



STRI NEWS

NOVEMBER 11, 2016

BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL

CONNECTIONS MAKE A DIFFERENCE IN TROPICAL FORESTS

AT THE SMITHSONIAN IN PANAMA
ANTS SEE TREES AS ISLANDS
CONNECTED BY LIANAS

LAS CONEXIONES HACEN LA
DIFERENCIA EN LOS BOSQUES
TROPICALES

EN EL SMITHSONIAN EN PANAMÁ LAS
HORMIGAS VEN A LOS ÁRBOLES COMO
ISLAS CONECTADAS POR LIANAS

Front Cover: Ben (Max) Adams compared the number of ants in more than 200 trees crowns that he trapped at the Barro Colorado Nature Monument in Panama. | Portada: Ben (Max) Adams comparó el número de hormigas en más de 200 árboles que capturó en el Monumento Natural Barro Colorado en Panamá.

Photo by | Foto por: Sean Mattson, Smithsonian Tropical Research Institute

Right: From below, the tropical forest canopy looks like a giant, backlit jigsaw puzzle. A thin, bright outline of light isolates each tree from the others. Biologists call this tendency for each tree to stand alone “crown shyness.”

| Derecha: Desde abajo, el dosel del bosque tropical parece un gigantesco rompecabezas con retroiluminación. Un delgado y brillante perfil de luz aísla a cada árbol de los otros. Los biólogos llaman a esta tendencia como “timidez de la corona”.

Photo by | Foto por: www.wikimedia.commons



Connections Make a Difference in Tropical Forests

At the Smithsonian in Panama Ants See Trees as Islands Connected by Lianas

Internet and phone connections are essential for effective communicators and for success in business. A new study at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama shows that connections between trees may also be important for maintaining the rich species diversity in tropical forests.

From below, the tropical forest canopy looks like a giant, backlit jigsaw puzzle. A thin, bright outline of light isolates each tree from the others. Biologists call this tendency for each tree to stand alone “crown shyness.”

Tropical forest canopies harbor more than 40 percent of all of the world’s terrestrial species. Toucans fly and monkeys leap across the void between trees. But for raccoon-like coatis, scuttling possums and tiny ants, each tree is an island.

Despite their tendency to be shy, some trees remain

Las conexiones hacen la diferencia en los bosques tropicales

En el Smithsonian en Panamá Las hormigas ven a los árboles como islas conectadas por Lianas

La internet y las conexiones telefónicas son esenciales para comunicadores eficaces y para el éxito en los negocios. Un reciente estudio en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en Panamá muestra que las conexiones entre los árboles también pueden ser importantes para mantener la rica diversidad de especies en los bosques tropicales.

Desde abajo, el dosel del bosque tropical parece un gigantesco rompecabezas con retroiluminación. Un delgado y brillante perfil de luz aísla a cada árbol de los otros. Los biólogos llaman a esta tendencia como “timidez de la corona”.

Las copas de los bosques tropicales albergan más del 40 por ciento de todas las especies terrestres del mundo. Los tucanes vuelan y los monos saltan entre los árboles. Pero para los coatis, las zarigüeyas y las minúsculas hormigas, cada árbol es una isla.

highly connected via a complex network of woody vines known as lianas. Stefan Schnitzer, STRI research associate and professor at Marquette University, authored a slew of papers showing that vines and lianas are taking over many tropical forests. He invented a daunting experiment to find out what the impact of this entanglement could be, cutting all of the lianas from the trees in one section of the forest, leaving the lianas in another.

One of ecology's long-standing rules-of-thumb is that big islands—the ones surrounded by water—have more species on them than little islands do. This also applies to isolated patches of forest surrounded by agricultural fields: big patches of forest generally have more species than small patches.

“Nature is so variable, it is sometimes frustrating to try to explain even what seems like an obvious pattern,” said STRI research associate Steve Yanoviak, who is also the Tom Wallace Endowed Chair for Conservation at the University of Louisville. “In this case, we were very pleased to see that something as complicated as diversity in the tropical forest canopy could be explained simply by viewing trees as islands.”

Yanoviak spends as much time as he can climbing up into the treetops, where he studies tropical insect communities, from mosquito and dragonfly larvae breeding in the tiny pools of water that form at the center of the pineapple-like plants growing on branches, to the ants that glide back to the tree trunk when they are brushed off a limb.

