



El Bohío boletín electrónico, Vol. 5 No. 3, marzo de 2015.
Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409



Playa El Resguardo, en la península de Guanahacabibes, Pinar del Río, Cuba. Autora: Regla Maria Raya Arencibia.

Contenido	Página
La madera será el hormigón del siglo XXI.	2
Conversando con la Máster en Ciencias de la Educación Paulina Barreda Cantillo	4
Seaweed extracts to promote Wellness.	7
Biofuel from seaweed.	8
Reseña del libro “Conozcamos en Mar”	13
Training Course Announcements Copenhagen.	15
Organizaciones civiles chilenas demandan fin a la caza de ballenas.	16
Convocatorias y temas de interés.	18
CSU Cursos Cortos sobre Manejo de Áreas Protegidas y Turismo/CSU Protected Area Management and Tourism Short Courses 2015.	25
Contribución al análisis estructural en manglares en peligro, sector San Ubaldo Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba. Artículo científico.	26

La madera será el hormigón del siglo XXI

Alex de Rijke, arquitecto

Tengo 54 años. Holandés, vivo en el Reino Unido, en pareja, dos hijas. Soy decano de la facultad de Arquitectura del Royal College of Arte y soy director fundador de DRMM Architects. Defiendo la salud y la educación universales. Me considero libre de cualquier dogma.

¿Cuál es su objeto fetiche? La Ducati

¿Una moto?

Combina diseño, ingeniería y escultura con gran belleza y sentido de la emoción.

...

¿Esperaba otra respuesta?

¿Del superdefensor de madera?... Sí. De acuerdo, todos tenemos contradicciones, pero eso no quita que me apasionen los árboles, me parecen lo más bello del planeta, el elemento más icónico. Los árboles son inteligentes ...

¿...?

Desde el punto de vista de la estructura y de la composición, porque se adaptan, cambian, responden al entorno. Incluso cuando han terminado su vida siguen siendo útiles. Cualquiera que sea la pregunta el árbol tiene la respuesta.

¿El árbol tiene respuestas?

La tiene frente al cambio climático, por ejemplo, y la estructura del árbol está llena de lecciones para la arquitectura.

Cuénteme.

Producen oxígeno, se comen el dióxido de carbono, son un hábitat, un material y nos dan sombra, refugio, evitan la erosión, y son bellos. Creo que no hay persona en el mundo a quien no le gusten los árboles.

¿Cuándo y por qué decidió que el material de su arquitectura fuera la madera?

Es lo natural, quizá la pregunta sería cuándo y por qué nos lanzamos a cubrir la Tierra de hormigón. Nadie me puede decir que el acero es sexy, sin embargo a la mayoría nos gusta acariciar la madera.

Es un motivo poderoso, pero...

Una tonelada de acero equivale a dos toneladas de carbono, y una tonelada de madera a -1,6 toneladas de carbono. Cuanta más madera utilicemos, más vamos a reducir el cambio climático. Debemos plantar más árboles de los que talamos, pero eso es fácil.

Ya están construyendo en el Reino Unido edificios de 40 plantas en madera.

El mundo de la arquitectura está obsesionado con la altura. ¿Una buena ciudad es la que tiene muchos edificios altos?

¿Usted qué cree?

La densidad es más importante que la altura. En un edificio de apartamentos de ocho pisos de altura la densidad puede ser mayor que la de un rascacielos que necesita mucho más espacio alrededor, es menos eficiente.



Marc Arias

Entonces, ¿qué les pasa a sus colegas?

Quizá es un tema freudiano.

¿Y cómo se libró usted de ese tema?

Haciendo mucho deporte. La cuestión que hacer rascacielos no me parece la manera de construir ciudades amables y bellas.

¿Cuál es su filosofía?

La madera será el hormigón del siglo XXI. Nos hemos vuelto conceptualmente perezosos: construimos en hormigón sin cuestionarnos más posibilidades. Después del agua, el hormigón es el elemento más común, hay un metro cúbico de hormigón por persona en el planeta.

Cada época tiene su material.

Sí, en el siglo XVIII fue el ladrillo, el XIX el acero, el XX el hormigón y el XXI debemos rehabilitarnos a través de la madera.

¿Eso implica otra manera de vivir?

Mucho más agradable, pero como arquitectura no sólo tienes que convencer al propietario, también al ayuntamiento, los urbanistas oficiales, los contratistas y los bancos que no quieren prestar su dinero para construir un edificio de madera, no les parece fiable.

¿El ladrillo sí les parece fiable?

Eso creen. Los más fáciles de convencer son los bomberos, todos los demás son irracionales.

Esgrima sus argumentos.

Su dureza y capacidad de aislamiento y durabilidad son magníficas, sus cualidades frente al fuego son infinitamente mejores que las del acero. Y no tiene ningún desperdicio, el serrín y los restos de madera se utilizan para el aislamiento, lo que es mucho más saludable que el aislamiento convencional a base de químicos. Estamos hablando de madera tecnológica.

¿Y es barata?

En grandes edificios el coste es el mismo del hormigón porque la construcción es mucho más rápida, el material es más ligero y no se necesita recubrir con otros materiales. La madera es competitiva y atractiva, y eso sin tener en cuenta el coste ambiental.

Ha construido un colegio de madera.

Hemos construido bastantes escuelas, pero la más famosa fue la primera, en Londres, de madera contralaminada, un proyecto que influyó a muchos arquitectos que lo han adoptado, lo cual me llena de orgullo.

¿Están contentos los niños?

Ahora le voy a sorprender: los austriacos se pusieron a investigar y demostraron que en un entorno de madera se rinde más, se aprende más, el corazón está más relajado y la acústica es mucho mejor.

¿Qué más deberíamos saber los ciudadanos?

Deberían pensar que está en sus manos cambiar el mundo, simplemente pidiendo que haya más madera en sus vidas y, por favor, no compren muebles de plástico y pidan que en las ciudades se planten más árboles.

IMA SANCHÍS

Conversando con la Máster en Ciencias de la Educación Paulina Barreda Cantillo, Profesora titular del Centro Universitario Caimanera

Por Dixy Samora Guilarte / dixy@rcaimanera.icrt.cu

Para Paulina Barreda Cantillo la defensa del Medio Ambiente es defender la vida de todos los seres humanos.

En entrevista concedida a nuestra publicación la máster en ciencias dijo: “...pienso que desarrollando una cultura ambiental en las comunidades, se concientizaría a cada uno de sus miembros en que la suma individual en situaciones cotidianas como el buen uso del agua, el depósito del papel en lugar adecuado, el reciclaje, el tratamiento de residuos por cada empresa e infinidad de acciones más, permitirán proteger y hacer sostenible la vida, haciéndola agradable para los millones de seres vivos que habitan este hermoso planeta”.

Al preguntarle qué fue lo que la inspiró a preocuparse por el cuidado del medio ambiente, explicó: “Es obvio que cada día se hace más necesario el cuidado y la protección del ambiente, lo que solo se logrará con una mayor atención del ser humano hacia el manejo y atención de sus recursos, ello exige que la Educación Superior en Caimanera se sensibilice y prepare frente a diversos factores que lleven al mejoramiento ambiental, generando comportamientos mentales en las comunidades, tendientes a mejorar la convivencia con el entorno, a la racionalización y preservación de los recursos naturales y a gozar de un ambiente sano y agradable.



- ¿Hoy, qué tema investigación medioambiental está desarrollando?
- Gestión de la Educación Superior para el desarrollo de una cultura ambiental en las comunidades. ¿Qué propone con su investigación?

Partimos de que una vía para lograr la cultura ambiental a la que se aspira es a través del trabajo comunitario sobre educación ambiental desde la Educación Superior, utilizando el método de Educación Popular, lo que sería Educación Ambiental Popular con el objetivo de dotar a los ciudadanos con conocimientos necesarios para comprender los problemas ambientales, desarrollar habilidades para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas, así como brindar las oportunidades

para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes, la prevención de problemas futuros y lo que quizás sea más importante, las oportunidades para desarrollar las habilidades que permitan enseñar a otros a que hagan lo mismo.

- ¿Pretende seguir investigando sobre el tema?

- Sí pretendo continuar investigando sobre el tema ya que desde la enseñanza superior en Caimanera debemos acompañar y asesorar a las comunidades en su empeño por realizar acciones y elaborar proyectos a favor del medio ambiente, en la misma medida en que vayan adquiriendo la cultura ambiental a la que se aspira.

Agradezco a la Máster en Ciencias de la Educación Paulina Barreda Cantillo, profesora titular del Centro Universitario Caimanera, por brindar a nuestra publicación su criterio sobre el cuidado del medio ambiente, y con la invitación hecha para un nuevo encuentro en nuestro espacio Conversando con...

Reseña

Paulina de la Asunción Barreda Cantillo.

Labora en el Centro Universitario Municipal de Caimanera, con una categoría docente Categoría docente de Asistente y científica Categoría Científica: Master en Ciencias de la Educación. Su profesión inicial fue la Licenciatura en Educación en la especialidad de Español-Literatura, su primer año lo desarrolló como metodóloga de español literatura en el municipio Caimanera. A partir de 1993 y hasta 1999 ocupó el cargo de Metodóloga Municipal de Español Literatura en Caimanera. Durante todo este tiempo participó en seminarios y encuentros de superación impartidos por el Instituto Superior Pedagógico. Participó en el evento internacional “Pedagogía 99” con la investigación: “Algunas consideraciones acerca del trabajo independiente que orientan los profesores para el desarrollo de la independencia cognoscitiva de nuestros estudiantes”. Cursó el postgrado Excelencia y creatividad en el proceso docente educativo. También en 2003 presento el trabajo titulado “Un acercamiento a la excelencia en la enseñanza de la Ortografía”. Ha participado en eventos de fórum a nivel de base y municipal obteniendo categoría de relevante y destacado, así como en Universidad 2006 con el título “Clases de ortografía: una alternativa para los estudiantes de la carrera Estudios Socioculturales”. Cumplió misión en Venezuela en el Frente Francisco Miranda, durante los años 2011 y 2012. En febrero del 2013 se reincorporó al Centro Universitario Municipal donde realiza la función de profesora, impartiendo clases de Práctica del idioma Español a los diferidos FAR y también en los postgrados de redacción y ortografía. Durante su labor en el centro ha atendido la estrategia de Lengua Materna, el ARC 2, la Cátedra Universitaria del Adulto Mayor, así como Extensión Universitaria, entre otras funciones.



XVI CONGRESO LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DEL MAR - COLACMAR y XVI SEMINARIO NACIONAL DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS DEL MAR
Colombia del 18 al 22 de octubre 2015.



Organizadores y Patrocinadores



SALALM LX — Brasil en el mundo, el mundo en Brasil: tendencias de la investigación y recursos bibliotecarios



Princeton University Library y el Program in Latin American Studies de Princeton serán los anfitriones del congreso de SALALM LX, que tendrá lugar entre los días 13 y 17 de junio de 2015. Para una organización como SALALM, éste es un momento propicio para reflexionar sobre prácticas sostenibles de desarrollo de colección así como de los servicios bibliotecarios que sirven de apoyo al aprendizaje y a la investigación en los centros...

Fuente: <http://www.red-redial.net/america-noticia-8587.html>

Seaweed extracts to promote Wellness

A European project has focused an investigation on the health-promoting activity of a ‘Seaweed polyphenol extract’ (SPE). After a human intervention study revealed the beneficial impact of seaweed polyphenols on health, the project prepared industry-grade extracts for commercial use.

Accumulating evidence suggests that modern diet and city environments damage biological macromolecules and may lead to a variety of degenerative disorders. Epidemiological studies have shown that a diet rich in fruits and vegetables, red wine and cocoa protects against such damage. The antioxidant and anti-inflammatory properties of this food and drink have been attributed to their high content of polyphenols.

Although polyphenols from land plants are widely used as functional food ingredients and food supplements, seaweed sources have not been exploited. The main objective of the EU-funded SWAFAX (Seaweed derived anti-inflammatory agents and antioxidants) project was to explore methods for extracting polyphenols from the seaweed *Ascophyllum nodosum*.



“Optimisation of the extraction methods led to a food-grade SPE containing a mixture of different molecular weight polyphenols.”

The goal was to derive bioactive compounds from seaweeds for application in food, health and wellness products.

Optimisation of the extraction methods led to a food-grade SPE containing a mixture of different molecular weight polyphenols. When tested on lymphocytes in vitro, this SPE exhibited substantial bioactivity and protected cells against DNA damage. It also demonstrated anti-inflammatory activity by reducing pro-inflammatory and increasing anti-inflammatory cytokines.

A human intervention study was conducted and entailed healthy volunteers consuming one SPE. After an eight-week period, participants showed reduced levels of oxidants in their blood plasma and lower levels of DNA damage. Despite the inter-individual variation in absorption and metabolism of the polyphenols, there was an overall beneficial effect which could be translated into preventive measures against many degenerative diseases.

Exploitation of the SWAFAX SPE project could find a number of commercial applications with significant financial benefit for the SMEs involved. Strong international interest was expressed by various other companies active in the personal care, health supplements and food and beverage markets.

SWAFAX
Coordinated by the University of Reading in the United Kingdom.
Funded under FP7-SME.
http://cordis.europa.eu/result/rcn/150845_en.htm
Project website: <http://www.cybercolloidresearch.eu> No. 39, February 2015.

