



STRINEWS

SEP 19, 2014



Illustration by Jorge Alemán

SMITHSONIAN SCIENTISTS DISCOVER TROPICAL TREE MICROBIOME IN PANAMA

Human skin and gut microbes influence processes from digestion to disease resistance. Despite the fact that tropical forests are the most biodiverse terrestrial ecosystems on the planet, more is known about belly-button bacteria than bacteria on trees in the tropics. Smithsonian scientists and colleagues working on Panama's Barro Colorado Island discovered that small leaf samples from a single tree were home to more than 400 different kinds of bacteria. The combined sample from 57 tree species contained more than 7,000 different kinds.

Bacteria in tropical forests may also play a vital role, protecting leaves against pathogens and even affecting the ability of forests to respond to climate change.

"Just as people are realizing that microbes carried by humans can have an influence on a person's health—positive or negative—we hope to discover what bacteria on tree leaves can tell us about the health of a forest," said S. Joseph Wright, a Smithsonian scientist and co-author of the new study published in *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

In contrast to a previous study of bacteria on leaves in a temperate forest where different leaves had different bacteria, there was a core group of species of common bacteria present on leaves of nearly all of the species sampled in Panama. Just as on human skin, many of the bacteria on tropical tree leaves were Actinobacteria and Proteobacteria.

The researchers, from the Smithsonian Tropical Research Institute, University of Quebec, University of Arizona, University of Oregon, University of California—Los Angeles and Santa Fe Institute, also looked for relationships between the composition of bacterial communities on leaves and other plant characteristics.

Many bacteria were associated with certain functional traits such as leaf thickness, wood density or leaf nitrogen content, characteristics that directly impact tree growth, survival and reproduction.

The relationships between many of the bacteria and tree species were ancient, going back to the ancestors of both the bacteria and the trees as they evolved in tandem.

More is known about the bacteria in human belly buttons than the bacteria on tropical tree leaves. A new study by STRI scientists and colleagues explored the leaf microbiome and discovered that even a tiny leaf sample can be home to 400 different kinds of bacteria.

Se sabe más acerca de las bacterias en el ombligo humano que las bacterias en las hojas de los árboles tropicales. Un reciente estudio realizado por científicos del Smithsonian y colegas exploraron la microbioma de la hojas y descubrieron que incluso una pequeña muestra de una hoja puede ser hogar de 400 tipos diferentes de bacterias.

SEMINARS

TUPPER SEMINAR
Tues., Sept. 23, 4pm
Aaron Wood
University of Florida
Tupper Auditorium

Tropical diversity: cradle or museum? Fossil mammals from Panama have an answer

BAMBI SEMINAR
Thur., Sept. 25, 7:15pm
Grayal Farr
Professional Archaeologist
affiliated with the Florida State University
Barro Colorado Island
Paisley Cave and the Evolution of a New Paradigm for the Peopling of the Americas



Bacteria that live on and in leaves can protect plants from pathogens. This microbiome may play a role in how plants respond to climate change.

Las bacterias que viven sobre y en las hojas pueden proteger a las plantas contra los patógenos. Esta microbioma puede jugar un papel importante en cómo las plantas responden al cambio climático.

LOS CIENTÍFICOS DEL SMITHSONIAN DESCUBREN MICROBIOMA EN LOS ARBOLES TROPICALES DE PANAMÁ

Los microbios en la piel y el intestino humano influyen en los procesos que van desde la digestión hasta la resistencia a las enfermedades. A pesar de que los bosques tropicales son los ecosistemas terrestres con mayor biodiversidad en el planeta, más se sabe acerca de las bacterias en un ombligo humano de que las bacterias en los árboles tropicales. Los científicos del Smithsonian y sus colegas que trabajan en Isla de Barro Colorado en Panamá descubrieron que pequeñas muestras de hojas de un solo árbol son el hogar de más de 400 tipos distintos de bacterias. La muestra de hojas de 57 especies de árboles contenía más de 7,000 tipos diferentes de microbios.

Las bacterias en los bosques tropicales también pueden desempeñar un papel vital, protegiendo las hojas contra patógenos e incluso afectando la capacidad de los bosques para responder al cambio climático.

