



FEB 19, 2016

# STRINNEWS

BI-WEEKLY NEWSLETTER / BOLETÍN BI-SEMANAL

## EL NIÑO UPDATE Central Panama's driest three-year span

**NOTICIAS DE EL NIÑO**  
Panamá Central  
registra el periodo  
más seco por tres  
años seguidos.



STRI FOUNDATION MEETS / REUNIÓN FUNDACIÓN SMITHSONIAN  
PANAMA MAN / HOMBRE PANAMEÑO  
REMEMBERING ARCADIO / RECORDANDO A ARCDADIO  
CULEBRA SUMMER CAMP / CAMPAMENTO DE VERANO EN CULEBRA  
CONGRESSIONAL VISIT / VISITA DEL CONGRESO DE LOS E.E.U.U.  
GALETA DORMS INAUGURATION / DORMITORIOS DE GALETA

COVER: Steve Paton checks monitoring equipment  
PORTADA: Steve Paton revisa equipo de monitoreo.

[www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu)

A major storm added two meters to the level of Lake Alajuela, a secondary reservoir for the Panama Canal and a major source of potable water for Panama City. The lake ended the dry season below average but above levels seen in previous major El Niño events.

Una fuerte tormenta añadió dos metros al nivel del Lago Alajuela, un depósito secundario para el Canal de Panamá y una importante fuente de agua potable para la Ciudad. El lago terminó la temporada seca por debajo de los niveles medios, pero se observaron niveles superiores en grandes eventos anteriores de El Niño.



## SEMINARS

### TUPPER SEMINARS

Tue., Feb. 23, 4pm

Tony Coates

STRI

Tupper Auditorium

The Geologic History of Reefs; a story of clones, integration and symbiosis

Tue., Mar. 1, 4pm

Roy Anderson

School of Public Health

Tupper Auditorium

Plagues and People in the Modern World

### PALEOTALK

Wed. Feb. 24, 4pm

Jorge Moreno-Bernal

STRI

CTPA

Three long snouts: fossil gavialoid crocodylians from Colombia

### TUPPER PUBLIC TALK

Wed., Mar. 2, 6pm

Matthew Larsen

STRI

Tupper Auditorium

Servicios de ecosistemas de los bosques con ejemplos de Panamá, Puerto Rico, y Venezuela

### BAMBI SEMINARS

Thu., Feb. 25, 7:15pm

Vannesa Rubio

Univ de los Andes

Barro Colorado Island

Spatial and temporal variation in soil and stem respiration on BCI

Thu., Mar. 3, 7:15pm

Roy Anderson

School of Public Health

Barro Colorado Island

TBA

Few weather phenomena dominate Panama's weather for more than a few days or weeks. The exception is the El Niño/La Niña cycle, also known as the El Niño Southern Oscillation (ENSO). Since May, 2015, Panama has been strongly influenced by one of the greatest El Niño events ever recorded, contributing to one of the country's most severe recorded droughts.

The drought is affecting not only many aspects of Panamanian society but also Panama's oceans and terrestrial ecosystems. Severe climatic events such as this present unique opportunities for scientists to study how nature responds. The coming months of Panama's hot, dry season should lead to findings pertinent to how tropical societies and ecosystems can deal with climate change and drought.

Underpinning this research is the meteorological, hydrological and oceanographic data provided

Pocos fenómenos meteorológicos dominan el clima de Panamá por más de unos pocos días o semanas. La excepción a este caso es el ciclo de El Niño/La Niña, también conocido como El Niño Oscilación del Sur (ENOS). Desde mayo del 2015, Panamá ha sido fuertemente influenciada por uno de los mayores eventos de El Niño jamás registrados, lo que contribuye a una de las sequías más graves registradas en el país.

