



# STRI NEWS

AUGUST 25, 2017

MONTHLY NEWSLETTER / BOLETÍN MENSUAL

## SMITHSONIAN MANATEE COUNT INFORMS POLICY RECOMMENDATIONS

EL SMITHSONIAN REALIZA CONTEO  
DE MANATÍES PARA PRESENTAR  
RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS



Front cover: West Indian manatee (*Trichechus manatus*)

| Portada: Manatí antillano (*Trichechus manatus*)

Photo courtesy of | Foto cortesía de: Istock

Right: Hector Guzman looking for manatee habitat from a boat in the San San Pond Sak protected area in Panama. | Derecha:

Héctor Guzmán buscando hábitats de manatí en el área protegida San San Pond Sak en Panamá. Photo by | Foto por: STRI



## Scientists Use New Sonar-Based Population Estimation Method

**A**ll three of the world's manatee species are threatened with extinction: the Amazonian Manatee, the African Manatee and the West Indian Manatee. The Antillean Manatee, an endangered subspecies, feeds and calves in rivers and coastal wetlands from the Gulf of Mexico to Brazil. Smithsonian scientists were the first to use sonar to estimate Antillean Manatee populations in the murky waters of Panama's internationally protected San San Pond Sak wetlands.

“The most thorough of its kind, our study offers reliable, sonar-based estimates of manatee numbers vital to the survival of this vulnerable species,” said Hector M. Guzman, marine biologist at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI), who led the study. “Mother/calf pairs are commonly observed upstream—outside the protected area. We communicated that to the authorities nearly three years ago and recommended modifications to the limits of the reserve along rivers. Every year there are at least two manatee deaths, mostly calves or young ones. Our population estimates indicate that even though the population seems constant, it won't recover if young manatees continue to be killed by the use of illegal fishing nets.”

According to the Red List of Threatened Species published by the International Union for Conservation of Nature (IUCN), there are less than 2,500 mature Antillean Manatees in the world, mostly in Mexico and Belize. In 2008, the IUCN estimated that there were only 10–20 manatees in Panama, one of the lowest population estimates in the 20 countries where the species remains. Without effective conservation actions, 20 percent of these great creatures are expected to disappear in the next 40 years.

The San San Pond Sak wetland in Panama's province of Bocas Del Toro, protected in 1993, is thought to harbor Panama's largest manatee population. Hunted first by

## Los científicos utilizan un nuevo método para la estimación de poblaciones basado en sonares

**L**as tres especies de manatíes que existen en el mundo están bajo amenaza de extinción: el manatí amazónico, el manatí africano y el manatí antillano. El manatí antillano, una subespecie amenazada, se alimenta y cría en los ríos y humedales costeros desde el Golfo de México hasta Brasil. Los científicos del Smithsonian fueron los primeros en utilizar el sonar para estimar poblaciones de manatíes antillanos en las oscuras aguas del humedal de San San Pond Sak en Panamá, protegido internacionalmente.

“Este estudio es el más completo de su tipo, ofrece estimados poblacionales confiables usando sonares, del número de manatíes, siendo esto vital para la supervivencia de esta especie vulnerable,” comentó Hector M. Guzmán, biólogo marino del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI), quien dirigió el estudio. “Las parejas de madre y cría se observan comúnmente corriente arriba - fuera del área protegida. Hace tres años lo comunicamos a las autoridades y recomendamos modificaciones a los límites de la reserva a lo largo de los ríos. Cada año hay por lo menos dos muertes de manatíes, en su mayoría crías o juveniles. Nuestras estimaciones

# Manatí Antillano

## *Trichechus manatus manatus*

Es un mamífero acuático emparentado con los elefantes que pertenece a la orden sirenia. Está ampliamente distribuido en el Atlántico occidental y el Caribe, desde los Estados Unidos (Carolina del Norte y Florida) hasta Brasil. Esta especie se ha adaptado a ambientes marino-costeros poco profundos y necesita salir a la superficie a respirar.

Distribución regional



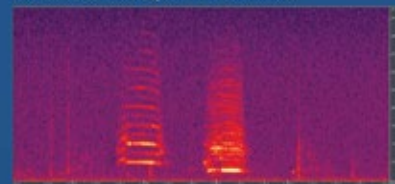
- Su piel tiene un grosor máximo de 2.5 cm.
- Son sensibles al frío y prefieren las cálidas aguas tropicales.
- Pueden pesar hasta de 1,400 kg. y medir más de 3 mts.
- Pueden vivir alrededor de 60 años.

- Aunque los machos son solitarios y de menor tamaño, es común observarlos en manadas, siguiendo a las hembras.
- Los manatíes antillanos se aparean en aguas poco profundas.
- Las madres tienen un período de gestación de alrededor de 12 meses y pueden tener crías cada dos años aproximadamente.
- Amamantan a sus crías por 18 meses o más y les enseñan el ritmo respiratorio entre inmersiones.



Tiene dos especies congéneras en la Amazonía y África.

Entre madre y cría hay una comunicación continua mediante diferentes sonidos, especialmente chillidos.

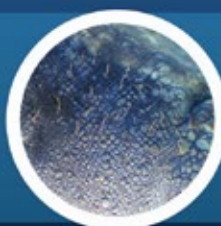


Los Manatíes Antillanos se comunican vocalizando en frecuencias que están entre los 2 y 5 KHz e intensidades muy bajas de aproximadamente 112 decibeles, para mantener la relación grupal, parental y reproductiva.

El metabolismo de los manatíes antillanos es lento. Ellos se alimentan de plantas fibrosas y duras. Normalmente comen durante 4 a 6 horas diarias y consumen un volumen de plantas de hasta 25% su peso corporal al día.



A pesar de su gran tamaño, es un hábil nadador capaz de sentir su entorno por medio de vibrisas o pelos sensoriales conectados a nervios.