“Así como la gente se está dando cuenta de que los microbios de los seres humanos pueden tener una influencia en la salud de una persona -de manera positiva o negativa- esperamos descubrir qué tipo de bacteria en las hojas de los árboles nos puede decir acerca de la salud de un bosque”, comentó S. Joseph Wright, científico del Smithsonian y co-autor del reciente estudio publicado en *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

En contraste con un estudio previo de las bacterias en las hojas en un bosque templado donde distintas hojas tenían diferentes bacterias, había un grupo de especies de bacterias comunes presentes en las hojas de casi todas las especies muestreadas en Panamá. Así como en la piel humana, muchas de las bacterias en las hojas de árboles tropicales eran Actinobacteria y Proteobacteria.

Los investigadores, del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, la Universidad de Quebec, la Universidad de Arizona, la Universidad de Oregón, la Universidad de California en Los Ángeles y el Instituto de Santa Fe, también buscaron relaciones entre la composición de las comunidades bacterianas en las hojas y otras características de la planta.

Muchas bacterias se asociaron con ciertos rasgos funcionales tales como el grosor de la hoja, la densidad de la madera o el contenido de nitrógeno foliar, características que inciden directamente en el crecimiento del árbol, la supervivencia y la reproducción.

Las relaciones entre muchas de las bacterias y de las especies de árboles eran antiguas, se remontan a los antepasados de tanto las bacterias y los árboles a medida que evolucionaron a la par.

“Nuestra capacidad para utilizar técnicas moleculares como la secuenciación de genes de ARN ribosomal 16S para caracterizar casi todas las bacterias en una hoja va a permitir ver cómo diferentes miembros de las comunidades forestales interactúan”, comentó Wright. El ecólogo forestal del Smithsonian y sus colegas esperan colaborar con los investigadores de los 60 sitios que componen la Red de Observatorios Globales de Bosques Terrestres coordinadas por el Centro de Ciencias Forestales del Trópico del Smithsonian para comparar las interacciones en diferentes lugares y en distintas condiciones ambientales.

Kembel, S.W., O'Connor, T.K., Arnold, H.K., Hubbell, S.P., Wright, S.J. and Green, J.L. 2014 Relationships between phyllosphere bacterial communities and plant functional traits in a neotropical forest. *Proc. Nat. Acad. Sci.* early online edition <http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1216057111>



Atelopus certus | Photo by Brian Gratwicke

SMITHSONIAN AMPHIBIAN RESCUE WINS €250,000 CONSERVATION PRIZE

The Smithsonian's Panama Amphibian Rescue and Conservation (PARC) project received €250,000 from Spain's BBVA Foundation in honor of its outstanding work saving Panamanian frogs from a deadly fungus.

Roberto Ibáñez, project co-director and scientist at the Smithsonian Tropical Research Institute, will receive the award on behalf of the PARC team at the foundation's headquarters in Madrid in November.

In announcing the prize the BBVA Foundation said the rescue and conservation project, a consortium of zoos and research organizations has "responded to a biodiversity crisis without precedent."

The amphibian chytrid fungus, *Batrachochytrium dendrobatidis*, has probably played a catastrophic role in the extinctions of some 120 amphibian species across the globe. Many of these amphibians lived in Central America, including the iconic Panamanian Golden Frog, now only found in captivity.

Ahead of the disease's slow march across the Panamanian Isthmus, PARC team members collected various species of susceptible frogs and placed them in captive breeding programs. Smithsonian scientists work with colleagues around the globe to search for a cure for the disease in hopes of eventually returning frogs to the wild.

The judges called the work a "ground-breaking project of great scientific solvency that combines preservation in captivity and investigation in field and laboratory, whose results can be applied in other parts of the world."

The award follows a submission by STRI public programs director Sharon Ryan, Ibáñez, Brian Gratwicke, project co-director and scientist at the Smithsonian Conservation Biology Institute, and Heidi Ross, director of the El Valle Amphibian Conservation Center. This group also contributed to the creation of Panama's Fabulous Frogs, a new exhibit at STRI's Culebra Point Nature Center at the Pacific entrance to the Panama Canal.

Currently, PARC partners include Panama's National Environment Authority (ANAM), Cheyenne Mountain Zoo, Houston Zoo, Smithsonian National Zoo, STRI and Zoo New England.

GRATWICKE HONORED

Gratwicke, who has worked tirelessly on chytrid-related research and frog conservation efforts, also received a wildlife conservation award on September 18 from Defenders of Wildlife, a Washington, D.C.-based NGO. The eighth annual awards "honors individuals with a lasting and exceptional commitment to wildlife conservation," according to the NGO.



STRI scientist Roberto Ibáñez, EVACC's Heidi Ross, Smithsonian Conservation Biology Institute's Brian Gratwicke, and STRI public programs director Sharon Ryan (L-R).

