento (De la Peña y Sánchez, 2008).

Este proceso erosivo en las playas se produce como respuesta al cambio en las condiciones del oleaje. No obstante, algunos efectos asociados al cambio climático, como

[15] Universidad de Cartagena. (2017) Contrato Interadministrativo No. VAL 02-2017.

el aumento del nivel del mar, fenómenos meteorológicos más extremos y corrientes oceánicas más fuertes podrían contribuir de manera importante a la erosión costera (Comisión Económica para América Latina y el Caribe *et al.*, 2012).

Los resultados del estudio de impactos del cambio climático en las zonas costeras de América Latina y el Caribe indican que para 2040 existirá un mayor efecto erosivo en la costa Atlántica y caribeña con tasas cercanas a 0,16 metros de retroceso anual para el diámetro medio representativo de sedimento (0,3 milímetros); con variaciones entre 0,26 metros/año y 0,3 metros/año para otros tipos de sedimento (Ibid.). Cabe destacar, que se obtienen tasas de erosión positivas (retroceso), debido al efecto combinado del ascenso del nivel del mar producto de los efectos del cambio climático.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental (2010), un 10 % de la población mundial reside en zonas costeras de elevación inferior a 10 m; siendo Cartagena una de las 136 ciudades portuarias del mundo con más de un millón de habitantes que tienen población expuestas a inundaciones costeras. Esta es la razón por la cual, el ascenso del nivel del mar y la erosión costera son unos de los principales factores de preocupación en la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en las zonas costeras.

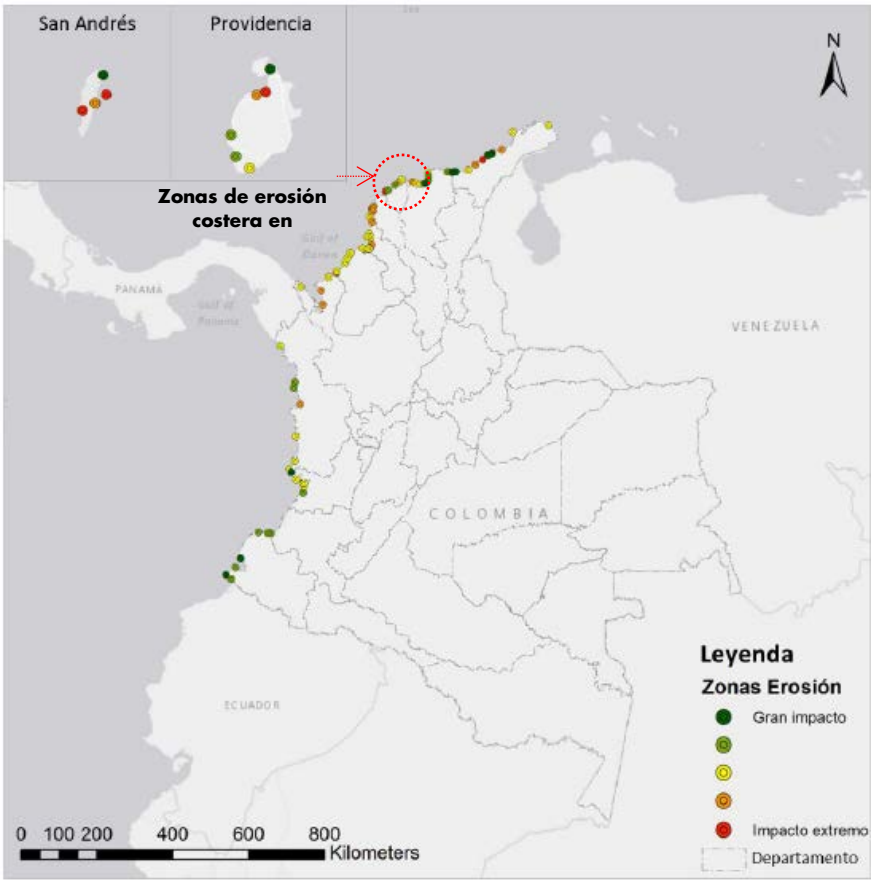
En cuanto a las zonas marino-costeras de Colombia, cabe resaltar que existe un balance entre los aportes fluviales y los agentes marinos, siendo los ríos los mayores aportantes de sedimento para la formación de las playas; mientras que, son los agentes hidrodinámicos (*i.e.* vientos, tormentas, olas, corrientes, etc.) los encargados de distribuir el sedimento a lo largo de la costa (*i.e.* transporte litoral). Cuando este balance se ve alterado, ocurren procesos de erosión costera que se manifiestan especialmente en costas arenosas, donde la pérdida de sedimento y los retrocesos costeros pueden llegar a alcanzar ritmos muy altos a escalas anuales (Sardá, 2009).

En las últimas décadas, en Colombia los ríos han aportado una menor cantidad de sedimentos al sistema costero, como resultado de la construcción de embalses y los cambios en el uso del suelo, entre otros factores (Restrepo *et al.*, 2015). Asimismo, se ha realizado una gestión desordenada de las zonas costeras, con una ocupación inadecuada del suelo, destrucción de los ecosistemas de manglar, aumento de la explotación excesiva de arena y construcción de estructuras rígidas no adaptadas a las condiciones costeras, lo que da lugar al empeoramiento de los procesos erosivos de las costas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018).

En el PMEC se evidencia que Colombia cuenta con una línea de costa de más de 3.500 kilómetros, de los cuales un 40 % está siendo afectada por la erosión costera. Asimismo, se hizo un análisis regional de la erosión costera identificando 86 puntos críticos afectados en el territorio nacional: 56 en la costa Caribe, 20 en la costa Pacífica y 10 en la zona insular

(Figura 1). Dentro de los 86 puntos identificados, hay tres puntos principales que se encuentran en el departamento de Bolívar: Tierra Bomba (Caño de Loro, Boca Chica y Punta Arenas), Barú (Playetas) y Cartagena (Avenida Santander) (Ibid.).

Figura 1. Puntos críticos de erosión costera



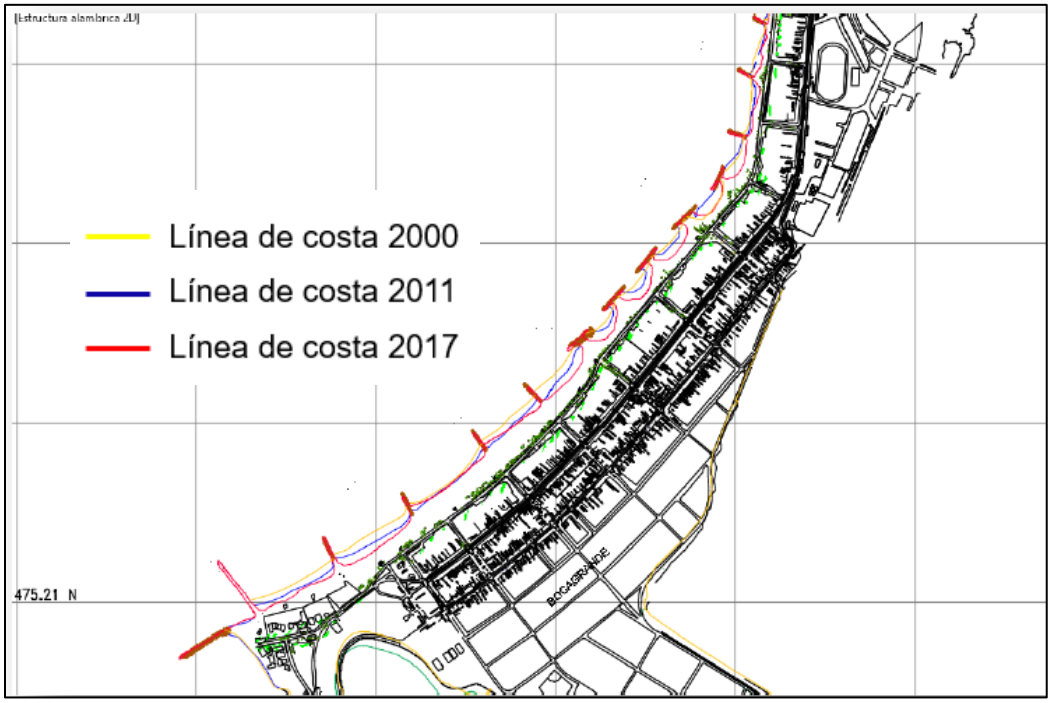
Fuente: Plan Maestro de Erosión Costera de Colombia, 2018b.

En Cartagena, las playas se extienden desde Los Morros hasta Castillogrande en forma casi continua, con anchos considerables casi siempre mayores a 50 metros y con gran contenido de arenas blancas coralinas. No obstante, la ocupación de terrenos de pantanos de manglar y lagunas costeras se ha hecho más intensa en las últimas décadas, ocasionando graves problemas para los ecosistemas debido al desequilibrio de los procesos de transporte y sedimentación (Posada y Henao, 2008), lo que ha propiciado la aparición del fenómeno de erosión costera.