La sequía está afectando no sólo a muchos aspectos de la sociedad panameña, sino también a los océanos de Panamá y los ecosistemas terrestres. Los fenómenos climáticos graves como este, presentan oportunidades únicas para que los científicos estudien cómo responde la naturaleza. Los próximos meses de estación cálida y seca de Panamá deben conducir a conclusiones pertinentes a cómo las sociedades y los ecosistemas tropicales pueden hacer frente al cambio climático y a la sequía.

by STRI's Physical Monitoring Program, which maintains monitoring equipment at STRI's primary research facilities. In addition, data from the Panama Canal Authority (ACP) and Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) are available to provide data for locations not directly monitored by STRI. The following are highlights from last year:

Central Panama is currently suffering the most severe three-year drought in its history. 2013 to 2015 constitute the driest three consecutive years recorded on Barro Colorado Island, in the middle of the Panama Canal, where data has been collected for almost a century. 2015 was the second-driest year every recorded on BCI and in the Panama Canal watershed. The severe drought extends from the southern tip of the Azuero Peninsula to at least the eastern borders of the provinces of Panamá and Colón. Data from Tonosí, Los Santos, Divisa, Antón and Panamá all indicate one of the driest years recorded. On the other hand, the Bocas airport on Isla Colon indicates that this has been the eighth-wettest year recorded.

-Air and ocean temperatures have been well above average since at least May. In particular, ocean temperatures in the Pacific were up to 5 degrees Celsius above normal for several months – only recently have they started to cool down. Air temperatures have been 1-2 C above average, peaking in December at almost 2.5 C higher than normal.

## ABNORMAL NIÑO

El Niño events occur every three-seven years but major events are less frequent – every eight to 17 years. ENSO events do not always affect Panama, but when they do the effects usually begin in July. This year was different.

On BCI the rainy season started at the end of May, two weeks later than normal. There were about three weeks of typical rainy season weather and then something almost never seen before happened – the rains stopped, giving the appearance that the dry season had returned.

From mid-June to mid-August rains were less than half of normal. Water levels in Lake Gatun were more than half a meter below the lowest levels ever seen that time of year. The small Lutz stream on BCI, which has been monitored since 1972, went dry during the rainy season for the first time ever. Corals began to bleach in the Pacific.

Then Central Panama got a break. Against all odds and predictions, the rains returned near the end of August and were average or above average until October.

Lo que sustenta esta investigación son los datos meteorológicos, hidrológicos y oceanográficos proporcionados por el Programa de Monitoreo Física del Smithsonian, que mantiene equipos de vigilancia en sus instalaciones de investigación primaria. Además, los datos de la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) y la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) están disponibles para proporcionar datos para localidades no supervisadas directamente por el Smithsonian. Los siguientes son los aspectos más destacados del año pasado:

Panamá Central sufre actualmente una grave sequía por tres años, nunca antes registrada. Del 2013 al 2015 constituyen los más secos en tres años consecutivos registrados en Isla Barro Colorado (BCI), en el centro del Canal de Panamá, donde los datos se han recopilado durante casi un siglo. El 2015 fue el segundo año más seco registrado en BCI y en la cuenca del Canal de Panamá. La grave sequía se extiende desde el extremo sur de la Península de Azuero, hasta las fronteras orientales de las provincias de Panamá y Colón. Los datos de Tonosí, Los Santos, Divisa, Antón y Panamá indican uno de los años más secos registrados. Por otra parte, el aeropuerto de Bocas en la Isla Colón indica que este ha sido el octavo año más húmedo registrado.

El aire y las temperaturas del océano han sido muy por encima de la media, al menos desde mayo. En particular, durante varios meses, las temperaturas del océano en el Pacífico eran de hasta 5 grados centígrados por encima de lo normal - sólo recientemente han empezado a enfriarse. Las temperaturas del aire han sido de 1 a 2 C por encima de la media, con un despunte en diciembre en casi 2.5 C más alto de lo normal.

## NIÑO ANORMAL

Los eventos de El Niño ocurren cada tres y siete años, pero los grandes eventos son menos frecuentes - cada ocho a 17 años. Los eventos ENOS no siempre afectan a Panamá, pero cuando lo hacen, por lo general los efectos inician en julio. Este año fue distinto.

En BCI la temporada lluviosa inició a finales de mayo, dos semanas más tarde de lo normal. Hubo alrededor de tres semanas de clima típico de la estación lluviosa y luego sucedido algo casi nunca antes visto - cesaron las lluvias, dando la apariencia de que la estación seca había regresado.

A partir de mediados de junio a mediados de agosto las lluvias fueron menos de la mitad de lo normal. Los niveles en el lago Gatún eran más de la mitad de un metro por debajo de los niveles más bajos jamás vistos esa época

Lake Gatun, the main reservoir of the Panama Canal, recovered more than a meter. But by the beginning of November the rains began to diminish, all but disappearing by the end of the month. According to the ACP, this year's dry season had the fourth earliest start on record.