Yanoviak's doctoral student Ben (Max) Adams compared the number of ants in more than 200 trees crowns representing more than 30 tree species. Adams and his assistants used a mixture of honey and meat (ham, tuna or chicken) as bait to trap 128 ant species. Baiting is a very effective way of determining which ant species are living in a tree, as it provides a combination of carbohydrates, salts, fats and proteins.

They collected 92 species in trees with lianas versus 58 in trees without lianas. They discovered that on average, from 2 to 20 different species of ants live in a single tree crown. Bigger trees tended to be home to more ant species than smaller trees, but only when the trees

A pesar de su tendencia a ser tímidos, algunos árboles se mantienen conectados a través de una compleja red de enredaderas leñosas. Stefan Schnitzer, asociado de investigación de STRI y profesor de la Universidad de Marquette, fue el autor de una serie de artículos que demuestran que las enredaderas y las lianas se están apoderando de muchos bosques tropicales. Para averiguar cuál podría ser el impacto de este enredo, cortó todas las lianas de los árboles en una sección del bosque y en otra sección dejó las lianas.

Desde hace mucho tiempo, una de las reglas de la ecología es que las grandes islas -aquellas rodeadas de agua- tienen más especies que las islas pequeñas. Esto también se aplica a parches aislados de bosques rodeados de campos agrícolas: los grandes parches de bosque generalmente tienen más especies que los parches pequeños.

“La naturaleza es tan variable, a veces es frustrante tratar de explicar incluso lo que parece un patrón obvio”, comentó el asociado de investigación de STRI, Steve Yanoviak, quien también es recipiente de la Cátedra de Conservación Tom Wallace en la Universidad de Louisville. “En este caso, estábamos muy contentos de ver que algo tan complicado como la diversidad en el dosel del bosque tropical podía explicarse simplemente viendo a los árboles como islas”.

Yanoviak pasa tanto tiempo como puede escalando las copas de los árboles, donde estudia las comunidades de insectos tropicales, de larvas de mosquitos y de libélulas que se reproducen en las diminutas piscinas de agua que se forman en el centro de las plantas que crecen en las ramas, y a las hormigas que planean de vuelta al tronco del árbol cuando se desprenden de éste.

El estudiante de doctorado de Yanoviak, Ben (Max) Adams comparó el número de hormigas en más de 200 árboles que representan más de 30 especies arbóreas. Adams y sus asistentes utilizaron una mezcla de miel y carne (jamón, atún o pollo) como cebo para atrapar a 128 especies de hormigas. El cebo es una forma muy eficaz de determinar qué especies de hormigas viven en un árbol, ya que proporciona una combinación de carbohidratos, sales, grasas y proteínas.

Colectaron 92 especies en árboles con lianas contra 58 en árboles sin lianas. Descubrieron que en promedio, de 2 a

were not connected by lianas. Trees connected to other trees by vines and lianas had more than 10 species of ants, whereas unconnected trees had an average of 8 ant species.

Trees with lianas often have more of the sort of ant species in which single foragers go out to look for food alone, rather than foraging in groups as other ant species do. And ant species that build big colonial nests were equally common in trees with and without lianas.

Think of lianas as the telephone lines or those lines on a map showing the geographic connections between cities via the world-wide-web. Understanding why these connections matter is especially important in a world where continued timber harvesting and road building break these vital connections.

Adams, B.J., Schnitzer, S.A. and S.P. Yanoviak. 2016. Trees as islands: canopy ant species richness increases with the size of liana-free trees in a Neotropical forest.

20 especies distintas de hormigas viven en una sola corona de árbol. Los árboles más grandes tienden a ser el hogar de más especies de hormigas que los árboles más pequeños, pero sólo cuando los árboles no están conectados por lianas. Los árboles conectados a otros árboles por enredaderas y lianas tenían más de 10 especies de hormigas, mientras que los árboles sin conexión tenían un promedio de 8 especies de hormigas.

Los árboles con lianas suelen tener más especies de hormigas en las que las forrajeras buscan alimentos solas, en lugar de forrajear en grupos como otras especies de hormigas. Y las especies de hormigas que construyen grandes nidos coloniales eran igualmente comunes en árboles con y sin lianas.

La próxima vez, piense en las lianas como si fueran los cables telefónicos o esas líneas en un mapa que muestra las conexiones geográficas entre ciudades a través de la web. Comprender por qué estas conexiones importan es especialmente importante en un mundo donde la continua cosecha de madera y la construcción de carreteras rompen estas conexiones vitales.