BIOFUEL FROM SEAWEED

There is an urgent need to find alternatives to fossil fuels, which are rapidly diminishing. One answer is to use biomass in the form of seaweed, which can be grown in nutrient-poor seas and therefore does not use land needed for food production.

Natural production of seaweed is approximately 1 tonne dry weight per hectare per year, which is much greater than for many terrestrial plants. Large amounts of seaweed, particularly kelp, are washed up on Europe's beaches every winter and can provide a renewable source of biofuel.

The SEAWEED AD (Anaerobic digestion of seaweed for biofuels) project examined the viability of using seaweed as an alternative to fossil fuels. The most cost-effective way to achieve this was the use of 'anaerobic digestion' (AD) — which is conducted without the presence of oxygen

— to produce methane gas. The work was conducted at the laboratory scale, but it is hoped that in the near future the AD process will be tested at the pilot scale.

Project partners developed fermentation technologies and detoxification processes, and employed metagenomic techniques to develop the most suitable microbial inoculums. These were used to produce methane biofuel from the AD of seaweeds. In addition, bioactive compounds released by the process were studied for additional value as pharmaceutical products or use in cosmetics.

Researchers identified the hydrolysis of seaweed polysaccharides as the limiting factor in the AD process. Inoculums comprising polysaccharide-hydrolysing bacteria and methane-producing archaea were found to increase methane productivity.

The sources of the microorganisms were ruminants, digester leachate and marine mud.

One challenge was the presence of 'phlorotannins' (PTs), which were found in some species of seaweed and which cause toxicity. The PTs were neutralised through extraction and precipitation techniques. Extracted PT was found to be bioactive, displaying radical scavenging activity.

SEAWEED AD demonstrated that an optimised inoculum can be used to produce biomethane and bioactive products from seaweed. This will help to protect the European environment, while contributing to economic success through the development of new biotechnology.



© Watcha, Thinkstock

SEAWEED AD

Coordinated by Centro de Ciências do Mar do Algarve in Portugal.

Funded under FP7-PEOPLE.

http://cordis.europa.eu/result/rcn/150890_en.html

research eu No. 39, February 2015.



RENANP
Red Nacional de Áreas Naturales Protegidas



ANUNCIO

Invitación a someter manuscritos para publicación

El Primer Número de **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SCRIPTA** será publicado en Julio de 2015. Para que su manuscrito sea publicado en este primer número se solicita sea enviado a más tardar el 16 de Abril de 2015.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SCRIPTA acepta trabajos científicos originales de las siguientes categorías: artículos en extenso, artículos de revisión y notas científicas. Se reciben contribuciones sobre todos los diversos temas y aspectos que versan sobre el conocimiento y manejo de las Áreas Naturales Protegidas, incluyendo entre otros (y no restringiéndose a ellos), a los sociales, los económicos, los biológicos, los ecológicos, del ambiente físico, los culturales, los conceptuales y los multidisciplinarios.

La revista **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SCRIPTA** es una publicación científica semestral digital en formato electrónico, iniciativa de la Red Científica Nacional: **Red Áreas Naturales Protegidas**, de las Redes Temáticas de investigación en temas estratégicos nacionales del **CONACYT**. El objetivo de esta revista es difundir artículos de investigación cuya temática sea desarrollada, en o para, las Áreas Naturales Protegidas.

RENANP
Red Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Mayores informes en:

<http://areas-naturales-protegidas.org/scripta/>



12ª Reunión de la Conferencia de las Partes (COP12)

Tenemos el agrado de presentar el logo de la 12ª Reunión de la Conferencia de las Partes (COP12) que se llevará a cabo en Punta del Este, Uruguay, del 1 al 9 de junio de 2015.

El logo desarrollado por el Gobierno de Uruguay ofrece una mirada a la rica biodiversidad de los humedales del país. En el logo se ven representados el capibara o chigüiro (*Hydrochoerus hydrochaeris*), el roedor más grande del mundo y una especie que depende de los humedales como los lagos, ríos y lagunas; la emblemática garza blanca (*Egretta alba*), un ave de plumaje blanco perteneciente a las ardeidas; y la totora (*Typha subulata*), una planta típica de los pantanos y ciénagas de agua dulce.

El sol y las ondas azules hacen alusión a la bandera de Uruguay. El sol también simboliza el futuro, vinculándolo así con el tema de la COP12 “**Humedales para nuestro futuro**”.

Uso del logo de la COP12

Las Partes Contratantes y los socios de Ramsar pueden hacer uso del logo de la COP12 en forma electrónica o impresa dentro del contexto de las preparaciones para la Conferencia de las Partes.

Información: http://www.ramsar.org/cda/es/ramsar-news-latest/main/ramsar/1-26-76_4000_2_



FANTOM - The Fate and Threat of Man-Made Polluted Particles is a research project funded by the Research Council of Norway, led by Dr. Hans Peter Arp at NGI, Oslo, Norway. For this project we are seeking two postdocs over a two year period starting Late Summer / Fall 2015.

The NGI is a leading international center for research and consulting within the geosciences. The research will be done within the Environmental Engineering department, one of four market sectors prioritized by the NGI (www.ngi.no).



Open Postdoc Position 1: FANTOM - Sediment / Water

Application due: 10.04.2015

Open Postdoc Position 1: FANTOM - Sediment / Water

Application due: 10.04.2015

Tip a friend

The project

Man-made particles such as microplastics, soot, and water treatment sludges in the environment can act as transportation shuttles for organic chemical pollutants, as well as alter the sorption properties of natural organic media. However, the role that man-made particles can have on distributing pollutants remains mostly unknown as research has focused on natural soils, dissolved organic matter and sediments. The central hypothesis of FANTOM is that the transport of hydrophobic organic contaminants in anthropogenic impacted environments is often controlled by the man-made particles that introduce them, rather than natural environmental media already present.

Postdoc position

Two postdoc positions are currently open, one will focus on studying the sediment-water interface, the other on the air-water interface. The postdoc focusing on the sediment-water interface will investigate

using lab studies and off-shore field work (in Oslo and elsewhere in Scandinavia) how various man-made particles (wastewater sludge, dense plastic, tars, etc.) effect sediment-water exchange of pollutants. For the off shore field work, the postdoc will have access to boats, sampling equipment, and will be expected to design the sampling campaign as part of a team (including the other postdoc). For information on the air-water interface postdoc, please refer to the parallel call on the NGI website.

Qualifications

Candidates are required to have a recently completed PhD in environmental or contaminant chemistry, with field and/or laboratory experience related to the analysis of organic contaminants. The candidate must be able to carry out independent scientific research work and be able to write scientific reports independently. Fluency in written and spoken English is required. Emphasis will be placed on personal suitability as well as on genuine enthusiasm for the topic.

Application

An application shall be submitted electronically by pressing the "application button" below, and filling out required information. The application should include: (i) a cover letter summarizing qualifications and motivation for applying, (ii) if the parallel open postdoc on the air-water interface is also of interest, (iii) a Curriculum Vitae, (iv) a publication and conference presentation list, (v) copies of relevant PhD certificates, and (v) the names and contacts of 1 to 3 references.

Questions

For further information about the position or questions about the application, please contact:

- Hans Peter Arp, Tel.: +47-950 20 667 (Europe) or +1 438 830 7007 (USA/Canada), e-mail: hpa@ngi.no
- Inger Kristine Tovslid, Head of HR, Tel: +47 928 84 102, e-mail: inger.kristine.tovslid@ngi.no

Key dates:

- Deadline for applications: April 10, 2015.
- Interview of selected candidates: Mid April – Mid May, 2015.
- Desired start date: September 1, 2015.



agronoticias
América Latina y el Caribe

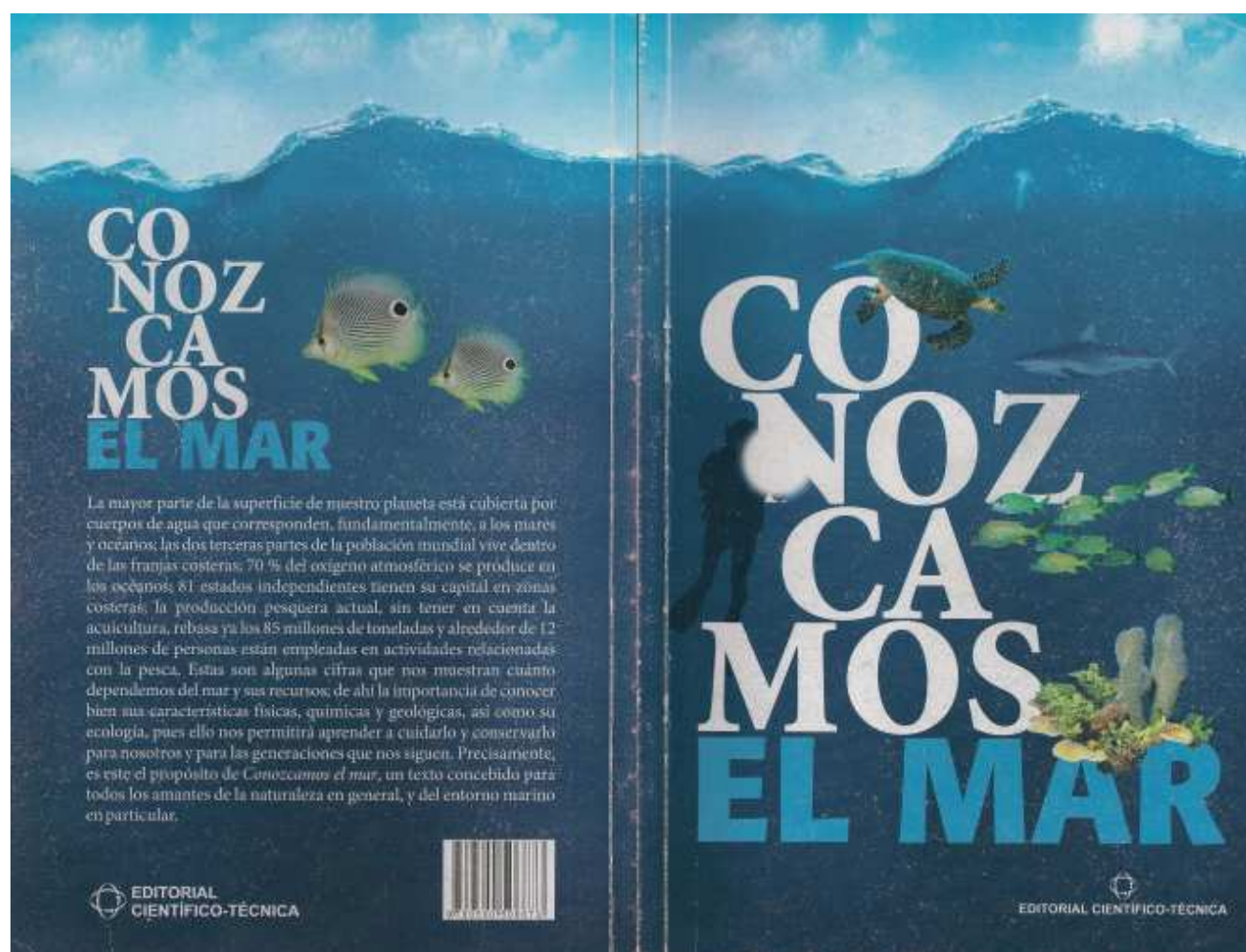
<http://www.fao.org/agronoticias/agro-noticias/>

Reseña del libro “Conozcamos en Mar”

Por Eréndira Gorrostieta Hurtado

Montoilo-Fernández M. (editora). 2012. **Conozcamos el mar**. Instituto Cubano del Libro. Editorial Científico-Técnica (editorialmil@cubarte.cult.cu), La Habana. 147 páginas. ISBN 978-959-05-0667-3

Impreso en la Empresa Poligráfica de Holgín, ARGRAF, Sistema de Gestión de Calidad certificado por la NC-ISO 9001:2008. Tirada de 5,000 ejemplares.



El libro de conoczamos el mar fue realizado por un colectivo de autores que pertenecen a instituciones de Cuba como el Acuario Nacional, Instituto de Oceanología, Museo de Historia Natural, Instituto de Meteorología, Centro de Investigaciones Marinas, Agencia Cartográfica Náutica y Centro de Ingeniería y Manejo Ambiental de Bahías y Costas.

El libro está ilustrado con: 62 imágenes en blanco y negro que constan de fotografías, esquemas y gráficas, además de 6 recuadros, 5 tablas y 14 imágenes a color. Se divide en cinco capítulos principales: I. Nacimiento del planeta, los océanos y la vida, II. ¿Listos para conocer el mar?, III. La vida en los océanos, IV. Usos y abusos de los mares y las costas y V. Labor necesaria y permanente.