Es así como, un 60 % de la zona costera de Cartagena presenta amenaza alta y muy alta por erosión costera. De no tomarse ninguna medida, el 28 % de la población podría verse afectada por erosión costera, mareas altas o inundaciones (Alcaldía de Cartagena, 2014).

De acuerdo con el diagnóstico de erosión costera en Cartagena, las playas de Crespo y Bocagrande se categorizan como playas de alta erosión, pues el oleaje se refracta alrededor de la punta de El Laguito y Castillogrande generando procesos de erosión fuertes (Posada y Henao, 2008). Es así como, entre 2000 y 2017, la Dimar y la Alcaldía Mayor de Cartagena identificaron una tasa de retroceso de línea de costa aproximadamente de 2 metros anuales (Figura 2).

Figura 2. Superposición de líneas de costa año 2000, 2011 y 2017



Fuente: Ministerio de Defensa Nacional-DIMAR y Alcaldía Mayor de Cartagena, 2017.

Específicamente, en la zona comprendida entre el sector El Laguito y el Túnel de Crespo, que abarca un tramo estimado de 7 km, se han venido identificando condiciones críticas por erosión costera. Esta problemática ambiental y socioeconómica ocasiona pérdidas continuas de franjas de playa; daños a la red matriz de acueducto y demás redes de servicios públicos; riesgo por colapso en la infraestructura vial y en las edificaciones construidas en la época colonial en el sector del Centro Histórico; así como impactos negativos para el sector turístico, que es la principal actividad económica de la población en la ciudad de Cartagena (Universidad de Cartagena, 2017)[16].

Cartagena está realizado esfuerzos para dar respuesta al fenómeno de erosión costera, con la implementación de medidas de prevención y mitigación del riesgo *ex ante*, para

[16] Informe final de protección costera-contrato interadministrativo número VAL 02-2017.

reducir la amenaza, exposición y vulnerabilidad de la población, los medios de vida, la infraestructura y los recursos ambientales.

De esta manera, se complementan los esfuerzos que se están realizando desde el nivel nacional con la declaratoria de importancia estratégica del proyecto, así como la gestión para la consecución de las vigencias futuras, de manera que sea factible su implementación. Por otra parte, a solicitud de la UNGRD, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió concepto sobre el proyecto de protección costera del Distrito de Cartagena y brindó recomendaciones, las cuales son consideradas en el presente documento CONPES (Anexo B).

4. DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA

De conformidad con lo establecido en el inciso quinto del artículo 10 de la Ley 819 de 2003, concordante con el artículo 11 de la misma disposición, y el artículo 2.8.1.7.1.3. del Decreto 1068 de 2015, este documento somete a consideración del CONPES la declaratoria de importancia estratégica para el país del proyecto *Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres, en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena*, cuya finalidad es reducir las condiciones de riesgo para la población e infraestructura en el tramo del Laguito al Túnel de Crespo en la ciudad de Cartagena.

4.1. Objetivo general

Declarar de importancia estratégica el proyecto de inversión *Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres, en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena*, para garantizar el apoyo de la Nación en la financiación de intervenciones que protejan la línea de costa, la infraestructura y la población, en el tramo del Laguito al Túnel de Crespo.

4.2. Plan de acción

Con el fin de apoyar al Distrito de Cartagena en las acciones de prevención y mitigación del riesgo por erosión costera y articular esfuerzos técnicos, operativos, logísticos, administrativos y financieros, se suscribió el convenio interadministrativo número 9677-PPAI-001-257-2018, entre el Distrito de Cartagena y el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres[17], a través del cual el Distrito aportó recursos por valor de 60.000 millones de pesos. Así mismo, el convenio establece que la UNGRD, en virtud de los principios de concurrencia y subsidiaridad positiva definidos en la Ley 1523 de 2012, tendrá el compromiso de adelantar: las gestiones administrativas, financieras y presupuestales ante el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para la consecución de los recursos (100.000

[17] El Decreto 4147 del 3 de noviembre de 2011 establece que el director de la UNGRD tiene la facultad de la ordenación del gasto del FNGRD.

millones de pesos) que serán ejecutados a través del FNGRD y los procedimientos y contratos conforme a los requisitos y características técnicas definidas.

En este contexto, se describen las acciones que se llevarán a cabo en el Proyecto de Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena, así como la descripción general de las intervenciones correspondientes a dicho proyecto:

La UNGRD, en coordinación con el DNP y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en el segundo semestre de 2018, adelantará la gestión que permita la aprobación de las vigencias futuras excepcionales 2019 y 2020, de acuerdo con el aval fiscal otorgado por el Consejo Superior de Política Fiscal (Confis), en sesión del 03 de mayo de 2018, de conformidad con el artículo 11 de la Ley 819 de 2003 y el artículo 2.8.1.7.1.2 del Decreto 1068 de 2015.

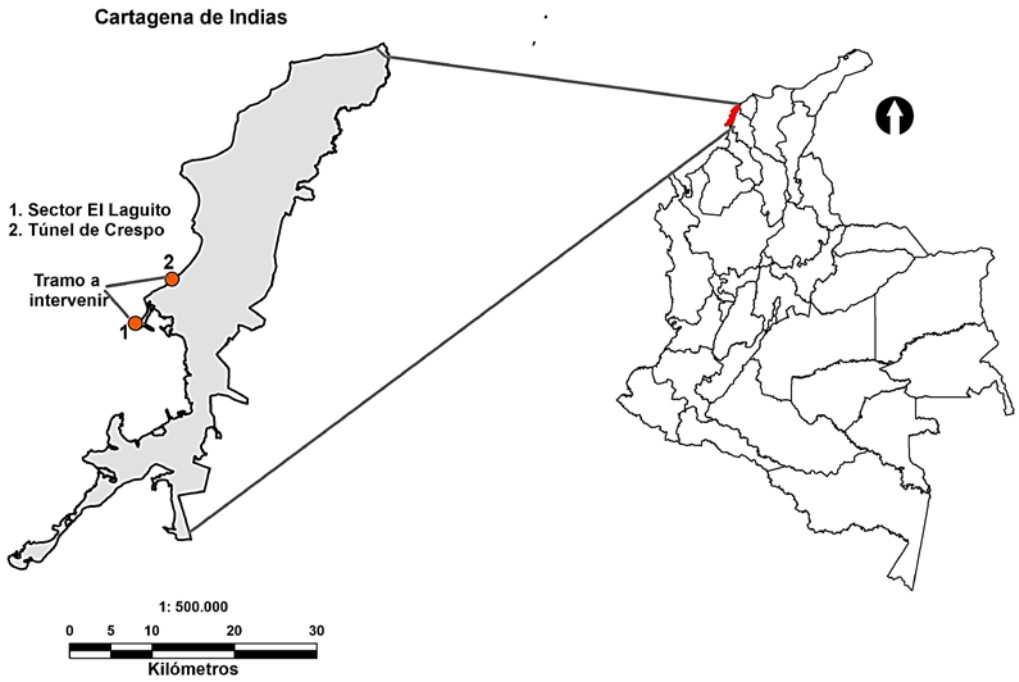
Una vez asegurados los recursos, la UNGRD, durante las vigencias 2018, 2019 y 2020, realizará seguimiento y divulgación del avance del proyecto de mitigación del riesgo por erosión costera en Cartagena, con el fin de garantizar la ejecución del proyecto y la inversión de los recursos. Dicha acción, incluye lo correspondiente a la verificación de la documentación técnica allegada por la entidad territorial -estudios y diseños del proyecto- con fin de tomar las decisiones necesarias para derivar la ejecución de las obras.

Descripción del proyecto

A continuación, se describen las obras que se llevarán a cabo en el Proyecto de fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena:

La zona específica por intervenir se encuentra en el frente costero del casco urbano de la ciudad, sector aledaño al Túnel de Crespo, comprendido entre el punto 10°23´53" N - 75°33'52" W y 10°26'46" N - 75°31'27" W, en una longitud estimada en 7 km. (Figura 3). En esta área se ubican infraestructura hotelera y zonas residenciales (barrios de Crespo, Marbella, Cabrero, el Centro Histórico, Bocagrande y el Laguito), que constituyen un espacio urbano de rápida valorización y que forman parte del atractivo turístico de Cartagena.

Figura 3. Mapa de localización de la zona a intervenir



Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible-DNP, 2018.