The rainy season gave Panama one parting gift, however. A major storm added two meters to the level of Lake Alajuela, a secondary reservoir for the Panama Canal and a major source of potable water for Panama City. The lake ended the dry season below average but above levels seen in previous major El Niño events. For many people in Panama's most populous areas, this single storm may be the difference between running out of water or not near the end of April.

### WHAT'S IN STORE THIS YEAR?

Having already shown itself capable of big surprises, it is difficult to know how this El Niño is going to play out. Past major El Niño events resulted in very severe dry season that last until mid-May. This is the current prediction by the ACP. These events were then followed by average to slightly above rainfall during the next six months. In three out of four cases, the following years have been very wet. Temperatures, both in the ocean and in the air, should continue to be above average for the next four-five months and then return to normal.

2015 Climate Summaries now Available  
STRI's Physical Monitoring program is pleased to announce that the 2015 climate summaries for BCI, Bocas, Galeta, Culebra Point and the Parque Natural Metropolitano and Ft. Sherman/San Lorenzo cranes are now available on our website: [http://biogeodb.stri.si.edu/physical\\_monitoring/](http://biogeodb.stri.si.edu/physical_monitoring/)

del año. La pequeña corriente Lutz en BCI, que ha sido monitoreada desde 1972, se secó durante la estación lluviosa por primera vez en la historia. Los corales comenzaron a blanquearse en el Pacífico.

Luego, Panamá Central tuvo un respiro. Contra todos los pronósticos y predicciones, cerca del final de agosto volvieron las lluvias y estas estuvieron en la media o por encima del promedio hasta octubre. El Lago Gatún, el principal reservorio del Canal de Panamá, recuperó más de un metro. Sin embargo, a principios de noviembre, las lluvias comenzaron a disminuir, y desaparecen al final del mes. Según la ACP, la estación seca de este año registró el cuarto inicio más temprano de la historia.

La temporada lluviosa dio a Panamá un regalo de despedida: Para muchas personas en las zonas más pobladas de Panamá, ésta sola tormenta puede ser la diferencia entre quedarse sin agua o no para el final de abril.

### ¿QUÉ PODEMOS ESPERAR PARA ESTE AÑO?

Después de haber demostrado que es capaz de grandes sorpresas, es difícil saber cómo este El Niño se va a desarrollar. Los últimos grandes eventos resultaron en estaciones secas muy graves que duraron hasta mediados de mayo. Esta es la predicción actual de la ACP. Estos eventos fueron seguidos por un promedio ligeramente por encima de las precipitaciones durante los próximos seis meses. En tres de cada cuatro casos, los años siguientes han sido muy húmedos. Las temperaturas, tanto en el mar y en el aire, deben seguir siendo superiores a la media para los próximos cuatro y cinco meses y luego volver a la normalidad.

Tenemos disponibles los resúmenes del clima del 2015. El Programa de monitoreo físico del Smithsonian tiene el placer de anunciar que los resúmenes del clima para BCI, Bocas del Toro, el Laboratorio Marino de Punta Galeta, Punta Culebra y las grúas del dosel en el Parque Natural Metropolitano, Fuerte Sherman/San Lorenzo para el 2015 ya están disponibles en nuestro sitio web: [http://biogeodb.stri.si.edu/physical\\_monitoring/](http://biogeodb.stri.si.edu/physical_monitoring/)



## SPANISH CONQUEST LEFT ITS IMPRINT ON MEN'S GENES IN PANAMA

The Spanish conquest of the Americas was devastating for native peoples. Many native men died in conflicts with the invaders. Male Spanish colonists often came without their wives and took native women as partners. A new genetic analysis of Panamanian men by a team including a Smithsonian scientist shows this historical legacy: only 22 percent had Y-chromosomes of native origin, even though most Panamanians are of female indigenous ancestry. Everyone has a pair of sex chromosomes that determine their gender. Females have two X-chromosomes, while males have one X and one Y, the latter inherited from their father. These chromosomes are found in each cell's nucleus. Another genetic component called mitochondrial DNA (mtDNA) is found in cells outside the nucleus. Both males and females inherit their mtDNA from their mother alone. Over time, small mutations accumulate in both mtDNA and Y-chromosomes, allowing scientists to trace their history. A team of geneticists from the University of Pavia inspired by Antonio Torroni found that among the 408 Panamanian men whose genetics were analyzed, 60 percent had Y-chromosomes that originated in West Eurasia and North Africa (probably mostly from Europe). About 22 percent were of Native American origin, 6 percent from sub-Saharan Africa and 2 percent from South Asia (probably China or the Indian sub-continent). In contrast, a large majority of this group—including nearly all those with Native American, African and Asian Y-chromosomes—had

