

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



FACULTAD INGENIERÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE BOGOTÁ D.C.

LICENCIA CREATIVE COMMONS:



La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)
Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



- Copiar, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
- Hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera acordada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyará el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizarse esta obra para fines comerciales.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



AÑO DE ELABORACIÓN: 2015

TÍTULO: Estrategias para el control y prevención de la erosión en la playa de South West en la Isla de Providencia

AUTOR: Sierra Howard, Georgean William.

DIRECTORA:

Villegas González, Paula Andrea.

MODALIDAD:

Trabajo de investigación.

PÁGINAS: 68 **TABLAS:** 10 **CUADROS:** 0 **FIGURAS:** 4 **ANEXOS:** 0

CONTENIDO:

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES
 2. OBJETIVOS
 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 4. ESTADO DEL ARTE DE LOS MÉTODOS Y CASOS DE ESTUDIO A NIVEL GLOBAL PARA CONTROLAR LA EROSIÓN EN LAS COSTAS
 5. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA ZONA Y LAS DINÁMICAS QUE HAN GENERADO LOS PROCESOS DE EROSIÓN DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS EN LA PLAYA DE SOUTH WEST
 6. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA ESTUDIO
 7. ANÁLISIS DE LAS MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA EROSIÓN A NIVEL MUNDIAL Y NACIONAL
 8. DISEÑO DEFINITIVO DEL MÉTODO PARA CONTROLAR LA EROSIÓN EN LA PLAYA DE SOUTH WEST
- CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFÍA

DESCRIPCIÓN: El contenido de esta investigación consta de los análisis y el diseño de las estrategias de control y prevención de la erosión en la playa de South West en la Isla de Providencia, la cual presenta procesos erosivos que están deteriorando la estructura de la playa. En este documento se presentan las metodologías implementadas las cuales son la estabilización de dunas de arena y el método Sand Motor, este último consiste en el dragado y depositación de arena en una zona de la playa en una operación, la cual será distribuida por las olas, vientos y corrientes marinas a lo largo de la línea costera.

METODOLOGÍA: Providencia y Santa Catalina isla se encuentran situadas 90 km al NE de San Andrés entre las coordenadas 13°23'41'' y 13°19'30'' de latitud Norte y los 81°23'47'' y 81°20'56'' de longitud W. Providencia tiene longitud de 7.6 km y ancho 4.6 km en promedio, mientras que Santa Catalina tiene un diámetro de 1.2 km en promedio, alrededor de estas islas en total se encuentran 11 playas, la cual una de ella es la playa de South West que es la playa de estudio, está localizada en la zona occidental de la Isla de Providencia. Comprende las coordenadas "N 13°19'47.4'' - W 81°23'47.4'' hasta N 13°20'15.4'' - W 81°23'35.3'' con un área aproximada de 16282.57 m² y con una longitud aproximada de 370 metros. Es considerada la segunda playa en importancia a nivel hotelero, limita con varios establecimientos turísticos desde hoteles, restaurantes, bares hasta un centro de buceo.

Teniendo en cuenta los procesos erosivos que presenta la playa, primero se recopiló información general de la isla de Providencia, datos turísticos, clima, poblacional, tipos de suelo y movimientos marinos; cada uno de estos datos fueron analizados y relacionados de cómo afectan en el proceso de la erosión, luego de la playa de South West la cual es la zona de estudio y donde se realizó el proyecto (Mapa 1).



Mapa 1. Playas de las islas de Providencia y Santa Catalina.

Como aspecto importante se hizo una comparación de la evolución de la playa South West con el fin de saber cómo ha variado la estructura de la playa a lo largo del tiempo (Imagen 1).

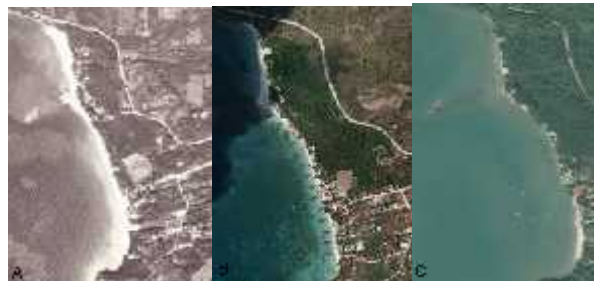


Imagen 1. Evolución de la playa South West (1974-2007-2012).