Adams, B.J., Schnitzer, S.A. and S.P. Yanoviak. 2016. Trees as islands: canopy ant species richness increases with the size of liana-free trees in a Neotropical forest.



Photo credit | Crédito: University of Texas at Austin

Kudos to BCI Historian Megan Raby

The History of Science Society presented Megan Raby, Assistant Professor of History at the University of Texas at Austin with the Price-Webster Prize for best article in their flagship journal, *Isis* for “Ark and Archive: Making a Place for Long-Term Research on Barro Colorado Island, Panama”. The History of Science Society is dedicated to understanding science, technology, medicine and their interactions with science in historical context.

Raby, who gave the Tuesday Seminar at STRI in June, is currently working on a book titled *American Tropics: The Caribbean Roots of Biodiversity Science*.

Felicitaciones a la Historiadora de BCI Megan Raby

La Sociedad de Historia de la Ciencias presentó a Megan Raby, profesora asistente de Historia de la Universidad de Texas en Austin con el Premio Price-Webster por el mejor artículo en su revista insignia *Isis* por el artículo “Ark and Archive: Making a Place for Long-Term Research on Barro Colorado Island, Panama”. La Sociedad de Historia de la Ciencia se dedica a comprender la ciencia, la tecnología, la medicina y sus interacciones con la ciencia en el contexto histórico.

Raby, que presentó uno de los seminarios en STRI en junio, está trabajando actualmente en un libro titulado *American Tropics: The Caribbean Roots of Biodiversity Science*.



Laboratorio en Gamboa Gana Premio de Construcción

Díaz & Guardia, S.A., la constructora encargada de la construcción del Laboratorio del Smithsonian en Gamboa recibió el Premio a la Excelencia 2016 en la categoría de Edificios por la Cámara de Construcción de Panamá.

Aquiles Navarro, Director Adjunto de la Oficina de Instalaciones e Ingeniería y jefe del proyecto también felicita a Díaz y Guardia, “El Laboratorio de Gamboa es probablemente una de las estructuras más completas, si no la mejor construida y tecnológicamente compleja en Panamá”. El centro de 41,700 pies cuadrados, es un diseño eficiente de energía que incluye salas de cuidado de animales con temperatura controlada, laboratorios de ciencia de vanguardia, un techo verde y almacenamiento de agua subterránea. Alberga programas sobre comportamiento animal, la neurobiología, la ecología forestal, la paleontología y el cambio climático.

El sitio proporciona al personal de STRI y a los más de 700 científicos visitantes por año, un fácil acceso a la cuenca del Canal de Panamá y al Parque Nacional Soberanía de 18,000 hectáreas, un área de bosques tropicales protegidos, vital para mantener el corredor biológico que conecta Norte y Sudamérica.

Gamboa Lab Wins Construction Prize

Díaz & Guardia, S.A., the construction company that built STRI's Gamboa Laboratory was given the 2016 Award for Excellence in the 'Buildings' category by Panama's Chamber of Construction.

Aquiles Navarro, Associate Director of the Office of Facilities and Engineering, the head of the project also congratulates Díaz & Guardia, “The Gamboa Lab is probably one of the most, if not the most well-built and technologically complex structures in Panama.” The 41,700 square foot center is an energy-efficient design that includes temperature-controlled animal care rooms, state-of-the-art science labs, a green roof and underground water storage. It houses programs in animal behavior, neurobiology, forest ecology, paleontology and climate change.

The setting provides STRI staff and more than 700 visiting scientists per year with easy access to the Panama Canal watershed and to the 18,000 hectare Soberania National Park, an area of protected lowland tropical forest vital to maintaining the biological corridor connecting North and South America.





Photo credit | Crédito: Pedro Castillo

Chiriqui Students Visit Naos

Last Saturday, Oct. 29, STRI welcomed professor Boris Sanjur and 50, 3rd and 4th year biology students from the Universidad Autonoma de Chiriqui (UNACHI) at Naos Marine and Molecular labs. The students met with scientists in the laboratories of staff scientists Aaron O’Dea and the curators of collections managed by STRI’s Associate Director for Science Administration, Oris Sanjur’s office.

Félix Rodríguez greeted the group with a few words on his 2015 book co-authored with O’Dea, *Natural History of the Isthmus of Panama*, and donated a copy to UNACHI. Paola Rachello-Dolmen, O’Dea’s post-doc, shared their small exhibition on the formation of the Isthmus of Panama.

