



STRINNEWS

JUN 27, 2014



PANAMA FISH CATCH 40 PERCENT LARGER THAN REPORTED

Photo by Marcos Guerra

Panama is said to mean “abundance of fish.” Until recently Panama was also synonymous with bountiful fisheries. A new study estimates that between 1950 and 2010, the haul was so considerable officials could not keep tabs on more than a third of the catch. As fish stocks dwindle, this revelation may contribute to establishing sustainable fisheries in Panama and the region.

For three years Héctor Guzmán of the Smithsonian Tropical Research Institute and colleagues from the University of British Columbia compiled official data and dozens of studies of off-the-books fisheries. They cautiously estimated that almost 40 percent of the total catch — including tuna, lobster, shellfish and shark — was unaccounted for.

“We estimated missing and under-reported components very conservatively so this is likely still an underestimate of what is being

removed,” said Sarah Harper, of UBC’s Sea Around Us Project who was the lead author on the study published in *Marine Fisheries Review*. Guzmán and UBC’s Kyrstn Zyllich and Dirk Zeller co-authored the research.

The discrepancy is due to minimal reporting of bycatch by commercial vessels and a dearth of data from recreational, subsistence and artisanal fishers. Illegal fishing by foreign vessels and catches by Panamanian-flagged ships operating from foreign ports also play an important role.

“We were not surprised by these alarming results,” said Guzmán a marine ecologist known for research that underpins regional conservation policy. “This is the first fishery baseline made for Panama. We hope to promote an open and all-inclusive dialogue to implement management tools for sustainable fisheries.”

Continues on the next page...

◀ A commercial vessel fishes in Panama’s Gulf of Montijo in this STRI archive photograph.

En esta imagen de archivo del Smithsonian, un navío comercial pesca en el Golfo de Montijo en Panamá

SEMINARS

NO TUPPER SEMINAR

NO GAMBOA SEMINAR
Panama Holiday

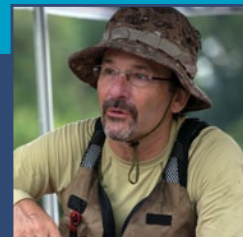
BEHAVIOR DISCUSSION
GROUP MEETING
Wed., Jul. 2, 2pm
Ryan Taylor and Kimberly Hunter
Salisbury University
Tupper Large Meeting Room
How about: Anuran mate choice:
insights from population genetics

NO PALEOTALK

HAMMERHEAD SHARKS FORM AN IMPORTANT COMPONENT OF UNDERREPORTED FISH CATCH IN PANAMA, ACCORDING TO A NEW STUDY BY STRI'S HÉCTOR GUZMÁN (INSET) AND COLLEAGUES AT THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA.



Según un reciente estudio realizado por Héctor Guzmán (recuadro) del Smithsonian en Panamá y sus colegas de la Universidad de British Columbia, los tiburones cabeza de martillo son un componente importante de las capturas de peces no reportadas en Panamá



The researchers recommend an overall reorganization of the fishing sector to include better monitoring, planning and surveillance of fishing zones and better managed marine protected areas. Curtailing carte blanche commercial fishing licenses, which are sometimes species indiscriminate, would also help, said Guzmán.

FROM ANCHOVIES TO SHARKS

Panama's industrial fisheries developed in the 1960s to harvest herring and anchovies for fishmeal and oil for export. The scallop fishery reached its apex in the 1980s and collapsed without recovery in 1991. Shrimp, tuna, lobster and conch harvesting continue, with many populations now in decline.

Relatively new targets are sharks, especially hammerheads, for sale of shark fins overseas. Sharks are often harvested in inshore areas, including vulnerable nurseries. "There is likely substantial under-reporting of catches by domestic vessels and possibly a large number of sharks being caught by foreign vessels operating illegally in Panamanian waters," the authors wrote.

Under-reporting of catch is not unique to Panama and improved monitoring does not have to be prohibitively costly. "Resource-limited countries can still effectively monitor their fisheries by implementing regular, non-annual surveys," said the authors. "For Panama to retain meaning in its name ("abundance of fish"), fisheries management will need to make substantial improvements."