A través de una lectura fluida el libro inicia con información sobre cómo se formó el planeta y va llevando al lector a través de los cambios que dieron origen a la vida; al finalizar describe las características principales del archipiélago cubano. Posteriormente en el capítulo dos proporciona información básica de los parámetros fisicoquímicos del mar, presentan tablas comparativas, esquemas y recuadros que facilita la comprensión de los términos empleados, finalmente habla sobre la importancia de la relación clima-atmósfera y el fenómeno del Niño. El capítulo tres inicia con la descripción de las zonas marinas y los principales ecosistemas marinos, después presenta una descripción en general de la biodiversidad marina en donde incluye el plancton, algas y fanerógamas marinas, invertebrados y vertebrados y cita algunas especies que son peligrosas en el ambiente marino. A lo largo de éste capítulo muestran una serie de fotografías como ejemplo de la biodiversidad marina. El capítulo 4 trata sobre la pesquería y acuicultura marina, así como las causas y consecuencias de la contaminación en el mar, los sedimentos oceánicos, el uso del mar como un espacio importante para el hombre, en el transcurso de la lectura invita a reflexionar respecto al daño y efectos a los que están expuestos los ecosistemas marinos y costeros, presentan una tabla de los principales problemas que inciden en la zona costera y sus consecuencias y de manera específica describe en otra tabla los problemas principales en diferentes lugares o áreas del archipiélago cubano así como su causa. Finalmente en el capítulo 5 invita al lector a analizar y reflexionar sobre la responsabilidad que tenemos cada uno de nosotros con el ambiente.

El libro “Conozcamos el Mar” proporciona los aspectos básicos para quien desea incursionar en las ciencias marinas. Por medio de una lectura atractiva, proporciona la definición de términos fundamentales en la oceanografía biológica, física y química, proporciona información concreta de la importancia de los mares para el hombre y permite al lector analizar y reflexionar sobre la importancia de las acciones que realizamos o debemos realizar para cuidar y proteger el mar.

Agradezco al Lic. Haouary Medina Montes por el ejemplar del libro “Conozcamos el Mar” que amablemente me obsequió, gracias al cual pude conocer el libro y disfrutar su lectura.



Training Course Announcements Copenhagen

THE 2015 COURSE IS OPEN FOR APPLICATIONS.

IOC QUALIFICATIONS IN IDENTIFICATION AND ENUMERATION OF HARMFUL MICROALGAE

Since 1993 the IOC has conducted training courses in identification/taxonomy and enumeration of harmful microalgae. The course have mostly been aimed at relatively experienced participants who, for example, have either previously attended an introductory IOC training course on taxonomy of harmful algae, or participants who obtained similar experience through alternative activities. The purpose has been to improve the skills of the participants in taxonomy for research purposes and for practical monitoring of harmful algal blooms.

Mandatory E-learning part: Over 4-5 weeks in the period May-July.

Practical course at University of Copenhagen: 9-19 August 2015. Optional workshops on enumeration/culture techniques from 19-22 August.

IOC Science and Communication Centre on Harmful Algae, Department of Biology, University of Copenhagen, Denmark c/o Danhostel, Hillerød.

Deadline for applications: **1 April 2015.**

Hosted by UNESCO/IOC Project Office for IODE Oostende, Belgium.



Llamado a someter artículos en La Revista Cubana de Investigaciones Pesqueras

que es una revista científica divulgativa, especializada, con frecuencia semestral, que publica artículos de investigación científica en el campo de las ciencias marinas, tecnológicas, cultivo de organismos acuáticos y medioambiente. Está certificada en Cuba por el CITMA como Publicación Seriada Científico-Tecnológica. Se encuentra indizada en la base de datos ASFA de la FAO, y colocada en el repositorio digital OCEANDOCS, con acceso abierto a texto completo.

Se invita a investigadores, especialistas, profesores y técnicos interesados en divulgar sus trabajos de investigación a que los envíen al correo electrónico del Editor Científico:

M.C. Eduardo Raúl Flores / rflores@cip.alinet.cu

Los trabajos serán enviados en formato Word, teniendo estos que adecuarse a las normas editoriales de la revista, las cuales podrán solicitar. Además, podrán presentar notas científicas o revisiones las cuales deberán abordar tópicos asociados a los temas propuestos.

Organizaciones civiles chilenas demandan fin a la caza de ballenas



SANTIAGO, Chile (AP) — Decenas de organizaciones civiles exhortaron el lunes a los países del Grupo de Buenos Aires, los más activos en la defensa de las ballenas, que repudien públicamente a Japón por su intención de continuar con la matanza de los cetáceos en la Antártica.

El Grupo Buenos Aires se creó en 2005 en el seno de la

Comisión Ballenera Internacional y reúne a un activo grupo de naciones favorables a la conservación de las ballenas y a su uso no letal, e incluye a representantes de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

Una carta enviada por 47 organizaciones civiles de 15 países al Grupo de Buenos Aires dijo que Japón reiniciará la matanza de cetáceos en diciembre próximo, informó Elsa Cabrera, directora del Centro de Conservación Cetácea, de Chile.

La misiva recordó que Japón presentó en noviembre último un nuevo plan de caza “científica” de cetáceos en la Antártica, que considera la captura de 300 ballenas minke.

El plan nipón fue presentado después del histórico fallo de la Corte Internacional de Justicia, del 31 de marzo de 2014 que sentenció que “la matanza de ballenas de ese país en la Antártica con supuestos fines de investigación científica es ilegal por violar la moratoria global sobre la caza comercial y el santuario de ballenas del Océano Austral”.

Las organizaciones señalaron que recientemente zarpó la flota ballenera japonesa hacia la Antártica para realizar “un censo” no letal de estos mamíferos “que formaría parte de la estrategia ballenera del gobierno japonés para conseguir apoyo a sus intenciones de continuar cazando cientos de ballenas al año con supuestos fines “científicos”.

Los grupos indican que el nuevo plan nipón se auto asignó cazar 333 ballenas minke antártica al año durante los próximos 12 años y que los antecedentes que Japón dice buscar se pueden obtener por vías no letales, “por lo que el objetivo de fondo del nuevo programa ballenero no sería científico”.

Mundo Lun 19 enero 2015 17:22 / AP

Fuente: <http://pulsoslp.com.mx/2015/01/19/organizaciones-civiles-chilenas-demandan-fin-a-la-caza-de-ballenas/>



Universidad Nacional Autónoma de México
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología



NOVEDAD
EDITORIAL
2014

GOLFO DE MÉXICO
CONTAMINACIÓN
**IMPACTO
AMBIENTAL**
DIAGNÓSTICO Y TENDENCIAS
TERCERA EDICIÓN



Alfonso V. Botello
Jaime Rendón von Osten
Jorge A. Benítez
Gerardo Gold Bouchot
editores



56 CAPÍTULOS
156 AUTORES DE
44 INSTITUCIONES



- Marco conceptual
- Ecofisiología y ecotoxicología
- Microalgas marinas tóxicas
- Plaguicidas
- Hidrocarburos
- Metales
- Microbiología
- Contaminación Atmosférica
- Impacto Ambiental
- Normatividad



Instituto de Ciencias
del Mar y Limnología



Convocatorias y temas de interés

 **CARICOSTAS 2015** a celebrarse en la ciudad de Santiago de Cuba, Cuba, entre los días del 13 al 15 de Mayo del 2015 bajo el lema de “Integración para la gestión de riesgo en zonas costeras”.
www.cemzoc.uo.edu.cu

 Dear Colleagues:

Below are links to web sites with information on the two short courses in Spanish and one in English that will be offered in the USA by the CSU Center for Protected Area Management in 2015:

XXV Curso Internacional sobre Manejo de Áreas Protegidas July 8-August 8, 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-protected-areas-course> (in Spanish)

Seminario sobre Manejo de Áreas Protegidas Marino-Costeros 19-31 May 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpam-mpa-seminar> (in Spanish)

III Mobile Seminar on Tourism and Protected Areas September 11-26, 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-tourism-course> (in English)

We are now receiving applications for all three events. Please distribute this information to your networks.

Regards and best wishes

Jim Barborak, Co-Director

Center for Protected Area Management, Colorado State University

 Estimados Colegas:

Adjunto información sobre los dos cursos cortos en español y uno en inglés a ser ofrecidos en EE.UU. por el Centro de Manejo de Áreas Protegidas de la Universidad Estatal de Colorado en 2015:

XXV Curso Internacional sobre Manejo de Áreas Protegidas 8 julio-8 agosto de 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-protected-areas-course/>

I Seminario sobre Gestión de Áreas Protegidas Costeras y Marinas 19-31 mayo 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpam-mpa-seminar>

III Mobile Seminar on Tourism and Protected Areas 11-26 Septiembre 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-tourism-course> (Dado en inglés)

El periodo de recibir postulaciones para los tres cursos ya está abierto.

Favor distribuir a sus redes

Cordial saludo y los mejores deseos

Jim Barborak, Co-Director. Center for Protected Area Management

Colorado State University Protected Area and Tourism Short Courses 2015.

AÑO 2015

MAYO

WORLD AQUACULTURE 2015 AQUAFORUM

Jeju Island, Korea – May 27-29, 2015

Por información: <https://www.was.org/>



-  **ACUACUBA 2015.** V Simposio Internacional de Acuicultura. 15 al 18 de Septiembre, de 2015.
Contactos: mirta@edta.alinet / toledo@edta.alinet.cu / zenaida@edta.alinet.cu
-  **Workshop: 3D GEOMETRIC MORPHOMETRICS** - 5th edition. Instructor: Dr. Melissa Tallman (Grand Valley State University, USA). DATES: May 4-8, 2015. PLACE: Facilities of the Centre of Restauració i Interpretació Paleontologica, Els Hostalets de Pierola, Barcelona (Spain).
WEBPAGE: <http://www.transmittingscience.org/courses/biog/historic-biogeography/>
Organized by: Transmitting Science, the Centre of Restauració i Interpretació Paleontologica and the Institut Català de Paleontologia Miquel Crusafont.
Course Website: <http://www.transmittingscience.org/courses/gm/3d-gm/>
-  **OTU2015.** XV Convención de Ordenamiento territorial y Urbanismo. Asentamientos humanos, planeamiento urbano y ciudades sostenibles, Evaluación de planteamientos teóricos, modelos (la ciudad compacta y el nuevo urbanismo) e instrumentos técnicos (la planificación estratégica, el planeamiento de acciones, el planeamiento participativo, etc.), económicos y jurídicos. Vinculación de la planificación espacial con la infraestructura urbana. Gestión del suelo urbano. Gestión del planeamiento. Control y evaluación de los planes de ordenamiento. Papel de regulaciones y normas. Del 9 al 13 de noviembre de 2015. Web: www.convencion-otu-cuba.com
-  **Química Cuba 2015.** IX Congreso de Ciencias, Tecnología e Innovación Química. Enseñanza e Historia, Química Orgánica, Química Inorgánica y analítica, Química Física y Computacional, Química Materiales y nanociencias, Química Industrial, Ingeniería y Ambiental, Bioquímica y Biología Molecular, Química Productos Naturales, Medicinal y Farmacéutica. Octubre, 13 al 15 de 2015. Web: <http://www.chemistrycuba.com>
-  **COLAMA2015.** Segundo Congreso Latino-Americano sobre Métodos Alternativos en los Ensayos, la Investigación, la Industria y la Educación COLAMA2015. Métodos Alternativos en los Ensayos, la Investigación, la Industria y la Educación. De 9 al 15 de julio de 2015. <http://www.colamacuba.com>
-  **Cubambiente2015.** X Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Descripción: IV Congreso sobre Cambio Climático, V Congreso sobre Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad, X Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, IX Congreso de Áreas Protegidas, II CONGRESO DE POLÍTICA, DERECHO Y JUSTICIA AMBIENTAL, VII CONGRESO GESTIÓN Ambiental, V Simposio de Museos de Historia Natural, II Simposio Ciencias de la Sostenibilidad, I Simposio Sobre Riesgos de Desastres y Riesgos Climáticos, IV Coloquio de Ordenamiento Ambiental, II Coloquio de Manejo Sostenible de Tierras, II Coloquio Regu. Del 6 al 10 de julio de 2015. Temática: Medio Ambiente. Web: <http://www.cubambiente.com>
-  **V Simposio de Bioinformática y OMICS, 2015.** 27 al 30 de octubre de 2015. Hotel Memoríes. Varadero, Cuba.
-  **16 Congreso Científico Internacional del Centro Nacional de Investigaciones Científicas.** 22 al 26 de junio de 2015. La Habana, Cuba.
-  **2^{do} Congreso Internacional de Investigación Desarrollo e Innovación de la Industria Farmacéutica.** IDIFARMA 2015. Del 30 de nov. al 4 de dic. de 2015. La Habana.
-  **IX Simposio Internacional "Humedales 2015".** Del 10 al 13 de nov. Matanzas. Ciénaga de Zapata.
-  **VIII Congreso Cubano de Meteorología.** Seminario-Taller de Contaminación Atmosférica. XVI Congreso Latinoamericano e Ibérico de Sociedades de Meteorología. De 1 al 4 de dic. de 2015. Hotel Habana Libre. La Habana, Cuba.
-  **IX Congreso Internacional de Química, Ingeniería Química y Bioquímica.** Del 13 al 16 octubre de 2015. Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.