Later, the students visited O’Dea’s paleontological collection, where they had the opportunity to understand the usefulness of fish otoliths in paleontology and anthropology and to witness the extraction of corvine otoliths by Brígida de Gracia and Abhy Verdurmen.

Sanjur’s collaborators in Biological Collections, Daniel Buitrago Rosas and Ruth G. Reina, gave the students a tour of STRI’s bird and fish collections. They shared the process of sample preparation and what is involved in maintaining high-quality preservation for scientific studies.

Ruth Reina reviewed the contributions of our neotropical fish collection to the understanding and conservation of biodiversity freshwater fish species and the studies that have been done with the samples in the collection.

Jorge Medina showed them the bird collection where they observed the process of preparation of museum skins for

morphological comparisons and for studies of species boundaries and cryptic species.

The scientists thank Mercedes Arosemena, administrative director at Naos, for the support she always offers for the dissemination of our science.

Estudiantes de Chiriquí visitan Naos

El pasado sábado 29 de octubre, STRI dio la bienvenida al profesor Boris Sanjur y a 50 estudiantes de 3er. y 4to. año de la Facultad de biología de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI), al laboratorio Marino y Molecular de Naos. Los estudiantes se reunieron en el laboratorio del científico Aaron O’Dea y con los curadores de las colecciones administradas por la oficina de la directora asociada para la Administración de la Ciencia del Smithsonian, Oris Sanjur.

Félix Rodríguez dio la bienvenida al grupo con unas breves palabras de su libro publicado en el 2015 del cual es co-autor con O’Dea, *Historia Natural del Istmo de Panamá*, y donó una copia a UNACHI. Junto a Paola Rachello-Dolmen, investigadora de post doctorado de O’Dea, compartieron su pequeña exposición sobre la formación del Istmo de Panamá.

Más tarde, los estudiantes visitaron la colección paleontológica de O’Dea, donde tuvieron la oportunidad de comprender la utilidad de los otolitos de peces en la paleontología y la antropología y presenciar la extracción de otolitos de corvina por Brígida de Gracia y Abhy Verdurmen.

Los colaboradores de Sanjur en Colecciones Biológicas, Daniel Buitrago Rosas y Ruth G. Reina, dieron a los estudiantes un recorrido por las colecciones de aves y peces de STRI. Compartieron el proceso de preparación de muestras y lo que implica el mantenimiento de la preservación de alta calidad para los estudios científicos.

Ruth Reina conversó sobre las contribuciones de nuestra colección de peces neo-tropicales para la comprensión y conservación de la biodiversidad de especies de peces de agua dulce y los estudios que se han realizado con las muestras de la colección.

Jorge Medina les mostró la colección de aves donde observaron el proceso de preparación de las pieles del museo para las comparaciones morfológicas y para los estudios de los límites de las especies y las especies crípticas.

Los científicos agradecen a Mercedes Arosemena, directora administrativa de Naos, por el apoyo que siempre ofrece a la difusión de nuestra ciencia.



SERVICE PINS AWARDS CEREMONY 2016

Place: Tupper Center Auditorium
Date: Friday, November 18, 2016
Time: 2:00 p.m to 5:00 p.m.

10 YEARS

- Dennis Allen Anderson
- Carlos Batista Canto
- Orlando De León Vanegas
- Gilberto Henry Dixon
- Deselvia M. de Ortíz
- Pedro Escudero Montenegro
- Osvaldo Guerra González
- Jefferson Hall
- Ivette McKenzie Helleby
- Agustín Ureña Murillo

20 YEARS

- Javier Jara Aguilar
- David E. Roiz Vergara

SEMINARS | SEMINARIOS

TUPPER PUBLIC TALK

Wed., Nov. 16, 4pm

Guido Berguido

Asociación Adopta el Bosque Panamá

Tupper Auditorium

Conservar el Bosque: Una travesía personal

TUPPER SEMINAR

Tue., Nov. 22, 4pm

Carlos Jaramillo

STRI

Tupper Auditorium

The rise of the Isthmus of Panama

PALEOTALK

Wed. Nov. 30, 4pm

Orangel Aguilera

Universidade Federal Fluminense

CTPA

The Holocene/Anthropocene edge and the impact on coastal marine fauna in the western Atlantic



¡Feliz mes de La Patria!