En la Imagen A, se puede ver que la playa tiene un gran volumen de arena en toda la playa, además no existían muchas construcciones en cercanía de esta, por lo cual no podría incidir en el cambio de la geología y morfología de la playa. En este año no se realizó ningún tipo de proyectos para prevenir la erosión, ya que no presentaba indicios de este fenómeno.

En la Imagen B, se observa que en el año 2007 la playa empezó a ser afectada por los procesos erosivos, por lo cual se implementó una solución artesanal por

parte de la comunidad de South West como medida para controlar la erosión construyendo espolones en la zona Central y Sur de la playa, la cual presenta más pérdida de arena que la zona Norte. Además se observa un aumento en la construcción de viviendas y diferentes establecimientos.

En la Imagen C, se observa que la playa está cubierta en un gran porcentaje por el mar, se observa una porción de arena en la zona Sur de la playa. El aumento del nivel del mar puede ser un riesgo para la comunidad que vive y tiene establecimientos cerca de la zona por inundaciones que se puedan presentar y también hay vulnerabilidad por la flora y fauna de la zona.

Para el siguiente paso se realizó un estado del arte de los diferentes métodos utilizados a nivel global para controlar la erosión clasificándolos en métodos estructurales y no estructurales las cuales son:

Métodos No estructurales: Regeneración de playas, Sand Motor, Estabilización de dunas de arena y Drenaje de playas.

Métodos Estructurales: Muro de contención vertical y curvo, Rompeolas, Arrecife artificial, Espolón, Gavión, Revestimiento, Accropode y Dolos. Cabe destacar que las metodologías mencionadas no son los únicos, estos son los más utilizados.

Para el último objetivo se diseñó el método de la Estabilización de dunas de arena y el método Sand motor, como aspecto relevante ambos son métodos no estructurales, en el caso del método de la Estabilización de dunas de arena este mediante las plantaciones se podrán retener las partículas de arena de diámetros pequeños evitando el desplazamiento de esta a otras zonas (Imagen 2).



Imagen 2. Estabilización de dunas de arena, San Andrés Isla.

En el caso del método Sand motor se podrá reestablecer el antiguo estado de la playa permitiendo la visita a la playa. Para el desarrollo de este proyecto se han considerado limitaciones como la falta de equipos y tecnología para los estudios, al igual el acceso limitado de la cartografía, estudios de oleaje, transporte de sedimentos, batimetría y la poca profundización en el tema de la erosión costera (Imagen 3).



Imagen 3. Vista aérea del método Sand motor, Holanda.

PALABRAS CLAVES: Erosión costera, sand motor, estabilización de dunas de arena, playa South West.

CONCLUSIONES: Se recopiló información de la zona de estudio y de las dinámicas que han generado los procesos erosivos desde el año 1999 hasta el año 2014, esta información secundaria es fundamental en cuando a la

comparación del estado actual de la playa, el cual permitió hacer un análisis en cuanto al cambio que se ha presentado a lo largo del tiempo.

Se hizo un análisis de los métodos de control de la erosión a nivel global, con sus respectivas ventajas y desventajas, al igual como aspectos de impacto visual, antecedentes, control de los procesos erosivos y el desarrollo de la región, se encontró que los métodos estructurales analizados generan un gran impacto visual para las personas que visitan la playa a comparación con los métodos no estructurales que son más aceptables, además se realizó una caracterización de la zona de estudio con sus características locales las cuales permitirán tener un conocimiento general de la zona, con el fin de saber los diferentes asentamientos que presentaba la zona y su estructura.

Se diseñó la estrategia para el control de la erosión en la playa de South West, para esto se aplicaron dos metodologías no estructurales como lo son la estabilización por dunas de arena y sand motor, este último método deberá ser analizado detalladamente por expertos en el área, ya que por el dragado que se realizará se podrá generar un impacto al hábitat en la zona de extracción.