El Manatí Antillano parece no tener depredadores naturales, pero hay reportes de ataques de cocodrilos y tiburones en algunas localidades. Ante estos, la principal estrategia del Manatí Antillano es huir, ya que es un animal muy dócil.

native Americans and then by the Spanish and workers on banana farms, manatees have been protected by law in Panama since 1967. Because these shy animals live in murky, inaccessible waters, the only way to estimate their numbers was based on interviews, historical records and sightings from boats and airplanes. Previously, scientists have estimated that there were between 30–70 manatees in the entire country of Panama. The Smithsonian team decided to test a new method: sonar detection and censuses.

Guzman scanned almost 2,000 kilometers of river with side-scan sonar during a one-year period. That is nearly 100 repeated sweeps of the 18 kilometers of protected river in the mangrove- and forest-lined San San estuary. With Richard Condit, staff scientist emeritus at STRI, now at the Field Museum in Chicago, they converted more than 1,000 manatee detections into seasonal population estimates ranging from two to 33 individuals. Because San San Pond Sak is only part of a vast area along the Caribbean coast with suitable marine habitat, “we hypothesize that the regional population could be considerably higher than our estimates,” Condit said.

poblacionales indican que, aunque la población parece constante, no se recuperará si los manatíes jóvenes continúan muriendo por colisiones con botes y el uso ilegal de redes de pesca”.

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas publicada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), hay menos de 2,500 manatíes antillanos adultos en el mundo, principalmente en Méjico y Belice. En el 2008, la UICN estimó que sólo había de 10 a 20 manatíes en Panamá, una de las estimaciones de población más bajas en los 20 países en los que la especie permanece. Sin acciones de conservación eficaces, se espera que el 20 por ciento de estas grandes criaturas desaparezcan en los próximos 40 años.

Se cree que el humedal de San San Pond Sak, en la provincia panameña de Bocas del Toro, protegido desde 1993, alberga a la población de manatíes más grande de Panamá. Los manatíes han sido protegidos por ley en Panamá desde 1967. Debido a que estos tímidos animales viven en aguas turbias e inaccesibles, la única

**A management plan was drafted in 2004. It considered issues such as land-tenure conflicts, sources of pollution and a co-management strategy for protection of manatees in the area. “However, 20 years after the creation of the protected area, we have not seen any of those recommendations go into effect,” Guzman said. Three years ago, based on our sonar data, we recommended modification of the boundaries and regulations for boating and fishing to reduce mortality.”**

**“Ironically, the endangered status of this species was reiterated last December within the Ministry of the Environment’s Resolution DM-0657-2016, but there is still a lack of effective local policy to protect manatees— authorities are not paying attention to the human activities going on in these river systems,” Guzman said. “People are using fishing nets, which are illegal within this wetland designated as ‘internationally important’ under the international RAMSAR convention.”**

Guzman, H.M. and Condit, R. 2017. Abundance of Manatees in Panama Estimated from Side-scan Sonar. *Wildlife Society Bulletin*. DOI: 10.1002/wsb.793

manera de estimar su número se basaba en entrevistas, registros históricos y avistamientos desde botes y aviones. Previamente, los científicos han estimado que había entre 30 a 70 manatíes en todo Panamá. El equipo de Smithsonian decidió probar un nuevo método: detección de sonar para censos poblacional.

Guzmán escudriñó casi 2,000 kilómetros de ríos con sonares de barrido lateral durante un período de un año. Se trata de más de 200 transectos repetidos de los 18 kilómetros de ríos protegidos en el estuario de San San cubierto de manglares y bosques. Richard Condit, científico emérito de STRI, ahora en el Field Museum de Chicago, convirtió las más de 1,000 detecciones de manatíes en estimaciones estacionales de población que van desde 2 a 33 individuos. Debido a que San San Pond Sak es sólo parte de una extensa área a lo largo de la costa caribeña con un hábitat marino adecuado, “Tenemos la hipótesis de que la población regional podría ser considerablemente más alta que nuestras estimaciones”, comentó Condit.

En el 2004 se elaboró un plan de manejo que examinó cuestiones como los conflictos sobre la tenencia de la tierra, las fuentes de contaminación y una estrategia de co-manejo para proteger a los manatíes de la zona. “Sin embargo, 20 años después de la creación del área protegida, no hemos visto que ninguna de esas recomendaciones haya entrado en vigor”, comentó Guzmán. Hace tres años, sobre la base de nuestros datos de sonar, recomendamos la modificación de los límites y reglamentos para el uso de embarcaciones y la pesca para reducir la mortalidad”.

“Irónicamente, el estatus de especie amenazada fue reiterado el pasado mes de diciembre dentro de la Resolución DM-0657-2016 del Ministerio de Ambiente, pero aún falta una política local efectiva para proteger a los manatíes -las autoridades no están prestando atención a las actividades humanas que suceden en estos sistemas fluviales”, comentó Guzmán. “La gente está usando redes de pesca, que son ilegales dentro de este humedal designado como de ‘importancia internacionalmente’ bajo la convención internacional RAMSAR”.

## Disease-carrying mosquitoes rare in undisturbed tropical forest

## Los mosquitos portadores de enfermedades son poco comunes en bosques tropicales no perturbados



Right: José Loaiza, scientist at Panama's national research institute, INDICASAT-AIP, and research associate at the Smithsonian Tropical Research Institute, collects mosquito larvae on Coiba Island in Panama. | Derecha: José Loaiza, científico del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá, INDICASAT-AIP, e investigador asociado del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, colecta larvas de mosquitos en la Isla Coiba en Panamá. **Photo by** | Foto por: **Sean Mattson, STRI**. **Left: Some members of *Anopheles*, a mosquito genus, transmit malaria.** | Izquierda: Algunos mosquitos del género *Anopheles*, transmiten la malaria. **Photo credit** | Crédito: **José Loaiza**.

