

Tupper 4pm seminar

Tuesday, April 20, 4pm
seminar speaker will be S.
Joseph Wright, STRI
The future of tropical forests

Bambi seminar

Thursday, April 22, Bambi
seminar speaker will be Allen
Herre, STRI
Title to be announced

BRS-Talk

Today, Friday, April 16, the
Bocas del Toro Research
Station (BRS) will present May
Collado, in the Sala de
Conferencias, Palacio
Municipal, Colon Island, 7pm
**Respuesta de los delfines de
Bocas del Toro al ruido de
motores: problemas y
futuras soluciones**
English and Spanish

Colon monthly talk

Monthly talk speakers will be
Luz María Ramírez and Ingrid
Marciaga, Escuela Agrícola
Panamericana Azmorano de
Honduras on April 22, 7pm,
Hotel Meliá Panama Canal
**Impacto ambiental de la
ganadería en la costa arriba
de Colón**

Departures

Jose Barahona and Oris
Acevedo to Washington DC,
to participate in the Unsung
Hero Award Ceremony and
related activities.

Hellen Muller Landau to Paris,
France, to participate in the
International Workshop on
Global Measurements of
Forest Biomass.

Safety number:



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

www.stri.org

April 16, 2010

PNAS: Eating like a bird helps forests grow

Lions, tigers and bears top the ecological pyramid—the diagram of the food chain. They eat smaller animals, feeding on energy that flows up from the base where plants convert sunlight into carbohydrates.

A new study examines complex interactions in the middle of the pyramid, where birds, bats and lizards consume insects. These predators eat enough insects to indirectly benefit plants and increase their growth, explains STRI researcher Sunshine Van Bael, one of the authors of “Interactions among predators and the cascading effects of vertebrate insectivores on arthropod communities and plants” published by *Proceedings of the National Academy of Sciences* (April 5). “Our findings are relevant to natural communities like grasslands and forests, but also to human food production, as these insect-eating animals also reduce insect pests on crop plants.”

The authors reviewed more than 100 studies of insect predation by birds, bats or lizards from four continents. They found that the identity of the predator did not make much of a difference.

Together, by eating herbivores and their insect predators, they reduced damage to plants by 40%, which resulted in a 14% increase in plant biomass.

“It's no longer apt to say that one 'eats like a bird',” said Van Bael, “Our study shows that birds, bats and lizards act as one big vacuum cleaner up in the treetops. Everything's on the menu.”

“Our study shows that birds, bats and lizards protect plants, underscoring the importance of conservation of these species in the face of global change,” summed up lead author Kailen Mooney, from the University of California-Irvine.

Adapted from: EurekAlert

Leones, tigres y osos encabezan la pirámide ecológica—el diagrama de la cadena alimenticia. Ellos se comen animales más pequeños, alimentándose de la energía que surge de la base donde las plantas convierten la luz solar en carbohidratos.

Un nuevo estudio examina las complejas interacciones en el centro de la pirámide, donde las aves, murciélagos y lagartijas consumen insectos. Estos depredadores comen suficientes insectos como para beneficiar a



las plantas de forma indirecta y aumentar su crecimiento, explica Sunshine Van Bael, investigadora en STRI y co-autora de “Interactions among predators and the cascading effects on arthropod communities and plants” [Interacciones entre depredadores y los efectos cascada sobre comunidades de artrópodos y plantas], publicado por *Proceedings of the National Academy of Sciences* (5 de abril). “Nuestros descubrimientos son relevantes para herbazales y bosques, pero también para la producción de alimento para humanos, ya que los animales que comen insectos también reducen las plagas de insectos en plantas de cultivo.

Los autores revisaron más de 100 estudios de aves, murcié-

More departures

Jefferson Hall to Tempe, Arizona, for a meeting to organize an economic analysis of ecosystem services within the Panama Canal Watershed. Then to Gainesville, Florida, to participate in a PhD presentation, and to New Haven, to participate in the Environmental Leadership Training Initiative (ELTI) Annual Meeting.