En esta parte del territorio Colombiano los estudios que se han hecho son poco detallados y deberían ser complementados con los que se han hecho en otros países, para así poder tener una información más completa y poder realizar o gestionar proyectos relacionados para el control de la erosión en las costas. De esta manera se podrían usar metodologías como la regeneración de playas, estabilización de dunas de arena o sand motor las cuales son amigables siendo métodos no estructurales.

La erosión en la playa de South West va en aumento y es necesario tomar medidas oportunas y viables para evitar que el problema se siga propagando hasta el fin de llegar a la desaparición de la playa y concientizar a la ciudadanía de no extraer arena de la playa.

Los procesos erosivos que se están presentando últimamente en la playa South West, pueden generar a mediano plazo pérdidas económicas y por este, se puede ver afectado el turismo y el desarrollo económico de la zona y de la región, al igual la alteración paisajística.

FUENTES:

ACEVEDO VALENCIA, David. Informe del monitoreo de erosión costera año 1999-2014. [En línea]. [Citado 25 de Marzo, 2015]. Disponible en: <URL: <http://www.coralina.gov.co/intranet/>>.

AGUILERA DIAZ, María. Geografía Económica Del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina. [En línea]. [Citado 9 de Abril, 2015]. Disponible en internet: <URL: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-133.pdf>.

ATLAS DE LA RESERVA BIÓSFERA SEAFLOWER, SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA. [Citado: 13 de Marzo 2015]. Disponible en Internet: <URL : <http://www.invermar.org.co/redcostera1/invermar/docs/10447AtlasSAISeaflower.pdf>>.

BARBARA PROENCA, Filipa S.B.F, Oliveira y SANCHO, Francisco. Coastal erosion management in Algarve (Portugal): a beach nourishment case study. En: Journal of Coastal Research, special issue No. 61 2011. [en línea]. [Citado: 21 de Octubre, 2014]. Disponible en Internet: <URL: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_06_07/io7/public_html/bat1.html>.

BARNARD, Patrick L., HANSEN, Jeff E. y ERIKSON, Li H. Synthesis study of an erosion hot spot. [en línea]. [Citado: 12 de febrero, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://search.proquest.com/docview/1030730610/D9F90D2C910D4BB8PQ/1?accountid=45660>>.

BIBLIOTECA VIRTUAL (TESAURO). Sedimento. [en línea]. [Citado: 21 de octubre 2014]. Disponible en Internet: <URL: <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/>>.

BOATENG, Isaac. An application of GIS and coastal geomorphology for large scale assessment of coastal erosion and management: a case study of Ghana. [En línea]. [Citado: 14 de Marzo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://search.proquest.com/docview/1037266979/fulltextPDF/8E1FD909468F4855PQ/1?accountid=45660>>.

CLIMARES. Cambio climático para mares y costas de Colombia. [en línea]. [Citado: 21 de octubre, 2014]. Disponible en Internet: <URL: <http://cambioclimatico.invemar.org.co/glosario-de-contenidos>>.

COASTAL ZONE MANAGEMENT UNIT BARBADOS. Glossary of terms: Regeneración de playas. [en línea]. [Citado: 09 de Marzo 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.coastal.gov.bb/info.cfm?category=1>>.

COASTAL ZONE MANAGEMENT UNIT BARBADOS. Glossary of terms: Rompeolas. [en línea]. [Citado: 21 de octubre 2014]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.coastal.gov.co.bb/info.cfm?category=1>>.

DANE, censo general 2005 para Colombia y CEPAL STAT para los otros países. [En línea]. [Citado 9 de Abril, 2015]. Disponible en internet: <URL: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-133.pdf>.

DANE, Proyecciones Nacionales y departamentales de población 2005-2020. [En línea]. [Citado 5 de Abril, 2015]. Disponible en internet: <URL: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/7Proyecciones_poblacion.pdf>.

DIARIO COLOMBIANO – semana- de fecha: 04 de Mayo de 2013 y geoportal IGAC. Adaptado: Consorcio San Andrés 2012. [En Línea]. [Citado 23 de Abril, 2015]. Disponible en: Estudios y Diseños de obras para mitigar la amenaza en el sector de la Parroquia de Comeseé en la Isla de Providencia.