**A new study by scientists from the Smithsonian, the Panamanian government and the U.S. Environmental Protection Agency, among other international institutions, concludes that conserving old-growth tropical rainforest is “highly recommended” to prevent new outbreaks of viral and parasitic mosquito-borne diseases.**

“We found that fewer mosquito species known to carry disease-causing pathogens live in forested areas compared to disturbed ones,” said Jose Loaiza staff scientist at the Panamanian Institute of Scientific Research and High Technology Services (INDICASAT) and Research Associate at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama. “Mosquito species from altered forest sites are more likely to transmit disease than mosquitoes native to an area of mature tropical forest.”

**[Read the press release on Eurekalert.](#)**

Loaiza, J.R., Dutari L.C., Rovira, J.R., Sanjur, O.I., et al. 2017. Disturbance and mosquito diversity in the lowland tropical rainforest of central Panama. *Scientific Reports*. 7:7248 doi:10.1038/s41598-017-07476-2

Un estudio realizado recientemente por científicos del Smithsonian, el gobierno panameño y la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, entre otras instituciones internacionales, concluye que la conservación de los bosques tropicales maduros es “altamente recomendada” para prevenir nuevos brotes de enfermedades virales y parasitarias transmitidas por mosquitos.

“Encontramos que menos especies de mosquitos, que son conocidos por portar patógenos causantes de enfermedades, viven en áreas boscosas en comparación con las áreas perturbadas”, comentó José Loaiza, científico del Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT-AIP) e Investigador Asociado del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en Panamá. “Es más probable que las especies de mosquitos de sitios forestales alterados transmitan enfermedades que las de mosquitos nativos de un área de bosque tropical maduro”.

**[Leer el artículo aquí.](#)**

## Panama's native tree species excel on infertile tropical soils

Smithsonian's Panama Canal watershed experiment compares monocultures and mixes



*Terminalia amazonia* flower leaf. | Flor de *Terminalia amazonia*.  
Photo credit | Crédito: STRI archives

**Teak, the most valuable species for tropical reforestation, often performs poorly in the acid soils of steeply sloping land in the tropics. As human population skyrockets and land becomes a scarce resource, balancing tradeoffs between reforestation, conservation, water availability and carbon storage becomes paramount. In a recent publication from the Smart Reforestation® Program Smithsonian scientists and collaborators including the Panama Canal Authority confirm that native tree species performed very well in field trials.**

**“The take-home message of this experiment is that if you want to reforest to maximize timber harvest on poor, acidic soils in the Panama Canal watershed, plant Amarillo: *Terminalia amazonia*,” said Carolina Mayoral, post-doctoral fellow at the Smithsonian Tropical Research Institute (STRI) in Panama and first author of the paper. “It’s spectacular. It grows amazingly fast and the trunks are straight and have excellent timber value. And it accumulates biomass much faster than teak in these soils.”**

Mayoral, C., Van Breugel, M., Cerezo, A. and Hall, J.S. 2017. Survival and growth of five Neotropical timber species in monocultures and mixtures. *Forest Ecology and Management* 403, 1-11.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2017.08.002>

## Las especies de árboles nativos de Panamá se destacan en suelos tropicales infértiles

El experimento del Smithsonian en la Cuenca del Canal de Panamá compara monocultivos y mezclas

La teca, la especie más valiosa para la reforestación tropical, a menudo se desempeña pobremente en los suelos ácidos localizados en pendiente pronunciadas en los trópicos. A medida que la población humana aumenta y la tierra se convierte en un recurso escaso, equilibrar las compensaciones entre la reforestación, la conservación, la disponibilidad de agua y el almacenamiento de carbono se vuelve primordial. En una reciente publicación del Programa Smart Reforestation®, científicos y colaboradores de Smithsonian, incluyendo a la Autoridad del Canal de Panamá, confirman que en ensayos de campo, las especies de árboles nativos se desempeñaron muy bien.

“El mensaje de este experimento es que si quieres reforestar para maximizar la cosecha de madera en suelos pobres y ácidos en la Cuenca del Canal de Panamá, planta Amarillo: *Terminalia amazonia*”, comentó Carolina Mayoral, becaria de post doctorado en el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) en Panamá y autora principal del artículo. “Es espectacular. Crece increíblemente rápido y los troncos son rectos y la madera tiene un excelente valor. Además, acumula la biomasa mucho más rápido que la teca en estos suelos.”

## The undertaker's census: Carrion fly survey of tropical forest mammals



*Calliphora vicina* fly. | Mosca carroñera *Calliphora vicina*. Photo courtesy of | Foto cortesía de: USGS Bee Inventory and Monitoring Laboratory

Researchers including Torrey Rodgers, now a research associate in Utah State University's Department of Wildland Resources and Karen Kapheim, assistant professor in Utah State University's Department of Biology tested a new mammal detection technique on Barro Colorado Island.

"We are excited to report that metabarcoding of carrion flies is a very effective way to survey mammal communities," said Rodgers. "We hope that in the future, this technique can aid in the fight to protect and monitor biodiversity worldwide."

DNA from 20 mammal species was identified in samples from carrion flies, including monkeys, carnivores, sloths, anteaters, marsupials, rodents and bats. A camera-trapping survey carried out during the same time period detected only 17 species, and transect counts detected just 13. The flies found four species not detected by either camera traps or transects, including two bats, but failed to detect several other species one of which was the ever-present agouti. [Read the Smithsonian Insider report.](#)

Rodgers, T. W., Xu, C. C. Y., Giacalone J. et al.. 2017. Carrion fly-derived DNA metabarcoding is an effective tool for mammal surveys: evidence from a known tropical mammal community. *Molecular Ecology Resources*, early online. Doi: 10.1111/1755-0998.12701

## Un Censo inusual: Los investigadores usan moscas carroñeras para estudiar los mamíferos del bosque tropical

Investigadores como Torrey Rodgers, ahora asociado de investigación en el Departamento de Recursos Forestales de la Universidad Estatal de Utah y Karen Kapheim, profesora asistente en el Departamento de Biología de la Universidad Estatal de Utah, probaron una nueva técnica de detección de mamíferos en Isla Barro Colorado en Panamá.