Las obras propuestas fueron definidas en los estudios adelantados por el Distrito de Cartagena *Actualizar los diseños y línea base ambiental para las obras de protección costera en el tramo comprendido entre El Túnel de Crespo y El Espolón Iribarren, y ampliación de La Avenida 1era de Bocagrande, en Cartagena de Indias D.T Y C.*, que serán objeto de verificación por parte de la UNGRD, con el fin de tomar las decisiones necesarias para derivar la ejecución de las obras. Así mismo, la UNGRD adelantará la gestión precontractual y contractual en virtud del establecido en el convenio interadministrativo número 9677-PPAI-001-257-2018.

En ese sentido, las obras propuestas para ejecutar corresponden a: (i) construcción de 10 espolones (6 en Bocagrande y 4 entre las entre las playas de Marbella y El Cabrero; (ii) construcción de 3 rompeolas (a la altura del Centro Histórico, frente a la punta de Santo Domingo); (iii) reconstrucción de 2 rompeolas existentes (en el sector de La Tenaza); y (iv) relleno hidráulico de arena para conformar un ancho de playa a partir del borde derecho del andén existente, de 80 metros en Bocagrande en una longitud de playa de 2.060 metros aproximadamente, y 50 metros en El Cabrero y Marbella, en una longitud de playa de 1.910 metros.

4.3. Beneficios del proyecto

Con el fortalecimiento de la capacidad de la entidad territorial en la gestión del riesgo de desastres, se busca realizar inversiones para reducir el riesgo asociado a la erosión costera en Cartagena, con el fin de proteger la vida y bienes de los habitantes, la seguridad, la infraestructura colonial y conservar la oferta turística como principal actividad económica de la población. Asimismo, mantener la conectividad de la única vía de acceso a Cartagena desde Santa Marta, en el tramo del Laguito al Túnel de Crespo. Igualmente, se busca reducir la pérdida continua de franja de playa, para proteger las redes de servicios públicos, en especial, el tubo matriz del acueducto ubicado en el sector de Laguito hasta el centro.

En la Tabla 2, se presentan los cálculos del Distrito de Cartagena, con base en información del DANE, sobre la población beneficiada de manera directa por las intervenciones en el área de ejecución del proyecto, que en total son 59.105 personas, concentrándose el 55 % de la población entre los 20 a 59 años edad.

Tabla 2. Población beneficiada con las intervenciones del Proyecto

Descripción de la población afectada (años)		Participación (nro. de personas)		
		Masculino	**Femenino**	**Total**
Edad	0 a 14	6.198	6.234	12.432
	15 a 19	2.332	2.198	4.530
	20 a 59	15.119	17.717	32.836
	Mayor de 60	4.153	5.154	9.307
	Total población por edad	**27.802**	**31.303**	**59.105**

Fuente: DANE, 2017.

La Tabla 3 presenta la distribución de la población beneficiada en los 10 barrios que se encuentran dentro de la zona a intervenir. Siete de los cuales, se beneficiarían directamente con la protección de la infraestructura vial (Crespo, Marbella, Cabrero, Centro Histórico, Bocagrande, Laguito y Castillogrande), es decir, aproximadamente el 82 % de residentes en el sector. Asimismo, se beneficiará la industria hotelera, el turismo y las actividades socioeconómicas y culturales, dado que se protegerá la red matriz que abastece de agua potable a los barrios de Bocagrande, Castillogrande y El Laguito, dentro de los cuales se encuentran 83 complejos hoteleros, que tienen una población estimado de 31.137 personas (población fija de 24.011 y una población variable estimada de 7.126).

Tabla 3. Población beneficiada en la Localidad Histórica y del Caribe Norte.

Barrio	Estrato predio[a]	Personas	Hogares	Viviendas
Bocagrande	P6	14.591	2.073	2.307
Castillogrande	P6	7.438	997	1.134

Barrio	Estrato predio[a]	Personas	Hogares	Viviendas
Centro	P4	4.238	697	810
Crespo	P5	15.923	2.278	2.313
El Cabrero	P5	1.888	303	330
El Laguito	P6	1.982	335	458
Getsemaní	P3	6.208	950	999
La Matuna	P3	781	155	166
Marbella	P5	2.152	377	385
San Diego	P4	3.904	633	659

Fuente: Secretaria de Planeación Distrital Cartagena a partir de información del DANE-Censo 2005 proyectado a 2017.

Nota: [a]Predio número (P3, P4…): Estrato del predio.

4.4. Seguimiento

El seguimiento a la ejecución presupuestal de las acciones propuestas para el cumplimiento del objetivo del presente documento CONPES, se realizará a través del Plan de Acción y Seguimiento (PAS), que se encuentra en el Anexo A. En este, se señalan las entidades responsables de cada acción, sus periodos de ejecución, los recursos necesarios y disponibles para llevarlas a cabo y la importancia de cada acción para el cumplimiento del objetivo general de la política. El reporte periódico al PAS lo realizará la UNGRD y será consolidado por el DNP, de acuerdo con lo estipulado en la Tabla 4.

Tabla 4. Cronograma de seguimiento

Corte	Fecha
Primer corte	Diciembre de 2018
Segundo corte	Junio de 2019
Tercer corte	Diciembre de 2019
Cuarto corte	Junio de 2020
Informe de cierre	Diciembre de 2020

Fuente: DNP, 2018.

4.5. Financiamiento

Los recursos necesarios para la ejecución del proyecto se estiman en 160.000 millones de pesos, de los cuales 60.000 millones de pesos (37,5 %) serán financiados por el Distrito de Cartagena y el restante por vigencias futuras, tal como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Presupuesto requerido para la ejecución del proyecto
Millones de pesos

Vigencia	Aportantes		
	Alcaldía de Cartagena	Presupuesto General de la Nación	Total
2018	60.000	-	60.000
2019	-	50.000	50.000
2020	-	50.000	50.000
Total	**60.000**	**100.000**	**160.000**

Fuente: UNGRD, 2018.

Teniendo en cuenta que el periodo de ejecución excede el periodo de Gobierno actual, el presente documento somete a consideración del CONPES la declaratoria de importancia estratégica del proyecto *Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres, en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena*. Para financiar el proyecto la UNGRD, como ordenadora del gasto del FNGRD, deberá solicitar vigencias futuras excepcionales, para lo cual el Confis otorgó el 4 de mayo de 2018 aval fiscal (Anexo C), conforme al plan de inversiones presentado en la Tabla 6 para las vigencias 2019 y 2020. Lo anterior, en concordancia con el Marco Fiscal de Mediano Plazo y el Marco de Gasto de Mediano Plazo 2017-2020 y de conformidad con el artículo 11 de la Ley 819 de 2003 y el artículo 2.8.1.7.1.2. del Decreto 1068 de 2015.

Tabla 6. Recursos aval fiscal Confis
Millones de pesos

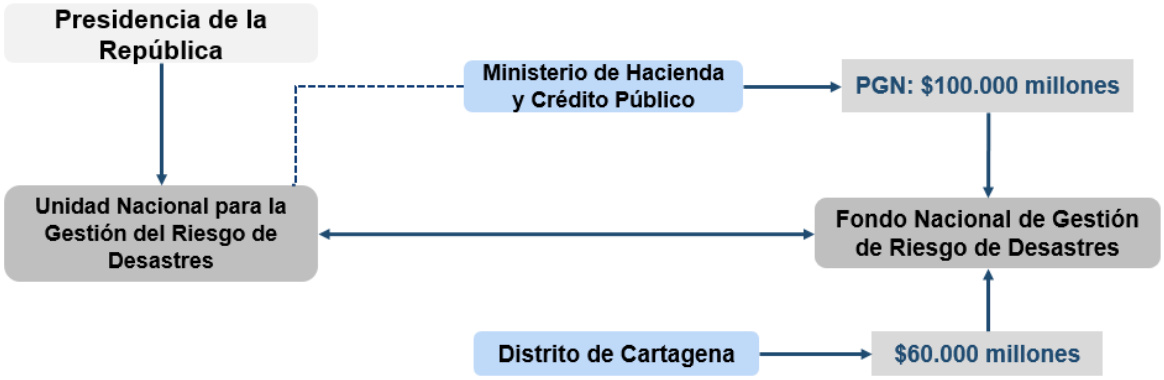
Proyecto de inversión	Aporte de recursos	2019	2020	Total
Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena departamento de Bolívar	Nación	50.000	50.000	100.000
Total aval fiscal		**50.000**	**50.000**	**100.000**

Fuente: Aval fiscal emitido por el Confis el 4 de mayo de 2018.

