



APRIL 19, 2013

STRINews



◀ Measuring water level
STRI's Sergio Dos Santos and Ricardo Thompson installed monitoring equipment on the new, more stable platform (right).

Midiendo el nivel de las aguas
Sergio Dos Santos y Ricardo Thompson del Smithsonian en Panamá instalan el equipo de monitoreo en una plataforma nueva y más estable (der.)

Photo by Sergio Dos Santos

HOW FAST IS SEA LEVEL RISING IN THE CARIBBEAN?

Sea level rise threatens coastal towns and cities. Deepening water filters out light needed by coral reefs and sea grasses. From March 2-16, a team of scientists from the Smithsonian and the U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) set up new monitoring equipment at STRI's Bocas del Toro Research Station to accurately measure how fast sea level is rising there.

Measuring tides and water levels with a platform-mounted gauge is essential. But what if the land under the platform is sinking? To monitor how fast sea level rises, one needs to compare the water level to the level of the surrounding land.

Bocas del Toro Research Station Director Rachel Collin, and Physical Monitoring Director Steven Paton, asked the STRI director's office for funds to replace the old, palm-log supported marine monitoring platform in Almirante Bay. Meanwhile, a team led by Patrick Megonigal from the Smithsonian Environmental Research Center in Maryland and Marguerite Toscano from the Paleobiology Department at the Smithsonian's National Museum of Natural History received a \$100,000 Grand Challenges grant from the Smithsonian Consortium for Understanding and Sustaining a Biodiverse Planet: Sea Level Observations for Understanding Coastal Marine Ecological

Change: Advancing MarineGEO through Networked Sentinel Instrumentation to begin this work.

The grant will allow collaborators to install similar geodetic and marine monitoring networks at all Smithsonian marine stations. Installation of new monitoring equipment, including a Continuously Operating Observational Network (COCONet) GPS receiver from UNAVCO in Panama represents the first step in establishing the true linkages between all of the sites of the Smithsonian's new Tennenbaum Marine Observatories.

¿QUÉ TAN RÁPIDO VA EL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR EN EL CARIBE?

El aumento del nivel del mar amenaza a pueblos y ciudades costeras. La profundización de las aguas filtra la luz que necesitan los arrecifes de coral y los pastos marinos. Del 2 al 16 de marzo, un equipo de científicos del Smithsonian y el U.S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) instalaron nuevos equipos de vigilancia en la estación de investigación del Smithsonian en Bocas del Toro, Panamá, para medir con precisión la velocidad del aumento del nivel del mar en esa región.
continúa en la siguiente página...

SEMINARS

GAMBOA SEMINAR

Mon. Apr. 22, 4:00pm
Kevin McGraw
Arizona State University
Gamboa schoolhouse
Sex in the city: control and function of mating signals in house finches along an urbanization gradient

TUPPER SEMINAR

Tues., Apr. 23, 4pm
Michael Haley
Ecoreefs
Tupper Auditorium
Marine ecosystem restoration using artificial branching coral

BAMBI SEMINAR

Tues., Apr. 25, 7pm
Ernesto Gómez Pérez
STRI
Barro Colorado Island
Dynamic disease management and fungal symbiont genetic diversity in Trachymyrmex Fungus-Growing Ants (Attini: Formicidae)

de la página anterior...

La medición de las mareas y los niveles del agua con un calibrador montado en una plataforma es esencial. Pero, ¿qué tal si la tierra debajo de la plataforma se está hundiendo? Para controlar la velocidad del aumento el nivel del mar, hay que comparar el nivel del agua hasta el nivel del terreno circundante.

Rachel Collin, directora de la estación de investigación de Bocas del Toro y Steve Paton, director del Programa de Monitoreo Físico, solicitó fondos a la oficina del director del Smithsonian en Panamá para reemplazar la antigua plataforma de vigilancia marina, apoyada sobre troncos de palmas en la Bahía de Almirante.

Mientras tanto, un equipo dirigido por Patrick Megonigal del Smithsonian Environmental Research Center (Centro de Investigación Ambiental Smithsonian) en Maryland y Marguerite Toscano del Departamento de Paleobiología del Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian recibió para iniciar este trabajo una beca Grand Challenges por \$100,000 del Consorcio Smithsonian para la Comprensión y la Sostenibilidad un Planeta Biodiverso: Sea Level Observations for Understanding Coastal Marine Ecological Change: Advancing MarineGEO through Networked Sentinel Instrumentation.