"Estamos muy contentos de informar que la "metabarcoding" de las moscas carroñeras es una manera muy efectiva para estudiar las comunidades de mamíferos", comentó Rodgers.

"Esperamos que en el futuro, esta técnica pueda ayudar en la lucha por proteger y monitorear la biodiversidad en todo el mundo".

Se identificó el ADN de 20 especies de mamíferos en las muestras de las moscas carroñeras, incluyendo monos, animales carnívoros, perezosos, osos hormigueros, marsupiales, roedores y murciélagos. Un conteo utilizando las cámaras-trampa realizado durante el mismo período de tiempo detectó sólo 17 especies y los recuentos de transectos detectaron sólo 13. Las moscas encontraron cuatro especies no detectadas ni por las cámaras-trampa ni los transectos, incluyendo dos murciélagos, pero no detectaron muchas otras especies, una de ellas el agutí, especie siempre presente en los bosques.

[Lea el artículo aquí.](#)

## Comparing the jaws of porcupine fish reveals three new species



Diver holding porcupine fish at the Smithsonian's Galeta Point Marine Laboratory in Panama. | Buzo sostiene un pez erizo en el Laboratorio Marino del Smithsonian en Punta Galeta, Panamá. Photo credit | Crédito: STRI Archives

Researchers at STRI and colleagues compared fossil porcupine fish jaws and tooth plates collected on expeditions to Panama, Colombia, Venezuela and Brazil with those from museum specimens and modern porcupine fish, revealing three new species.

Two of the newly discovered species, named *Chilomycterus tyleri*, in honor of the Smithsonian's James C. Tyler, senior scientist emeritus at the National Museum of Natural History—an expert on this group of fish—and *C. expectatus*, named for the arrangement of its dental plates, were discovered in Panama's Gatun formation. The third new species, *Diodon serratus*, named for the serrated edge of its crushing dental sheet, comes from the Socorro Formation in Venezuela. Read more in the [Smithsonian Insider](#).

## Tomografía computarizada de las mandíbulas de pez erizo revela 3 nuevas especies



Porcupine fish jaw. | Mandíbula de pez erizo. Photo credit | Crédito: STRI Archives

Investigadores del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y colegas compararon las mandíbulas de pez erizo y las placas dentales colectadas en expediciones en Panamá, Colombia, Venezuela y Brasil, con especímenes de museo y peces erizo modernos, descubriendo tres nuevas especies.

Dos de las nuevas especies, llamadas *Chilomycterus tyleri*, en honor a James C. Tyler, científico emérito en el Museo Nacional de Historia Natural del Smithsonian -un experto en este grupo de peces- y *C. expectatus*, nombrado así por la alineación de sus placas dentales, fueron descubiertas en la formación Gatún de Panamá. La tercera nueva especie, *Diodon serratus*, llamada así por el borde dentado que el pez utiliza para triturar, fueron descubiertas en la Formación Socorro en Venezuela.

[Lea el artículo aquí.](#)

Aguilera, O., Andrade da Silva, G. O., and Lopes, R. T. et al. 2017. Neogene Proto-Caribbean Porcupinefishes (Diodontidae) *PLOS One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181670>



## Paradigm shift Plants take the lead in evolutionary arms “chase”

## Cambio de paradigma Las plantas lideran la batalla evolutiva



A species of herbivore (a larva from the genus of butterfly *Synargis*) being tended by an ant (of the species *Ectatomma tuberculatum*.) They are on one of the study species, *Inga thiboudiana*. | Una especie de herbívoro (una larva del género de la mariposa *Synargis*) siendo atendida por una hormiga (de la especie *Ectatomma tuberculatum*). Se encuentran en una de las especies del estudio, *Inga thiboudiana*. **Photo credit** | Crédito: María José Endara

According a new publication in *Proceedings of the National Academy of Sciences* by STRI research associates Lissy Coley and Tom Kursar’s lab at the University of Utah, plants call the shots in what was previously thought to be a more balanced arms race in which herbivores attack plants and plants respond by improving their defenses. Their decade-long study of species in the genus *Inga* collected throughout Central and South America showed that even very closely related and neighboring plants come up with novel ways to defend themselves: plant traits are more important to defense than plant relatedness.

“The fact that there is this asymmetry in the evolutionary interactions is surprising,” says lead author Maria Jose Endara, postdoctoral researcher at the University of Utah, and associated researcher at Universidad Tecnológica Indoamérica in Ecuador. “Herbivores select for the divergence in the chemical defenses in *Inga* hosts. However, their interactions with *Inga* trees may not drive the divergence of the traits that determine how they select a host. So, we don’t see the expected tight coevolutionary arms race.” [Read the press release.](#)

De acuerdo a una reciente publicación en *Proceedings of the National Academy of Sciences* presentada por el laboratorios de los investigadores asociados de STRI Lissy Coley y Tom Kursar de la Universidad de Utah, las plantas “llevan la batuta” en lo que se pensaba anteriormente como una carrera armamentista más balanceada en la que los herbívoros atacan a las plantas y las plantas responden mejorando sus defensas. Este estudio de hace una década, de especies en el género *Inga* colectadas en toda América Central y del Sur mostró que incluso las plantas muy cercanas y vecinas presentan nuevas formas de defenderse: los rasgos de las plantas son más importantes para la defensa que el parentesco.