Finalmente, en términos del arreglo institucional (Figura 4) se señala que la UNGRD, entidad adscrita al Departamento Administrativo de Presidencia de la República, elaboró el proyecto de inversión para el fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en Cartagena, cuyos recursos de financiamiento serán aportados por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público correspondientes a recursos del PGN y por el Distrito de Cartagena, los cuales serán canalizados a través del FNGRD. La UNGDR, además de hacer las gestiones necesarias para la obtención de las vigencias futuras, tiene entre otros compromisos y

obligaciones, ser la ordenadora del gasto del FNGRD, garantizar la ejecución del proyecto y hacer su seguimiento, control y evaluación para su efectivo cumplimiento. En tanto, el Distrito de Cartagena, tiene entre sus compromisos, realizar las gestiones sociales, ambientales y prediales requeridas para el proyecto, asimismo, suministrar a la UNGRD la información técnica y los estudios, diseños y licencias para la ejecución del proyecto en mención.

Figura 4. Arreglo institucional para la implementación del proyecto de inversión



Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Sostenible - DNP, 2018.

5. RECOMENDACIONES

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Administrativo de Presidencia de la República y el Departamento Nacional de Planeación, recomiendan al CONPES:

1. Declarar de importancia estratégica el proyecto *Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres, en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena*, de acuerdo con lo establecido en la Ley 819 de 2003 y en el Decreto 1068 de 2015.
2. Solicitar a la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres:
    a. Realizar las acciones necesarias para adelantar el trámite correspondiente para la aprobación de vigencias futuras excepcionales requeridas para la financiación y ejecución del proyecto de importancia estratégica, de acuerdo con la normativa aplicable y acorde con el Marco de Gasto de Mediano Plazo del sector presidencia y el Marco Fiscal de Mediano Plazo.
    b. Tener en cuenta las recomendaciones emitidas por la Dirección de Asuntos Marinos Costeros y Recursos Acuáticos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con las intervenciones para la protección costera en el tramo comprendido entre el Túnel del Crespo y el Espolón Iribarren, y ampliación de la avenida primera de Bocagrande, en Cartagena de Indias D.T. y C (Anexo B).
    c. Realizar la verificación de la documentación allegada por la entidad territorial (licencia ambiental, estudios y diseños del proyecto), con la cual se tomarán las decisiones necesarias para derivar la ejecución de las obras.
    d. Adelantar los trámites que considere pertinentes, en el marco de sus competencias, para el desarrollo del proyecto, de acuerdo con los cronogramas previstos por la entidad y con la normativa aplicable[18], procurando la optimización de los recursos y del tiempo durante la ejecución de las obras; así como el desarrollo funcional e integral del proyecto, para garantizar la sostenibilidad de las inversiones.

[18] Se debe considerar que según lo dispuesto en el artículo 110 del Decreto 111 de 1996 Estatuto Orgánico del Presupuesto, los mecanismos jurídicos de ejecución contractual son competencia de las entidades ejecutoras de los proyectos de inversión.

Decreto 111 de 1996. "Artículo 110. Los órganos que son una sección en el Presupuesto General de la Nación tendrán la capacidad de contratar y comprometer a nombre de la persona jurídica de la cuál hagan parte, y ordenar el gasto en desarrollo de las apropiaciones incorporadas en la respectiva sección, lo que constituye la autonomía presupuestal a que se refieren la Constitución Política y la ley. Estas facultades estarán en cabeza del jefe de cada órgano quien podrá delegarlas en funcionarios del nivel directivo o quien haga sus veces, y serán ejercidas teniendo en cuenta las normas consagradas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública y en las disposiciones legales vigentes. (…)"

3. Solicitar al Departamento Nacional de Planeación consolidar y divulgar la información del avance de las acciones según lo planteado en el Plan de Acción y Seguimiento (Anexo A). La información deberá ser proporcionada por las entidades involucradas en este documento de manera oportuna según lo establecido en la Tabla 4.

ANEXOS

Anexo A. Plan de Acción y Seguimiento (PAS)

Ver archivo de Excel adjunto.

Anexo B. Concepto al Proyecto Obras de Protección Costera en el tramo entre Crespo y el espolón Iribarren y ampliación de la Av. 1era de Bocagrande en el Distrito de Cartagena, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

TODOS POR UN NUEVO PAÍS
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

MINAMBIENTE

Al contestar por favor cite estos datos:

Fecha: 21 de mayo de 2018 11:19 Nº Reg. Salida: MIN-8000-E2-2018-014885
Folios: 2 Anexos: 0

MIN-8000

Bogotá, D. C

Doctor
CARLOS IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ
Director
UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES- UNGRD
Avenida Calle 26 No. 92-32. Edificio Gold 4 - Piso 2
Bogotá D.C

Asunto: Envío concepto obras protección costera en el tramo tunes de crespo y el espolón Iribarren y ampliación de la Av. 1ra de Bocagrande

Cordial saludo,

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reconoce la problemática de erosión costera que enfrenta el Distrito Turístico de Cartagena y los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones como de la Alcaldía para abordar la problemática con soluciones integrales.

Desde el año 2012, el Ministerio inició trabajo con el gobierno del Reino de los Países Bajos, a partir de un convenio con INVEMAR para adelantar estudios detallados de la erosión costera. En el año 2014 este Ministerio se suscribió un convenio de cooperación con el Ministerio de Asuntos Económicos del Reino de los Países Bajos con el fin de estructurar el Plan Maestro para la protección ante procesos de erosión costera, con un enfoque integral de Construir con la Naturaleza como principio rector.

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co

En este sentido, me permito enviar el concepto al proyecto de obras protección costera en el tramo entre Crespo y el espolón Iribarren y ampliación de la Av. 1ra de Bocagrande en el Distrito de Cartagena con sus respectivas recomendaciones a tener en cuenta y el resumen ejecutivo del Plan Maestro de Erosión Costera (PMEC) como insumo para la construcción del documento CONPES.

Cordialmente,

Firmado por: LUIS MURILLO URRUTIA
MINISTRO CODIGO 0005 Fecha firma: 21/06/2018 10:55:07 COT

LUIS GILBERTO MURILLO URRUTIA
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Anexo: Concepto Técnico (13 folios)
Resumen Plan Maestro Erosión Costera

Proyectó: Andrea Johanna Torres Suarez
Revisó: Andrea Ramirez Martinez

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co

CONCEPTO EVALUACION DE PROYECTO		
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Proceso: instrumentación ambiental	MADSIG
Versión: 1	Vigencia: 31/07/2014	Código: F-M-INA-29

DIRECCIÓN DE ASUNTOS MARINOS COSTEROS Y RECURSOS ACUÁTICOS

1. **IDENTIFICACIÓN:**

NOMBRE DEL PROYECTO:	**ACTUALIZAR LOS DISEÑOS Y LINEA BASE AMBIENTAL PARA LAS OBRAS DE PROTECCION COSTERA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL TÚNEL DE CRESPO Y EL ESPOLON IRIBARREN, Y AMPLIACION DE LA AVENIDA 1ERA DE BOCAGRANDE, EN CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C.**
ENTIDAD SOLICITANTE	**DEPARTAMENTO DE BOLIVAR**
ÁREA TEMÁTICA	**GESTIÓN DE RIESGO MARINO COSTERO–EROSIÓN COSTERA**
METAS PND	**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD AMBIENTAL**
POLÍTICA MADS	
COBERTURA GEOGRÁFICA	**BOLIVAR-CARTAGENA DE INDIAS**

2. **VALOR DEL PROYECTO POR FUENTES DE FINANCIACIÓN (en pesos):**

COSTOS DIRECTOS DE OBRA		$	102.332.358.459,14
ADMINISTRACIÓN	38,43%	$	39.328.113.358,49
IMPREVISTO	3%	$	3.069.970.753,77
UTILIDAD	5%	$	5.116.617.922,96
IVA/ UTILIDAD	19%	$	972.157.405,36
SUBTOTAL A.I.U.	46,43%	$	48.486.859.440,59
VALOR TOTAL OBRA		$	150.819.217.899,73

VALOR INTERVENTORÍA	5,65%	$	8.521.701.958,37
VALOR OBRA + INTERVENTORIA		$	159.340.919.858,09
Visitas ANLA (4visitas x $90 millones)		$	360.080.141,91
PERITO DIMAR - Oceanógrafo		$	264.000.000,00
Cesión Licencia Ambiental al Contratista		$	35.000.000,00
VALOR TOTAL PROYECTO		$	160.000.000.000,00

3. ASPECTOS GENERALES:

Una de las evidencias de afectación por erosión litoral o costera corresponde a la desaparición total o parcial de una zona de playa y/o el retroceso y destrucción de las zonas de acantilados. Estos cambios son producidos por diversos factores, tanto naturales como antropogénicos, que intervienen en diversas escalas espaciales y temporales.

La erosión costera al parecer se ha acelerado a partir de los años 70-80, cuando se disparó el crecimiento de las ciudades costeras así como aquellas ubicadas al interior del país. Hoy más del 30 % de las costas en la región Caribe y otro 17 % en la región Pacífico sufren problemas de erosión.

Políticamente los 3,152 km de línea de costa del país están ocupados por 12 departamentos, 47 municipios, muchos de los cuales con reducida capacidad y recursos para enfrentar la problemática.