-  **Congreso 30 Aniversario de la Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo y 50 Aniversario del Instituto de Suelos.** Del 22 al 24 de abril de 2015. Hotel Habana Libre. La Habana, Cuba.
-  **V Simposio Internacional de gestión Integrada de zonas Costeras (VARAPLAYA 2015).** De 10 al 12 de junio de 2015. Matanzas, Centro de Servicios ambientales de Matanzas.
-  **XV Encuentro de Geógrafos de América Latina EGAL 2015 (SC).** Del 6 al 10 abril /2015. La Habana, Cuba. Palacio de Convenciones.
-  **VII Convención Científica Internacional de la Universidad de Matanzas.** Del 6-10-abril /2015. Matanzas. Centro de Convenciones Plaza América
-  **17ª Primavera Científica IES- UC de Diseño Gráfico.** De 26 al 2 de mayo de 2015. Camagüey. Universidad de Camagüey, Cuba.
-  **Congreso Internacional en Modelación y Simulación en Economía y Administración. Edición 62 (SC).** 7-8-mayo/2015. La Habana, Hotel Nacional.
-  **BioVeg´2015. Congreso Internacional de Biotecnología Vegetal (Décima Edición).** Del 11-15 de mayo/ 2015. Ciego de Ávila. Centro de Bioplantitas-Jardines del Rey.
-  **I Convención Internacional de Ciencias Sociales y Ambientales de la Universidad de Oriente.** 18-23 de mayo. Santiago de Cuba. Teatro Heredia y Hotel Meliá Santiago.
-  **II Seminario Internacional de Sanidad Agropecuaria.** Reunión Anual de la Organización de Nematólogos de los Trópicos Americanos (SC). Del 18-23 de mayo de 2015. Matanzas. Centro de Convenciones Plaza América.
-  **I Taller Internacional Alianzas Estratégicas para la Internacionalización de la Educación Superior.** Del 18 al 23 de mayo/2015. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos.
-  **VIII Conferencia Internacional de Energía Renovable, Ahorro de Energía y Educación Energética.** 25-28 de mayo. La Habana, Cuba. Palacio de Convenciones.
-  **IX Taller Internacional “Innovación Educativa-Siglo XXI” (InnoEd’2015).** Del 26-29 de mayo/ 2015. Universidad de Las Tunas, Las Tunas, Cuba.
-  **XIII Congreso Latinoamericano de Extensión Universitaria (SC).** Del 1 al 4 junio de 2015. Palacio de Convenciones. La Habana, Cuba.
-  **XVI Convención de Ingeniería Eléctrica. CIE-2015.** Del 16 al 19 de junio de 2015. Villa Clara. Hotel “HUSA”, Cayo Santa María, Cuba.
-  **Congreso Internacional de Diseño de La Habana. FORMA 2015.** De 16 al 18 de junio de 2015. Palacio de Convenciones.
-  **Conferencia Internacional Ciencia de Materiales en la Era de la Sostenibilidad 2015: Año Internacional de la Luz.** Del 29 de junio al 1 julio de 2015. Colegio San Gerónimo, La Habana, Cuba.
-  **X Taller Internacional de Desarrollo Comunitario y Rural (COMUR’2015).** Del 30 de junio al 3 de julio de 2015. Universidad de Las Tunas. Las Tunas, Cuba.
-  **III Encuentro de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias 2015.** Del 7 al 8 de Julio de 2015. IFAL, La Habana, Cuba.
-  **III SEMINARIO Científico, Internacional UG, 2015.** Del 25 al 27 de julio de 2015. Hotel Guantánamo, Guantánamo, Cuba.
-  **II Conferencia Internacional de Biogeociencias.** 2 al 5 de noviembre de 2015. Parque Natural Topes de Collantes, Sancti Spiritus, Cuba.
-  **XIII Conferencia Internacional de Ciencias de la Educación.** Del 4 al 6 de noviembre de 2015. Universidad de Camagüey, Camagüey, Cuba.
-  **IX Conferencia Científica Internacional Medio Ambiente Siglo XXI, MAS XXI 2015.** Del 10 al 13 de nov. de 2015 Villa Clara, Hotel “HUSA”, Cayo Santa María, Cuba.

-  **V Congreso Internacional de Producción Animal Tropical 2015.** Del 16 al 20 de noviembre de 2015. Palacio de Convenciones, La Habana, Cuba.
-  **CINAREM 2015.** Conferencia Internacional de Aprovechamiento de Recursos Minerales. Del 17 al 19 nov. de 2015. Holguín, Cuba.
-  **III Conferencia Científica Internacional de la UNISS “YAYABOCIENCIA 2015”.** Del 19 al 21 de nov. de 2015. Universidad de Sancti Spiritus, S. Spiritus, Cuba.
-  **VIII Conferencia Internacional de Matemática y Computación y XIV Congreso Nacional de la Sociedad de Matemática y Computación COMPUMAT 2015.** Del 25 al 27 de noviembre de 2015. UCI, La Habana, Cuba.
-  **VIII Encuentro Internacional de Investigadores y Estudiantes de la Información y la Comunicación ICOM 2015.** 8-11 de diciembre de 2015. Palacio de Convenciones, La Habana, Cuba.
-  **II Taller Internacional de investigaciones sobre el manejo de Ecosistemas Frágiles.** Del 8 al 11 dic. de 2015. Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba.
-  **INRH. Simposio Tecnologías del Agua.** Del 9 al 15 de junio de 2015. Palacio de Convenciones de La Habana. Cuba.
-  **VI Conferencia Internacional Ciencia y Tecnología por un Desarrollo Sostenible.** 3-5-jun. Camagüey. Universidad de Camagüey. Cuba.
-  **Primer Congreso Internacional de Marketing, Desarrollo Local y Turismo (MARDELTUR).** Del 9 al 11 de junio de 2015. Universidad de Pinar del Río, Pinar del Río, Cuba.
-  **III Conferencia Científica Internacional de la UNISS “YAYABOCIENCIA 2015”.** Del 19 al 21 de nov. de 2015. S. Spiritus. Universidad de Sancti Spiritus, Cuba.
-  **VIII Conferencia Internacional de Matemática y Computación y XIV Congreso Nacional de la Sociedad de Matemática y Computación COMPUMAT 2015.** 25-27-nov. La Habana. UCI.
-  **VIII Encuentro Internacional de Investigadores y Estudiantes de la Información y la Comunicación ICOM 2015.** Del 8 al 11 de dic. De 2015. La Habana Palacio de Convenciones
-  **II Taller Internacional de investigaciones sobre el manejo de Ecosistemas Frágiles.** Del 8 al 11 dic. De 2015. Cienfuegos, Universidad de Cienfuegos. INRH.
-  **Simposio Tecnologías del Agua.** Del 9 al 15 de jun. De 2015. Palacio de Convenciones de La Habana.
-  **FAPRONATURA 2015.** IV Simposio Internacional sobre Farmacología de Productos Naturales, II Jornada Científica de la Estación Experimental de Plantas Medicinales "Juan Tomas Roig", Centro de Investigación y Desarrollo de Medicamentos. (CIDEM). Del 20 al 25 de Septiembre de 2015. Topes de Collantes, Sancti Spiritus, Cuba.
-  **IX Taller Internacional "La Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. Materias curriculares y proyectos de aprendizaje al servicio de la educación para la salud".** Del 20 al 24 de octubre de 2015. Hotel Acuazul, Matanzas, Cuba.
-  **XVII Evento Internacional "La Enseñanza de la Matemática, la Estadística y la Computación".** Del 17 al 27 de noviembre de 2015. Hotel Acuazul, Matanzas, Cuba.
-  **V Taller de Intercambio Científico entre educadores de Latinoamérica.** Del 21 al 25 abril de 2015. UCP "Rafael María de Mendive". Pinar del Río, Cuba.
-  **Foro de Empresarios y Líderes en Tecnologías de la Información (FELTI- 2015).** Del 18 al 23 de mayo de 2015. Aérea de Convenciones del Complejo de Investigaciones Tecnológicas (CITI-CUJAE). La Habana, Cuba.
-  **V Simposio Internacional de Acuicultura ACUACUBA 2015.** De 15 al 18 de septiembre de 2015. Complejo Hotelero Vedado-Saint John's, La Habana, Cuba.

-  **VI Convención Cubana de Ciencias de la Tierra. GEOCIENCIAS 2015.** Del 4 al 8 de mayo de 2015. Palacio de Convenciones de La Habana. Cuba.
-  **Jornada de Ingeniería Civil.** 19-22 de octubre de 2015. Santiago de Cuba.
-  **Convención Internacional de Agrimensura 2015.** 24-27 de septiembre de 2015. Hotel Habana Libre, La Habana. Cuba.
-  **XII Congreso Internacional de Ingeniería Hidráulica y VIII Seminario Internacional de Uso Integral del Agua.** De 29 de septiembre al 3 de octubre de 2015. La Habana, Cuba.
-  **SUELOS 2015.** 50 Aniversario del Instituto de Suelos 30 Aniversario de la Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo. Del 2 al 5 de junio de 2015. Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.
-  **VI Encuentro Internacional de Arroz. II Simposio de Granos.** 25-29 de mayo/2015. La Habana. Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba.
-  **Torneo Internacional de Pesca Ernest Hemingway** en su 65 edición. Del 25 al 30 de mayo de 2015. Residencial Marinas Hemingway. La Habana, Cuba.
-  **A 3ª Conferência sobre Morfodinâmica Costeira e Estuarina MEC 2015** vai realizar-se na Universidade do Algarve, a 14 e 15 de maio de 2015. Este evento pretende ser um fórum de troca e discussão de ideias, conhecimentos e informação sobre a zona costeira portuguesa.
A Comissão Organizadora do MEC 2015 convida todos os investigadores e gestores da zona costeira a participar neste evento e a submeter os seus trabalhos para apresentação oral ou em poster.
Mais informações podem ser consultadas em mec2015.lnec.pt
Cumprimentos,
Comissão Científica MEC 2015
Ana Matias, Coastal geologist.
-  **WORLD AQUACULTURE 2015.** Jeju Island, Korea. May 26-30, 2015.
-  **CONGRESO SUELOS 2015.** Descripción: Génesis y Clasificación de Suelos, La Geomática y la Ciencia del Suelo, Impacto del Cambio Climático en el suelo, Fertilidad de suelos y nutrición de las plantas. Manejo de nutrientes. Análisis de suelo y planta, Interacciones suelo-planta en la rizosfera, Procesos microbiológicos y bioquímicos en el suelo, Contaminación y protección del suelo y el agua, Tecnología para el manejo de los suelos. Degradación y mejoramiento agrícola, Los Programas Nacionales de Conservación de Suelos y para el Uso de Abonos Orgánicos. Del 2 al 5 de junio de 2015. <http://www.sueloscuba.com>
-  **Congreso Científico Internacional CNIC 2015.** Descripción: Congreso Científico Internacional CNIC 2010. Del 22 al 25 de junio de 2015. <http://www.congresocniccuba.com>
-  **X Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo.** Descripción: IV Congreso sobre Cambio Climático, V Congreso sobre Manejo de Ecosistemas y Biodiversidad, X Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible, IX Congreso de Áreas Protegidas, II Congreso de Política, Derecho y Justicia Ambiental, VII Congreso Gestión Ambiental, V Simposio de Museos de Historia Natural, II Simposio Ciencias de la Sostenibilidad, I Simposio sobre Riesgos de Desastres y Riesgos Climáticos, IV Coloquio de Ordenamiento Ambiental, II Coloquio de Manejo Sostenible de Tierras, etc. Del 6 al 10 de julio de 2015. Web: <http://www.cubambiente.com>
-  **Segundo Congreso Latino-Americano sobre Métodos Alternativos en los Ensayos, la Investigación, la Industria y la Educación COLAMA2015.** Descripción: Métodos Alternativos en los Ensayos, la Investigación, la Industria y la Educación COLAMA2015. Del 9 al 15 julio de 2015. Web: <http://www.colamacuba.com>
-  **Programa de ayuda de Nueva Zelandia: Becas de Postgrado.** Bajo las categorías: Becas, Ciencia y Tecnología, Educación, Medio Ambiente. El Ministerio de Comercio y Asuntos exteriores de Nueva

Zelandia tiene abierta la convocatoria de Becas de estudios de postgrado, cuyo objetivo principal es financiar a los estudiantes que quieran estudiar desarrollo agrícola a partir del desarrollo de los recursos humanos, o energía renovable. La fecha de cierre es el **1 de agosto de 2015**. Los estudiantes deben cumplir con los siguientes objetivos de contribuir al desarrollo social y económico de su país después de completar su beca. Para consultas sobre la postulación escribir a: scholarships@mfat.govt.nz **Información, visitar NZ Aid Programme.**

 **Curso virtual "ISO 14046:2014 y Gestión de la Huella de Agua"** para los interesados en conocer las definiciones, principios, requisitos y directrices de la norma ISO 14046:2014 publicada recientemente, con el fin de aprender a implementar y comunicar los resultados del análisis de la huella del agua. Más información sobre este curso: <http://goo.gl/0AJQ6X> Organiza: Solar Projects <http://solarprojects.co/> contacto@solarprojects.co

 **X Congreso de Ciencias del Mar.** Descripción: Impactos humanos sobre la zona costera y los océanos, Impacto del cambio climático sobre la zona costera y océanos. Biodiversidad marina. Especies marinas invasoras. Geología Marina Manejo Integrado de la zona costera. Áreas Marinas Protegidas Mamíferos marinos. Mares y océanos como fuente de energía renovable. Exploración y explotación de petróleo. Biotecnología y productos naturales. Geomática aplicada a las ciencias del mar. Educación ambiental, Información y comunicación. Políticas y estrategias para el desarrollo. Del 16 al 20 de noviembre de 2015. Web: <http://www.congresomarcuba.com>

 **Training Course:** IOC Qualifications in identification and enumeration of harmful microalga. http://hab.ioc-unesco.org/index.php?option=com_content&view=article&id=32&Itemid=0

 **The 6th annual FIAAP International Conference** will take place June 9, 2015, in Cologne, Germany, and will be co-located with VICTAM International together with the 8th Aquafeed Horizons Conference on June 9, 2015, and Petfood Forum Europe on June 10, 2015.