El científico del Smithsonian, Roberto Ibáñez, Heidi Ross de EVACC, del Instituto de Biología de la Conservación Smithsonian Brian Gratwicke, y la directora de programas públicos del Smithsonian, Sharon Ryan (izq. a der.)

RESCATE ANFIBIOS DEL SMITHSONIAN GANA PREMIO DE CONSERVACIÓN DE €250,000

El Proyecto del Smithsonian de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá (PARC por sus siglas en inglés) fue galardonado con €250,000 por la Fundación BBVA de España por su destacada labor al salvar especies de ranas panameñas de un hongo mortal.

Roberto Ibáñez, co-director del proyecto y científico del Smithsonian, recibirá el galardón en nombre del equipo de PARC en Madrid en la sede de la Fundación en noviembre.

Al anunciar el premio, BBVA comentó que el proyecto de rescate y conservación, un consorcio de seis zoológicos y organizaciones de investigación, ha “dado respuesta a una crisis de biodiversidad sin precedentes.”

El hongo quítrido de anfibios, *Batrachochytrium dendrobatidis*, ha jugado un papel catastrófico en la extinción de unas 120 especies de anfibios en todo el mundo. Muchos de estos se encontraban en América Central, incluyendo la icónica Rana dorada panameña, que ahora sólo se encuentra en cautiverio.

Adelantándose a la lenta marcha del quítrido través del Istmo de Panamá, los miembros del equipo de PARC han recolectado varias especies de ranas susceptibles a la enfermedad y las han colocado en programas de cría en cautiverio. Los científicos del Smithsonian trabajan con colegas de todo el mundo para buscar una cura para la enfermedad con la esperanza de finalmente regresar las ranas a su medio natural.

Los jueces se refirieron a la obra como un “proyecto pionero de gran solvencia científica que combina la preservación en cautividad y la investigación de campo laboratorio, cuyos resultados podrán ser aplicados en otros lugares del planeta.”

El premio es el resultado de un documento presentado por la directora de programas públicos del Smithsonian Sharon Ryan, además de Ibáñez, Brian Gratwicke, co-director del proyecto y científico del Instituto de Biología de Conservación del Smithsonian y Heidi Ross, directora del Centro de Conservación de Anfibios de El Valle. Este grupo también contribuyó a la creación de las Fabulosas Ranas de Panamá, una nueva exhibición en Centro Natural de Punta Culebra del Smithsonian, localizado en la entrada del Pacífico del Canal de Panamá.

Actualmente, los colaboradores del proyecto PARC incluyen a la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (ANAM), el Cheyenne Mountain Zoo, Defenders of Wildlife, el Zoológico de Houston, el Parque Zoológico Nacional del Smithsonian, el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y el Zoológico de Nueva Inglaterra.

GALARDÓN PARA GRATWICKE

Gratwicke, que ha trabajado incansablemente en los esfuerzos de investigación y conservación de las ranas en relación al quítrido, recibió el 18 de septiembre el premio de conservación de vida silvestre, una ONG con sede en Washington, DC. La octava entrega anual de premios “honra individuos con un compromiso duradero y excepcional a la conservación de la vida silvestre”, de acuerdo a la ONG.



MARINEGEO SEEKS POSTDOCS

The Smithsonian's Tennenbaum Marine Observatories Network (TMON) invites proposals for Postdoctoral Fellowships that will advance goals of the MarineGEO.

MarineGEO and TMON are dedicated to understanding change in and relationships among the biodiversity, structure, and functioning of marine ecosystems at local and global scales. The research aims to advance scientific capacity for forecasting change and informing policy.

The application deadline for this opportunity is December 1, 2014. To find out more, go to this link.

www.smithsonianofi.com/blog/2014/09/09/call-for-fy15-marinegeo-postdoctoral-fellowship-proposals/

La Red de Observatorios Marinos Tennenbaum del Smithsonian (TMON por sus siglas en inglés) invita a presentar propuestas para becas de post doctorado que ayuden a avanzar las metas de MarineGEO.

MarineGEO y TMON están dedicados a la comprensión del cambio y las relaciones entre la biodiversidad, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas marinos a escalas locales y globales. La investigación tiene como objetivo avanzar en la capacidad científica para pronosticar el cambio e informar a los tomadores de decisiones.