“El hecho de que haya una asimetría en las interacciones evolutivas es sorprendente”, comentó la autora principal María José Endara, investigadora de post doctorado de la Universidad de Utah, e investigadora asociada de la Universidad Tecnológica Indoamérica en Ecuador. “Los herbívoros seleccionan la divergencia en las defensas químicas en los huéspedes de *Inga*. Sin embargo, sus interacciones con los árboles de *Inga* pueden no conducir la divergencia de los rasgos que determinan cómo seleccionan a un anfitrión. Por lo tanto, no vemos la esperada batalla coevolutiva.” [Lea el comunicado de prensa.](#)

Aguilera, O., Andrade da Silva, G. O., and Lopes, R. T. et al. 2017. Neogene Proto-Caribbean Porcupinefishes (Diodontidae) *PLOS One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181670>

# Golden Frog Festival | Festival de la Rana Dorada

## Punta Culebra



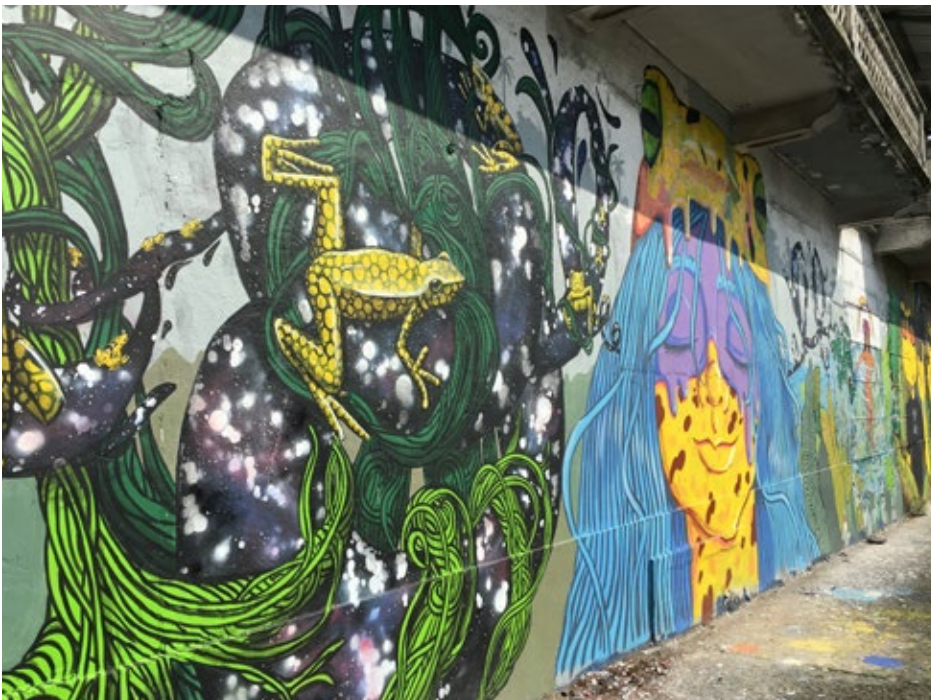
## Zoológico El Nispero, El Valle de Antón



## Gamboa



## Mural, Avenida Nacional



In celebration of national Golden Frog Day on August 14, STRI worked with other supporters of efforts to save Panama's iconic amphibian from extinction to host a series of events including: A cross country race and family day at the Golden Frog exhibit at El Nispero in El Valle, a Family Day at Culebra Point Nature Center, home of the Panama's Fabulous Frogs exhibit, an open house at the amphibian rescue center in Gamboa and a mural painted by local artists and community members on Avenida Nacional in Panama City.

En conmemoración del Día Nacional de la Rana Dorada el 14 de agosto, STRI y partidarios se unieron en los esfuerzos por salvar de la extinción al anfibio icónico de Panamá celebrando una serie de eventos, entre ellos, una carrera a campo traviesa y día de familia con exhibiciones de ranas doradas en el Zoológico El Nispero en El Valle de Antón, una semana de actividades en el Centro Natural de Punta Culebra, sede de la exhibición Las fabulosas Ranas de Panamá, una casa abierta en el Centro de Rescate y Conservación de Anfibios de Panamá en Gamboa y un mural pintado por artistas locales y miembros de la comunidad en la Avenida Nacional en la ciudad de Panamá.



Capt. Jon McBride. Photo by | Foto por: Jorge Alemán, STRI

## The First Panamanian Space Science Olympics

To promote the development of educational projects to improve competency in the areas of mathematics, physics, astronomy, astronautics and related sciences among primary and secondary students, Panama's National Secretariat for Science, Technology and Innovation (SENACYT) launched the first Space Science Olympics in the auditorium of the Smithsonian Tupper Center on Tuesday, 22 Aug.

Astronaut Jon McBride, Chief of Astronauts at the Visitors' Center at the Kennedy Space Center, was the guest speaker. In addition, Dr. María Heller, SENACYT Educational Advisor, and Dr. Matthew Larsen, Director of STRI and Dr. Rodney Delgado, Director of the Astronomical Observatory of Panama spoke at the event. Dr. Madelaine Rojas, Project Coordinator at SENACYT whose specialty is astronomy and astrophysics, presented the project. The Embassy of the United States of America, the Federal Embassy of Russia and the Embassy of Israel offered scholarship opportunities. Learn more at [www.cosmos.senacyt.gob.pa](http://www.cosmos.senacyt.gob.pa).

## Lanzamiento de las Primeras Olimpiadas Panameñas de Ciencias Espaciales

El martes 22 de agosto, con el objetivo de promover el desarrollo de proyectos educativos que involucren a los estudiantes de educación primaria y secundaria en el desarrollo de competencias científicas en las áreas de matemática, física, astronomía, astronáutica y ciencias afines, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) realizó el lanzamiento de las Primeras Olimpiadas Panameñas de Ciencias Espaciales (OliPaCE) en el auditorio del Centro Tupper del Smithsonian.

El Astronauta Jon McBride, Jefe de Astronautas del Kennedy Space Center, fue el orador invitado. Además, se brindaron palabras por la Dra. María Heller, Asesora de Aprendizaje de la SENACYT, y el Dr. Matthew Larsen, Director del STRI. La Dra. Madelaine Rojas, Coordinadora de Proyectos de la SENACYT y especialista en astronomía y astrofísica, presentó el Plan de la OliPaCE, y el Dr. Rodney Delgado, Director del Observatorio Astronómico de Panamá. La Embajada de los Estados Unidos de América, la Embajada Federal de Rusia y la Embajada de Israel presentaron oportunidades de becas, programas y proyectos. Aprender más en la página web oficial: [www.cosmos.senacyt.gob.pa](http://www.cosmos.senacyt.gob.pa).