STRI director Eldredge Bermingham to England, to attend several meeting with HSBC. Then to Cambridge, Massachusetts to participate in CTFS/SIGEO Group Science Discussion and Planning Session and attend the 6th Annual Plant Biology Symposium on "Trees and the Global Environment." Finally to Montreal to attend a McGill thesis presentation.

Eva Garen and Saskia Santamaría, to Brasil, on official ELTI business.

From OBio

The Office of Bioinformatics announces that due to system maintenance there will be periodic interruptions to the Bioinformatics and CTFS/SIGEO websites on Monday, April 19, 9am-12pm.

La Oficina de BioInformática anuncia que debido a mantenimiento en el sistema habrá interrupciones periódicas en los sitios web de BioInformática y CTFS/SIGEO, el lunes 19 de abril de 9am-12pm.

New publications

Jander, K. Charlotte, and Herre, Edward Allen. 2010. "Host sanctions and pollinator cheating in the fig tree-fig wasp mutualism." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 277(1687): 1481-1488.

lagos y lagartijas que comen insectos, en cuatro continentes. Encontraron que la identidad del depredador no hace mucha diferencia. Juntos, al comer herbívoros y sus depredados de insectos, reducen el daño a las plantas en un 40%, lo que resulta en un 14% de aumento en la biomasa de las plantas.

Workshop on Microbial Ecology Techniques

Twenty-six students and scientists gathered at the Gamboa schoolhouse for a workshop on Microbial Ecology techniques, on Wednesday, April 7. Ulrich Mueller (University of Texas at Austin) and members of his lab gave a presentation on new techniques being used to estimate microbial diversity, with special attention to bacteria associated with leaf-cutting ants and their fungal gardens.

Mueller described how parallel sequencing and metagenomic approaches work, and discussed the strengths and weaknesses of each for sampling microbes in the environment. The workshop also described the kinds of bioinformatics tools being developed to deal with massive numbers of sequences generated by these techniques.

The workshop was organized by Earl S. Tupper ostdoctoral fellow Hermógenes Fernández at STRI, with funds from an international collaboration grant from SENACYT won by STRI staff scientist William T. Wcislo, together with Fernandez.

Information courtesy of Sunshine Van Bael

"Ya no es apto decir "como como pajarito" dice Van Bael, "Nuestro estudio demuestra que las aves, murciélagos y lagartijas actúan como una gran aspiradora en la copa de los árboles. "Todo está en el menú."

"Nuestro estudio demuestra que las aves, los murciélagos y las

lagartijas protegen a las plantas, dejando clara la importancia de la conservación de estas especies frente al cambio global," resumió Kailen Mooney, autora principal del artículo y profesora en la Universidad de California en Irvine.



Veinteseis estudiantes y científicos se reunieron en la Escuela de Gamboa para participar en un taller de técnicas de Ecología Microbial, el miércoles 7 de abril. Ulrich Mueller, de la Universidad de Texas en Austin y miembros de su laboratorio hicieron una presentación de técnicas nuevas que se usan para calcular la diversidad microbial, con especial atención a la bacteria asociada con las arrieras y sus jardines de hongos.

Mueller describió cómo trabajan las secuencias paralelas y la forma metagenómica, y discutió las fortalezas y debilidades de

cada una en el muestreo de microbios en el ambiente. En el taller también se describieron los tipos de herramientas de bioinformática que se están desarrollando para manejar números masivos de secuencias que generan con estas técnicas.

Hermógenes Fernández, becario postdoctoral Earl S. Tupper de STRI, organizó el taller, con fondos de una partida de colaboración internacional de SENACYT que ganó William T. Wcislo junto con Fernández



More publications

Mooney, Kailen A., Gruner, Daniel S., Barber, Nicholas A., Van Bael, Sunshine A., Philpott, Stacy M., and Greenberg, Russell. 2010. "Interactions among predators and the cascading effects of vertebrate insectivores on arthropod communities and plants." *Proceedings of the National Academy of Sciences Online*.

Riehl, Christina. 2010. "Egg ejection risk and hatching asynchrony predict egg mass in a communally breeding cuckoo, the Greater Ani (*Crotophaga major*)." *Behavioral Ecology Online*.