Hace 113 años de aquella reunión secreta del Dr. Manuel Amador Guerrero con el Gral. Esteban Huertas en El Hotel Central comunicándole el deseo de la población panameña de separarse de La Gran Colombia. Historias así de icónicas han sido narradas desde el punto de vista científico por el STRI, contribuyendo al conocimiento y al legado humano que hace más grande a Panamá, la cual se nutre de aportes como el del Sr. Andrés Lee, técnico de mantenimiento del Smithsonian, que con sus casi 28 años de trabajo en el instituto, tiene como pasión promover el folklore con sus composiciones musicales honrando a La Patria y nuestras tradiciones.

Happy Mes de la Patria!

It has been 113 years since the secret meeting between Dr. Manuel Amador Guerrero and General Esteban Huertas at the Hotel Central to discuss Panama's intentions to seek its independence from La Gran Colombia. Other, equally iconic stories have been told by STRI from a scientific point of view, offering new knowledge to Panama's flourishing legacy. Panama's cultural heritage is also nourished by contributions of musical pieces honoring Panama and its traditions from Andrés Lee, maintenance technician at STRI for nearly 28 years, and a passionate promoter of Panama's folklore.



ARRIVALS | LLEGADAS

Jameal Samhour

NOAA Northwest Fisheries Science Center
Field Course-Three Seas Program
Bocas del Toro and Gamboa

Yessenia Guadalupe

Universidad de Panamá
Genomic scale study of symbiosis between plants and nitrogen-fixing cyanobacteria
Naos Marine Lab and Tupper

Isis López

Universidad de Panamá
La historia natural y la evolución del comportamiento de los artrópodos
Tupper

Sebastiaan Haring

Leiden University
Linking the chemical ecology and the genetics of the fig-wasps mutualism
Gamboa

Orlando Garcés

Universidad de Panamá
Panama Amphibian Rescue and Conservation Project
Gamboa

Masiel Barrios

Universidad de Panamá
Pathogen-mediated negative feedbacks and tropical tree species abundance
Gamboa and Barro Colorado Island

Vanessa Sanchez

Universidad de Panamá
Curation Project to Re-house and Inventory the Human Remains Stored on Isla Naos
Naos Marine Lab

Kyria Ávila

Universidad de Panamá
Developing Biocontrol Technology for Farmers to Fight a Coffee Disease of Global Importance
Naos Marine Lab

Anakena Castillo

INDICASAT
DNA Barcoding the Diversity of Life
Naos Marine Lab

Lovisa Dück

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

Daniel Falster

Macquarie University
Plant functional traits
Panama

Felipe Rivera

Universidad de Panamá
Monitoring carbon fluxes in tropical forest
Barro Colorado Island

Bawan Amin

Leiden University
Influences of rain on bat foraging behavior
Gamboa and Barro Colorado Island

Jane Weinstock

Smith College
Effects of hypoxia on the distribution of planktonic larvae in the Tropical Caribbean
Bocas del Toro

Freddy Nay

Universidad de Panamá
Life on a leaf: species interactions and community dynamics in epiphyll communities
Barro Colorado Island

Adrienne Groves

The School for Field Studies
Differences in zooplankton abundance, distribution and diversity in the Bocas del Toro Archipelago
Bocas del Toro

James Minaeian

University of York
GAW Ozone Station in Panama
Bocas del Toro

Manuel Lujan

Rancho Santa Ana Botanic Garden
Dioecious Trees with CAM photosynthesis? A Phylogenetic Approach to the Remarkable Neotropical Genus *Clusia* (Clusiaceae)

Sabrina Ferrara

Stonehill
The Genomics of Speciation and Adaptation
Gamboa

Kristin Charles and Gonçalo Rosa

University of Nevada, Reno
Rays of hope: Identifying factors mediating the survival of Panamanian *Atelopus* populations
Tupper

Bärbel Krause and Heinrich Krause

University of Düsseldorf
Ecophysiology of Tropical Plants
Tupper

Nicte-Ha Muñoz

Universidad Nacional Autónoma de México

Lucia Rodríguez

University of California - San Diego
Community ecology and resilience of coastal marine ecosystems of Panamá
Bocas del Toro and Naos Marine Lab

Estefanía Fernández

Université de Montpellier

Abigail Marshall

University of Montana
Ecosystem Dynamics in Natural and Planted Forests in Agua Salud
Agua Salud and Tupper