El plazo de las solicitudes para esta oportunidad es el 1 de diciembre de 2014. Para obtener más información, vea este enlace:

www.smithsonianofi.com/blog/2014/09/09/call-for-fy15-marinegeo-postdoctoral-fellowship-proposals/



COOKE, RODRÍGUEZ IN CHITRÉ

STRI scientists Richard Cooke and Félix Rodríguez were among the guest speakers at an international symposium to celebrate the centennial of the Panama Canal hosted by the University of Panama's Chitré campus and the Cubitá Resort and Spa. Cooke, staff scientist and archeologist, spoke about the history of the canal watershed from its first inhabitants to the Conquest. Rodríguez spoke about 100 years of mollusk study in the region. The three-day event covered science, globalization, society and culture. Cooke said he requested the organizer turn a question-and-answer period into a debate. "It became very lively and interesting," said Cooke, who called the event a "great success."

Los científicos de STRI Richard Cooke y Félix Rodríguez estuvieron entre los oradores invitados a un simposio internacional para celebrar el centenario del Canal de Panamá organizado por el campus de la Universidad de Panamá en Chitré y el Cubitá Resort and Spa. Cooke, científico permanente y arqueólogo, habló sobre la historia de la Cuenca del Canal desde sus primeros habitantes hasta la Conquista. Rodríguez habló sobre los 100 años de estudios de moluscos en la región. El evento de tres días cubrió la ciencia, la globalización, la sociedad y la cultura. Cooke pidió al organizador que el período de preguntas y respuestas se tornara en un debate. "Fue muy animado e interesante", comentó Cooke, quien calificó el evento como un "gran éxito".



GLOBAL PLANTS INITIATIVE RETURNS TO STRI

The seventh annual meeting of the Global Plants Initiative will be held in Panama Sept. 22-26. GPI is an international partnership of more than 330 herbaria in 75 countries that aims to digitize, unite and provide online access to specimens of plants, fungi and algae. To date, more than two million specimens have been digitized in JSTOR's Global Plants Database, the largest of its kind. This year's meeting will bring together some 130 experts from 43 countries who will discuss the future of GPI and present 55 scientific posters concerning progress made at GPI. The event will be held at the Tryp hotel in Albrook and organized by Nelly Florez and Gloria Jované with support from STRI's special events office.

LA INICIATIVA GLOBAL DE PLANTAS VUELVE AL SMITHSONIAN

La séptima reunión anual de la Iniciativa Global de Plantas (GPI por sus siglas en inglés) se celebrará en Panamá del 22 al 26 septiembre. GPI es una asociación internacional de más de 330 herbarios en 75 países que tiene como objetivo digitalizar, unir y proporcionar acceso en línea a los especímenes de plantas, hongos y algas. Hasta la fecha, más de dos millones de ejemplares han sido digitalizados en la Base de Datos de Plantas del planeta de JSTOR, la más grande de su tipo. La reunión de este año reunirá a unos 130 expertos de 43 países que debatirán sobre el futuro de GPI y la presentación de 55 carteles científicos con información nueva. El evento se llevará a cabo en el hotel Tryp en Albrook y es organizado por Nelly Florez y Gloria Jované con apoyo de la oficina de eventos especiales.

How flexible are fringe-lipped bats?

¿Qué tan flexibles son los murciélagos de labios con flecos?



Inga Geipel | Photo by Sean Mattson - STRI

When a crescendoing heavy guitar sample joins the rainforest's nighttime soundscape, Inga Geipel is playing music for a fringe-lipped bat. Bits of fish lie above a speaker looping the notes from the German metal band, Planks. A sophisticated microphone array captures the bat's echolocation signals as it homes in on the treat.

In previous days, Geipel trained the bat to associate the music with food while recording its sonar signals in a flight cage. Repeating the experiment when she returns the bat to the forest may reveal flexibility in echolocation, the enigmatic sound-bouncing ability bats use to perceive the world.

"This research is a way of looking into the highly developed sensory system bats have," said Geipel, who recently finished her Ph.D. at Ulm University. "It is a sensory system we can hardly understand because we are so visual. It's so difficult for us, as human beings, to understand how you can perceive the world just acoustically."

The fringe-lipped bat is a favorite model organism of STRI's bat lab, directed by staff scientist Rachel Page. *Trachops cirrhosus* figured in breakthrough studies about predator-prey co-evolution and cognitive skills as scientists characterized its ability to learn, remember and respond to human-generated sound cues such as ring tones.

In Geipel's study, the music gives her experimental assurance that the *Trachops* that returns to the music in the forest is the same one she trained in captivity. Her questions about the flexibility of echolocation are part of the bat lab's multimodal sensory research funded by the Human Frontier Science Program, an international supporter of research on complex biological systems.

