



Smithsonian

# 100 years of science in Panama



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

STRI news

[www.stri.org](http://www.stri.org)

September 24, 2010

## Tupper seminar

Tuesday, September 28, 4pm  
Tupper seminar speaker will be Sunshine Van Bael, STRI  
**Cryptic ecology of plant-fungal-insect interactions**

## Paleo-Talk

**At Tupper Large Meeting Room:** Wednesday, September 29, 4pm, PaleoTalk speaker will be Alejandro Machado  
**Estudio comparativo entre las variaciones de carbonato de calcio y la distribución de nanopláncton calcáreo en la Formación La Luna, sección del río San Miguel, estado Mérida, Venezuela**  
[Comparative study between variations of calcium carbonate and the distribution of calcareous nanoplankton in the La Luna Formation, San Miguel river section, Merida state, Venezuela]

## Bambi seminar

Thursday, September 30, BCI  
Bambi seminar speaker will be Carlos Jaramillo, STRI  
**Tropical angiosperms during the Cretaceous**

## Reefs that roar in Las Perlas

Las Perlas Archipelago is a group of 272 islands in the Gulf of Panama, located 70 km south-east of Panama City. It supports a wealth of relatively pristine coral and rocky reefs, tropical forests and mangroves, and was designated with “Special Management Zone” status in 2007, with support from STRI.

With funds from the Natural Environment Research Council, the Darwin Initiative, STRI and the Heriot-Watt University, STRI’s Héctor Guzmán and colleagues at the universities of Exeter, Heriot-Watt and Bristol, recently published “Spatial patterns in reef-generated noise relate to habitats and communities: Evidence from a Panamanian case study” The article, led by Emma Kennedy, is the result of information and recordings gathered using omnidirectional hydrophones in 40 of the 56 reef sites representing the main reefs around the Archipelago.

After analyzing the recordings, the researchers found that some reefs are noisier than others, and these differences in noise provide useful information about the state of the reef since the healthier



Photo: Edgardo Ochoa

reefs were louder. There is a clear association between overall noise level generated by a given reef and the amount of living coral. Further studies showed that low frequency noise referred to the numbers of fish living on the reef, while high frequency noise gave an indication of coral diversity.

According to Kennedy, the study shows that reef-generated noise in Las Perlas contains a wealth of information. “This has exciting implications, not just for scientists monitoring the health of coral reefs, but because reef noise could provide a useful cue for fish and invertebrates searching for a settlement site. We already know some larval fish out at sea may locate reefs by listening out for reef sound— now there may be a way for them to assess the quality of reefs before they see them, so they can choose a suitable settlement site.”

The authors also conclude that soundscape analysis offers an inexpensive and efficient non-invasive way to monitor ecological changes over time, and even remotely survey reefs to predict fish abundance and coral diversity. They also point out the need of further investigation into the sources of reef sounds and other factors, before assessing the full potential of these recordings as a long-term reef biomonitoring tool.

El Archipiélago de Las Perlas es un grupo de 272 islas en el Golfo de Panamá, localizado a 70 km al sureste de la ciudad capital. El archipiélago mantiene una gran riqueza de corales y arrecifes rocosos relativamente prístinos, bosques tropicales y manglares, y fue designado con un estatus de “Zona de Manejo Especial en 2007, con el apoyo de STRI.

## Arrivals

Raphael Ritson-Williams, Smithsonian Marine Station, to study the chemical cues for reproduction and recruitment in Caribbean corals, on Bocas del Toro

William Boudreau, Don Levitan and Kathleen Lotterhos, Florida State University, to study coral spawning in *Montastraea annularis* complex, on Bocas del Toro.

Victor Klopfenstein, University of California, Los Angeles, to study molecular systematics and population genetics of marine organisms, at Tupper and Fortuna

Nina Wurzburger, Princeton University, to redefine nutrient limitation in lowland tropical forests, on BCI.

Tobin Hammer, University of California, San Diego, to study conflicts among members of interacting symbioses: How do symbiotic fungi influence plant defense against leaf-cutting ants?, in Gamboa.