LA PESCA EN PANAMÁ ES UN 40 POR CIENTO MAYOR QUE LO REPORTADO

Se dice que Panamá significa "abundancia de peces". Hasta hace poco, Panamá también era sinónimo de pesca abundante. Un reciente estudio estima que entre 1950 y el 2010, la pesca era tan considerable que los funcionarios no podían llevar la cuenta en más de un tercio de las capturas. Mientras que las poblaciones de peces disminuyen, esta revelación puede contribuir al establecimiento de una pesca sostenible en Panamá y la región.

Durante tres años, Héctor Guzmán del Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales y sus colegas de la Universidad de British Columbia compilan datos oficiales y docenas de estudios de pesca no reportada. Estiman con cautela que casi el 40 por ciento de la captura total - incluyendo el atún, la langosta, los mariscos y el tiburón - no se reportaban.

"Nuestra estimación de los componentes faltantes y no reportados es conservadora, así que es probable que todavía sea una subestimación de lo que se ha eliminado", comentó Sarah Harper, del proyecto Sea Around Us del UBC. Harper fue la autora principal del estudio publicado en *Marine Fisheries Review*. Guzmán y Kyrstn Zylich además de Dirk Zeller de la UBC fueron co-autores de la investigación.

La discrepancia es debido a la poca información reportada de las capturas incidentales por buques comerciales y de



This STRI archive photograph demonstrates the abundance of Panama's fisheries decades ago.

Esta fotografía de archivo del Smithsonian demuestra la abundancia de pesca en Panamá décadas atrás.

la escasez de datos de pesca recreativa y artesanal. La pesca ilegal por embarcaciones extranjeras y las capturas por buques abanderados en Panamá que operan desde puertos extranjeros, también juegan un papel importante.

“No estábamos sorprendidos por estos resultados alarmantes”, comentó Guzmán, ecólogo marino conocido por la investigación en que se basa la política de conservación regional. “Esta es la primera línea de base pesquera realizada para Panamá. Esperamos promover un diálogo abierto e incluyente para implementar la gestión de herramientas para la pesca sostenible”.

Los investigadores recomiendan una reorganización general del sector de la pesca para incluir una mejor supervisión, planificación y vigilancia de las zonas de pesca además de zonas marinas protegidas mejor gestionadas. El acortamiento de licencias comerciales de pesca Carte Blanche, que a veces ni discriminan en las especies, también ayudaría, comentó Guzmán.

DESDE ANCHOAS HASTA TIBURONES

La pesca industrial de Panamá se desarrolló en la década de 1960 para la pesca de arenque y anchoas para la producción

de harina de pescado y aceite para la exportación. La pesca de vieira alcanzó su ápice en la década de 1980 y se desplomó sin poder recuperarse en 1991. El camarón, el atún, la langosta y el cultivo de caracol marino continúan en el presente, con muchas poblaciones en declive.

Los tiburones son relativamente nuevos objetivos, especialmente los tiburones martillo, para la venta de sus aletas en el extranjero. Los tiburones a menudo se pescan en las zonas costeras, incluidos los criaderos vulnerables. “Probablemente exista una importante falta de información de las capturas por parte de los buques nacionales y posiblemente, un gran número de tiburones son capturados por buques extranjeros que operan ilegalmente en aguas panameñas”, escribieron los autores.

La falta de información correcta sobre las capturas no es exclusiva de Panamá y el mejoramiento de la vigilancia no tiene que ser prohibitivamente costoso. “Los países con recursos limitados aún pueden vigilar eficazmente sus pesquerías mediante la aplicación de encuestas periódicas, no anuales”, comentaron los autores. “Para que Panamá retenga el significado de su nombre (“abundancia de peces”), la gestión de la pesca tiene que hacer mejoras sustanciales.”



STRI'S FIRST REU PROGRAM KICKS OFF

Robotics might not be the first technological discipline to come to mind with reference to the study of ecosystems. A group of students participating in STRI's first Research Experience for Undergraduates program (REU) in Integrative Tropical Biology just discovered otherwise.