 **The 2015 VICTAM International event**, the 50th Anniversary of the VICTAM Exhibition, will once again combine the FIAAP, VICTAM and GRAPAS exhibitions (and their respective conferences) under one roof at Koelnmesse in Cologne, Germany, June 9-11, 2015.

 **Sanidad Agropecuaria 2015.** Seminario Internacional de Sanidad Agropecuaria 2015. Del



19 al 23 de Mayo de 2015. Temática: Ciencia y Tecnología.

Web Oficial: <http://www.sanidadagropecuaria.com>

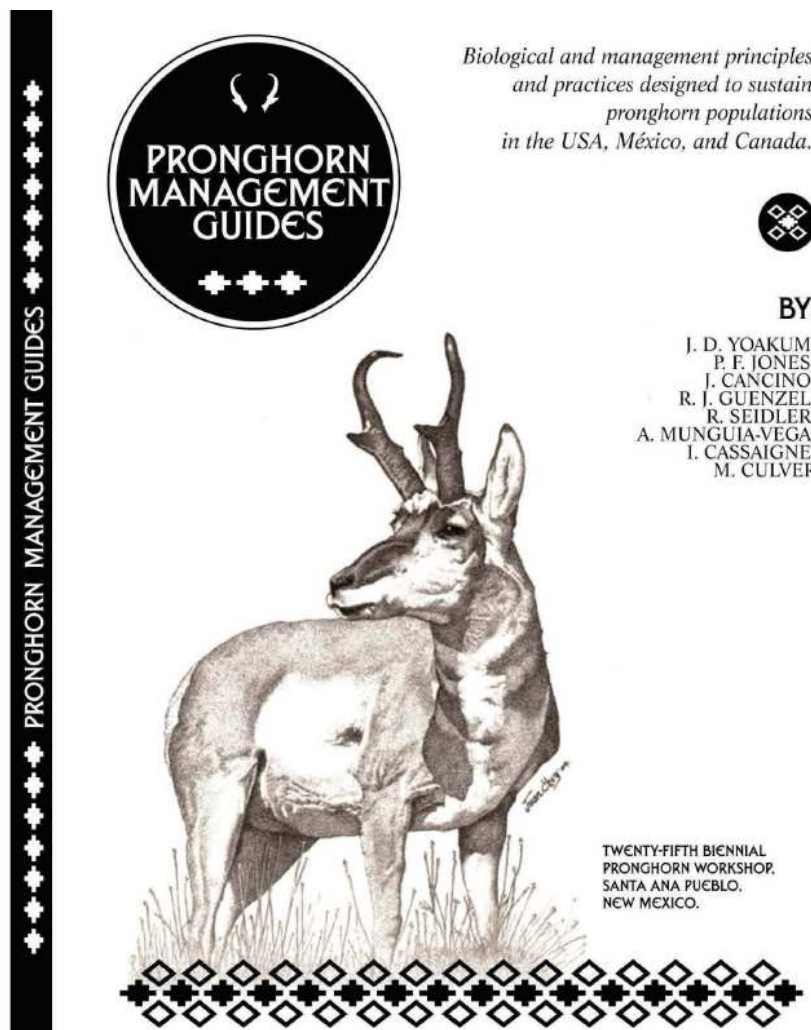
 **CNIC 2015.** Congreso Científico Internacional CNIC 2015. Del 22 al 25 de Junio de 2015. Web: <http://www.congresocniccuba.com/>

 **X CONVENCION INTERNACIONAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO**



6 al 10 de julio del 2015, Palacio de Convenciones de La Habana, Cuba

www.cubambiente.com
convencion@ama.cu
www.eventospalco.com



Está lista la nueva versión de las “Pronghorn Management Guides”. En mayo del año pasado, durante el 26th Biennial Pronghorn Workshop, empezó la distribución (en disco compacto) de la 5ta. edición de estas guías; la primera impresión de estas guías se hizo en 1978. Para la realización de esta última pasaron ocho años, y fue una colaboración internacional, con participación de los tres países en los que se distribuye la especie: Canadá, Estados Unidos y México. El berrendo, en México, se encuentra al menos en tres reservas de la biosfera: “El Vizcaíno”, “El Pinacate y Gran Desierto de Altar” y “Janos”, en los estados de Baja California Sur, Sonora y Chihuahua respectivamente, así como también en otras áreas protegidas como es el Valle de los Cirios en la península de Baja California, y en algunas UMA’s de otros estados.

Se espera que pronto se puedan tener estas “Pronghorn Management Guides” disponibles en la internet, mientras tanto, para mayor información se puede contactar a Jorge Cancino, investigador del Centro de Investigaciones Biológicas, S. C. por medio del correo electrónico: jcancino04@cibnor.mx

CSU Cursos Cortos sobre Manejo de Áreas Protegidas y Turismo/CSU Protected Area Management and Tourism Short Courses 2015

Estimados Colegas:

Adjunto información sobre los dos cursos cortos en español y uno en inglés a ser ofrecidos en EE.UU. por el Centro de Manejo de Áreas Protegidas de la Universidad Estatal de Colorado en 2015:

XXV Curso Internacional sobre Manejo de Áreas Protegidas 8 julio-8 agosto de 2015.
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-protected-areas-course/>

I Seminario sobre Gestión de Áreas Protegidas Costeras y Marinas 19-31 mayo 2015.
<http://warnercnr.colostate.edu/cpam-mpa-seminar>

III Mobile Seminar on Tourism and Protected Areas 11-26 Septiembre 2015
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-tourism-course> (Dado en inglés).

El periodo de recibir postulaciones para los tres cursos ya está abierto.

Favor distribuir a sus redes

Cordial saludo y los mejores deseos

Jim Barborak, <Jim.Barborak@colostate.edu>

Co-Director.

Center for Protected Area Management.

Colorado State University.

Colorado State University Protected Area and Tourism Short Courses 2015.

Dear Colleagues:

Below are links to web sites with information on the two short courses in Spanish and one in English that will be offered in the USA by the CSU Center for Protected Area Management in 2015:

XXV Curso Internacional sobre Manejo de Áreas Protegidas July 8-August 8, 2015.
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-protected-areas-course> (in Spanish).

Seminario sobre Manejo de Áreas Protegidas Marino-Costeros 19-31 May 2015.
<http://warnercnr.colostate.edu/cpam-mpa-seminar> (in Spanish).

III Mobile Seminar on Tourism and Protected Areas September 11-26, 2015.
<http://warnercnr.colostate.edu/cpamt-tourism-course> (in English).

We are now receiving applications for all three events. Please distribute this information to your networks.

Regards and best wishes

Jim Barborak, <Jim.Barborak@colostate.edu>

Co-Director.

Center for Protected Area Management.

Colorado State University.

Artículo científico

Contribución al análisis estructural en manglares en peligro, sector San Ubaldo Sabanalamar, Pinar del Río, Cuba

Greicy de la C. Rodríguez Crespo¹, Thao Nguyen Thi¹, Gretel Geadá López¹, Maribel Moreno Rojas² & Osvaldo Domínguez Junco¹.

1.- Universidad “Hermanos Saíz Montes de Oca”, MES, Pinar del Río Cuba.

Martí Final # 270, esquina 27 de Noviembre. C.P. 20100.

2.- Área Protegida San Ubaldo Sabanalamar. Guane, Pinar del Río. Cuba.

greicy@upr.edu.cu; thaonguyen270590@gmail.com; gabriel@upr.edu.cu; osvaldodj@upr.edu.cu

Resumen: Los manglares son ecosistemas frágiles y a la vez productivos de las zonas tropicales y subtropicales del planeta, se han visto significativamente afectados en los últimos tiempos por diversas causas que han provocado cambios en su estructura original. La presente investigación fue realizada en tres sectores de manglar del área protegida San Ubaldo, Sabanalamar de la región suroccidental de Pinar del Río, con el objetivo relacionar la presencia y estado de los manglares con las características de las variables ambientales. Para ello fueron inventariadas 12 parcelas de 100 m² en las que se caracterizaron variables estructurales, permitieron la determinación del índice de valor de importancia ecológica; además de variables edáficas por análisis de suelo de los tres sectores, así como otras variables observadas. Los resultados obtenidos de los análisis fueron estadísticamente significativos, los ejes del Análisis de Correspondencia Canónica, ofrecieron una buena solución a la ordenación de las parcelas y de las especies, y fue posible explicar la relación entre especies y variables ambientales mediante el conjunto de dichos ejes lo cual indicó un gradiente fuerte. Se añade un conjunto de medidas que contribuirán a la recuperación estructural de los manglares del área de estudio.

Palabras clave: ecosistema manglar, estructura, variables ambientales.

Contribution to the structural analysis in mangrove in danger, sector San Ubaldo Sabanalamar, Pinar of Río, Cuba

Abstract: The mangrove: fragile and at the same time productive ecosystems of the tropical and subtropical areas of the planet, they have been significantly affected in the last times by diverse causes that have caused changes in their original structure. The present investigation was carried out in three sectors of mangroves of the protected area San Ubaldo, Sabanalamar of the region southwest of Pinar of Río, with the objective to relate the presence and state of the swamps with the characteristics of the environmental variables. For they were inventoried it 12 parcels of 100 m² in those that structural variables were characterized, they allowed the determination of the index of value of ecological importance; besides soils variables for analysis of floor of the three sectors, as well as other observed variables. The obtained results of the analyses turned out to be statistically significant, the axes of the analysis of canonical correspondence, offered a good solution to the ordination of the parcels and of the species, and it was possible to explain the relationship between species and environmental variables by means of the group of this axes that which indicates a strong gradient. Combined a group of measures is added that will contribute to the structural recovery of the mangrove of the study area.

Key works: mangrove ecosystem, structure, and environmental variable.

Introducción

Los ambientes costeros resultan ser escenarios de trabajo complejos por las numerosas variables que condicionan el natural desarrollo de sus ecosistemas. La irrupción del hombre y sus actividades ha provocado importantes cambios en el frágil equilibrio de los distintos ambientes costeros. Las alteraciones al medio físico y biótico que se han generado son en la mayoría de los casos, por falta de conocimiento e información. Las zonas costeras están sujetas en la mayor parte del mundo a un incremento en la presión debido al aumento en el desarrollo y utilización de los recursos naturales y a los impactos producidos por los cambios globales. Estudiar las causas de deterioro actual de los mismos, es tarea de primer orden sobre todo en islas donde el desarrollo de sus cuencas depende en gran medida de su sana presencia. (Rodríguez, 2003)

El bosque de manglar no está aislado, sino que forma parte de un ecosistema importante; que dado a sus características, formado por un conjunto de organismos vivos que conviven junto a factores abióticos o naturales conformando un sistema de relaciones, con uniformidad de clima, material progenitor, fisiografía, vegetación, fauna y microorganismos que la conforma proporcionando un mejor equilibrio a los constantes cambios del medio natural. (Días y Rodríguez, 2009)

En el ecosistema de manglar la composición y distribución de las especies vegetales, responde a las diversas formas fisiográficas, de suelos, inundaciones, escorrentía, etc. Esto contribuye a establecer cierta diferenciación en las formas de arraigo y crecimiento en los árboles y la competencia de cada especie dentro del bosque siguiendo el gradiente que va desde el nivel medio del mar hasta la línea pleamar.

En Cuba la estructura del manglar está determinada, en primer lugar, por la especie *Rhizophora mangle* L. (mangle rojo), la cual por su mayor resistencia se encuentra en contacto más directo con el agua y en los sustratos más inestables; luego le sigue *Avicennia germinans* L. (mangle prieto), la cual sólo puede soportar inundaciones periódicas; y después las Combretáceas, entre ellas el *Conocarpus erectus* L. (yana) y *Laguncularia racemosa* Gaertn. f. (Patabán), además, en algunos sitios aparece el ocuje (*Callophylum brasiliense*) entre otras especies. (Milián 2001, Hernández, 200, citados por Samón, 2009).

La llanura sur-occidental de Pinar del Río se encuentra actualmente bajo un régimen de manejo recuperativo donde las afectaciones sufridas en sus ecosistemas costeros, en especial los manglares, han repercutido en su deterioro, en ello van incluidos los del Área Protegida Sabanalamar, donde se observan alteraciones en su estructura. De ahí surge el siguiente problema científico: ¿Cómo se afecta la estructura del manglar de 3 sectores del área protegida San Ubaldo Sabanalamar? Para intentar resolverlo se presenta como objetivo general: Determinar las variables ambientales que afectan la estructura del manglar de tres sectores representativos del área protegida San Ubaldo Sabanalamar.

Materiales y Métodos

Descripción del área de estudio

La región de estudio se localiza al suroeste de la provincia de Pinar del Río, en el occidente de Cuba (Fig.-1). Se seleccionaron 3 sectores de muestreo dentro de una zona aluvial costera que forma parte de la llanura sur-occidental de Pinar del Río; zona que aparece enmarcada y sombreada en el mapa (Fig. 1).