Anna Schurkmann, University of Postdam, Germany, to join the Agua Salud Project-Hydrological studies, on BCI.

Arnaud Martin, University of California, Irvine, to study the evolution of mimicry in *Heliconius*, in Gamboa.

Marija Zivanovic, Iowa State University, to study the interactions of tropical plants with endophytic fungi, on BCI and Gamboa.

## Departures

Haris Lessios to Gottingen, Germany, to attend and present a paper in the European Echinoderm Conference.

Con fondos de Natural Environmental Research Council, la Iniciativa Darwin, STRI y la Universidad de Heriot-Watt, Héctor Guzmán, biólogo marino de STRI y colegas de las universidades de Exeter, Heriot-Watt y Bristol publicaron recientemente un artículo sobre la relación de los sonidos generados por los arrecifes, los hábitats y poblaciones que se encuentran en éstos. El artículo, liderado por Emma Kennedy, es el resultado de información y grabaciones recogidas usando hidrófonos unidireccionales en 40 de los 56 arrecifes que hay alrededor del archipiélago.

Luego de analizar las grabaciones, los investigadores encontraron que algunos arrecifes son más ruidosos que otros, y que estas diferencias en sonido ofrecen información útil

## Robertson and Allen win Secretary's Research Prize

STRI staff scientist D. Ross Robertson and Gerald R. Allen of Conservation International were awarded one of the Smithsonian Secretary's Research Prizes, to produce the exhibit "Shorefishes of the tropical Eastern Pacific online information system (SFTEP)."

Recipients of the Smithsonian Secretary's Research Prize were selected by SI undersecretary for Science, Eva Pell, together with the Smithsonian Congress of Scholars. The awards seek to recognize and promote good scholarship across the Smithsonian Institution.

D. Ross Robertson, científico permanente de STRI y Gerald R. Allen, de Conservation International, ganaron uno de

sobre el estado del arrecife, ya que los arrecifes más saludables fueron los más ruidosos. Se encontró una asociación clara entre el nivel del ruido generado por un arrecife, y la cantidad de coral vivo. Estudios más detallados mostraron que el sonido de baja frecuencia indica el número de peces que viven en el arrecife, mientras que la alta frecuencia indica mayor diversidad coralina.

De acuerdo a Kennedy, el estudio muestra que el ruido que generan los arrecifes en Las Perlas contienen una gran cantidad de información. "Esto tiene implicaciones excitantes, no solo para los científicos que están monitoreando la salud de los corales, sino porque este ruido puede ser clave para los peces e invertebrados que buscan un lugar donde establecerse. Ya sabíamos que

algunas larvas de peces pueden localizar los arrecifes escuchando su sonido—ahora pensamos que también pueden medir la calidad del arrecife antes de verlo y así escoger el mejor lugar."

Los autores también concluyen que el análisis de los sonidos ofrecen una forma poco costosa y no invasiva para el monitoreo de cambios ecológicos en los arrecifes, e incluso hacer censos remotos para predecir abundancia de peces y diversidad coralina. Los autores también indican la necesidad de llevar a cabo mayores investigaciones sobre las fuentes del sonido y otros factores, antes de reconocer por completo el potencial de estas grabaciones como herramienta para el bio-monitoreo a largo plazo en arrecifes.

Smithsonian Tropical Research Institute  
Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific Online Information System  
Updated: 06/12/2008 Version: 1.0.4.53  
Contributors | Glossary | Settings

Home | General Information | What Fish is That? | The Fishes | Library | Random Images | Glossary | Research Engine

Go to: Species | Genera | Families

Welcome to the Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific Online Information System

General Information | Contributors  
The Fishes | Settings  
What Fish is That? | Copyright Notice  
Library | Language: English

Research Engine

Sponsors  
Smithsonian Institution Women's Committee  
Atherton Seidell Endowment Fund of the Smithsonian Institution  
Smithsonian Latino Initiatives Fund  
Smithsonian Marine Sciences Network  
Smithsonian Tropical Research Institute

Citation  
D. R. Robertson and G. R. Allen. Shorefishes of the Tropical Eastern Pacific online information system. Version 1.0 (2008). Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Panamá. [www.neotropicalfishes.org/sftep](http://www.neotropicalfishes.org/sftep), [www.stri.org/sftep](http://www.stri.org/sftep)

Smithsonian Tropical Research Institute | Programmed By Coeus

los Premios para la Investigación del Secretario del Smithsonian, para producir la exhibición "Shorefishes of the tropical Eastern Pacific online information system (SFTEP)" [Sistema de Información en línea sobre Peces costeros del Pacífico Oriental tropical].