With soldering guns, copper tape, LED lights, a small battery and an 80-cent microchip mounted on a piece of discarded cardboard, the students made herbivory detection circuits and tested them on plants around the Tupper Center.

"This can be really important to help people learn how they can make experiments in dynamic new ways or make experiments that are beyond our own human senses," said course co-instructor Andrew Quitmeyer, a Ph.D. student at Georgia Tech who specializes in digital media for field biologists.

STRI's first REU aims to expose undergrads to innovative ways to study and understand ecosystems and biodiversity on a rapidly changing planet. The REU was made possible by a \$340,000 grant from the National Science Foundation and allows STRI to provide 10-week REUs to 30 U.S. students over three years.

The REU also provides opportunities to U.S. undergrads typically underrepresented in the sciences. In addition, STRI will fund five more students per cohort from Latin American countries.

During the REU, students will be paired with STRI staff scientists or research associates to develop research projects in specific areas

of terrestrial and marine science. They will also take four courses in R statistics — run by Andy Jones of Oregon State University — and courses on scientific illustration, international collaborative research and professional development taught by scientists Barrett Klein, Alex Trillo and Ana Spalding

Spalding, a co-coordinator of the program, expects the REU to be highly successful and extend well beyond its initial three years. "We want this to continue at STRI," she said.

INICIA PRIMER PROGRAMA DE EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN DEL SMITHSONIAN EN PANAMÁ

La robótica podría no ser la disciplina tecnológica que se considere pertinente para el estudio de los ecosistemas. Un grupo de estudiantes que participan en el primer programa de experiencia en investigación del Smithsonian en Panamá para estudiantes de licenciatura en Biología Tropical Integrativa (REU por sus siglas en inglés) acaba de probar lo contrario.

Con pistolas de soldadura, cinta de cobre, luces LED, una pequeña batería y un microchip de 80 centavos montado sobre un pedazo de cartón desechado, los estudiantes hicieron circuitos de detección de herbivoría y los probaron en las plantas alrededor del Centro Tupper.

"Esto puede ser muy importante para ayudar a las personas a aprender cómo pueden hacer experimentos en nuevas formas dinámicas o hacer experimentos que están más allá de nuestros propios sentidos humanos", comentó el co-instructor del curso Andrew Quitmeyer, estudiante de doctorado

de Georgia Tech que se especializa en medios digitales para biólogos de campo.

El primer REU del Smithsonian en Panamá tiene como objetivo exponer a los estudiantes de licenciatura a formas innovadoras para estudiar y comprender los ecosistemas y la diversidad biológica en un planeta que cambia rápidamente. El REU fue posible gracias a una donación de \$340,000 de la National Science Foundation y permite al Smithsonian proporcionar 10 semanas de REU a 30 estudiantes de Estados Unidos durante tres años.

El objetivo del REU es proporcionar oportunidades para estudiantes de licenciatura de los E.E.U.U. que por lo general tienen poca representación en las ciencias. Además, el Smithsonian en Panamá financiará a cinco estudiantes más a la cohorte de países de América Latina.

Durante el REU, los estudiantes serán emparejados con científicos del Smithsonian o investigadores asociados para desarrollar proyectos de investigación en áreas específicas de la ciencia terrestre y marina. También se darán cuatro cursos en las estadísticas R - dirigidos por Andy Jones, de la Universidad Estatal de Oregón - y cursos sobre la ilustración científica, la investigación de colaboración internacional y el desarrollo profesional dirigido por los científicos Barrett Klein, Alex Trillo y Ana Spalding.

Spalding, co-coordinadora del programa, espera que el REU sea un gran éxito y que se extienda mucho más allá de sus primeros tres años. "Queremos que esto continúe en el Smithsonian en Panamá," comentó.