La donación permitirá a colaboradores instalar redes geodésicas y de monitoreo marino similares en todas las estaciones marinas del Smithsonian. La instalación de nuevos equipos de vigilancia, incluyendo una red de observación de funcionamiento continuo (COCONet) con receptor GPS de UNAVCO en Panamá, representa el primer paso para establecer los verdaderos vínculos entre todos los sitios de los nuevos Observatorios Marinos Tennenbaum del Smithsonian.



To a job well done!

"Had it not been for the staff at Bocas, our mission would not have been the success that it was."

- letter to Rachel Collin, Bocas Research Station Director
from Philippe Hensel, NOAA

"The partnership with NOAA in Bocas del Toro is particularly satisfactory as it further strengthens the concept of a network of Smithsonian marine observatories."

-Biff Bermingham, STRI director

"This says a lot of good things about STRI, SI and most importantly about our wonderful staff."

-Eva Pell, Under Secretary for Science,
Smithsonian Institution

¡Un trabajo bien hecho !

"Si no hubiera sido por el personal de Bocas, nuestra misión no hubiera sido un éxito."

- Carta a Rachel Collin, Directora de la Estación de Investigación de Bocas de Philippe Hensel , NOAA

"La asociación con NOAA en Bocas del Toro es particularmente satisfactoria ya que refuerza aún más el concepto de una red de observatorios marinos del Smithsonian."

- Biff Bermingham, director de STRI

"Esto dice mucho de las cosas buenas de STRI y de la Institucion Smitsonian, y lo más importante de nuestro maravilloso personal."

- Eva Pell, Subsecretaria de Ciencia, Institucion Smitsonian

Measuring the height of the land:

To accurately determine the height of the land, Maggie Toscano (NMNH), Philippe Hensel (NOAA National Geodetic Survey), Sergio Dos Santos and Ricardo Thompson (STRI Physical Monitoring Program), aided by Dennis Allen and Plinio Gondola, installed three deep rod survey marks and two surface concrete post marks at the station.

Midiendo la altura de la tierra:

Para determinar con precisión la altura de la tierra, Maggie Toscano (NMNH), Philippe Hensel (NOAA National Geodetic Survey), Sergio Dos Santos y Ricardo Thompson (Programa de Monitoreo Físico del Smithsonian en Panamá), con la ayuda de Dennis Allen y Plinio Góndola, instalaron tres marcas geodésicas profundas y dos postes de concreto con marcas en la estación.



Photo by Beth King

Omar Hernández (left) and Andrés Hernández (right) will identify nearly 60,000 tropical tree seedlings during this year's seedling census on Barro Colorado Island.

Omar Hernández (izq.) y Andrés Hernández (der.) identificarán este año cerca de 60,000 plantones de árboles tropicales durante el censo anual de plantones en Isla Barro Colorado, Panamá.

EL VALOR DE UN BOTÁNICO

Andrés Hernández y Omar Hernández (no están emparentados) se arrodillan a un costado de una sección de suelo del bosque que está enmarcado con tubos de PVC. Su tarea es la de identificar, medir y mapear cerca de 60,000 plantones como parte del décimo séptimo censo anual de plantones en la parcela de dinámica de bosques de 50 hectáreas en la Isla Barro Colorado.

Descubrir qué plantones sobreviven a enfermedades y a los herbívoros para luego convertirse en gigantes del bosque tropical contribuye enormemente a comprender por qué la vida vegetal es tan rica en los trópicos.

El censo de plantones es solo uno de los muchos proyectos de investigación en que el equipo de botánicos panameños participa. “Los mejores botánicos locales vienen del interior del país. Los campesinos pueden talar bosques, pero conocen sus árboles y los plantones,” comenta Andrés cuyo padre podía identificar todos los árboles en Guayaquil de Santiago donde creció. “Ellos no necesitan brújula para encontrar su camino alrededor de Isla Barro Colorado.”

Los investigadores en Isla Barro Colorado cuentan con un recurso increíble en el equipo. “Sólo para darles una idea de qué tan valiosa es esta experticia, el herbario de la Universidad de Panamá cobra \$1 por cada identificación,” comenta Andrés, “como parte de nuestra labor identificamos cientos de miles de plantones, plantas, frutos, flores y semillas.