Los ganadores de los Premios para la Investigación del

Secretario del Smithsonian fueron seleccionados por Eva Pell, subsecretaria para Ciencias del Smithsonian, junto con el Congreso de Académicos del Smithsonian, para otorgar premios que reconocen y promueven el buen trabajo en investigación a través del Smithsonian.



## More departures

Egbert Leigh to Princeton, Harvard and the universities of Michigan and Wisconsin-Oshkosh, to meet with colleagues and present the seminar "The historical biogeography of the Isthmus of Panama."

## New publications

Akre, Karin L., and Ryan, Michael J. 2010. "Proximity-dependent response to variably complex mating signals in Túngara frogs (*Physalaemus pustulosus*)." *Ethology Online*.

Austin, Suzanne H., Robinson, Tara Roden, Robinson, W. Douglas, and Ricklefs, Robert E. 2010. "Potential biases in estimating the rate parameter of sigmoid growth functions." *Methods in Ecology and Evolution Online*.

Eberhard, William G. 2010. "New types of behavioral manipulation of host spiders by a parasitoid wasp." *Psyche* <http://www.hindawi.com/journals/psyche/2010/950614.abs.html>

Kennedy, Emma V., Holderied, M.W., Mair, James M., Guzman, Hector M., and Simpson, Steve D. 2010. "Spatial patterns in reef-generated noise relate to habitats and communities: Evidence from a Panamanian case study." *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology Online*.

Stapley, Jessica, Wordley, Claire, and Slate, Jon. 2010. "No evidence of genetic differentiation between Anoles with different dewlap color patterns." *Journal of Heredity Online*.

## Davies awarded NSF grant

STRI staff scientist Stuart Davies, director of the Center for Tropical Forest Science, was awarded an NSF grant to conduct the project "Dimensions IRCN: Diversity and forest change: Characterizing functional, phylogenetic and genetic contributions to diversity gradients and dynamics in tree communities"

The project will bring together two existing forest research networks in the US and China to advance understanding of how taxonomic, functional and genetic dimensions of diversity structure tree communities and relate to the resilience of forests to global change.

Through workshops and symposia the researchers will engage ~100 students and early-career scientists over five years. An international scientific exchange program will enable ten students and

early-career researchers to work in China, and vice-versa. These scientists will be drawn from the US, China, and other developing countries in Asia and the Americas.

El científico de STRI, Stuart Davies, director del Centro de Ciencias Forestales del Trópico, recibió fondos de NSF para llevar a cabo el proyecto "Dimensiones IRCN: Diversidad y cambio del bosque: la caracterización de las contribuciones funcionales, filogenéticas y genéticas a los gradientes de diversidad y dinámica de comunidades de árboles."

El proyecto unirá dos redes de bosques para investigaciones existentes en EU y China, para adelantar conocimientos sobre cómo las dimensiones genéticas, funcionales y taxonómicas estructuran la diversidad de las comunidades de árboles y se relacionan con la resistencia de los bosques al cambio climático.



A través de talleres y simposios, los investigadores atraerán a cerca de 100 estudiantes y científicos jóvenes en un período de cinco años. Un programa de intercambio científico le dará la oportunidad a 10 estudiantes y científicos jóvenes de trabajar en China, y vice versa. Estos científicos serán reclutados en EU, China y otros países en desarrollo de Asia y las Américas.