Katherine Quijada, Sara Vásquez and Ian Bocaranda

Universidad de Panamá

Victoria Flores

University of Chicago

Sabrina Amador

STRI
Field Course-Curso de Gigante de STRI
Gamboa and Barro Colorado Island

Aristides Tascon

Pathogen-mediated negative feedbacks and tropical tree species abundance
Barro Colorado Island

**GET IN TOUCH!
WE'D LOVE TO KNOW
WHAT YOU THINK**

**¡CONTÁCTANOS!
NOS ENCANTARÍA SABER
SU OPINIÓN**

strianews@si.edu

 /SmithsonianPanama

 Stri_panama

Adams, B. J., Schnitzer, S. A. and Yanoviak, S. P. M. 2016. Trees as islands: canopy ant species richness increases with the size of liana-free trees in a Neotropical forest. *Ecography*, doi:10.1111/ecog.02608

Arellano, G., Umaña, M. N., Macía, M. J., Loza, M. I., Fuentes, A., Cala, V. and Jørgensen, P. M. 2016. The role of niche overlap, environmental heterogeneity, landscape roughness and productivity in shaping species abundance distributions along the Amazon–Andes gradient. *Global Ecology and Biogeography*, doi:10.1111/geb.12531

Coiner-Collier, S., Scott, R.S., Chalk-Wilayto, J., Cheyne, S. M., Constantino, P., Dominy, N. J., Elgart, A. A., Glowacka, H., Loyola, L. C., Ossi-Lupo, K., Raguét-Schofield, M., Talebi, M. G., Sala, E. A., Sieradzy, P., Taylor, A. B., Vinyard, C. J., Wright, B. W., Yamashita, N., Lucas, P. W. and Vogel, E. R. 2016. Primate dietary ecology in the context of food mechanical properties. *Journal of human evolution*, 98: 103–118. doi:10.1016/j.jhevol.2016.07.005

Concha, C., Palavesam, A., Guerrero, F.D., Sagel, A., Li, F., Osborne, J. A., Hernandez, Y., Pardo, T., Quintero, G., Vasquez, M., Keller, G. P., Phillips, P. L., Welch, J.B., McMillan, W. O., Skoda, S. R. and Scott, M. J. 2016. A transgenic male-only strain of the New World screwworm for an improved control program using the sterile insect technique. *BMC biology*, 14: 72doi:10.1186/s12915-016-0296-8

Gomes, D. G. E., Page, R. A., Geipel, I., Taylor, R. C., Ryan, M. J. and Halfwerk, W. H. 2016. Bats perceptually weight prey cues across sensory systems when hunting in noise. *Science* (New York, N.Y.), 353(6305): 1277–1280. doi:10.1126/science.aaf7934

Hardiman, B. S., Gough, C. M., Butnor, J. R., Bohrer, G., Detto, M. and Curtis, P. S. 2016. Coupling Fine-Scale Root and Canopy Structure Using Ground-Based Remote Sensing. Preprints, doi:10.20944/preprints201610.0088.v1

Laboratorio de Botánica, Universidad de los Andes, Monje-Dussán, C., Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá, República de Panamá, Corporación Geológica ARES, Bogotá, Colombia., Martínez, C., Bailey H., Department of Plant Biology, Cornell University, Ithaca, New York 14850 USA., L.H., Escapa, I., CONICET, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, T., Patagonia, Argentina., Madriñán, S. and Laboratorio de Botánica, Universidad de los Andes. 2016. Nuevos Registros de Helechos y Coníferas del Cretácico inferior en la Cuenca del Valle Superior del Magdalena, Colombia. *Revista Boletín de Geología*, 38(4): 29–42. doi:10.18273/revbol.v38n4-2016002

Michaletz, S. T., Weiser, M. D., McDowell, N. G., Zhou, J., Kaspari, M., Helliker, B. R. and Enquist, B. J. 2016. The energetic and carbon economic origins of leaf thermoregulation. *Nature Plants*, 2: 16129 doi:10.1038/nplants.2016.129

Miller, M.J., Aguilar, C., De León, L. F., Loaiza, J. R. and McMillan, W. O. 2016. Complete mitochondrial genomes of the New World jacanas: *Jacana spinosa* and *Jacana jacana*. *Mitochondrial DNA. Part A, DNA mapping, sequencing, and analysis*, 27(1): 764–765. doi:10.3109/19401736.2014.915530

Ortega-Jiménez, V. M., Arriaga-Ramirez, S. and Dudley, R. 2016. Meniscus ascent by thrips (Thysanoptera). *Biology Letters*, 12(9) doi:10.1098/rsbl.2016.0279