## LA CONQUISTA ESPAÑOLA DEJÓ SU HUELLA EN LOS GENES DEL HOMBRE PANAMEÑO

La conquista española de las Américas fue devastadora para los pueblos nativos. Muchos hombres nativos murieron en conflictos con los invasores. Los colonizadores españoles llegaban sin sus esposas y tomaron mujeres nativas como parejas. Un reciente análisis genético de los hombres de Panamá—hecho por un equipo que incluye un científico del Smithsonian—muestra este legado histórico: sólo el 22 por ciento tenía cromosomas Y de origen nativo, a pesar de que la mayoría de los panameños son de ascendencia indígena femenina.

Todos tenemos un par de cromosomas sexuales que determinan nuestro género. Las mujeres tienen dos cromosomas X, mientras que los hombres tienen un cromosoma X y uno Y, el último heredado de su padre. Estos cromosomas se encuentran en el núcleo de cada célula. Otro componente genético llamado ADN mitocondrial (ADNmt) se encuentra fuera del núcleo de las células. Tanto los machos como las hembras heredan su ADNmt solamente de su madre. Con el tiempo, las pequeñas mutaciones se acumulan tanto en el ADN mitocondrial y el cromosoma Y, lo que permite a los científicos rastrear su historia.

Un equipo de genetistas de la Universidad de Pavia inspirados por Antonio Torroni encontró que entre los 408 hombres panameños cuya genética analizaron, el 60 por ciento tenía los cromosomas Y que se originaron en Eurasia occidental y África del Norte (probablemente en su mayoría de Europa). Alrededor del 22 por ciento son de origen nativo americano, el 6 por ciento de África subsahariana y el 2 por ciento desde el sur de Asia (probablemente China o el subcontinente indio).

**mtDNA of indigenous origin. Among men with Eurasian Y-chromosomes, 13 percent had mtDNA from sub-Saharan Africa and only a very few had European mtDNA. Although overall a majority of Panamanian men had Eurasian Y-chromosomes, the percentage differed regionally within Panama in accord with the pattern of Spanish colonization. After A.D. 1519, the Spanish settled most densely on the Pacific side of Panama, where a drier climate made agriculture and cattle raising more feasible. Those indigenous groups that survived the conquest took refuge mostly in the remote mountains and dense tropical forests of the Caribbean side.**

**In most provinces on Panama's Pacific side, the prevalence of Eurasian Y-chromosomes varied from 62 to 72 percent. This was entirely different in Caribbean regions, where the proportion of native Y-chromosomes ranged from 66 to almost 88 percent. The highest level of sub-Saharan Y-chromosomes, 44 percent, was found in Darien Province on the Pacific side, where many escaped slaves found refuge during the colonial period.**

**Variation within native Y-chromosomes also illuminated the history of these groups within Panama. One type, found in western Panama, probably originated more than 10,000 years ago, indicating some indigenous populations have been living in this region continuously for a very long time. Another much more recently differentiated type was found in eastern Panama and may represent peoples who moved into the area from adjacent areas of what is now Colombian territory after the original population, known to the invading Spanish as the "people of the language of Cueva," had virtually disappeared.**

**The Smithsonian Tropical Research Institute, headquartered in Panama City, Panama, is a part of the Smithsonian Institution. The Institute furthers the understanding of tropical nature and its importance to human welfare, trains students to conduct research in the tropics and promotes conservation by increasing public awareness of the beauty and importance of tropical ecosystems. Website: [www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu). Promo video: <https://www.youtube.com/watch?v=M9JDSIwBegk>.**

Grugni, V., V. Battaglia, U. A. Perego, A. Raveane, H. Lancioni, A. Olivieri, L. Ferretti, S. R. Woodward, J. M. Pascale, R. Cooke, N. Myres, J. Motta, A. Torroni, A. Achilli, and O. Semino. 2015. Exploring the Y Chromosomal Ancestry of Modern Panamanians. *PLoS ONE* doi:10(12):E0144223

Por el contrario, la gran mayoría de este grupo—incluyendo casi todos aquellos con cromosomas Y nativos americanos, africanos y asiáticos—tenía ADNmt de origen indígena. Entre los hombres con cromosomas Y procedente de Eurasia, el 13 por ciento tenía ADNmt de África subsahariana y sólo muy pocos tenían ADNmt Europeo.