NEW ENDOWED SCHOLARSHIP FOR LATIN AMERICAN STUDENTS

Katharine Truman Smith Coley often joined her daughter, STRI research associate and University of Utah professor, Lissy Coley, on research field trips in Panama and Latin America. Invariably she would meet bright, young Latin American students working on the projects. She soon came to realize that these first research experiences could spark successful careers in science and conservation, but that not enough students were getting these opportunities.

When the elder Coley passed away last year, she established the Hollister Smith Fund. The endowment intends to give aspiring young scientists from Latin America a first field or laboratory experience at STRI in disciplines including ecology, evolution, paleontology and anthropology.

“My mother watched us have various assistants over the years and how life-changing it was for everybody,” said Coley, who first started work on BCI three decades ago and is now a distinguished professor Department of Biology at the University of Utah. “The challenge is opening that first door.”

The Hollister Smith Fund is named for Katharine’s parents, Truman Smith and Katharine Hollister Smith, who two generations of Coleys credit with instilling in them a love for nature and a sense of responsibility. Coley had a long and inspirational career in social and environmental

activism. In her home state of Connecticut, she co-founded The Connection, which is now a multimillion-dollar statewide social services agency. She was also instrumental in starting UNICEF’s sale of Christmas cards and Trick or Treat for UNICEF. In conservation, Coley lobbied lawmakers to successfully preserve green spaces and landmarks.

The younger Coley, who specializes in the role plant defenses play in protection from pathogens and herbivores, plans on tapping a network of colleagues around Latin America to encourage the best candidates to apply for the Hollister Smith Award.

“It’s a major challenge to find the most deserving candidates. There are so many out there,” said Coley, adding that STRI was chosen for the scholarship because it offers students a chance to be embedded in a dynamic scientific community as well as work in the world’s best center for tropical ecology.

SE CREA NUEVA BECA PARA ESTUDIANTES LATINOAMERICANOS

Katharine Truman Smith Coley a menudo acompañaba a su hija Lissy Coley, investigadora asociada del

Smithsonian en Panamá y profesora de la Universidad de Utah, en giras de campo en Panamá y América Latina. Invariablemente se reunía con brillantes jóvenes estudiantes latinoamericanos trabajando en los proyectos. Pronto se dio cuenta de que estas primeras experiencias de investigación podrían impulsar a una carrera exitosa en la ciencia y la conservación, pero que no había suficientes oportunidades.



Cuando Katharine falleció el año pasado, se estableció el Fondo Hollister Smith. Este tiene la intención de ofrecer

a jóvenes latinoamericanos aspirantes a científicos, una primera experiencia en el campo o en el laboratorio en el Smithsonian en Panamá, en disciplinas que incluyen la ecología, la evolución, la paleontología y la antropología.

“Mi madre conocía a varios de nuestros asistentes con el pasar de los años y cómo la experiencia les cambió la vida”, comentó Coley, quien primero comenzó a trabajar en Isla Barro Colorado hace tres décadas y ahora es una distinguida profesora del Departamento de Biología de la Universidad de Utah. “El desafío es abrir esa primera puerta.”

El Fondo Hollister Smith ha sido nombrado en honor de

los padres de Katharine, Truman Smith y Katharine Hollister Smith, a los cuales dos generaciones de Coleys dan crédito por haberles inculcado el amor por la naturaleza y el sentido de responsabilidad. Coley tuvo una larga y edificante carrera en el activismo social y ambiental. En su estado natal de Connecticut, fue cofundadora de The Connection, que ahora es una agencia de servicios sociales de varios millones de dólares en todo el estado. Ella también jugó un papel decisivo en el inicio de la venta de las tarjetas de Navidad de UNICEF además de la recolecta de fondos Trick or Treat, también para UNICEF. En el tema de la conservación, Coley instó a los legisladores a preservar con éxito los espacios verdes y lugares de interés.

La más joven de los Coley, que se especializa en el papel que las defensas de las plantas desempeñan en la protección de los agentes patógenos y los herbívoros, planea aprovechar una red de colegas de todo Latinoamérica para estimular a los mejores candidatos para aplicar al Premio Hollister Smith.