“The contribution of the BCI botanists to our study of insects that eat fruit and seeds has been enormous. So far we've collected 165,000 seeds and fruits from more than 400 woody plant species. Thanks to the BCI botanists who know the identities of essentially all seeds and fruits (even immature ones), we can focus our efforts on dealing with the insects emerging from the seeds and fruits.”

Sofía Gripenberg,
Department of Zoology,
University of Oxford

“La contribución de los botánicos de Isla Barro Colorado a nuestro estudio de los insectos que se alimentan de frutos y semillas ha sido enorme. Hasta ahora hemos colectado 165,000 semillas y frutos de más de 400 especies de plantas leñosas. Gracias a estos botánicos que conocen esencialmente la identidad de todas las semillas y frutos (incluso inmaduros), podemos enfocar nuestros esfuerzos en tratar con los insectos que emergen de las semillas y frutos.”

Sofía Gripenberg, Departamento de Zoología, Universidad de Oxford

WHAT A BOTANIST IS WORTH

Andrés Hernández and Omar Hernández (not related) kneel on the ground beside a square of forest floor framed by PVC tubes. Their task is to identify, measure and map nearly 60,000 seedlings as part of the 17th annual seedling census of the 50-hectare forest dynamics plot on Barro Colorado Island.

Discovering which seedlings survive disease and herbivores to become rainforest giants contributes enormously to understanding why plant life is so rich in the tropics.

The seedling census is only one of many research projects the team of Panamanian botanists take part in. “The best local botanists come from the countryside. Campesinos may cut down forests, but they know their trees and recognize the seedlings,” said Andrés whose father could identify all of trees in Guayaquil de Santiago, where he grew up. “They don't need a compass to find their way around BCI.”

Researchers on BCI have an incredible resource in the team. “Just to give you an idea of how much this sort of expertise can be worth, the University of Panama herbarium charges \$1 for each identification,” says Andrés, “and we identify hundreds of thousands of seedlings, plants, fruit, flowers and seeds as part of our job.”

A CURE FOR COCOA?

Luis Mejía peers into the understory and points at withered shoots on a cocoa tree. "Witches' broom," he says, uttering two words that hexed a multibillion-dollar industry. *Moniliophthora perniciosa* decimated farms in Brazil in the 1990s, transforming the country from a top exporter into an importer of chocolate's primary ingredient. The pernicious fungus still eludes control throughout South America, and reaches the east bank of the Panama Canal where Luis studies the disease.

Frustrated farmers may need look no further than the cocoa tree itself for a treatment. Luis and colleagues at STRI discovered that some endophytes - microorganisms that live in plant tissues - hinder pathogen growth. Luis, originally from Panama City's Santa Ana neighborhood and now a Tupper Fellow, developed the techniques used to isolate endophytes and inoculate cocoa trees for that landmark research. Now Luis is trying to untangle the mechanics of how endophytes confer cacao with fungus-fighting powers.

Luis, who earned a Ph.D. at Rutgers, found certain cocoa genes become more active when the plant is inoculated with the common endophyte *Colletotrichum tropicale*. This discovery could lead to disease-resistant cocoa trees, with implications for the small farmers that are the backbone of the chocolate business. "Luis' work is helping understand one of the ways in which biodiversity can enhance agricultural sustainability," says STRI staff scientist Allen Herre.



¿UNA CURA PARA EL CACAO?

Luis Mejía se asoma en el sotobosque y señala unos brotes marchitos en un árbol de cacao. "Escoba de bruja," dice, diciendo las dos palabras que pusieron una maldición sobre una industria multimillonaria. Durante la década de los 90 en Brasil, la *Moniliophthora perniciosa* ha diezmado granjas, transformando a una nación exportadora a importadores del ingrediente principal del chocolate. El perjudicial hongo aún evade los controles en toda América del Sur y ha llegado a la orilla oriental del Canal de Panamá, donde Luis estudia la enfermedad.

Puede que los agricultores no necesiten buscar más allá del árbol de cacao para una cura. Luis y sus colegas en STRI descubrieron que algunos endófitos -microorganismos que viven en los tejidos vegetales- obstruyen el crecimiento de patógenos. Luis, originario del Barrio de Santa Ana en la ciudad de Panamá y ahora un becario Tupper, desarrolló las técnicas utilizadas para aislar endófitos e inocular árboles de cacao en esta histórica investigación. Ahora, Luis intenta desentrañar la mecánica de cómo los endófitos confieren al cacao con poderes para luchar contra el hongo.