Aunque en general la mayoría de los hombres panameños tenían cromosomas Y de Eurasia, el porcentaje difirió regionalmente dentro de Panamá de acuerdo con el patrón de la colonización española. Después del año 1519, los españoles se asentaron más densamente en el lado del Pacífico de Panamá, donde un clima más seco hizo más factible la agricultura y la ganadería. Esos grupos indígenas que sobrevivieron a la conquista, se refugiaron en las remotas montañas y densos bosques tropicales de la costa caribeña. En la mayoría de las provincias en el lado del Pacífico de Panamá, la prevalencia de cromosomas Y de Eurasia varió de un 62 a un 72 por ciento. Esto era completamente diferente en las regiones del Caribe, donde la proporción de cromosomas nativos varió de un 66 a casi un 88 por ciento. El nivel más alto de cromosomas Y subsaharianos, el 44 por ciento, se encuentra en la provincia de Darién en el lado del Pacífico, donde muchos esclavos fugitivos encontraron refugio durante el período colonial.

La variación dentro de los cromosomas Y nativos también ilumina la historia de estos grupos dentro de Panamá. Una variante que se encuentra en el oeste de Panamá, probablemente se originó hace más de 10,000 años, lo que indica que algunas poblaciones indígenas han vivido en esta región de forma continua durante un tiempo muy largo. Otro tipo mucho más recientemente diferenciado se encuentra en el este de Panamá y puede representar a los pueblos que se instalaron en la zona de las áreas adyacentes de lo que ahora es el territorio de Colombia después de que la población original, conocida por los invasores españoles como el "pueblo de la lengua de Cueva," prácticamente había desaparecido. El Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, en ciudad de Panamá, Panamá, es una unidad de la Institución Smithsonian. El Instituto promueve la comprensión de la naturaleza tropical y su importancia para el bienestar de la humanidad; capacita estudiantes para llevar a cabo investigaciones en los trópicos; y fomenta la conservación mediante la concienciación pública sobre la belleza e importancia de los ecosistemas tropicales. Sitio web: [www.stri.si.edu](http://www.stri.si.edu). Video Promocional: <https://www.youtube.com/watch?v=M9JDSIwBegk>

Grugni, V., V. Battaglia, U. A. Perego, A. Raveane, H. Lancioni, A. Olivieri, L. Ferretti, S. R. Woodward, J. M. Pascale, R. Cooke, N. Myres, J. Motta, A. Torroni, A. Achilli, and O. Semino. 2015. Exploring the Y Chromosomal Ancestry of Modern Panamanians. *PLoS ONE* doi:10(12):E0144223



## **IN MEMORIAM, ARCADIO RODANICHE: Friends and colleagues remember STRI's first dive master.**

### **IRA RUBINOFF**

Arcadio was STRI's first diving officer, beginning his career in the 1960's as STRI developed its two-ocean marine facilities. His cheerful, unflappable style made him an excellent teacher for many young scientists and students seeking to become certified in the use of scuba gear.

He was very knowledgeable about the Las Perlas archipelago in the Pacific and the San Blas in the Caribbean and readily shared his intimate knowledge of reefs and mangroves with other scientists, helping them to find the shrimps, corals, cephalopods, echinoderms and fish which were the subjects of much of the early marine work at STRI.

Arcadio was a keen observer and naturalist. He teamed up with Dr. Martin Moynihan, STRI director at the time and world-renowned animal behaviorist, teaching him to dive late in his career. Together, they pioneered studies of squid and cuttlefish. Moynihan collaborated with Arcadio in a paper published in 1982 on the Behavior and Natural History of the Caribbean Reef Squid, *Sepioteuthis sepioidea*. This paper contained novel insights into the language with which cephalopods communicate, focusing on the social signals and defensive patterns the squid uses in difficult and dangerous environments.