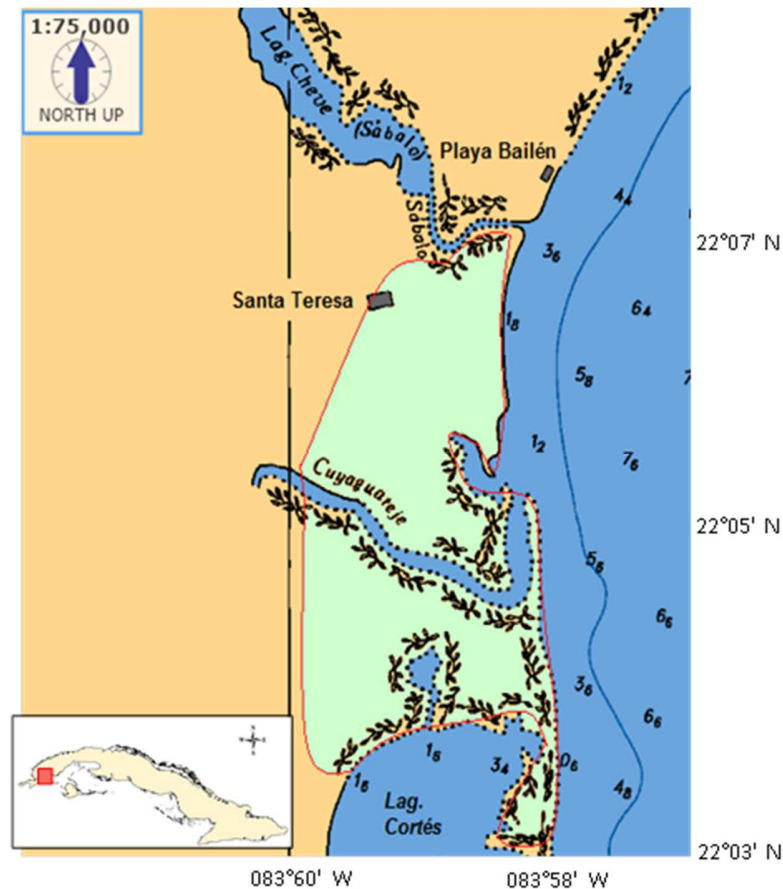


Figura 1.- Región de estudio, zona que comprende la cuenca del río Cuyaguaje y áreas aledañas.

Ubicación del área representativa seleccionada: A criterio de la dirección del área protegida y técnicos identificados con la misma, se enmarcan 11 has distribuidas en 3 sectores representativos atendiendo a su conservación, las que se encuentran entre las coordenadas (minutos (22°07.534'N - 083°58.063'W) o grados, minutos y segundos (22°07'32.02"N - 083°58'03.77"W) en hojas cartográficas a escala 1:25 000, desde la desembocadura del río Cuyaguaje hasta Playa Bailén.

Áreas seleccionadas para muestreo: En el sector 1, de 4 ha con cierto grado de conservación, se seleccionaron 3 parcelas; del sector 2 se seleccionaron 7 parcelas, de las 5 ha de la línea de costa; y del sector 3, más antropizado por su cercanía a la comunidad de playa Bailén, se seleccionaron 2 parcelas. Completando un total de 12 parcelas muestreadas de las 11 ha que suman los tres sectores.

Diseño de muestreo: Se realizó un muestreo simple al azar, con una intensidad de muestreo de 1,1 %, haciendo un total de 12 parcelas, de 0,01 ha cada una, ubicándose sus centros sobre hoja cartográfica a escala 1: 25 000 con comprobación en imagen GOOGLE (2008) a fin de actualizar la selección, la cual se realizó siguiendo determinados criterios: cercanía a esteros y otros cuerpos de agua, al litoral costero y a la comunidad de playa Bailén.

Distribución de parcelas por sectores: Las parcelas 1, 2 y 3 corresponden al sector 1, con cierto grado de conservación (La Salina) de la 4 a la 10, el sector 2 cercanas al litoral costero con alto grado de degradación, en lo fundamental por mayor exposición a eventos meteorológicos, las parcelas 11 y 12, se ubicaron muy cercanas a la comunidad de playa Bailén, en el sector 3 (antropizado), llamado “El Secreto”. (Fig. 2).

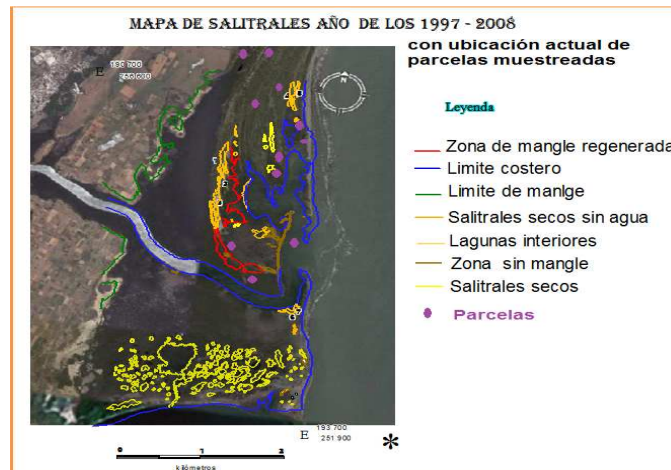


Figura 2.- Ubicación de las parcelas en el área de estudio y otros datos de interés. Tomado de Cotito et al. (2008). Fuente: Imagen GOOGLE 2008, con elaboración propia.

Para determinar si el esfuerzo de muestreo fue suficiente para representar adecuadamente el bosque en estudio, se elaboró la curva de riqueza de especies o curva del colector, mediante el Biodiversity Pro ver. 2.

Estructura horizontal: En cada parcela se registraron todos los individuos de todas las especies con diámetro >3 cm. Para cada individuo, se mide $d_{1.30}$ y se determinan frecuencia relativa, abundancia relativa y dominancia relativa, Esta estructura puede evaluarse a través de índices que expresan la ocurrencia de las especies, lo mismo que su importancia ecológica dentro del ecosistema, es el caso de las abundancias, frecuencias y dominancias, cuya suma relativa genera el Índice de valor de Importancia ecológica (I.V.I.E). (Mela, 2003).

Se determinó la extensión por clase diamétrica para las 4 especies con un intervalo de 5 cm.

La mortalidad y regeneración: Para determinar la mortalidad para las especies de mangles se usó el método de conteo de árboles muertos dentro de cada parcela. Se determinó la regeneración con el método de sub-parcelas (dentro de la parcela) de 1×1 m en las esquinas y en el centro, conteo en las mismas de regeneración: Incipiente: de 0 a 0,50 m.; establecida: de 0,50 a 1 m. (establecimiento ecológico)

Estructura vertical: Se midió la altura de todos los individuos de cada parcela y se determinó la estructura vertical según los estratos por altura de vuelo con un intervalo de 5 m.

Diseño de perfil de vegetación: Para presentar el diseño de perfil de vegetación en los sectores de estudio, se utilizó el Software SVS (Stand Visualization System), tomando variables como la altura y diámetro, ancho de la copa, la proporción de la copa a la altura total y el área basal de cada individuo.

Evaluación del suelo: Fueron llevados al laboratorio de Suelos del MINAG, aproximadamente 100 g de suelo de 20 cm de profundidad representativos de cada uno de los 3 sectores realizándose los análisis correspondientes: pH, Materia Orgánica (MO), cationes intercambiables (Ca^+ , Mg , Na^+ , K^+ , S y T; conductividad eléctrica y Sales Solubles Totales (SST) en PMM: Materia orgánica: Walkey – Black, descrita por Jakson, 1964; Fósforo y Potasio asimilable: Oniani, descrita por DNSF, 1976; Cationes y CCC: Shashchabell, descrita por DNSF, 1976; pH: Potenciómetro, descrito por DNSF, 1976; Salinidad (PMM): Conductímetro, descrito por DNFS, 1976.

Otras variables observadas: Otras variables físicas: cercanía a comunidades, distancia al litoral costero, amplitud de la marea, cantidad de esteros, cantidad de salitrales (antiguos o recientes) comparando resultados con Cotito *et al.* (2008), presencia de árboles semilleros, períodos de sequía en relación a su número e intensidad: 1- sequía de 2 meses; 2- sequía de 2-3 meses; 3- sequía de > 3 meses, eventos meteorológicos significativos que han sucedido en los últimos años, número de especies asociadas. Además: Estado de contaminación por visualización, cantidad de esteros y su estado, cantidad de lagunas interiores y su estado, cantidad de salitrales, si son recientes o antiguos, distancia a la comunidad en metros, distancia a la costa en metros, alcance de la marea en periodo de altamar.

Análisis de correspondencias canónicos: Para determinar la relación entre las variables ambientales y la distribución de las especies, se empleó un análisis de correlación Canónica (ACC), mediante el software CANOCO (Gittins, 1985)

Resultados y discusión.

Validación del muestreo: La curva de colector o la curva de riqueza de especies (Fig. 3) indicó que el muestreo fue suficiente para representar la composición florística de la comunidad estudiada. De acuerdo a la tendencia de la curva obtenida no debe incrementarse significativamente el número de especies con un muestreo mayor, por su parte la curva de distancias se allana antes de alcanzar el valor de cero, característica que debe cumplirse para validar el esfuerzo de muestreo.

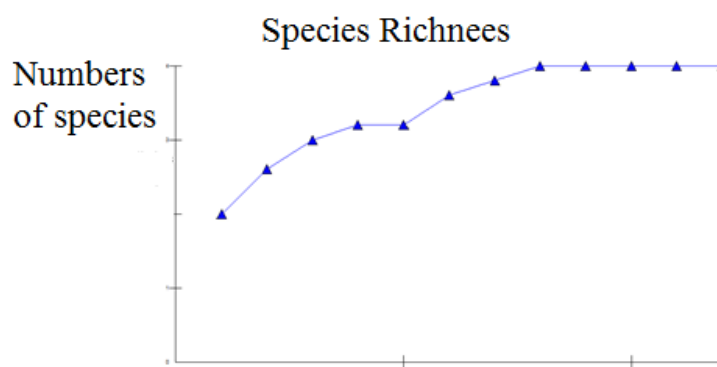


Figura 3.- Curva de riqueza especie (Numbers of species Vs Species Richness).

Características generales de la población de manglar en el área de estudio.

Datos generales de cada parcela levantada por sectores donde se promedia diámetro y altura para dar una idea estructural en general.

Sector 1 con cierto grado de conservación: “La Salina”: En las parcelas 1 y 3, solamente se encontró la especie *A. germinans*, lo que puede estar dado por los altos valores de salinidad intersticial, o sea, en la 1 es de 74 y 70 respectivamente, además el desarrollo estructural es pobre a pesar de ser la zona conservada, dado por los valores bajos de diámetro y altura, todo ello coincide con lo planteado por otros autores: “La salinidad del agua intersticial ha sido ampliamente reconocida como un factor importante que regula el crecimiento, la altura, la sobrevivencia y la zonación de los manglares (Hutchings y Saenger, 1987) mencionados por (Serrano, 1995). Varios autores han registrado pobre desarrollo de *R. mangle* en suelos con salinidades del agua intersticial mayores a 50-55, mientras que se registra formación de bosques de *A. germinans* a 60-65 (Cintrón y Schaeffer, 1983). Los propios autores, registran una reducción en el vigor y desarrollo de los rodales de manglar asociada a incrementos en la salinidad de los suelos en costas donde hay poca escorrentía y las mareas son de poca amplitud (0.3 m aproximadamente). Atendiendo a esto, puede tener alguna influencia la amplitud de la marea, pues se conoce que en la costa suroccidental cubana es relativamente poca, entre 1-3 m. (Rodríguez & Rodríguez, 1983), en este sector en específico el alcance es de 2 m. Sin embargo, la parcela 2 más alejada de la costa y resguardada, ubicada cerca de la finca Santa Teresa, se mostró mejores características estructurales y la presencia de las 3 especies principales, *A. germinans* (Ag) en menor medida, *R. mangle* (Rm) alrededor de cuerpos de agua y *L. racemosa* (Lr) en el sustrato más elevado.

Sector 2 altamente degradado (litoral costero): La estructura en general del bosque no es buena, los valores de diámetro y altura de árboles son relativamente bajos y en sentido general, la regeneración se encuentra entre media y baja, no logrando establecerse en la mayoría de los casos. Estas parcelas se ubicaron siguiendo el litoral costero, donde los embates de ciclones y tormentas han sido más directos. Las parcelas de mejores características son la 7, 8 y 9 ubicadas cercanas a cursos de agua dulce.

Sector antropizado “El Secreto”: Se contaron árboles muertos de *Rm*, *Ag* y *Lr*, la presión antrópica por descortezado en el *Rm* y tala de *Ag* y *Lr* con fines combustibles, se evidencia, la regeneración no logra establecerse, la estructura del bosque en general se ve afectada con cambios significativos, debido en lo fundamental a la actividad antrópica a pesar de los esfuerzos de la dirección del AP por hacer cumplir las legislaciones vigentes, debido a esto, ha disminuido significativamente, pero el efecto anterior se evidencia sobre todo en el hecho de que en su mayoría, los árboles de *Ag* y *Lr* son rebrotes.