**A Tweet from Lloyds of London**  
 Lloyd's Tercentenary Research Foundation (LTRF) will fund a two-year research project led by STRI using science to advance risk mitigation and land use management strategies in tropical watersheds and landscapes. [Read all about it here.](#)

**Un Tweet de Lloyds de Londres**  
 La Fundación de Investigación Tercentenaria de Lloyd's (LTRF por sus siglas en inglés) financiará un proyecto de investigación de dos años dirigido por STRI utilizando la ciencia para avanzar en estrategias de mitigación del riesgo y manejo del uso del suelo en las cuencas y paisajes tropicales. [Más información aquí.](#)

Illustration by | Ilustración por: **Jorge Alemán, STRI**



Yasuni, Ecuador. Courtesy of | Cortesía de: **CTFS, Flickr**

### Thank You to the Pontificia Universidad Católica de Ecuador

STRI Director, Matthew Larsen and Deputy Director, Bill Wcislo, would like to thank Emilia Moreno, research associate, and others at the Pontificia Universidad Católica de Ecuador for hosting Dr. Wcislo on his recent trip to Yasuni to explore options for comparative studies of nocturnal bees, the focus of several major research project on Panama's Barro Colorado Island. "The support of the PUCE staff was really awesome and inspiring," Dr. Wcislo emphasized. "Thanks for helping to see through the renewal of the larger, general MOU between PUCE and STRI concerning research at Yasuni and in Ecuador."

### Agradecimiento a la Pontificia Universidad Católica de Ecuador

El Director de STRI, Matthew Larsen y el Subdirector de Bill Wcislo, desean agradecer a Emilia Moreno, investigadora asociada y a miembros de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador, por acoger al Dr. Wcislo en su reciente viaje a Yasuni para explorar opciones de estudios comparativos en abejas nocturnas, foco de varios proyectos de investigación importantes en Isla Barro Colorado localizada en Panamá. "El apoyo del personal de PUCE fue realmente impresionante e inspirador", enfatizó el Dr. Wcislo. "Gracias por la renovación del acuerdo entre PUCE y STRI en relación con la investigación en Yasuni y en Ecuador".



### STRI participation at Panama's International Book Fair

On August 18, STRI postdoctoral fellow Oris Rodriguez presented a talk about fossil plants at ATLAPA Convention Center.

### Participación de STRI en la Feria Internacional del Libro de Panamá

El pasado 18 de agosto, la becaria de post doctorado de STRI, Oris Rodriguez, presentó su charla Revelando los secretos de las plantas fósiles de Panamá en el salón Boquete del Centro de Convenciones ATLAPA.