Luis, quien obtuvo un doctorado en Rutgers, encontró que ciertos genes del cacao se vuelven más activos cuando la planta se inocula con la endófita común *Colletotrichum tropicale*. Este descubrimiento nos puede llevar a crear árboles de cacao resistentes a enfermedades, con implicaciones para los pequeños agricultores quienes son la columna vertebral del negocio del chocolate. "El trabajo de Luis ayuda a comprender una de las formas en que la biodiversidad puede mejorar la sostenibilidad agrícola," comenta Allen Herre, científico de STRI.

ARRIVALS

Matthew Fuxjager

University of California -
Los Angeles
Hormonal and neural control of
a sexually dimorphic behavior
Tupper and Gamboa

Antoniya Hubancheva

Sophia University
Gamboa

Willow Lindsay, Claire Giuliano and Justin Houck

University of Mississippi
Brain and Behavior Relationships
in Birds: Part B

DEPARTURES

Juan Maté

To Montelimar, Nicaragua
To give a talk at the III meeting of
Regional Initiative for the Conservation
and use of swamps and corals

Steve Paton

To Albuquerque, NM
To attend annual LTER (Long Term
Ecological Research Network Office)
Training workshop: Software tools for
managing sensor networks

Gregorio Dauphin

To Panama
For research related to a joint project
by the Corredor Biológico Panameño
II and the Smithsonian Tropical
Research Institute.

PUBLICATIONS

Wagner, S., Zott, G., Salazar
Allen, N. and Bader, M. Y. 2013.
Altitudinal changes in temperature
responses of net photosynthesis
and dark respiration in tropical
bryophytes. *Annals of Botany*, 111:
455-465. doi:10.1093/aob/mcs267

Rodríguez, A., Hernández, J.C.,
Clemente, S., & Coppard, S.E.
(2013) A new species of *Diadema*
(Echinodermata: Echinoidea:
Diadematidae) from the eastern
Atlantic Ocean and a neotype
designation of *Diadema antillarum*
(Philippi, 1845). *Zootaxa* 3636 (1):
144–170.

Anderson-Teixeira, K., Miller, A.
D., Mohan, J. E., Hudiburg, T. W.,
Duval, B. D. and DeLucia, E. H.
2013. Altered dynamics of forest
recovery under a changing climate.
Global Change Biology, doi:10.1111/
gcb.12194

Laliberté, E., Grace, J. B., Huston,
M. A., Lambers, H., Teste, F. P.,
Turner, B. L. and Wardle, D. A.
2013. How does pedogenesis
drive plant diversity? *Trends in
Ecology & Evolution*, doi:10.1016/j.
tree.2013.02.008

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales PANAMA



CELEBREMOS
EL DIA DE LA TIERRA
EN EL
CENTRO NATURAL
PUNTA CULEBRA

Tendremos distintas actividades
en las que puedes participar y
compartir en familia y con
amigos!

11:00 am	Recorrido guiado al Bosque Seco
12:00 md	Proyección de video: América Latina y el Caribe: Riqueza Viva
1:00 pm	Taller de Ciencias (chicos de 6-12 años)
2:00 pm	Taller de Manualidades (todas las edades)
3:00 pm	Taller para pintar Máscaras (todas las edades)
4:00 pm	Recorrido guiado al Litoral Rocoso

CONTRIBUCION:

Adultos residentes	B/. 3.00
Adultos no residentes	B/. 5.00
Niños	B/. 1.00
Jubilados nacionales	B/. 1.50
Información:	212-8793 8847 puntaculebra@si.edu



Feria Ecológica Familiar

Domingo 21 de Abril
Desde las 9:00 a.m. hasta las 2:00 p.m.
¡Entrada totalmente gratis!

Tendremos:

- Stands informativos
- Juegos ecológicos
- Concurso de dibujo y pintura
- Giras interpretativas
- Ventas de artesanías, plantas, comidas y bebidas y muchas sorpresas más...

Caminata:

Saliendo a las 8:00 a.m. desde los estacionamientos del S/M REY (El Dorado) para continuar por la Via Ricardo J. Alfaro hasta el Centro de Visitantes del Parque Natural Metropolitano.



¡Te esperamos, No Faltes!

Teléfonos: 222-5552/5516
www.parquemetropolitano.org

Questions/comments
Preguntas/comentarios

STRINews@si.edu