Soliveres, S., van, der Plas, M., P., Prati, D., Gossner, M. M., Renner, S. C., Alt, F., Arndt, H., Baumgartner, V., Binkenstein, J., Birkhofer, K., Blaser, S., Blüthgen, N., Boch, S., Böhm, S., Börschig, C., Buscot, F., Diekötter, T., Heinze, J., Hölzel, N., Jung, K., Klaus, V. H., Kleinebecker, T., Klemmer, S., Krauss, J., et al. 2016. Biodiversity at multiple trophic levels is needed for ecosystem multifunctionality. *Nature*, 536(7617): 456–459. doi:10.1038/nature19092

Vicente, J., Zea, S. and Hill, R. T. 2016. Sponge epizooism in the Caribbean and the discovery of new *Plakortis* and *Haliclona* species, and polymorphism of *Xestospongia deweerdtae* (Porifera). *Zootaxa*, 4178(2): 209–233. doi:10.11646/zootaxa.4178.2.3

DEPARTURES | SALIDAS

Jorge Guerrell

To Donoso, Colón

To visit the Minera Panamá site to collect 4 target species of amphibians for our ex-situ conservation program

Carlos Guevara

To Changuinola

To monitor Changes in Population and Habitat of Manatees

Edwin Rangel

To Washington, DC

To attend the Personal Property Disposal Solutions Course

Raúl De León

To Las Vegas, Nevada

For the DEMA Show, DAN Instructor Trainer workshop, Diving Seminar, Compressor and Equipment Seminar

Helene Muller-Landau

To Nijmegen, the Netherlands

To participate in the dissertation defense of PhD student Marco Visser, and work with Marco and other colleagues at Radboud University Nijmegen on manuscripts.

Ira Rubinoff

To Princeton NJ/ Washington DC

To attend Mpala Meetings in Princeton, and official meetings at DC

Mario Bailon and Edwin Hernandez

To Alfajía, Colón

To continue the tree census in the Alfajía plot

Roberto Ibáñez

To Cerro Tacarcuna, Darién

To collect target species of amphibians for our ex-situ conservation program



Smithsonian Tropical Research Institute

The Smithsonian Tropical Research Institute Fellowship and Internship Programs

Applications are now open!

What is the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI)?

STRI is a world-renowned center for tropical research located in Panama. The research conducted by scientists at STRI is extremely diverse—ranging from behavioral ecology to molecular genetics to paleontology—and united by a mission to advance our understanding of tropical biology and biodiversity.

How to apply:

Prior to submitting the formal application, applicants must consult with the staff scientist they are interested in working with to determine if that scientist will be available to serve as a research advisor/mentor. You must apply online through SOLAA (Smithsonian Online Academic Appointment System) following the instructions on the links.

<https://solaa.si.edu>

Inquiries may be sent to:

E-mail (preferred method): fellows@si.edu and stireu@si.edu (for the REU program)
Telephone: 507.212.8031



OPORTUNIDADES DE PASANTÍAS PARA PANAMEÑOS

EN EL INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES



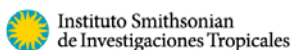
RECEPCIÓN DE APLICACIONES
HASTA EL
30 DE NOVIEMBRE DE 2016

APLICACIONES ABIERTAS

La Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) invita a competir por la oportunidad de realizar una pasantía en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI).

¿QUÉ ES EL INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES (STRI)?

STRI es una institución de clase mundial en investigación tropical ubicado en la República de Panamá. La ciencia que se realiza en STRI es extremadamente diversa – variando desde genética molecular hasta paleontología – y unida con la misión de incrementar nuestro entendimiento de la biología tropical y la biodiversidad. STRI cuenta con 13 diferentes instalaciones a lo largo del país. Nuestras instalaciones son tan diversas como la investigación que se lleva a cabo en STRI. Incluyen laboratorios para análisis moleculares, genéticos, químicos; instalaciones de investigación paleontológica, geológica y antropológica; torres del dosel del bosque y estaciones de campo representando los ecosistemas marinos y terrestres presentes en el país.



→ COMO APLICAR

- Antes de entregar una aplicación consulta los programas disponibles.
- Cada uno tiene fechas de convocatoria y requisitos distintos.
- Puedes aplicar en línea en el sistema SOLAA. El link esta disponible en la pagina de STRI.