Cuando el crescendo de una muestra de música rock se une al paisaje sonoro de la selva en la noche, Inga Geipel toca música para atraer a un murciélago de labios con flecos. Unos trozos de pescado se ven por encima del altavoz, mientras que de las bocinas se escuchan las notas de la banda alemana, Planks. Un conjunto sofisticados de micrófonos capta las señales de eco-localización de los murciélagos cuando se dirige a su blanco, el pescado.

En días anteriores, Geipel entrenó al murciélago para asociar la música con su alimento dentro de una jaula grande donde éste puede volar. Repitiendo el experimento cuando regresara al murciélago al bosque puede revelar su flexibilidad en la eco-localización, la enigmática capacidad que los murciélagos tienen de rebotar el sonido que usan para percibir el mundo.

"La investigación es una forma de estudiar el desarrollo del sistema sensorial que tienen los murciélagos", comentó Geipel. Ella recientemente terminó su doctorado en la Universidad de Ulm. "Se trata de un sistema sensorial que difícilmente podemos entender porque somos seres tan visuales. Es tan difícil para nosotros, como humanos, entender cómo se puede percibir el mundo sólo acústicamente."

El murciélago de labios con flecos es una de los favoritos del laboratorio de murciélago del Smithsonian en Panamá dirigido por la científica permanente Rachel Page. El *Trachops cirrhosus* ha figurado en estudios de vanguardia sobre la co-evolución entre el depredador y la presa, además de las habilidades cognitivas, incluyendo su capacidad para aprender, recordar y responder a las señales sonoras generadas por el hombre, como tonos de llamada de teléfono celular.

En el estudio de Geipel, la música le da la garantía experimental de que el *Trachops* que vuelve a la música tocada afuera es el mismo que entrenó en cautiverio. Sus interrogantes acerca de la flexibilidad de la ecolocación son parte de la investigación sensorial multimodal del laboratorio de murciélagos financiado por el programa Human Frontier Science, partidario internacional de la investigación sobre los sistemas biológicos complejos.

ARRIVALS

Alexander Heni

University of Ulm
Ecology and species barriers in emerging viral diseases
Barro Colorado Island

Angela Cano

Université de Genève Floristic
Taxonomic and molecular phylogenetic studies on the palms (*Arecaceae*) of Panama
Gamboa

Mathieu Perret

Conservatory and Botanical Garden of Geneva
Systematic and phylogenetic studies in Neotropical Gesneriaceae
Gamboa

Uzi Motro

Hebrew University of Jerusalem
Ruth Reef
University of Queensland
Michal Motro, David Yellin
Academic College of Education
Yoav Motro

Plant Protection Services
The potential effects of climate change and nutrient enrichment on salinity tolerance in plants
Gamboa

Robert Lessnau and Susie Semler

Cincinnati Zoo & Botanical Garden
Andreas Schuerkmann
Demography and Intergroup Relationships in *Cebus capucinus*
Barro Colorado Island

DEPARTURES

Matthew Larsen

To Washington, DC
To attend the Science Executive Committee meeting, a meeting with STRI's Development office and meetings with other SI departments.

Mark Torchin

To Annapolis, MD
To SERC to participate in Grand Challenges Level 1 workshop.

David Ross Robertson

To French Guiana
To join an expedition to collect fishes with the National Museum of Natural History of France.

Ben Turner

To Bloomingdale, IN
To Indiana University to give lecture and field work on the CTFS plot at Lilly-Dickey woods.

Aaron O'Dea

To Santiago, Chile, Mendoza, Argentina, Buenos Aires, Argentina, Rio de Janeiro, Brasil, Cabo Frio, Brasil
To collaborate with colleagues in Santiago Chile, to attend IPC meeting in Mendoza, to collaborate with scientists, to give a presentation at Museo de la Plata and to establish a new collaborations in Brazil.