Estructura horizontal. Análisis de los resultados del IVI_E: la especie de mayor IVI_E, resultó *A. germinans*, coincidente con resultados obtenidos para el sector Coloma - Las Canas (Rodríguez, 2003), y en el sector de Cortés (Rodríguez et al., 2007), ambos al sur de la provincia de Pinar del Río, cuestión que se va haciendo característica en los manglares del litoral sur occidental de la provincia, donde el deterioro de la especie *Rhizophora mangle* protectora del litoral, ha permitido la entrada de mar, perdiéndose el sustrato y convirtiéndose cada vez más en manglar de cuenca, donde por las características del tamaño de los neumatóforos, es la que más puede subsistir en este ambiente (Tabla 1).

Tabla 1.- Resumen de parámetros estructurales para la determinación del IVIE:

Sectores muestreados	Sp	D(Ind/0.01ha)	G/0.01ha	FR	AR	DR	IVI
1	Rm	8,667	0,093	0,333	0,215	0,681	1,229
1	Ag	29,333	0,121	1,000	0,727	0,882	2,609
1	Lr	2,333	0,022	0,333	0,058	0,158	0,549
2	Rm	11,143	0,155	0,857	0,199	0,463	1,519
2	Ag	12,714	0,068	0,429	0,223	0,204	0,855
2	Lr	31,429	0,108	0,571	0,563	0,322	1,456
2	Ce	0,857	0,004	0,143	0,015	0,011	0,169
3	Rm	1,500	0,009	0,500	0,042	0,015	0,557
3	Ag	25,500	0,543	1,000	0,718	0,867	2,585
3	Lr	6,500	0,069	1,000	0,211	0,111	1,322
3	Ce	1,000	0,005	0,500	0,028	0,008	0,536

Estructura por clases diamétricas: la distribución por clases diamétricas en los tres sectores de estudio, corrobora el detrimento estructural del bosque donde abundan diámetros relativamente pequeños, entre 4 y 8 cm. (Fig. 4).

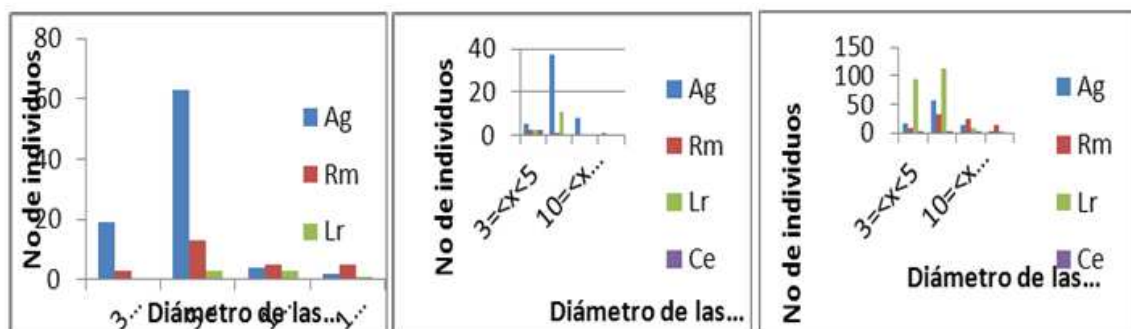


Figura 4- Comportamiento del diámetro por especies en los 3 sectores respectivamente.

Estructura vertical: la distribución por altura de árboles en los 3 sectores en estudio, mostró que el porte en general es bajo. Los árboles mayores de 10 m. escasean, el promedio es de alrededor de 5-6 m.

Perfiles de vegetación: sector conservado (Fig. 5): se observa una densidad adecuada que favorece buen porte para *Rm* y *Lr*, no así para *Ag* que se encuentra escasa y con bajo porte. La especie *C. erectus* no se encontró en este sector lo que puede deberse a la elevada salinidad que en general se presenta en la zona; en el sector altamente degradado (por eventos meteorológicos fuertes en lo fundamental, según criterios de la dirección y técnicos del AP, así como el análisis de los datos meteorológicos), le confieren una pobre estructura con una incipiente regeneración que no logra establecerse (Fig. 6) y finalmente el sector antropizado (Fig. 7), arroja una pobre estructura achaparrada en las 4 especies, donde no se presentaron árboles semilleros y aunque no se observó (pues se midieron como árboles independientes

por no aparecer contemplado en la norma para la medición del diámetro. (Espinosa, 1995), en el caso de *Ag*, como ya se ha descrito anteriormente, se presentó en rebrotes, debido a la tala excesiva ocurrida antes de ser declarada el área protegida.

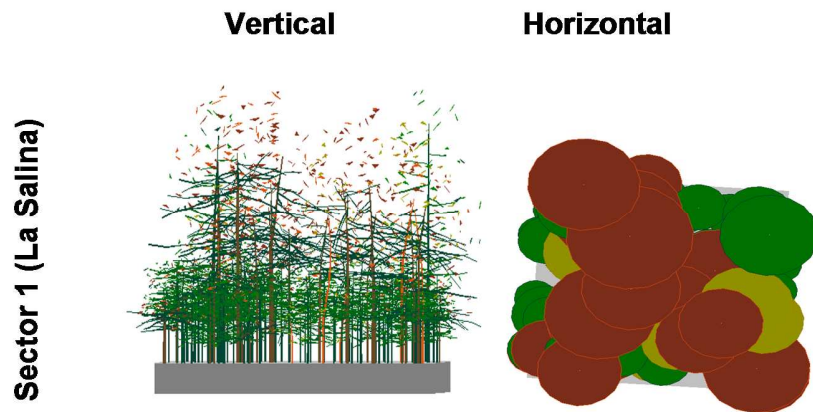


Figura 5.-Perfil de vegetación del sector 1.-

Leyenda de colores para las especies de manglar: *Rm* (carmelita); *Ag* (verde claro); *Lr* (verde oscuro) y *Ce* (amarillo verdoso).

En el sector conservado (Fig. 5) se observó una densidad adecuada que favorece buen porte para *Rm* y *Lr*, no así para *Ag* que se encuentra escasa y con bajo porte. La especie *Ce* no se encontró en este sector lo que pudo deberse a la elevada salinidad que en general se presentó en la zona.

La alta densidad de árboles en su mayoría achaparrados que se observa en la figura 6 correspondiente al sector altamente degradado (por eventos meteorológicos fuertes en lo fundamental, según criterios de la dirección y técnicos del AP, así como el análisis de los datos meteorológicos), le confieren una pobre estructura con una incipiente regeneración que no logra establecerse.

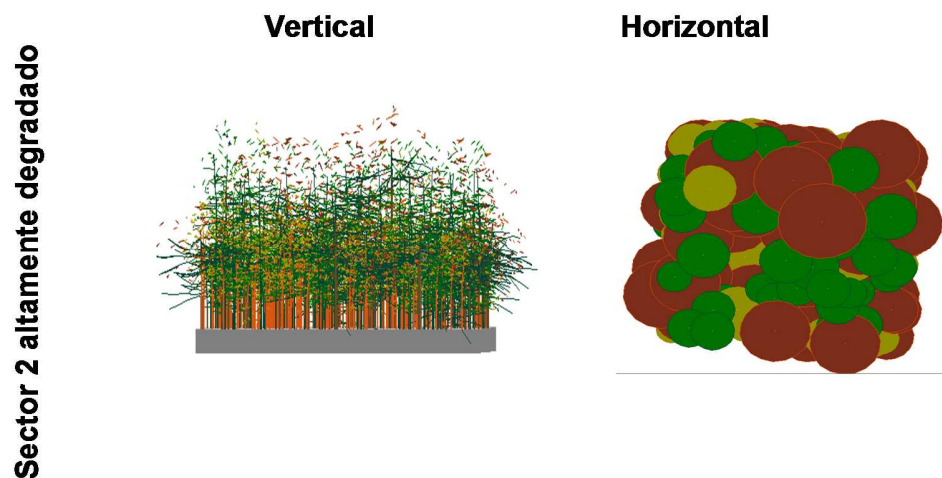


Figura 6.- Perfil de vegetación del sector 2.

Leyenda de colores para las especies de manglar: *Rm* (carmelita); *Ag* (verde claro); *Lr* (verde oscuro) y *Ce* (amarillo verdoso).

El análisis de la figura 7 del sector antropizado, arrojó una pobre estructura achaparrada en las 4 especies, donde no se presentan árboles semilleros y aunque no se observa (pues se midieron como árboles independientes por no aparecer contemplado en la norma de Espinosa *et al.* (2012) para la medición del diámetro, en el caso de *Ag*, como ya se ha descrito anteriormente, se presenta en rebrotes, debido a la tala excesiva ocurrida antes de ser declarada el área protegida.

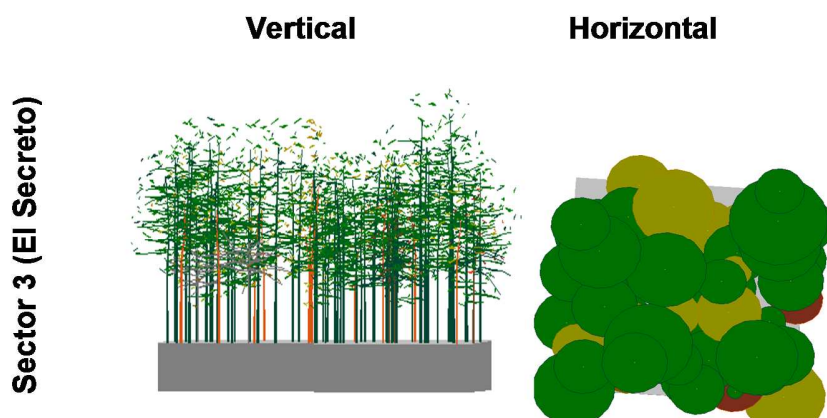


Figura 7.- Perfil de vegetación del sector 3.

Leyenda de colores para las especies de manglar: *Rm* (carmelita); *Ag* (verde claro); *Lr* (verde oscuro) y *Ce* (amarillo verdoso).

Análisis de suelo:

Tabla 2.- Resultados de análisis de suelo (pH, Fósforo (P), Potasio (K) y materia orgánica (M.O.).

No. de muestra	<i>pH</i>	P ₂ O ₅ Mg/100gs	K ₂ O Mg/100gs	M.O. %
1 (antropizado)	8,24 (alcalino)	14,27 (P ₁)	15,63 (K ₂)	2,25 (baja)
2 (deteriorado)	8,54 (alcalino)	5,45 (P ₁)	23,77 (K ₃)	1,35 (baja)
3 (conservado)	7,02 (ligeramente neutro)	3,94 (P ₁)	39,17 (K ₄)	2,77 (baja)

Fuente.- Análisis de suelo realizado en laboratorio de suelos del Ministerio de la Agricultura (MINAG), Pinar del Río (2014).

Según Lewis (2005) los suelos de manglar se caracterizan por un alto contenido de agua, de sal y sulfuro de hidrógeno, un bajo contenido de oxígeno y una elevada proporción de materia orgánica. Esta última aseveración relacionada con el contenido de M.O. (Tabla 2), puede ser otro factor a considerar en el área de estudio, puesto que según el análisis de suelo, los valores son muy bajos, aunque un poco mejor en el sector conservado, o sea, la muestra 3.

Tabla 3.- Cationes intercambiables (Mg/100g).

Ca ⁺	Mg ⁺	Na ⁺	K ⁺	S	T
19,20 (alto)	1,20 (deficiente)	6,10 (alto)	0,25 (deficiente)	26,75	24,30
11,60 (alto)	3,00 (abundante)	6,31 (alto)	0,37 (deficiente)	21,28	20,10
6,00 (alto)	1,30 (deficiente)	8,42 (alto)	0,75 (deficiente)	16,47	15,40 (medio bajo)

Fuente: Análisis de suelo realizado en laboratorio MINAG, Pinar del Río (2014).

De acuerdo con Koch *et al.* (1990), la toxicidad del sulfuro se ha considerado como un factor causal en la muerte de los pantanos salados (marismas) de Europa y Norte América..." y Lewis, (2005), al informar sobre los controles ecofisiológicos de la productividad de la espartina, define los efectos tóxicos del sulfuro como reductores de la toma de amonio lo que trae consigo un déficit de nitrógeno en la planta y tasas decrecimiento y producción primaria más bajas en marismas interiores de espartina con pobre drenaje. Un efecto similar es probable para los bosques de mangles. En los resultados de las muestras de suelo (tabla 3) se observan altos niveles de Azufre (S) por lo que no se debe descartar su influencia sobre la pobre estructura de los sectores muestreados.

Tabla 4.- Conductividad y salinidad de los suelos de los 3 sectores.

No. de muestra	Conductividad eléctrica Ms/cm	Sales solubles totales PMM
1 (antropizado)	2,76	176,64 (suelo sódico)
2 (deteriorado)	2,96	189,44 (suelo sódico)
3 (conservado)	4,25	272,0 (suelo salino sódico)

Fuente: Análisis de suelo realizado en laboratorio MINAG, Pinar del Río (2014).