Ruiz-Jaen, Maria C., and Potvin, Catherine. 2010. "Tree diversity explains variation in ecosystem function in a Neotropical forest in Panama." *Biotropica Online*.

Sayer, Emma J., Sutcliffe, Laura M.E., Ross, Rebecca I.C., and Tanner, Edmund V.J. 2010. "Arthropod abundance and diversity in a lowland tropical forest floor in Panama: The role of habitat space vs. nutrient concentrations." *Biotropica* 42(2): 194-200.

Scott, Jarrod J., Budsberg, Kevin J., Suen, Garret, Wixon, Devin L., Balser, Teri C., and Currie, Cameron R. 2010. "Microbial community structure of leaf-cutter ant fungus gardens and refuse dumps." *PLoS ONE* 5(3): e9922.

Simini, Filippo, Anfodillo, Tommaso, Carrer, Marco, Banavar, Jayanth R., and Maritan, Amos. 2010. "Self-similarity and scaling in forest communities." *Proceedings of the National Academy of Sciences Online*



STRI presents Herzig to the community

STRI director Eldredge Bermingham (left) and members of the STRI administration presented deputy director Ron Herzig and wife Aileen Heras-Herzig (first and second from the right) to the members of the local community, on Thursday, April 15, at City Club Panama.

The event was attended by Panama's Vice-Minister for Foreign Affairs, Melitón Arrocha, and representatives from the Panama Canal Authority (ACP), SENACYT, ANAM, ARAP and non-governmental organizations, among others.

El director de STRI Eldredge Bermingham (izquierda) junto con miembros de la administración de STRI presentaron al subdirector Ron Herzig y a su esposa Aileen Heras-Herzig (primero y segunda desde la derecha) a miembros de la comunidad local, el jueves 15 de abril en el City Club Panamá.

En el evento participaron el vice ministro de Relaciones Exteriores, Melitón Arrocha (abajo a la izquierda), miembros de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), SENACYT, ANAM, ARAP y organizaciones no-gubernamentales, entre otros.



Publications 2009

Allan, K., Boyero, Luz, and Pearson, Richard G. 2009. "Chemical communication in competitive interactions among tropical stream detritivores." *Tropical Zoology* 22(2): 195-204.

Bobrowiec, P.E.D., and Gribel, R. 2009. "Effects of different secondary vegetation types on bat community composition in Central Amazonia, Brazil." *Animal Conservation* 13(2): 204-216.

Johnson, Daniel M., Woodruff, David R., McCulloch, Katherine A., and Meinzer, Frederick C. 2009. "Leaf hydraulic conductance, measured *in situ*, declines and recovers daily: Leaf hydraulics, water potential and stomatal conductance in four temperate and three tropical tree species." *Tree Physiology* 29(7): 879-887.

McCulloch, Katherine A., Sperry, John S, Meinzer, Frederick C., Lachenbruch, Barbara, and Atala, Cristian. 2009. "Murray's law, the 'Yarrum' optimum, and the hydraulic architecture of compound leaves." *New Phytologist* 184(1): 234-244.

Meinzer, Frederick C., Johnson, Daniel M., Lachenbruch, Barbara, McCulloch, Katherine A., and Woodruff, David R. 2009. "Xylem hydraulic safety margins in woody plants: Coordination of stomatal control of xylem tension with hydraulic capacitance." *Functional Ecology* 23(4): 922-930.

Zimmermann, Yvonne, Ramirez, Santiago R., and Eltz, Thomas. 2009. "Chemical niche differentiation among sympatric species of orchid bees." *Ecology* 90(11): 2994-3008.

Story: Richard Cooke
Edited by M Alvarado
and ML Calderon
Photo: MA Guerra

Yahaira Núñez (featured on March 19) embarked on a different kind of project for her bachelor's thesis. She excavated a site at Punta Zancadilla on Pedro González Island, where Grupo Elea plans to lay out a residential precinct.

The group found an accumulation of pottery vessels, most of them shattered by soil movement. This feature appears to be a grave, although no human bone was found because the soil was too acid.