Cartagena desde su contexto histórico, geográfico y de uso del suelo, es un territorio de importante de desarrollo local, regional y nacional. Debido a esto, la presión que se ejerce sobre el recurso hídrico, ecosistemas y recursos asociados a la zona marino-costera, ha tenido como consecuencia la alteración en la calidad de sus aguas, sedimentos y ecosistemas marinos estratégicos, aumentando su vulnerabilidad por procesos de contaminación y exacerbando su deterioro (MINAMBIENTE - INVEMAR 2016).

El Gobierno Nacional y particularmente el Minambiente reconocen la problemática del Distrito Turístico de Cartagena y los esfuerzos realizados por las diferentes instituciones del orden nacional como de la Alcaldía de Cartagena para abordar la problemática con soluciones integrales.

En este sentido se han adelantado reuniones periódicas con la Vicepresidencia de la República, Mintranportes, entre otros, y Miambiente en aras de unir esfuerzos institucionales durante el periodo 20142017 estructuró el Plan Maestro de Erosión Costera (PMEC), bajo el convenio de cooperación entre el Ministerio de Asuntos Económicos del Reino de los Países Bajos y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

Como resultado de las reuniones y del PMEC se identificaron puntos críticos de erosión costera, entre los cuales se encuentra Cartagena de Indias Distrito Turístico incluyendo la Isla de Tierrabomba y Barú, para los cuales se ha estado trabajando desde todas las instancias para buscar una solución técnica adecuada y conseguir los recursos necesarios para su implementación.

Junto con el INVEMAR se han realizado estudios de diagnóstico y vulnerabilidad en ecosistemas por Erosión Costera, para el Caribe y el Pacífico Colombiano desde el 2008, identificando también a Cartagena como un sector a ser intervenido para mitigar la problemática.

Actualmente este ministerio viene acompañando las iniciativas del Distrito en la propuesta de proyectos para abordar la problemática de erosión entre Crespo y el espolón Iribarren en

4. RESUMEN EJECUTIVO

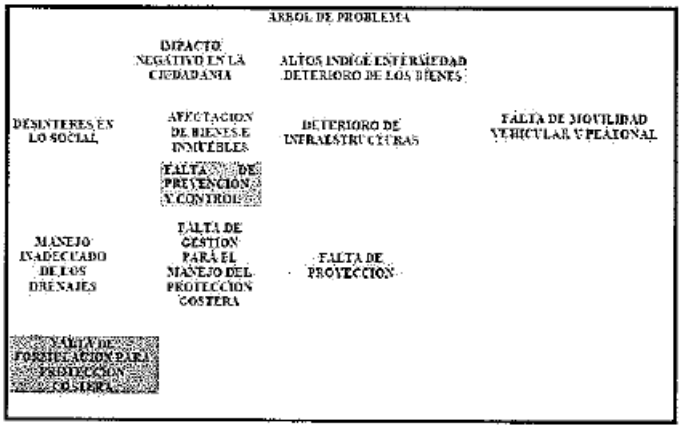
4.1 ANTECEDENTES

4.1.1. Problemática

Situación Actual.

Pérdida de playa desde el Espolón Iribarren en el barrio El Laguito hasta el Túnel de Crespo, a lo largo de 7.00 Kilómetros de costa. (Tomado de la carpeta 1-formulacion del proyecto con la metodología MGA, archivo "metodología general protección costera.pdf").

ARBOL DEL PROBLEMA



4.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

A continuación se relacionan los objetivos del proyecto. (Tomado de la carpeta 1-formulacion del proyecto con la metodología MGA, archivo "metodología general protección costera.pdf")

4.3. OBJETIVO GENERAL.

Proteger la línea del borde costero, prevenir y controlar los efectos ocasionados por el cambio climático en el sector comprendido desde el Espolón Iribarren en el barrio El Laguito hasta el Túnel de Crespo.

4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Construcción de estructuras de protección hidráulicas sobre todo el borde costero desde el Espolón Iribarren en el barrio El Laguito hasta el Túnel de Crespo..
- Recuperación playas del sector comprendido entre el Túnel de Crespo y el Espolón Iribarren en el barrio El Laguito.
- Construcción de espolones
- Rellenos en la zona afectada.

4.5. INDICADORES Y METAS

En la ficha MGA se presentan los siguientes:

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Recuperación de Franja de Playa de 7,00 Kilómetros de costa, desde el Espolón Iribarren en el barrio El Laguito hasta el Túnel de Crespo, con fondo de 60 metros	Medido a través de: Kilometros Meta: 7 Tipo de fuente: Informe	Informes de Interventoria y del Veeduria Ciudadana

4.5.1. Población Beneficiada

En los planos y diseños se localiza geográficamente la zona afectada, por el problema, con una Población de 91.853 habitantes, casas, calles, transversales y los diferentes perfiles del diseño del proyecto.

No se evidencia en los documentos indicadores de gestión e impacto y su seguimiento.

4.5.2. Localización

La zona específica de estudio se encuentra en el frente costero del casco urbano de la ciudad, desde el espolón Iribarren en Bocagrande hasta el último espolón del Túnel del Anillo Vial de Crespo, con una longitud aproximada de 7.0 Km. Ver Figura 1.

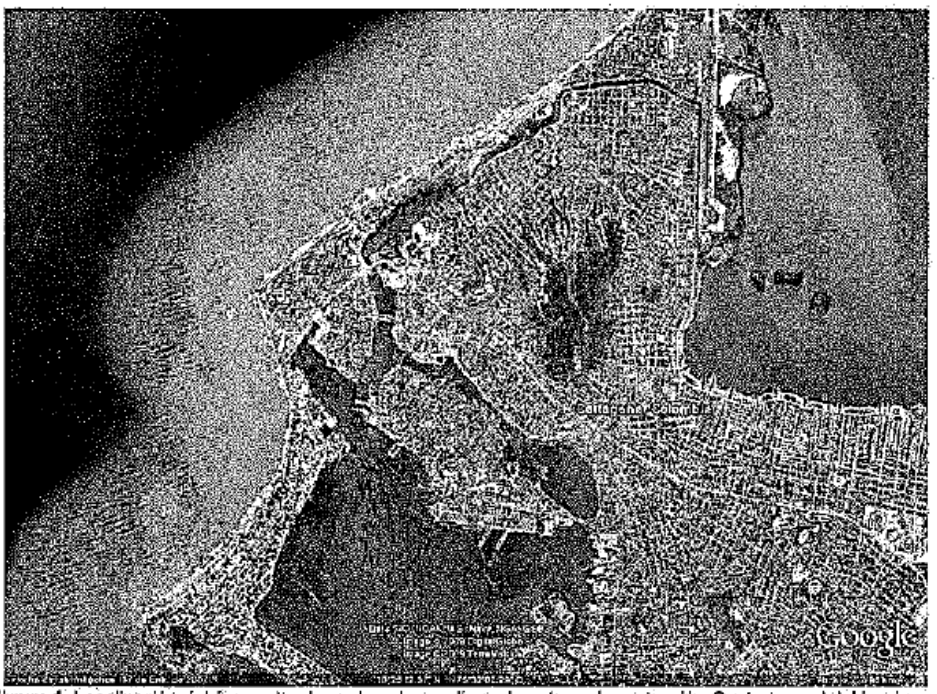


Figura 1. Localización del área sobre la cual se desarrollaran las obras de protección Costera en el del barrio crespo hasta espolón Iribarren.
Fuente: Imagen UNICARTAGENA 2011

El Distrito de Cartagena de Indias limita al Norte con el Mar Caribe, al Sur con el Municipio de San Onofre en el Departamento de Sucre, al Este con los municipios de Santa Catalina, Santa Rosa, Turbaco y Turbana; y al Oeste con el Mar Caribe.

En el sector de la costa en estudio se ubican los barrios Crespo, Marbella, Cabrero, el Centro Histórico, Bocagrande y el Laguito, los cuales forman parte de la zona turística de la ciudad, en la que se encuentran hoteles y edificaciones de gran prestigio y una zona residencial que en los últimos años ha presentado un alto índice de construcción constituyéndose en un espacio urbano de rápida valorización. En la zona de estudio sobresale el área del Centro Histórico que dio origen a la declaración de Cartagena como Patrimonio Histórico y Cultural de la humanidad otorgado por la UNESCO.

4.6. ALTERNATIVAS DE RECUPERACIÓN DE PLAYAS

Los documentos proponen que las estructuras costeras y la regeneración de playas en el Distrito de Cartagena, además de tener el objetivo de protección frente a la dinámica del oleaje y corrientes, así como del ascenso del nivel del mar por efectos de cambio climático, cumplirán la función de crear

espacios de playa amplios para el disfrute del público, y para incluir el mobiliario necesario para prestar servicios a los usuarios de las playas. Teniendo en cuenta esto, se platearán estructuras y rellenos de playa con anchos entre 50 m y 80 m en las zonas de Bocagrande y Marbella.