Arcadio was a superb naturalist. It took more than 30

## **IN MEMORIAM, ARCADIO RODANICHE: Amigos y colegas recuerdan al primer oficial de buceo de STRI**

### **IRA RUBINOFF**

Arcadio fue el primer oficial de buceo de STRI, iniciando su carrera en la década de 1960 mientras STRI desarrollaba sus instalaciones marinas en dos océanos. Su estilo imperturbable y alegre lo convirtió en un excelente maestro para muchos jóvenes científicos y estudiantes que buscaban obtener la certificación en el uso de equipo de buceo.

Conocía muy bien el archipiélago de Las Perlas en el Pacífico y San Blas en el Caribe y compartió fácilmente su profundo conocimiento de los arrecifes y manglares con otros científicos, ayudó a encontrar los camarones, corales, cefalópodos, equinodermos y peces que formaron gran parte de los temas de la investigación marina durante los inicios de STRI.

Arcadio era un agudo observador y naturalista. Se asoció con el Dr. Martin Moynihan, que en ese entonces era director de STRI y conductista animal de renombre mundial y le enseñó a bucear final de su carrera. Juntos, fueron pioneros en los estudios de los calamares y las sepias. Moynihan colaboró con Arcadio en un artículo publicado en 1982 en el comportamiento y la historia natural del calamar de arrecife del Caribe, *Sepioteuthis sepioidea*. Este documento contenía nuevos conocimientos sobre el lenguaje con el que se comunican los cefalópodos, enfocándose en las señales sociales y patrones defensivos que el calamar utiliza en



Shortly before his death, Rodaniche co-authored a paper that validated observations of octopus behavior he had originally made 30 years earlier. Pacific Striped Octopus Painting by Arcadio Rodaniche

Poco antes de su muerte, Rodaniche fue co-autor de un documento que validó las observaciones del comportamiento de los pulpos que originalmente había hecho 30 años antes. Pintura de Pulpo rayado del Pacífico por Arcadio Rodaniche.

years for scientists to confirm his observations of the behavioral patterns of the Larger Pacific Striped Octopus. Shortly before his death he became the coauthor of a paper validating his earlier work.

Arcadio retired from STRI in 1993 to pursue his artistic interests and moved to the U.S. in 1999 where he continued his painting until his death on Jan. 12.

### HARIS LESSIOS

One of my first dives in Panama as a pre-doc was with Arcadio. He asked me to follow him with two huge glass jars, into which he intended to put small fishes that he was going to catch with his slurp gun. Being young and green, I did not want to point out that hugging two large glass jars while Scuba diving was not a good idea. It was not a good idea. Soon after I got to the bottom, I banged them together and broke one of them. When we came back up to the surface, I apologized. Arcadio, the most relaxed person I have ever known, just shrugged. “What are you going to do? it happens”, he said, and that was the end of it.

### ELENA LOMBARDO

Arcadio was a person of multiple abilities besides having a very smooth and straightforward personality. He was recognized both in Panama and internationally for his precious paintings of which I am proud to be the owner of a painting of some beautiful tinajas (traditional Panamanian

entornos difíciles y peligrosos.

Arcadio era un naturalista extraordinario. Fueron más de 30 años para que los científicos confirmaran sus observaciones de los patrones de comportamiento del pulpo rayado del Pacífico. Poco antes de su muerte se convirtió en el co-autor de un artículo de validación de su anterior trabajo.

Arcadio se retiró de STRI en 1993 para perseguir sus intereses artísticos y se trasladó a los EE.UU. en 1999, donde continuó pintando hasta su muerte el 12 de enero.

### HARIS LESSIOS

Durante mi doctorado, una de mis primeras inmersiones en Panamá fue con Arcadio. Me pidió que lo siguiera con dos enormes frascos de vidrio, en los que tenía la intención de poner pequeños peces que iba a atrapar con un aparato de succión. Yo era joven y verde, no quería señalar que abrazar dos tarros grandes de cristal mientras buceaba no era una buena idea. Y no fue una buena idea. Poco después de llegar al fondo, estos se tocaron y uno de ellos se rompió. Cuando volvimos a la superficie, me disculpé. Arcadio, la persona más relajada que he conocido, se encogió de hombros. “¿Qué le vamos a hacer? Esas cosas suceden”, comentó, y allí se quedó.