- Aguilera, O., Silva, G. Oliveira Andrade, Lopes, R. Tadeu, Machado, A. Silveira, dos Santos, T. M., Marques, G., Bertucci, T., Aguiar, T., Carrillo-Briceño, J., Rodríguez, F. and Jaramillo, C. 2017. Neogene Proto-Caribbean porcupinefishes (Diodontidae). *PLOS ONE*, 12(7)doi:10.1371/journal.pone.0181670
- Basset, Y., Barrios, H., Ramirez, J. A., Lopez, Y., Coronado, J., Perez, F., Arizala, S., Bobadilla, R. and Leponce, M. 2017. Contrasting the distribution of butterflies and termites in plantations and tropical forests. *Biodiversity and Conservation*, 26(1): 151-176. doi:10.1007/s10531-016-1231-6
- Bentos, T. Vizcarra, Nascimento, H., Vizcarra, Marisângela dos Anjos E. M. and Williamson, G. B. 2017. Effects of lightgaps and topography on Amazon secondary forest: Changes in species richness and community composition. *Forest Ecology and Management*, 396: 124-131. doi:10.1016/j.foreco.2017.04.018
- Bochynek, T., Tanner, J. L., Meyer, B. and Burd, M. 2017. Parallel foraging cycles for different resources in leaf-cutting ants: a clue to the mechanisms of rhythmic activity: Parallel foraging cycles in *Atta* ants. *Ecological Entomology*, doi:10.1111/een.12437
- Buckley, M., Cooke, R. G., Martínez, M. F., Bustamante, F., Jiménez, M., Lara, A. and Martín, J. G. 2017. Archaeological Collagen Fingerprinting in the Neotropics; Protein Survival in 6000 Year Old Dwarf Deer Remains from Pedro González Island, Pearl Islands, Panama. In: : *Springer*, Cham pp. 157-175.
- Certner, R. H., Dwyer, A. M., Patterson, M. R. and Vollmer, S. V. 2017. Zooplankton as a potential vector for white band disease transmission in the endangered coral, *Acropora cervicornis*. *PeerJ*, 5: 1-11. doi:10.7717/peerj.3502
- Clink, D. J., Bernard, H., Crofoot, M. C. and Marshall, A. J. 2017. Investigating Individual Vocal Signatures and Small-Scale Patterns of Geographic Variation in Female Bornean Gibbon (*Hylobates muelleri*) Great Calls. *International Journal of Primatology*, 38(4): 656-671. doi:10.1007/s10764-017-9972-y
- Flechas, S. V., Paz, A., Crawford, A. J., Sarmiento, C., Acevedo, A. A., Arboleda, A., Bolívar-García, W., Echeverry-Sandoval, C., Franco, R., Mojica, C., Muñoz, A., Palacios-Rodríguez, P., Posso-Terranova, A., Quintero-Marín, P., Rueda-Solano, L., Castro-Herrera, F. and Amézquita, A. 2017. Current and predicted distribution of the pathogenic fungus *Batrachochytrium dendrobatidis* in Colombia, a hotspot of amphibian biodiversity. *Biotropica*, doi:10.1111/btp.12457
- Hofmeester, T. R., Rowcliffe, J. M. and Jansen, P. A. 2017. Quantifying the Availability of Vertebrate Hosts to Ticks: A Camera-Trapping Approach. *Frontiers in Veterinary Science*, 4 doi:10.3389/fvets.2017.00115
- Hoyos, N., Correa-Metrio, A., Sisa, A., Ramos-Fabiel, M., Espinosa, J. M., Restrepo, J. C. and Escobar, J. 2017. The environmental envelope of fires in the Colombian Caribbean. *Applied Geography*, 84: 42-54. doi:10.1016/j.apgeog.2017.05.001
- Laurance, W. F., Campbell, M. J., Alamgir, M. and Mahmoud, M. I. 2017. Road Expansion and the Fate of Africa's Tropical Forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5(75): 1 doi:10.3389/fevo.2017.00075
- Leponce, M., Novotny, V., Pascal, O., Robillard, T., Legendre, F., Villemant, C., Munzinger, J., Molino, J. -F., Drew, R., Odegaard, F., Schmidl, J. and T. 2017. Land module of Our Planet Reviewed - Papua New Guinea: aims, methods and first taxonomical results. In: Robillard, T., Legendre, F., Villemant, C. and Leponce, M. (eds.), *Insects of Mount Wilhelm, Papua New Guinea*. Paris: Muséum national d'Histoire naturelle pp. 13-48.
- Marceniuk, A. P., Acero, A. P., Cooke, R. and Betancur-R, R. 2017. Taxonomic revision of the New World genus *Ariopsis* Gill (Siluriformes: Ariidae), with description of two new species. *Zootaxa*, 4290(1): 1 doi:10.11646/zootaxa.4290.1.1
- Mayoral, C., van Breugel, M., Cerezo, A. and Hall, J. S. 2017. Survival and growth of five Neotropical timber species in monocultures and mixtures. *Forest Ecology and Management*, 403: 1-11. doi:10.1016/j.foreco.2017.08.002
- Renzaglia, K. S., Villarreal, J. C., Piatkowski, B. T., Lucas, J. R. and Merced, A. 2017. Hornwort Stomata: Architecture and Fate Shared with 400-Million-Year-Old Fossil Plants without Leaves. *Plant Physiology*, 174(2): 788-797. doi:10.1104/pp.17.00156
- Rodgers, T. W., Xu, C. C. Y., Giacalone, J., Kapheim, K. M., Saltonstall, K., Vargas, M., Yu, D. W., Somervuo, P., McMillan, W. O. and Jansen, P. A. 2017. Carrion fly-derived DNA metabarcoding is an effective tool for mammal surveys: evidence from a known tropical mammal community. *Molecular Ecology Resources*, doi:10.1111/1755-0998.12701
- Roslin, T., Hardwick, B., Novotny, V., Petry, W. K., Andrew, N. R., Asmus, A., Barrio, I. C., Basset, Y., Boesing, A. L., Bonebrake, T. C., Cameron, E. K., Dáttilo, W., Donoso, D. A., Drozd, P., Gray, C. L., Hik, D. S., Hill, S. J., Hopkins, T., Huang, S., Koane, B., Laird-Hopkins, B., Laukkanen, L., Lewis, O. T., Milne, S., Mwesige, I., et al. 2017. Higher predation risk for insect prey at low latitudes and elevations. *Science*, 356(6339): 742-744. doi:10.1126/science.aaj1631
- Ross, D. A. N., Guzmán, H. M., Potvin, C. and van Hinsberg, V. J. 2017. A review of toxic metal contamination in marine turtle tissues and its implications for human health. *Regional Studies in Marine Science*, 15: 1-9. doi:10.1016/j.rsma.2017.06.003
- Tiansawat, P., Beckman, Noelle G. and Dalling, James W. 2017. Pre-dispersal seed predators and fungi differ in their effect on *Luehea seemannii* capsule development, seed germination, and dormancy across two Panamanian forests. *Biotropica*, doi:10.1111/btp.12473
- Torroba-Balmori, P., Budde, K. B., Heer, K., González-Martínez, S. C., Olsson, S., Scotti-Saintagne, C., Casalis, M., Sonké, B., Dick, C. W. and Heuert, M. 2017. Altitudinal gradients, biogeographic history and microhabitat adaptation affect fine-scale spatial genetic structure in African and Neotropical populations of an ancient tropical tree species. *PLOS ONE*, 12(8)doi:10.1371/journal.pone.0182515
- Zhou, Jizhong, D., Ye, Shen, L., Wen, Chongqing, Y., Qingyun, Ning, D., Qin, Yujia, X., Kai, Wu, L., He, Z., Voordeckers, J. W., Van Nostrand, J. D., Buzzard, V., Michaletz, S. T., Enquist, B. J., Weiser, M.I.D., Kaspari, M., Waide, R., Yang, Y. and Brown, J. H. 2017. Correspondence: Reply to 'Analytical flaws in a continental-scale forest soil microbial diversity study'. *Nature Communications*, 8 doi:10.1038/ncomms15583

## ARRIVALS | LLEGADAS

**Luis Rodríguez**  
Universidad de Panamá  
Understanding environmental factors influencing marine invertebrate reproduction, development, and recruitment  
**Naos Marine Lab**

**Rebecca Mendelsohn**  
University at Albany, SUNY  
Ancient Plant Use on Mexico's Pacific Coast  
**Center for Tropical Paleocology**

**Simon Ripperger**  
Museum für Naturkunde Berlin  
Predator foraging behavior  
**Gamboa**

**Alexis Sullivan**  
The Pennsylvania State University  
Evolutionary outcomes of size-selective harvesting pressure on a marine mollusc: Ancient and modern DNA analysis of *Strombus pugilis* in Bocas del Toro  
**Bocas del Toro**