Planteamiento alternativas

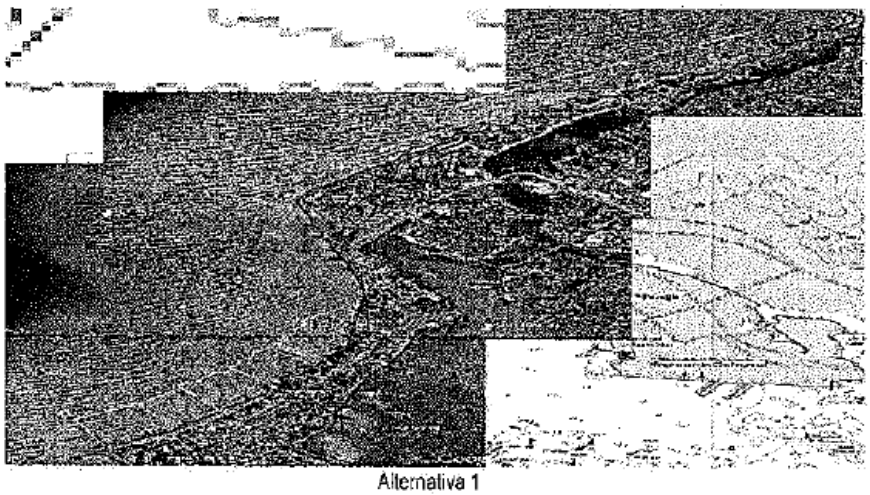
Acuerdo documento (Tomado de la carpeta 1-formulacion del proyecto con la metodología MGA, archivo "metodología general protección costera.pdf")

Alternativa 1

La Alternativa 1 es una variación de la alternativa base, que considera eliminar unas cuantas estructuras y recortar las existentes. Para el desarrollo de esta alternativa se requieren algunas consideraciones que se describen a continuación:

- Para la zona de Bocagrande se propone eliminar el espolón que actuaba como prolongación de la Calle 15, cerca al edificio Seguros Bolívar.
- Se propone un muro escollera entre el espolón cercano a la Calle 13 (Bocagrande), pasando por la parte donde se ha eliminado un espolón, y llagando hasta el espolón inclinado que se encuentra frente al Hospital Naval y Todomar.
- En el Centro se elimina la plazoleta de la Punta Santo Domingo, junto con los 4 espolones que la conforman.
- Entre la Punta de Santo Domingo y el monumento de los Alcatraces se proponen 3 rompeolas ubicados a una cota batimétrica de (). No se especifica en el documento la cota batimétrica.
- Se elimina el espolón propuesto frente a las Tenazas, debido a que este interfiere con el trazado de la escollera sumergida que se encuentra frente a las Murallas de Cartagena.
- Para todos los espolones se ha definido una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- La arena de relleno debe tener un D50 de 0.16 mm.
- Entre cada espolón, en el límite de la playa seca con la infraestructura que se construya, se propone un muro escollera con una altura de 1.0 m que actuará como obstáculo para la arena transportada por el viento, permitiendo la formación de unas dunas

De acuerdo a las consideraciones anteriores, se ha trazado la Alternativa 1 en el Sistema de Modelado Costero para proceder a regenerar las playas y calcular los volúmenes de rellenos requeridos para obtener una forma en planta y un perfil de equilibrio. En la siguiente figura se muestran los diferentes elementos que se requieren; en línea azul se encuentra la línea de costa actual, en naranja se muestran las estructuras propuestas (espolones y rompeolas), las líneas amarillas representan el límite del relleno para dar forma al perfil de equilibrio y las líneas verdes representan la línea de costa futura. En la zona de Bocagrande se obtienen 5 playas con regeneraciones del orden de 80 m ubicadas entre los 6 espolones propuestos, mientras que en la zona de Marbella se obtienen 4 playas con regeneraciones de 50 m ubicadas entre los 4 espolones nuevos y el último espolón del Túnel de Crespo.



Alternativa 1

Alternativa 2

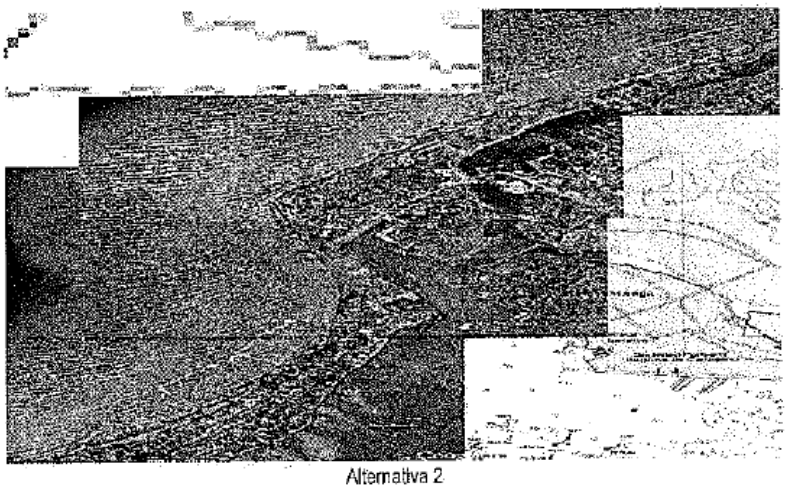
Debido a que la Alternativa 1 estaba condicionada al desarrollo del frente costero propuesto por Unión 6, existían algunas restricciones en cuanto a la cantidad y posición de las estructuras. La Alternativa 2 es una modificación de la Alternativa 1, con el objetivo de tratar de optimizar la solución para la regeneración de las playas, que reduzca costos y afectaciones sobre las zonas aledañas al área de trabajo y que permita sostener unas playas con los anchos requeridos. Esta nueva alternativa requiere tener en cuenta las mismas consideraciones que para la Alternativa 1, por lo tanto se mencionan a continuación:

- Para la zona de Bocagrande se propone eliminar el espolón que actuaba como prolongación de la Calle 15, cerca al edificio Seguros Bolívar.
- Se propone un muro escollera entre el espolón cercano a la Calle 13 (Bocagrande), pasando por la parte donde se ha eliminado un espolón, y llagando hasta el espolón inclinado que se encuentra frente al Hospital Naval y Todomar.
- En el Centro se elimina la plazoleta de la Punta Santo Domingo, junto con los 4 espolones que la conforman.
- Entre la Punta de Santo Domingo y el monumento de los Alcatraces se proponen 3 rompeolas ubicados a una cota batimétrica de (). No se especifica en el documento la cota batimétrica
- Se elimina el espolón propuesto frente a las Tenazas, debido a que este interfiere con el trazado de la escollera sumergida que se encuentra frente a las Murallas de Cartagena.
- Para todos los espolones se ha definido una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- La arena de relleno debe tener un D50 de 0.16 mm.

- Entre cada espolón, en el límite de la playa seca con la infraestructura que se construya, se propone un muro escollera con una altura de 1.0 m que actuará como obstáculo para la arena transportada por el viento, permitiendo la formación de unas dunas

A continuación se describen los cambios para el desarrollo de la Alternativa 2:

- En el sector de Bocagrande se eliminan el Espolón 2 y Espolón 4, contados desde el sur, el Espolón 5 se ha desplazado al sur, pasando de la Calle 10 a la Calle 9.
- En el sector de Marbella se elimina el Espolón 3, mientras que el Espolón 2 es desplazado 160 m al norte y el Espolón 4 es desplazado 200 m al sur.



Alternativa 2

Alternativa 3

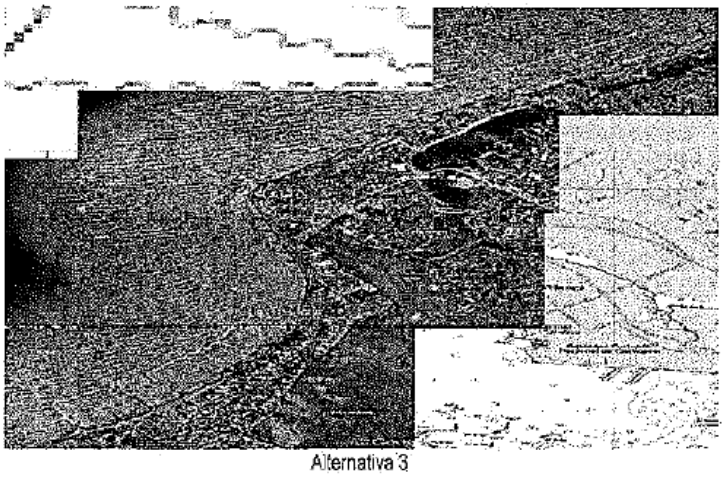
Debido a que la Alternativa 1 estaba condicionada al desarrollo del frente costero propuesto por Union8, existían algunas restricciones en cuanto a la cantidad y posición de las estructuras. La Alternativa 3, al igual que la Alternativa 2, es una modificación de la Alternativa 1, con el objetivo de tratar de optimizar la solución para la regeneración de las playas, que reduzca costos y afectaciones sobre las zonas aledañas al área de trabajo y que permita sostener unas playas con los anchos requeridos. Esta nueva alternativa requiere tener en cuenta las mismas consideraciones que para la Alternativa 1, por lo tanto se mencionan a continuación:

- Para la zona de Bocagrande se propone eliminar el espolón que actuaba como prolongación de la Calle 15, cerca al edificio Seguros Bolívar.