“Es un gran desafío el encontrar al que más se lo merece. Hay muchos por ahí”, comentó Coley, añadiendo que el Smithsonian en Panamá fue elegido para la beca, ya que ofrece a los estudiantes la oportunidad de insertarse en una comunidad científica dinámica, así como trabajar en el mejor centro en el mundo para el estudio de la ecología tropical.

WHY WEEVILS?

¿POR QUÉ LOS GORGOJOS?

Salvatore Anzaldo | Photo by Sean Mattson - STRI

Weevils can be found anywhere there are plants or plant remains. They feed on leaves in the forest canopy, burrow into tree bark, scavenge through leaf litter on the forest floor. There are some 60,000 known species in the world, but many more not yet described by science. Hundreds of such unnamed specimens reside in STRI's insect collection.

The collection was waiting for Salvatore Anzaldo to come along. As part of the young taxonomist's Ph.D. work, Anzaldo is preparing a new identification key to the weevil subfamily Conoderinae in Panama, reclassifying a number of genera and sorting out species' correct spots on the tree of life.

"Without that collection, I would not be able to do this key because I wouldn't have enough specimens," said Anzaldo, who studies at Arizona State University. The collection was largely curated by Henry Stockwell, a physician and talented amateur taxonomist whose collection includes more than 3,000 specimens of Panamanian conoderine weevils and collaborates with STRI's Annette Aiello and Don Windsor.

As their taxonomic anonymity suggests, weevils are woefully understudied. Anzaldo, who participated in STRI's IGERT course, especially wants to learn more about their widespread utilization of mimicry. Conoderine weevils pass themselves off as flies, bees, ants or even other beetles — a product of a long co-evolutionary history with other organisms.

"To answer some of the broader evolutionary questions you need to look at the taxonomy and have a phylogeny," he said. "There's so much still left to figure out about these guys."

#STRIScientists

Los gorgojos se pueden encontrar en cualquier lugar donde haya plantas o restos vegetales. Se alimentan de las hojas en el dosel del bosque, penetran en la corteza de árboles, forrajean entre la hojarasca en el suelo del bosque. Hay unas 60,000 especies conocidas en el mundo, pero muchas más aún no descritas por la ciencia. Cientos de esos especímenes no identificados residen en la colección de insectos del Smithsonian en Panamá.

La colección estaba esperando a que Salvatore Anzaldo viniera. Como parte del trabajo de doctorado del joven taxónomo, Anzaldo está preparando una nueva clave de identificación para la subfamilia de los gorgojos Conoderinae en Panamá, re-clasificando un número de géneros y ordenando correctamente el lugar de la especie en el árbol de la vida.

"Sin esa colección, yo no hubiera sido capaz de hacer esta clave porque no tendría suficientes muestras", comentó Anzaldo, que estudia en la Universidad Estatal de Arizona. La colección fue curada en gran medida por Henry Stockwell, un médico talentoso y taxónomo aficionado cuya colección incluye a más de 3,000 ejemplares de gorgojos conoderine panameños y colabora con Annette Aiello y Don Windsor del Smithsonian en Panamá.

Como su anonimato taxonómico sugiere, los gorgojos son lamentablemente poco estudiados. Anzaldo, quien participó en curso IGERT del Smithsonian, quiere sobre todo aprender más sobre su utilización generalizada de la mímica. Los gorgojos Conoderine se hacen pasar por moscas, abejas, hormigas o incluso otros escarabajos - un producto de una larga historia co-evolutiva con otros organismos.

"Para responder a algunas de las interrogantes evolutivas más amplias, hay que buscar en la taxonomía y tener una filogenia", comentó. "Hay tanto que aún queda por averiguar acerca de estos chicos."