## STRI-SENACYT postdoc leads course at UNACHI

STRI-SENACYT postdoctoral fellow Alejandra Hiller offered a course on DNA sequence analyses at Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) in David, as part of her program. The course, that turned out to be a great success, aimed at offering the participants with information tools for DNA sequence analyses and to identify and characterize different groups of organisms.

The photo shows Hiller, the participants from UNACHI and their professors, observers



from SENACYT, and representatives from Panamá's Department of Agriculture and Development.

La becaria postdoctoral Alejandra Hiller, de STRI y SENACYT ofreció un curso sobre análisis de secuencias de ADN en la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) en David, como parte de su programa. El curso, que resultó un gran éxito, tuvo

como objetivo ofrecer herramientas informativas para llevar a cabo secuencia de ADN e identificar y caracterizar diferentes grupos de organismos.

La foto muestra a Hiller, los participantes de UNACHI y sus profesores, observadores de SENACYT, y representantes del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá.



Story and photos:  
Simon Coppard  
Edited by M Alvarado  
& ML Calderon

# Sand dollars, before and after

Smithsonian Tropical Research Institute, September 24, 2010

The uplift of the Isthmus of Panama resulted in large-scale changes in the ecological conditions on its both sides, and many marine species were extinct, some three million years ago.

Surviving members of sand dollar species in the Pacific, Caribbean and tropical western Atlantic have diverged since then, evolving morphological and physiological adaptations to exploit new habitats.

Simon Coppard (photo on the right) is a post-doctoral research fellow at STRI's Naos Island Laboratories in Panama, working on speciation in sand dollars of the genera *Encope*, *Mellita*, *Mellitella* and *Leodia*. Mellitid sand dollars are an excellent study organism for such an investigation, being represented by a diverse number of living species in the Caribbean, Atlantic and eastern Pacific and by having an excellent fossil record.

Simon has already discovered several new species of echinoid, including *Coelopleurus exquisitus*, a previously unknown sea urchin species from New Caledonia in the South Pacific. His research uses a combination of molecular, morphological, ecological and palaeontological data to trace evolutionary

patterns before, during and after the closure of Panama.

Simon is also documenting the ~350 species of echinoderm (starfish, brittle stars, sea urchins & sea cucumbers) that are found off the coasts of Panama for the Encyclopedia of Life (see [www.eol.org](http://www.eol.org)). His research is funded by Panama's National Secretariat for Science and Technology (SENACYT).

The background photo shows *Encope emarginata*, collected from Playa La Angosta, Caribbean Coast, Panama.



El surgimiento del Istmo de Panamá produjo cambios a gran escala de las condiciones ecológicas a ambos lados, y muchas especies marinas se extinguieron, hace cerca de tres millones de años.

Las especies de erizos de mar aplanados del Pacífico, el Caribe y el Atlántico tropical del oeste se han diferenciado desde entonces con adaptaciones morfológicas y fisiológicas para explotar los hábitats nuevos.

Simon Coppard (en la foto, arriba), un becario de investigaciones postdoctorales en los Laboratorios de Isla Naos de STRI en Panamá, trabaja en la especiación de erizos de mar aplanados de los géneros *Encope*, *Mellita*, *Mellitella* y *Leodia*. Los erizos de mar aplanados melitoides son un organismo de estudio excelente para estas investigaciones, ya que tienen un diverso número de especies que viven en el

Atlántico y en el Pacífico oriental, además de excelentes registros fósiles.

Simon ya ha descubierto varias especies nuevas de equinoideos, incluyendo *Coelopleurus exquisitus*, una especie de erizo de mar de Nueva Caledonia en el Pacífico del sur. Sus investigaciones usan una combinación de información molecular, morfológica, ecológica y paleontológica para seguirle los pasos a los patrones evolutivos antes, durante y después del cierre de Panamá.

Simon también documenta las ~350 especies de equinodermos, (estrellas y pepinos de mar) que se encuentran afuera de las costas de Panamá, para la Enciclopedia de la Vida (ver [www.eol.org](http://www.eol.org)). Sus investigaciones son financiadas por SENACYT.

La foto del fondo muestra a *Encope emarginata*, colectada en Playa La Angosta, en el Caribe de Panamá.