**Austen Apigo**  
University of California, Santa Barbara  
Explorando la biodiversidad de endofitos fúngicos foliares en el Monumento Natural de Barro Colorado  
**Gamboa, Naos Marine Lab and Barro Colorado Island**

**Roland Kays**  
North Carolina State University  
FOOD FOR THOUGHT: Does "smart foraging" explain how primates can afford big brains?  
**Barro Colorado Island**

**Matteo Detto**  
STRI  
Monitoring carbon fluxes in tropical forest  
**Barro Colorado Island**

**Luis Pfeifer**  
Trier University  
Panama Amphibian Rescue and Conservation Project  
**Gamboa**

**Carlos Salazar**  
Universidad Peruana Cayetano Heredia

**Bianca Gomes**  
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia  
Bioestratigrafía del Neotrópico  
**Center for Tropical Paleocology**

## DEPARTURES | SALIDAS

**Matthew Larsen**  
To San Francisco California  
For meetings

**Jefferson Hall**  
To Santo Domingo, Dominican Republic  
To evaluate reforestation program with the Inter-American development Bank and the government of the Dominican Republic

**Mark Torchin**  
To Kochi, Kyoto and Okinawa, Japan  
To work with collaborators and give seminars and a keynote lecture

**Hector Guzman**  
To Guayaquil, Ecuador  
To attend a workshop on Cetaceans in the Eastern Pacific invited by WWF

**Mercedes Arosemena**  
To Coibita Island  
For a site visit.

**Ana Endara and Sonia Tejada**  
To Sherman to film part of the STRI's the Institutional Video.

## SEMINARS | SEMINARIOS

**TUPPER SEMINAR**  
Tue., August 29, 4pm  
**Hermógenes Fernández**  
INDICASAT & STRI  
**Tupper Auditorium**  
Hormigas cultivadoras de hongos: lecciones e implicaciones de su manejo de enfermedades y control

**TUPPER SEMINAR**  
Tue., Sept. 5, 4pm  
**Roland Kays**  
NC Museum of Natural Sciences & NC State University  
**Tupper Auditorium**  
Big data animal ecology: born on BCI, now global, next stop outer space

**TUPPER SEMINAR**  
Tue., Sept. 12, 4pm  
**Angela Freeman**  
Cornell University  
**Tupper Auditorium**  
Smell the love: African giant pouched rats use olfactory cues to evaluate potential mates

**TUPPER SEMINAR**  
Tue., Sept. 19, 4pm  
**Alexis Sullivan**  
Penn State University  
**Tupper Auditorium**  
Human behaviour as a long-term ecological driver of non-human evolution

**TUPPER PUBLIC TALK**  
Wed., Sept. 6, 6pm  
**Gina Della Togna**  
Smithsonian Conservation Biology Institute  
**Tupper Auditorium**  
Reproduciendo Especies de Anfibios en Peligro de Extinción

**BAMBI SEMINAR**  
Thu., August 31, 7:15pm  
**Egbert Leigh**  
STRI  
**Barro Colorado Island**  
Fifty years of science on Barro Colorado Island

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

## ¡CONTÁCTANOS! NOS ENCANTARÍA SABER SU OPINIÓN

[strianews@si.edu](mailto:strianews@si.edu)

 /SmithsonianPanama

 Stri\_panama



# Smithsonian Tropical Research Institute

## STAFF SCIENTIST POSITIONS

- ANIMAL BEHAVIOR
- TERRESTRIAL MICROBIAL ECOLOGY
- FOREST BIOLOGY
- MARINE SCIENCE
- TROPICAL SCIENCE - OPEN FIELD

The **Smithsonian Tropical Research Institute (STRI)** has openings for **5 Staff Scientists** to pursue independent, internationally recognized research programs in the tropics. Previous tropical experience is not required. We are especially interested in hiring scientists in **animal behavior, terrestrial microbial ecology, forest biology and marine science**. We will consider exceptional candidates in any of our research areas. Positions are for full-time research and include internal research funds. STRI is headquartered in Panama with modern research facilities and field stations throughout the country, and hosts a vibrant and collaborative scientific community of 30 staff scientists and over 1500 scientific visitors per year. Early- to mid-career candidates are especially encouraged; applicants at all postdoctoral stages will be considered.

Annual salary is commensurate with experience, and compensation packages are internationally competitive. Applicants must have a Ph.D. and post-doctoral research experience in a relevant field. Interested candidates should submit the following as PDF files: a cover letter, curriculum vitae, statement of research accomplishments and interests, 3-5 publications, and contact information for three references to [stresearch@si.edu](mailto:stresearch@si.edu).

Please address inquiries in the four focal fields to respective search committee chairs:

ANIMAL BEHAVIOR	Dr. Rachel Page	PageR@si.edu
MICROBIAL ECOLOGY	Dr. Kristin Saltonstall	SaltonstallK@si.edu
FOREST BIOLOGY	Dr. Helene Muller-Landau	MullerH@si.edu
MARINE SCIENCE	Dr. Mark Torchin	TorchinM@si.edu
OTHER RESEARCH FIELDS	Dr. William Wcislo	WcisloW@si.edu

### REVIEW OF APPLICATIONS WILL BEGIN ON 15 NOVEMBER 2017.

More information, including answers to frequently asked questions, will be posted at <http://www.stri.si.edu/recruiter/users/jobs.php?id=184>



➔ PROGRAMA DE CHARLAS PÚBLICAS | SEPTIEMBRE

# Reproduciendo especies de anfibios en peligro de extinción



**Gina Della Togna**  
Smithsonian Conservation Biology Institute

Foto por: Brian Gratwicke

**MIÉRCOLES**

**6** de septiembre  
2017

**6 P.M.**

Auditorio Earl S. Tupper,  
Ancón, Panamá

**ENTRADA LIBRE**

Para información:  
212-8000 | tejadas@si.edu



Smithsonian Tropical Research Institute

[www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu) |  SmithsonianPanama  Stri\_panama