Two charcoal samples suggest a date between 1700 and 1300 years ago. Therefore, this pottery is older than the "Cubitá" style, which STRI fellow Luís Sánchez, also from the University of Costa Rica, defined fifteen years ago. "Cubitá" pottery is widespread on the islands.

Yahaira attempts to reconstruct vessel form and painted and/or modeled decoration, with the assistance of volunteer Frith Loone (in the photo). Loone was assigned to piecing together

hundreds of fragments of a pottery vessel painted on both surfaces. This unusual ware was reported in the 1950s by SI archaeologist Matthew Stirling but had never been dated. Yahaira is also collaborating with Patronato Panamá Viejo to identify clay and temper types and manufacturing techniques.

A recently purchased portable Bruker X-ray fluorescence apparatus is a welcome technological aide. In addition to the clay vessels, Yahaira and her colleagues found scattered beads of gold-copper alloy and iron pyrite, as well as two beautiful polished stone nose ornaments.

These are the first sumptuary objects to have been found on the archipelago. They rest at Museo Reina Torres de Araúz.

As development projects progress and get bigger, more and more archaeological sites will be found. It is vital that archaeologists maintain good working relationships with the island communities and the developers in order to decide, in conjunction with Panama's National Heritage Department,

which sites should be preserved and how best to study those that will be damaged or will disappear.

The work of Yahaira, María Laura and the many other professionals and students of the Pearl Island Archaeological

Project is slowly piecing together the history of human colonization on this spectacular archipelago. It is also providing precise and novel information about past human impacts on island biodiversity. The wellbeing of Pearl Island archaeological sites should be of as much concern to biologists and zoogeographers as to historians and archaeologists.

We appreciate the opportunity provided by the Adelante! Program for Yahaira and María Laura to participate in this research.

Yahaira Núñez (quien aparece en la entrega del 19 de marzo) procura reconstruir las formas de las vasijas, así como su decoración pintada y/o modelada. Sus ayudantes son Aureliano Valencia (STRI) y Frith Loone, una voluntaria australiana (en la foto)

A Frith se le asignó la tarea de unir centenas de fragmentos de una vasija policroma, decorada en ambas caras. Esta cerámica poco conocida fue reportada por Matthew Stirling, arqueólogo del Smithsonian en Isla Taboguilla en los años '50. Anteriormente no se le había fechado. Yahaira también colabora con el Patronato Panamá Viejo, con miras a identificar los tipos de arcilla y desgrasantes que se emplearon en esta vajilla, así como sus técnicas de confección.

Un aparato portátil "Bruker" de fluorescencia de rayos X, recién comprada por la administración, es un apoyo importante. Además de las vasijas, Yahaira y sus colegas encontraron algunas cuentas de oro-cobre y pirita de hierro esparcidas, así como dos lindas narigueras en forma de barra, hechas de piedras silíceas bien pulidas. Estos son los primeros objetos suntuarios que se han reportado en el archipiélago. Se encuentran en el Museo Antropológico Reina Torres de Araúz.

A medida que progresan y se amplían los proyectos de desarrollo en el archipiélago, se

encontrará un número cada vez mayor de sitios arqueológicos. Es muy importante que los arqueólogos mantengamos buenas relaciones de trabajo con los pueblos isleños y los inversionistas con el fin de determinar cuáles sitios deberían ser conservados y cómo investigar aquéllos que serán averiados o destruidos, en la manera más eficiente y en mancomunidad con el Departamento de Patrimonio Histórico de Panamá.

Las investigaciones de Yahaira, María Laura y los demás estudiantes y profesionales que han participado en el Proyecto Arqueológico de las Islas de Las Perlas están agregando piezas al fascinante rompecabezas que es la historia de la colonización humana en este archipiélago espectacular. Por otro lado, se están proporcionando datos puntuales y novedosos sobre los impactos de las comunidades humanas del pasado en la biodiversidad de estas islas. Por lo tanto, el bienestar de los sitios arqueológicos debería de inquietar, tanto a biólogos y zoogeógrafos, como a

historiadores y arqueólogos.

Se le agradece profundamente al programa Adelante! el haber permitido que Yahaira María Laura participaran en estas investigaciones.

Advancing archaeology in the Pearl Islands... Part V