PUBLICATIONS

Finkbeiner, S. D., Briscoe, A. D. and Reed, R. D. 2014. Warning signals are seductive: Relative contributions of color and pattern to predator avoidance and mate attraction in *Heliconius* butterflies. *Evolution; International Journal of Organic Evolution*, doi:10.1111/evo.12524

Gehara, M., Crawford, A. J., Orrico, Victor G. D., Rodriguez, A., Lötters, S., Fouquet, A., Barrientos, L. S., Brusquetti, F., De, la Riva, E., Urrutia, R., Gagliardi, G., Glaw, F., Guayasamin, J. M., Hölting, M., Jansen, M., Kok, P. J. R., Kwet, A., Lingnau, R., Lyra, M., Moravec, J., Pombal, J. P., Rojas-Runjaic, F., Schulze, A., Señaris, J. C., Solé, M., et al. 2014. High Levels of Diversity Uncovered in a Widespread Nominal Taxon: Continental Phylogeography of the Neotropical Tree Frog *Dendropsophus minutus*. *PLOS ONE*, 9(9)doi:10.1371/journal.pone.0103958

Han, J. G., Cao, H., Barb, A., Punyasena, S. W., Jaramillo, C. and Shyu, C. 2014. A neotropical Miocene pollen database employing image-based search and semantic modeling. *Applications in Plant Sciences*, 2(8) doi:10.3732/apps.1400030

Inman-Narahari, F., Ostertag, R., Asner, G. P., Cordell, S., Hubbell, S. P. and Sack, L. 2014. Trade-offs in seedling growth and survival within and across tropical forest microhabitats. *Ecology and Evolution*, : n/a doi:10.1002/ece3.1196

Mascaro, J., Asner, G. P., Davies, S., Dehgan, A. and Saatchi, S. 2014. These are the days of lasers in the jungle. *Carbon Balance and Management*, 9doi:10.1186/s13021-014-0007-0

Petersen, J. J., Parker, I. M. and Potter, D. 2014. Ten polymorphic microsatellite primers in the tropical tree caimito, *Chrysophyllum cainito* (Sapotaceae). *Applications in Plant Sciences*, 2(2) doi:10.3732/apps.1300079

Philipson, C. D., Dent, D. H., O'Brien, M. J., Chamagne, J., Dzulkipli, D., Nilus, R., Philips, S., Reynolds, G., Saner, P. and Hector, A. 2014. A trait-based trade-off between growth and mortality: evidence from 15 tropical tree species using size-specific relative growth rates. *Ecology and Evolution*, doi:10.1002/ece3.1186

Pritchard, H. W., Moat, J. F., Ferraz, J. B. S., Marks, T. R., Camargo, J. L.C., Nadarajan, J. and Ferraz, I.D. K. . Innovative approaches to the preservation of forest trees. *Forest Ecology and Management*, doi:10.1016/j.foreco.2014.08.012

Yao, X., Li, C. and Dick, C. W. 2013. Exon-primed intron-crossing (EPIC) markers for evolutionary studies of *Ficus* and other taxa in the fig family (Moraceae). *Applications in Plant Sciences*, 1(10) doi:10.3732/apps.1300037

strianews@si.edu

Questions/comments
Preguntas/comentarios



@stri_panama

#smithsonian



Trachops cirrhosus | Photo by Christian Ziegler

LXXII CHARLA SMITHSONIAN DEL MES, COLÓN

CAMBIOS EN EL NIVEL DEL MAR CARIBE.

Por:

Sergio Dos Santos

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

Lugar:

Fuerte de Lesseps, Batería Morgan.
Calle 2, Ave. Del Frente, detrás del Hotel Washington.

Presentador:

Stanley Heckadon-Moreno
Laboratorio Marino de Punta Galeta

Consultas a: galeta@si.edu

212-8192/8191

Jueves

25

de septiembre

2014 | 7:00 pm



SmithsonianPanama



Laboratorio Marino
de Punta Galeta



Stri_panama

PROGRAMA DE CHARLAS PÚBLICAS

ENTRADA GRATIS

GRACIAS A



Club de Jardinería
Costa de Oro





PROGRAMA DE CHARLAS PÚBLICAS | SERIES TEMÁTICAS: ARQUEOLOGÍA

15 AÑOS DEL PROYECTO ARQUEOLÓGICO PANAMÁ VIEJO.

Dra. Mirta Linero Baroni

Directora del Proyecto Arqueológico Panamá Viejo

Editora de la revista especializada en temas patrimoniales Canto Rodado

Sociedad Académica de Historiadores, capítulo Panamá



Miércoles

1

de octubre

2014 | 6:00 pm



PRÓXIMA CHARLA
Serie temática: Arqueología
Miércoles 12 de noviembre

“Importancia del venado coliblanco
en el Panamá prehispánico:
una mirada desde la zooarqueología”.

María Fernanda Martínez-Polanco
Becaria pre-doctoral, STRI

**AUDITORIO
CENTRO EARL S. TUPPER
Ancón, Panamá**

Para información adicional:
212-8111 | strinews@si.edu

www.stri.si.edu



SmithsonianPanama



Stri_panama

ENTRADA LIBRE