- Se propone un muro escollera entre el espolón cercano a la Calle 13 (Bocagrande), pasando por la parte donde se ha eliminado un espolón, y llagando hasta el espolón inclinado que se encuentra frente al Hospital Naval y Todomar.
- En el Centro se elimina la plazoleta de la Punta Santo Domingo, junto con los 4 espolones que la conforman.
- Entre la Punta de Santo Domingo y el monumento de los Alcatraces se proponen 3 rompeolas ubicados a una cota batimétrica de (). No se especifica en el documento la cota batimétrica
- Se elimina el espolón propuesto frente a las Tenazas, debido a que este interfiere con el trazado de la escollera sumergida que se encuentra frente a las Murallas de Cartagena.
- Para todos los espolones se ha definido una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- La arena de relleno debe tener un D50 de 0.16 mm.
- Entre cada espolón, en el límite de la playa seca con la infraestructura que se construya, se propone un muro escollera con una altura de 1.0 m que actuará como obstáculo para la arena transportada por el viento, permitiendo la formación de unas dunas

También es necesario tener en cuenta unas consideraciones adicionales para definir el emplazamiento de las estructuras de acuerdo a la nueva alternativa y, verificar si hay un mejor funcionamiento de las estructuras y la dinámica de las playas; a continuación se describen los cambios para el desarrollo de la Alternativa 2:

- En el sector de Bocagrande se eliminan todos los espolones intermedios, quedando únicamente el Espolón 1 (Iribarren) y el Espolón 6, ubicado sobre la Calle 13. Estos dos espolones son necesarios para contener el rellenos de playa
- En el sector de Marbella se eliminan todos los espolones, exceptuando el primero, que en conjunto con el último del Túnel de Crespo cumplirán la función de contener el relleno de playa.



Alternativa 3

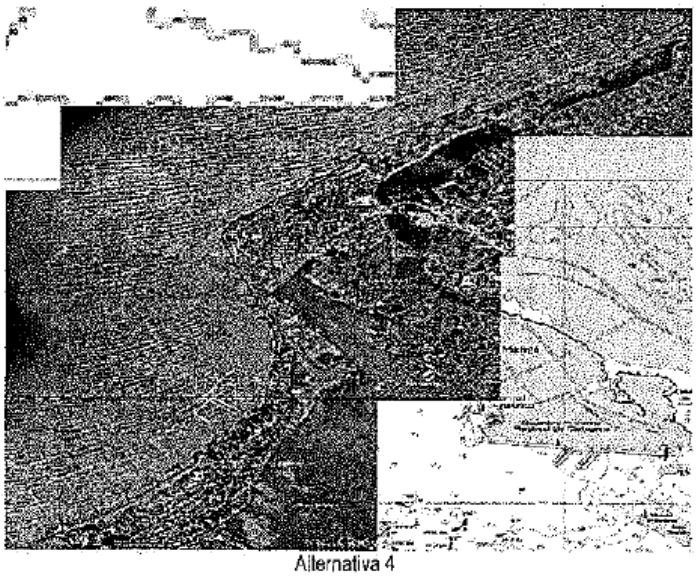
Alternativa 4

A diferencia de las alternativas anteriores, la Alternativa 4 representa un cambio en el tipo de estructuras seleccionadas para realizar las regeneraciones de playas, pasando de espolones a rompeolas en algunas zonas. Aun así, son necesarias algunas de las consideraciones de la Alternativa 1, que se mencionan a continuación:

- Para la zona de Bocagrande se propone eliminar el espolón que actuaba como prolongación de la Calle 15, cerca al edificio Seguros Bolívar.
- Se propone un muro escollera entre el espolón cercano a la Calle 13 (Bocagrande), pasando por la parte donde se ha eliminado un espolón, y llagando hasta el espolón inclinado que se encuentra frente al Hospital Naval y Todomar.
- En el Centro se elimina la plazoleta de la Punta Santo Domingo, junto con los 4 espolones que la conforman.
- Entre la Punta de Santo Domingo y el monumento de los Alcatraces se proponen 3 rompeolas.
- Se elimina el espolón propuesto frente a las Tenazas, debido a que este interfiere con el trazado de la escollera sumergida que se encuentra frente a las Murallas de Cartagena.
- Para todos los espolones se ha definido una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- La arena de relleno debe tener un D50 de 0.16 mm.
- Entre cada espolón, en el límite de la playa seca con la infraestructura que se construya, se propone un muro escollera con una altura de 1.0 m que actuará como obstáculo para la arena transportada por el viento, permitiendo la formación de unas dunas

También es necesario tener en cuenta unas consideraciones adicionales para definir el emplazamiento de las estructuras de acuerdo a la nueva alternativa; a continuación se describen los cambios necesarios para el desarrollo de la Alternativa 4:

- En el sector de Bocagrande se eliminan el Espolón 2 y Espolón 4, contados desde el sur.
- Los espolones ubicados sobre las calles 6 y 9 serán remplazados por rompeolas ubicados a una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- En el sector de Marbella se elimina el Espolón 3.
- En el sector de Marbella los espolones que fueron desplazados en la Alternativa 2 son remplazados por rompeolas ubicados a una cota batimétrica máxima de 3.50 m.
- Para contener los rellenos de playa son necesarios los espolones de los extremos tanto en Bocagrande (2 espolones) como en Marbella (1 espolón).



Alternativa 4

El proyecto de modelación incluye también la modelación aguas abajo de la zona de interés, mostrando las 4 alternativas en diferentes regímenes de oleaje, corrientes y transporte de sedimentos las afectaciones en Tierrabomba y Castillogrande.

Se selecciona por parte del proyecto la alternativa 1 para ser implementada.

En la carpeta 2 " Informe Modelación de alternativas propuestas", se revisó el documento "informe modelación alternativas.pdf", se presenta la metodología utilizada para la modelación que son el soporte para el diseño de las estructuras. Los comentarios a dicho documento son:

5. RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones son los insumos mínimos para la ejecución del proyecto:

5.1. Se recomienda para este tipo de proyectos contar con un monitoreo antes, durante y después en el plan de manejo ambiental, así mismo se debe contemplar los mantenimientos en el largo plazo, para garantizar la vida útil de las obras.

5.2. Se reitera la importancia de los monitoreos de perfiles de playa y batimetría en la zona y en zonas aledañas potencialmente a afectarse, para observar la efectividad de la estabilización de la playa o de la necesidad de mantenimientos puntuales.

5.3. Se recomienda presentar en documento en forma cronológica en la obtención, procesamiento y análisis de la información y resultados.

5.4. Se recomienda revisar los objetivos específicos del documento "MGA protección costera" ya que pueden traslaparse y no hay diferencias marcadas y medibles de cada uno.

5.5. Es necesario que dentro de la metodología mencione los métodos de calibración de los modelos que permite estimar la exactitud del mismo. Es importante conocer esta información ya que la batimetría, vientos, oleaje, corrientes, nivel del mar, fricción de fondo juegan un papel importante, para estimar la mejor calibración de los modelos.

5.6. Se sugiere que los casos de modelación utilizados sean los mismos cluster para el antes y después de las obras ya que esto permite hacer una comparación de casos y obtener un mejor comportamiento en la respuesta de los modelos.

5.7. Se debe hacer una revisión de la distribución de probabilidad conjunta en el oleaje, ya que mediante las gráficas y análisis presentado, no se puede determinar con certeza las alturas de ola, periodos y direcciones predominantes para los regímenes medios y extremos.

5.8. Se recomienda revisar los siguientes documentos que sirven de soporte para la altura de ola de diseño de las obras:

- Boletín CIOH No18, Articulo "Caculo del oleaje y transportes de sedimentos para el Caribe Colombiano.
- Boletín CION No 23, articulo " Determinación del clima de oleaje medio y extremal en el Caribe Colombiano"
- Boletín CIOH No 29, articulo " Altura significativa del oleaje en la Cuenca Colombiana y publicado en biblioteca RESEARCHGATE
- Journal of Coastal Research. Artículo "Coastal Flooding Hazard Related to Swell Events in Cartagena de Indias, Colombia. (Sept 2013).
- Tesis Msc "Metodología calculo cota inundación METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LA COTA DE INUNDACIÓN DEBIDO A EVENTOS EXTREMOS EN PLAYAS NATURLES. Orejarena (2013).