Coincidiendo con Feuchter (1995) cuando expone que: "en el suelo Sódico con Sodio presente, la estructura del suelo es mala y en el Salino-sódico donde existen sales de sodio y otras sales, la estructura del suelo es buena" y según análisis de suelo realizado, el contenido de sodio en las 3 muestras es elevado, los resultados de las sales solubles totales (tabla 4), da un alto valor para la muestra 3 de la zona conservada y menores en las 2 primeras, todo ello infiere que en estas 2 primeras muestras, o sea, la de la zona antropizada y la deteriorada por eventos meteorológicos, se está en presencia de suelos Sódicos con bajo contenido de sales solubles por lo que la estructura no es buena, en el caso de la muestra 3, existe elevado contenido de sodio, pero también mayor concentración de sales solubles, por lo que la estructura del mismo es mejor. Analizando lo expuesto por Feuchter (1995) en el estudio de caso, en las dos primeras muestras existe un elevado contenido de sales de calcio que unido al sodio provocan la elevación del pH del suelo, lo que corrobora lo planteado anteriormente. En los últimos tiempos y debido a la incidencia de los CCG, los períodos de sequía se prolongan teniendo duración de 3 o más meses en el año, pudiendo ser otro factor importante a considerar en los cambios de estructura de los manglares.

Análisis de Correspondencia Canónico:

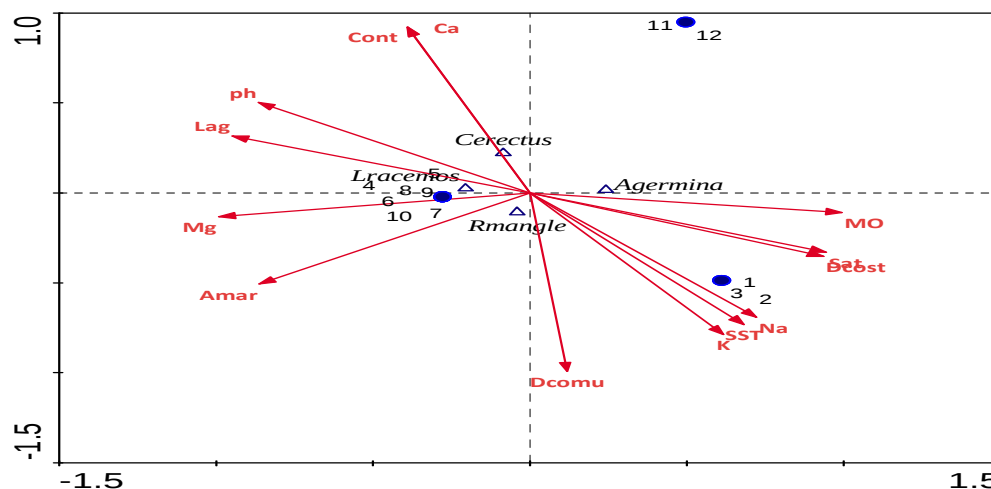


Figura 8.- Proyección de las variables ambientales de especies presentes en el área del análisis de correspondencia canónico. Fuente: Elaboración propia según CANOCO.

En cuanto al ordenamiento de las localidades (Fig. 8), los 3 sectores se ubican: el sector altamente degradado (Parcela 4-10) está más relacionado con el primer eje y se ubican hacia el extremo negativo del mismo. Este sector se asocia con los sitios de mayor pH, lagunas, Magnesio y el alcance de la marea. El sector conservado está asociado con los sitios de alta cantidad de Sodio, SST, Potasio, de salitres y la distancia a la costa.

Medidas para la recuperación estructural de los manglares

Acciones de rehabilitación hídrica

- El intercambio hídrico es vital para el buen desarrollo estructural de las especies de mangle, la circulación del agua por los esteros y canales refresca el interior del bosque, controla los niveles de salinidad y facilita el hábitat de especies de la fauna típica del ecosistema.
- Limpieza de esteros y canales de comunicación con el manglar.
- Mejorar condiciones de la red hídrica natural y artificial si fuera necesario construir nuevos canales.
- Mantener limpios el resto de los cuerpos de agua interiores como lagunas, charcos, entre otros.

Acciones silviculturales

- La ausencia de planes de manejo con carácter de sostenibilidad que contengan acciones silviculturales a las especies de mangle, ha contribuido a su deterioro estructural; por las condiciones difíciles de acceso, en muchos casos los manglares no se manejan adecuadamente.
- Durante los primeros cinco años, tratar solamente como bosque Protector, realizando solo talas selectivas en las áreas con densidades altas. Diámetro mínimo de corte 30 cm.
- En las áreas que se recuperan con regeneración natural de *A. germinans* y *L. racemosa*, realizar entresacas si la densidad es alta, para controlar el espacio vital.
- Tratar los montes bajos de *A. germinans* para su conversión a monte alto, por ser la especie de mayor importancia económica, tanto desde el punto de vista maderable como apícola. Los ciclos de corta son de 10-15 años hasta la conversión. Uso: Madera aserrable, miel.

- Mantener *L. racemosa* a monte bajo, por cortas totales no extensas (1 – 1,5 ha) alejados no menos de 100 m. de la línea de costa.

- Los ciclos de corta son de 15 años. Uso: Para combustible (leña, carbón, entre otros).

-

Generalización de los tratamientos:

- *L. racemosa* (Patabán): Llevar a Monte Bajo de larga duración (15 años).
- *C. erectus* (Yana) Convertir a Monte Bajo. (hacer plantación fuera del alcance de las mareas).

- *A. germinans* (Mangle prieto) puro o con *L. racemosa* en exteriores: Tratar como Monte Bajo.

- *A. germinans* puro en el interior: Convertir a Monte Alto.

- *R. mangle* (Mangle rojo): No Talar, solo plantar en la línea de la costa y en los bordes de los canales.

- Acciones genéticas

- En muchos casos el deterioro es tan significativo que los árboles semilleros de buenas características escasean, para mejorar las características genéticas de las especies se propone:

- La creación de viveros temporales en busca de posturas de buenas características estructurales para la reforestación, basarse en recomendaciones del Instructivo técnico: Manejo de Manglares (Rodríguez-Samón *et al.*, 2014).

- Creación de bancos de germoplasmas de las diferentes especies de mangle cuando las condiciones lo requiera.

Acciones de participación comunitaria

- La dirección de la entidad forestal a cargo, apoyados en el gobierno local debe involucrar a las comunidades cercanas en las labores de reforestación, manejo en vivero y otras.

- Impartir seminarios de capacitación y/o talleres socio ambientales participativos que identifiquen a los pobladores con la problemática y aporten su saber autóctono. Identificando los líderes comunitarios que darán seguimiento a las actividades emanadas.

Conclusiones

1. El área de estudio presentó un bosque de manglar achaparrado (de bajo porte), en su mayoría denso, con predominio de *A. germinans* y ribereño con *R. mangle*, con una regeneración media que en ocasiones no logra establecerse.

2. Las variables ambientales que influyeron en los cambios de estructura son: elevada salinidad, elevado contenido de sodio, pH alcalino del suelo y bajo porcentaje de materia orgánica (en los 3 sectores), talas realizadas antes de la declaración de área protegida del sector de estudio (en el sector 3) y eventos meteorológicos en la zona del litoral costero (en el sector 2), con períodos de sequía superiores a 3 meses y escasa amplitud de la marea.

3. La aplicación de las medidas para la recuperación estructural propuestas, contribuirán a la recuperación del bosque en tal sentido, así como la sostenibilidad de la diversidad biológica y la funcionalidad del ecosistema, apoyado en la participación social para el desarrollo local.

Referencias

- Cintron, G., Scheaffer – Novelli 1983. Característica y desarrollo estructural de los manglares de Norte y Sudamérica. Manuscript for a Workshop on Mangrove Bioecology. INVEMAR. s.l.: Santa Marta Colombia, 37 pp.
- Cotito, S.; Milián, I. y Rodríguez, G. 2008. Sistema de medidas para la recuperación de salitrales y áreas degradadas de manglar en la desembocadura del río Cuyaguaje. Memorias del SIMFOR. UPR. Cuba. S/E.
- Espinosa, M. 1995. Bosques tropicales secos de la región Pacífico Ecuatorial: diversidad, estructura, funcionamiento e implicaciones para la conservación. s. l. : Ecosistemas 21 (1-2): pp 167-179.
- Feuchter, R. 1995. Recuperación de suelos salinos agrícolas, mediante el establecimiento de praderas bajo riego y cultivos alternativos diez acciones propuestas de bioingeniería sostenible. . S.l.: Centro Regional Universitario del noroeste, Universidad Autónoma Chapingo, Cd. Obregón, Sonora, México. 26 p., 1995.
- Gittins 1985. Análisis de correspondencia canónica (Software). 1985.
- Jakson, M. 1964, “Análisis químico de suelos”. Editorial OMEGA. S.A. Barcelona. España. pág.622.
- Koch, M., Mendelssohn I. & McKee K. 1990. Mechanism for the hydrogen sulfide-induced growth limitation in wetland macrophytes. Limn. Ocean. 35(2):399-408.
- Lewis, R. 2005. Ecological engineering for successful management and restoration of mangrove forests. Eng. 24(4 SI): 403-418.
- Mela, R. 2003. *Evaluación ecología y silvicultura de Ecosistemas Boscosas*. Ibagué: Universidad del Tolima. ISBN 956-9243-03-07.
- Rodríguez-Portal, J. P. & Rodríguez-Ramírez, J. E. 1983. Las mareas en las costas cubanas. Reporte de Investigación. Instituto de Oceanología. Editorial Academia de Ciencias de Cuba, 6:1-37
- Rodríguez, G. 2003. *Bases para el manejo sostenible de un bosque de manglar en estado de deterioro, Sector Coloma-Las Canas, Pinar del Río. Cuba*. España: Biblioteca digital Universidad de Alicante.
- Rodríguez, G., Samón, R. & Díaz, A. 2007. Propuesta metodológica de una estrategia viable de restauración ecológica de manglares en áreas deterioradas del Sector Cortés, Pinar del Río, Cuba.
- Samón, R. 2009. Propuesta de una estrategia de conservación para la vegetación de Cayo Real y Sijú. Pertenecientes a los Cayos de San Felipe. Pinar del Río. Trabajo en opción al grado académico de máster en ciencias forestales. 82pp
- Serrano, I., 1995. Estructura del manglar en el delta exterior del río Magdalena-Ciénaga Grande de Santa Marta, una zona tensionada por alteraciones del equilibrio hídrico. Santa Marta. Colombia.

Programa de ayuda de Nueva Zelandia: Becas de Postgrado

Bajo las categorías: Becas, Ciencia y Tecnología, Educación, Medio Ambiente

El Ministerio de Comercio y Asuntos exteriores de Nueva Zelandia tiene abierta la convocatoria de becas de estudios de postgrado, cuyo objetivo principal es financiar a los estudiantes que quieran estudiar desarrollo agrícola a partir del desarrollo de los recursos humanos, o energía renovable. La fecha de cierre es el 1 de agosto de 2015. Para inscribirse los participantes deben inscribirse directamente en la universidad, junto a una carta de intención explicando que aplica a las Becas. Luego completar el formulario y enviar todos los documentos a la Embajada de Nueva Zelandia más cercana. Para consultas sobre la postulación escribir a scholarships@mfat.govt.nz

Para mayor información, visitar NZ Aid Programme.



Organizaciones que colaboran:

Ciencia y Biología (España) www.cienciaybiologia.com/
Fundación Patagonia Natural (Argentina) www.patagonianatural.org/



Agradeceríamos nos visite y nos dé su opinión, así como se inscriba en el portalelbohio.es

También serán muy bien recibidas colaboraciones acordes a las líneas de conocimiento y divulgación que trata nuestro boletín y portal.

El Bohío boletín electrónico



Director: Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Editor científico: Norberto Capetillo-Piñar (Mex).

Comité editorial: Abel Betanzos Vega (Cub), Adrián Arias R. (Costa R.), Guillermo Caille (Arg), Eréndina Gorrostieta Hurtado (Mex), Jorge Eliecer Prada Ríos (Col), Piedad Victoria-Daza (Col), Oscar Horacio Padín (Arg), Dixy Samora Guilarte (Cub), Miguel Ángel Barrera (Mex), Maria Cajal Udaeta (Esp), Omar Sierra (Col), Denise Lugones (Cub), Ana María Rodríguez Gil (Cub).

Corrección y edición:
Nalia Arencibia Alcántara (Cub).

Diseño: Alexander López Batista (Cub) y Gustavo Arencibia-Carballo (Cub).

Publicado en Cuba. ISSN 2223-8409

IV Taller Nacional Protección del Medio Ambiente Golfo de Guacanayabo, 5 al 8 de mayo de 2015, Manzanillo, Cuba.

El taller tendrá como el objetivo de divulgar los resultados de las investigaciones realizadas en el golfo y otros ecosistemas nacionales de interés. Además, promover las relaciones con otras entidades de la región mediante sesiones de debates entre especialistas, productores y tomadores de decisiones. Además ver con visión de trabajo, en la zona del golfo de Guacanayabo, proyectos futuros y colaboraciones en el campo de la investigación, la capacitación en temas ambientales, así como la producción de alimentos con la utilización de especies acuáticas y la explotación racional de los recursos naturales.

Las ponencias propuestas para el taller serán recibidas desde el 1 de marzo y hasta día 15 de abril de 2015 mediante envío a gustavo@cip.alinet.cu y epigran@epigran.alinet.cu

Dr. Luis Pernía, EPIGRAN
Presidente (epigran@epigran.alinet.cu)
Comité organizador