ARRIVALS

Michiel van Breugel
Yale-NUS College
Ecosystem Services in the Panama Canal Watershed
Panama

Kit Yu Chan
Hong Kong University of Science and Technology
Effects of hypoxia on the distribution of planktonic larvae in the Tropical Caribbean
Bocas del Toro

Lydia Carranco
The University of Texas at El Paso
Mosquito Species Diversity and Landscape Change
Naos Marine Lab

Thomas Wake
University of California - Los Angeles
Proyecto Arqueológico Sitio Drago: Understanding past ritual behavior
Bocas del Toro

Jamie Voyles
New Mexico Tech
Rays of hope: Identifying factors mediating the survival of Panamanian *Atelopus* populations
Tupper

Clark Ovrebo
University of Central Oklahoma
The influence of long-term nitrogen fertilization on the aboveground primary productivity of a neotropical montane forest
Fortuna

Margaret Wilch and Gavin Lehr
University of Arizona
Seed defense syndromes of tropical forest trees: emergent properties of seed dormancy, defense and microbial interactions
Barro Colorado Island

John Carothers, Sonia Renteria and Jon Diab
Cabrillo College
Dimensions: Testing the potential of pathogenic fungi to control the diversity, distribution, and abundance of tree species in a Neotropical forest community
Gamboa and Barro Colorado Island

Kyle Summers, Terry Nutter, Kari Carr, Lea Taylor, Kara Cuddapah, Kimberly Amzler, Danielle Branum, Kendall Johnson, Reshma Thomas and Susan McRae
East Carolina University
Field Course - Terrestrial Field Ecology / East Carolina University
2014
Gamboa

Dalia Barragán
Universidad de los Andes

Monica Gamboa
Universidad Nacional de Costa Rica

Shakira Quiñones
University of Vermont
Continuation: estableciendo unidades de manejo con base a diversidad genética de los delfines de Bocas del Toro y el caribe de Panamá
Bocas del Toro

Rebekah Mayhew and Tom Lawrence
University of Stirling

Ovidio Jaramillo
Universidad de Panamá
The importance of secondary forests to biodiversity conservation
Gamboa and Barro Colorado Island

Marcos Alvarez
Universidad de Panamá

Erin Dillon
Stanford University
Tropical Marine Historical Ecology
Bocas del Toro and Naos Marine Lab

stinews@si.edu

Questions/comments
Preguntas/comentarios



@stri_panama
#smithsonian

DEPARTURES

Héctor Guzmán
To Cali, Colombia
To visit micro-mechanical shop to continue manufacturing transmitter anchor tips.

Rachel Collin
To Bocas del Toro
For the project: Effects of hypoxia on the distribution of planktonic larvae in the tropical Caribbean

Carlos Jaramillo
To Ferrara & Milan, Italy
To present a talk about the Climatic and Biotic Events of the Paleogene (CBEP 2014) in Ferrara and to visit some colleagues at Milan and Praga

PUBLICATIONS

Chisholm, R. 2014. A mean field model for competition: From neutral ecology to the Red Queen. *Biology Letters*, doi:10.1111/ele.12299

Flugge, A. J. 2014. Linking pattern and process in tropical rainforests. London, England: University College London. 1 pages.

Tiansawat, P., Davis, A. S., Berhow, M. A., Zalamea, P. and Dalling, J. W. 2014. Investment in Seed Physical Defence Is Associated with Species' Light Requirement for Regeneration and Seed Persistence: Evidence from Macaranga Species in Borneo. *Plos One*, 9(6): 1-9. doi:10.1371/journal.pone.0099691

Velez, M. I., Escobar, J., Brenner, M., Rangel, O., Betancourt, A., Jaramillo, A. J., Curtis, J. H. and Moreno, J. L. 2014. Middle to late Holocene relative sea level rise, climate

variability and environmental change along the Colombian Caribbean coast. *The Holocene*, doi:10.1177/0959683614534740

Yong, S., Santiago, L., Shen, H., Ma, L., Lian, J., Cao, H., Lu, H. and Ye, W. 2014. Determinants of change in subtropical tree diameter growth with ontogenetic stage. *Oecologia*, doi:10.1007/s00442-014-2981-z

Zotz, G., Mendieta, G. and Wagner, K. 2014. Vascular epiphytes at the treeline—composition of species assemblages and population biology. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, doi:10.1016/j.flora.2014.06.001