- Según Mesa Garcia 2009[1], las alturas de ola en el Caribe se presentan en el centro de la cuenca Caribe y frente a Barranquilla, posiblemente por la descarga fluvial del rio magdalena y ambos sectores no superan los 4.6 mts. En este sentido se debe verificar si los estudios mencionados de referencia sirven para el presente estudio.

- Paper " Construction of synthetic ocean wave series along the Colombian Caribbean Coast: A wave climate analysis". Osorio A. (pág. 10):
"A pesar de que los datos obtenidos de la modelización numérica han sido calificados y validados, debe tenerse en cuenta que estos valores son solo una referencia para la magnitud de la ola en aguas profundas cercanas a la costa. Por lo tanto, cualquier proyecto costero futuro debe incluir primero un estudio costero adecuado para verificar estos datos"

- Paper "A wave parameters and directional spectrum analysis for extreme winds". En este estudio hace una comparación entre los modelos de oleaje WAVEWATCHCH III y SWAN, utilizando datos del huracán Katrina en el Golfo de México y no se relaciona con el área de interés.

- Paper " Methodology to Correct Wind Speed during Average Wind Conditions: Application to the Caribbean Sea". Se habla del coeficiente de rugosidad en la física del modelo empleado en los datos de viento para ser incorporado al modelo de oleaje SWAN. El ajuste del modelo debe hacerse para Cartagena.

Fecha: 08 de Mayo de 2018

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Nombre NELSON MURILLO	Nombre: Martha Eddy Arteaga Diaz	Nombre: Andrea Ramirez Martinez
Cargo: Contratista	Cargo: Coordinadora GRIPC	Cargo: Directora de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos
Firma:	Firma:	Firma:

Anexo C. Aval fiscal otorgado por el Confis

MINHACIENDA GOBIERNO DE COLOMBIA

+HPk tExy b1 LN IDad YPCx MANH kp8=
Validar documento firmado digitalmente en: http://sedeelectronica.minhacienda.gov.co

5.3.0.2. Grupo de Gobierno, Seguridad y Defensa

Doctor
CARLOS IVAN MARQUEZ PEREZ
Director General
UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES
Avenida calle 26 No. 92 – 32 Piso 2 Edificio Gold 4.
Bogotá D.C

Radicado: 2-2018-013640
Bogotá D.C., 4 de mayo de 2018 13:55

Radicado entrada 1-2018-035716
No. Expediente 149/2018/SITPRES

Asunto: Aval Fiscal ante el CONFIS para la formulación del CONPES de Importancia Estratégica UNGRD.

Apreciado Doctor Márquez:

En atención a su oficio UNGRD: 2018EE04204 del 23 de abril de 2018, le comunico que el Consejo Superior de Política Fiscal- CONFIS-, en su sesión del 03 de mayo del año en curso, de conformidad con lo establecido por la Ley 819 de 2003 y el Decreto 1068 de 2015, otorgó aval fiscal de declaración de importancia estratégica del proyecto de inversión " Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena.", lo anterior para que continúen con los trámites ante el Departamento Nacional de Planeación y el Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES, con el siguiente detalle:

Millones de $

PROYECTO DE INVERSION	Aporte de Recursos	Vigencia	
		2019	2020
"Fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012, por fenómeno de erosión costera en la ciudad de Cartagena."	Nación	50,000	50,000
AVAL FISCAL		50,000	50,000

Cordialmente,

FERNANDO JIMENEZ RODRIGUEZ
Secretario Ejecutivo
Consejo Superior de Política Fiscal -CONFIS-

Revisó: Omar Montoya H. / Giovanna Sandoval
Elaboró: Hernando Chacón

Firmado digitalmente por:CICERON JIMENEZ RODRIGUEZ
Director General del Presupuesto Público Nacional

Carrera 8 No. 6 C 38 Bogotá D.C. Colombia
Código Postal 111711
Conmutador (57 1) 381 1700
Atención al Ciudadano (57 1) 602 1270 Fuera de Bogotá 01-8000-910071
atencioncliente@minhacienda.gov.co
www.minhacienda.gov.co

BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Cartagena, M. I. (2014). Plan 4C: Cartagena de Indias Competitiva y Compatible con el Clima. Serie de Publicaciones Generales del Invemar, 130.

Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias. (2013). Plan Distrital de Gestión del Riesgo Cartagena de Indias. Cartagena. Colombia. Disponible en: http://www.dadiscartagena.gov.co/images/docs/crue/n2015/plan_distrital_gestion_riesgo_v2_2003.pdf

Cámara de Comercio de Cartagena. (2018). Informe Económico de los municipios de la Jurisdicción de la Cámara de Comercio de Cartagena de Indias 2017. Cartagena. Bolívar. Disponible en:

http://www.cccartagena.org.co/sites/default/files/informe_economico_jurisdiccion_ccc_2017.pdf

CEDEC, Camara Comercio Cartagena. (2018). Cartagena en cifras. Cartagena.

Cifuentes, M.A; Rosero, L & Selvaraj, J. (2017). Detección de cambios de la línea costera al norte del distrito de Buenaventura mediante el uso de sensores remotos. Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras. 46 (1). Páginas 137-152. Santa Marta. Colombia.

Colombia. Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1523 (24, abril, 2012). Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Comisión Colombiana del Océano. (2017). Política Nacional del Océano y de los Espacios Costeros - PNOEC. Bogotá. Colombia. Disponible en: http://www.cco.gov.co/docs/publicaciones/pnoec_2015.pdf

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Gobierno de España & Universidad de Cantabria. (2012). Efectos del cambio climático en la costa de América Latina y el Caribe: Impactos. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4003/1/S2012065_es.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2016). Producto Interno Bruto regional. Bogotá. Colombia.

De la Peña, J. & Sánchez, F (2008). ¿Qué es erosión costera? CIMBRA. N° 380. España. Disponible en: http://www.citop.es/publicaciones/documentos/Cimbra380_01.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (2015). Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018 "Todos por un Nuevo País". Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.

DNP-DADS (2018). Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades. Bogotá D.C.

DNP-DIFP (2017). Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor 2017. Bogotá D.C.

Guzmán, W; Posada, B; Guzmán, G y Morales, D. (2008). Programa Nacional de Investigación para la Prevención, Mitigación y Control de la Erosión Costera en Colombia -PNIEC. Plan de Acción 2009-2019. INVEMAR, 72p. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/PNIEC2009/PNIEC_1_42.pdf.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018a, mayo). Erosión Costera y Generación de Capacidad Regional y Local. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/127-plantilla-asuntos-marinos-y-costeros-y-recursos-acuaticos-8.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2018b). Resumen Plan Maestro de Erosión Costera. Bogotá.

Ministerio de Medio Ambiente. (2000). Política nacional ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos y las zonas costeras e insulares de Colombia - PNAOCI. Bogotá. Colombia. Disponible en: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Politicas/4268_161009_polit_zonas__costeras_pnaoci.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y la Comisión Oceanográfica Intergubernamental. (2010). Aumento y variabilidad del nivel del mar. Resumen para responsables de políticas. Francia. París. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001893/189369s.pdf

Posada, B & Henao, W. (2008). Diagnóstico de la erosión costera en la zona costera del Caribe colombiano. INVEMAR. Serie Publicaciones Especiales. No.13 Santa Marta. Disponible en: http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/605220080501_AErosionCaribeContinentalColombia.pdf

Posada, B.; Morales, D & Henao, W. (2011). Diagnóstico de la erosión costera del territorio insular colombiano. INVEMAR. Serie Publicaciones Especiales. No. 24, Santa Marta. 112 páginas. Disponible en: https://www.oceandocs.org/handle/1834/6686

Restrepo, J; Ortiz, J; Otero, L & Ospino, S. (2015). Transporte de sedimentos en suspensión en los principales ríos del Caribe colombiano: magnitud, tendencias y variabilidad. Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat. 39(153):527-546. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/racefn/v39n153/v39n153a10.pdf

Sardá, R. (2009). Sistemas litorales. Disponible en: https://sites.google.com/site/sistemaslitorales/

Universidad de Cartagena. (2017). Actualizar los diseños y línea base ambiental para las obras de protección costera en el tramo comprendido entre el túnel de crespo y el espolón Iribarren, y ampliación de la avenida 1era de Bocagrande, en Cartagena de indias D.T y C. Informe final de protección costera-contrato interadministrativo nro. VAL 02-2017.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. (2017). Consolidado Anual de Emergencias. Recuperdo de: http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Consolidado-Atencion-de-Emergencias.aspx (enero de 2018).