FEASIBILITY AND PRE-INVESTMENT COASTAL CONSERVATION STUDY 9, BARBADOS. [EN línea]. [Citado: 22 de octubre, 2014]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.coastal.gov.bb/pagesselect.cfm?page=54>>.

FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY (FEMA). Mitigación. [en línea]. [Citado: 21 de octubre]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.fema.gov/es/que-es-mitigacion>>.

HINESTROZA GAMBA, Gloria. Plan de manejo de las playas de Providencia y Santa Catalina. [En línea]. [Citado 11 de Marzo 2015]. Disponible en: Corporación para el desarrollo sostenible del archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



INFORME TURISMO DICIEMBRE, 2014. Ministerio de comercio, industria y turismo. [En línea]. [Citado 5 de Abril, 2015]. Disponible en internet: <URL: file:///C:/Users/HP%20G42/Downloads/InformeTurismo_Dic2014.pdf>.

IGAC. Atlas básico de Colombia, 1990, p. 429. [En línea]. [Citado 11 de Abril, 2015]. Disponible en internet: <URL: http://www.banrep.gov.co/docum/Lectura_finanzas/pdf/DTSER-133.pdf>.

LLANOS RUÍZ, Claritza, MURCIA QUIMBAYO, Gloria. Plan de revegetalización playa de Spratt Bight, San Andrés Isla, 2011. [En Línea]. [Citado 5 de Mayo, 2015]. Disponible en: Corporación para el desarrollo sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, CORALINA.

LIOU, Jin-Cheng, CHANG, Hsien-Kuo, CHEN, Wei-Wei; LIAW, Shyne-Ruey. Beach erosion and preventive countermeasure at Kangnan Coast, Taiwan. En: Journal of Coastal Research (Mar 2009); vol. 25, no.2; p. 405. [En línea]. [Citado 21 de Octubre, 2014]. Disponible en Internet: <URL: http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_06_07/io7/public_html/bat1.html>.

NATIONAL ASSESSMENT OF SHORELINE CHANGE PROJECT, USGS. [En línea]. [Citado 23 de Abril, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://coastalmap.marine.usgs.gov/FlexWeb/national/ShoreLC/>>.

PLAN DE MANEJO DE LAS PLAYAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA, 2011. [En línea]. [Citado 4 de Abril, 2015]. Disponible en: <URL: <http://www.coralina.gov.co/intranet/>>.

PLAYAS ISLAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA. Aerofotografía IGAC-2007. [En línea]. [Citado 4 de Abril, 2015]. Disponible en: <URL: <http://www.coralina.gov.co/intranet/>>.

PROQUEST. An application of GIS and coastal geomorphology for large scale assessment of coastal erosion and management: a case study of Ghana. [En línea]. [Citado 4 de Abril, 2015]. Disponible en internet: < URL <http://search.proquest.com/docview/1037266979/FF31EBF860E34574PQ/1?accountid=45660.pdf>>.

RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE -



QUE ES CONTROL. Control [en línea]. [Citado: 09 de Marzo, 2015]. Disponible en Internet : < URL: http://www.bucaramanga.gov.co/documents/controlinterno/FOLLETO_ACTUALIZADO_NOVIEMBRE.pdf>.

SIERRA HOWARD, Georgean. Imágenes sector Norte, centro y Sur de la Playa South West. [Citado: 26 de Abril, 2015]. Disponible en: Estrategias para el control y la prevención de la erosión en la Playa de South West en la Isla de Providencia.

SIGNIFICADOS. Estrategia [en línea]. [Citado: 09 de Marzo, 2015]. Disponible en Internet : < URL: <http://www.significados.com/estrategia/>>.

SUÁREZ DÍAZ, Jaime. Control de erosión en zonas tropicales [en línea]. [Citado: 4 de febrero, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.erosion.com.co/control-de-erosion-en-zonas-tropicales.html>>.

Zand Motor, Delflandse Kust. [En línea]. [Citado 4 de Mayo, 2015]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.dezandmotor.nl/uploads/2014/04/sand-motor-looking-back-at-2-and-a-half-years-of-bwn-def.pdf>>.