→ DIRIGIDO A

Estudiantes panameños de licenciatura o maestría, o que sean egresado en los últimos dos años en Biología o ciencias afines cuyos intereses estén claramente alineados con los del proyecto de pasantía de investigación.

→ OBJETIVO

El objetivo general del programa de pasantías STRI-SENACYT es entrenar a una nueva generación de investigadores y profesionales de las ciencias tropicales en Panamá. El programa ofrece la oportunidad de aprender y trabajar en un proyecto de investigación, bajo la supervisión de investigadores del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), con el apoyo de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

→ AREAS TEMATICAS

- Ciencias básicas
- Biología tropical
- Ecología
- Biología marina
- Genética
- Biología molecular
- Paleontología
- Fisiología vegetal
- Comportamiento animal
- Tecnología, ingeniería y matemáticas, entre otras

→ REQUISITOS GENERALES

- Excelencia académica
- Conocimiento del idioma inglés
- Disponibilidad a dedicarse de tiempo completo
- Entregar aplicación antes de la fecha límite siguiendo las instrucciones en las páginas web mencionadas abajo
- Dos cartas de recomendación de profesores universitarios o mentores científicos

→ PARA CONSULTAS Y ENTREGA DE APLICACIONES

- fellows@si.edu | para las pasantías generales
- strireu@si.edu | para el programa "Experiencia de investigación para estudiantes"

→ CARACTERISTICAS DE CADA PROGRAMA

Programas de pasantía	Descripción	Duración	Nivel de estudios	Fecha límite de aplicación	Beneficios	Más información
Pasantías generales	Le da la oportunidad al pasante de ganar más experiencia y desarrollo profesional e intelectual bajo la supervisión de un científico de STRI	3 a 5 meses Fecha de inicio: 6 a 8 semanas después de ser notificados de la pasantía	Estudiante de licenciatura, o recién egresado, este programa admite estudiantes de maestría	15 de octubre y 15 de marzo de cada año Tercera convocatoria: 30 de noviembre de 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Estipendio por mes \$800 por hasta 5 meses • El pasante es responsable de sus gastos de estadía y alimentación y traslado durante la pasantía • Se otorga un pequeño apoyo para pasaje terrestre al inicio y conclusión de la pasantía 	http://stri.si.edu/espanol/educacion_becas/pasantias/index.php
Experiencia de investigación para estudiantes	Además de colaborar en un proyecto de investigación con un científico de STRI, tendrá la oportunidad de participar en talleres, actividades de desarrollo profesional, y en programas extracurriculares a la par con estudiantes de Estados Unidos en Panamá	10 semanas de Junio a Agosto	Cursando el III o IV año de licenciatura, o recién egresado	Por anunciar	<ul style="list-style-type: none"> • Estipendio total de \$5000 • Estadía y alimentación • Se otorga un pequeño apoyo para pasaje terrestre al inicio y conclusión de la pasantía 	http://www.stri.si.edu/reu/english/

http://stri.si.edu/espanol/educacion_becas/index.php
http://stri.si.edu/english/education_fellowships/internships/index.php
<http://www.senacyt.gob.pa/>



CURSO UNIVERSIDAD DE PRINCETON 2017

BECAS PARA ESTUDIANTES DE BIología Del 6 de febrero al 3 de mayo

El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y la Universidad Princeton ofrecen becas para estudiantes universitarios panameños para participar en uno o varios módulos de su curso de campo en Panamá.

MÓDULOS:

- **Ecología tropical**
- **Ecología y Epidemiología de Parásitos y Enfermedades Infecciosas**
- **Sociedades Precolombinas de América Tropical y su medio ambiente**
- **Biología de arrecifes de coral**

REQUISITOS:

- **Excelencia académica**
- **Dominio del idioma inglés**
- **Disponibilidad a dedicarse de tiempo completo**

CÓMO APLICAR:

Enviar todos los materiales de la aplicación compilados en UN SOLO archivo de PDF por email.

1. Carta de presentación en inglés, de 2 páginas máximo indicando:
 - a. Motivo de interés en el curso y módulo(s) en los que está interesado
 - b. Cómo éste curso beneficiará su carrera profesional y le ayudará a lograr sus metas académicas
2. Hoja de vida actualizada
3. Copia escaneada de los créditos universitarios oficiales



PRINCETON UNIVERSITY

FECHA LÍMITE PARA APLICAR
30 de noviembre, 2016

APLICA HOY!

Envía tu información al correo:
stricourses@si.edu