### ELENA LOMBARDO

Arcadio fue una persona de múltiples habilidades además de contar con una personalidad muy suave y sencilla. Se distinguió en el ámbito cultural panameño e internacional por





Arcadio Rodaniche was one of the first naturalist guides at STRI to host school groups at the Naos marine laboratory and Punta Culebra.

**Arcadio Rodaniche was one of the first naturalist guides at STRI to host school groups at the Naos marine laboratory and Punta Culebra.**

clay pots). Besides being an experienced scientific diver at STRI, as a loyal companion of our former director Martin Moynihan with whom he studied the behavior of cephalopods, Arcadio illustrated the characteristics of this marine organism in great detail for a number of scientific publications on which they collaborated.

Less than two years ago he visited with his wife Denise and graced our home with his radiant smile.

I'll miss you Arcadio. You were a noble soul.

### **ARGELIS RUIZ**

For me Arcadio was a great teacher and co-worker in the 80s at Naos marine laboratories. I learned a lot of science, art and music. We were the first naturalist guides to show and share our knowledge of marine life and STRI's marine studies to scientists, school groups and kids who visited the marine laboratory and Punta Culebra in the old days.

sus preciosos oleos de los cuales yo siento orgullo de haber adquirido unas bellas tinajas. Además de experimentado buzo científico en STRI, compañero leal de nuestro ex director Martin Moynihan cuando estudiaban el comportamiento de los cefalópodos bajo agua, Arcadio le ilustro de manera muy detallada las características de este organismo marino en varias de las publicaciones científicas en que ambos colaboraron.

Me visito con su esposa Denise hace menos de dos años e iluminó nuestra casa con su genuina sonrisa.

Te extrañaré Arcadio. Eras un alma noble.”

### **ARGELIS RUIZ**

Para mi Arcadio fue un gran maestro, colaborador y compañero de trabajo en la década del 80, en los laboratorios marinos de Naos. Aprendí mucho con él de ciencia, arte y música. Fuimos los primeros Guías naturalistas que mostramos y compartimos nuestros conocimientos de la vida marina y estudios marinos de los científicos de STRI, a grupos escolares y niños de la calle que visitaban el laboratorio marino y en Punta Culebra, en sus inicios.

## SUMMER CAMP AT CULEBRA / CAMPAMENTO DE VERANO EN CULEBRA



Punta Culebra Nature Center hosted two summer courses for kids between 7 and 12 years old. The kids got a chance to observe birds in the field and also took a close-up look at several bird specimens. They also studied what bats eat, why bees dance and classified fossils found on the banks of the Canal.

**El Centro Natural de Punta Culebra fue anfitrión de 2 cursos de verano para niños entre los 7 y 12 años. Los chicos tuvieron la oportunidad de observar aves y tuvieron la oportunidad de ver algunos especímenes. Además estudiaron qué comen los murciélagos, por qué las abejas bailan y clasificaron fósiles encontrados en la ribera del Canal.**

## CONGRESSIONAL VISIT / VISITA DEL CONGRESO



A group from the U.S. House Committee on House Administration toured the site of STRI's new laboratory in Gamboa, as well as visiting BCI, the PNM Canopy Crane, Panama's BioMuseo, the Tupper Center, the Panama Canal, the CTPA, the Punta Culebra Nature Center and Panama City's Casco Viejo neighborhood.

**Una delegación de la Cámara de los Estados Unidos para la Administración recorrió el sitio del nuevo laboratorio del Smithsonian en Gamboa, además visitaron Isla Barro Colorado, la grúa del dosel en el Parque Natural Metropolitano, el BioMuseo, el Centro Tupper, el Canal de Panamá, el Centro de Paleoeología y Arqueología Tropical del Smithsonian, el Centro Natural de Punta Culebra y el barrio del Casco Antiguo de la Ciudad de Panamá.**

From l. to rt.: Corina Guardia, Assoc. Dir. for Admin. and Finance, (STRI), Rodrigo Ramirez-Blázquez, Assoc. Dir. for Legal and External Affairs (STRI); Sean Moran, Maj. Staff Dir. (U.S. Congress), Abboud Khalil, Dep. Staff Dir./Dir. of Leg. Ops., House Comm. on House Admin. (U.S. Congress); John Clocker, Bill Wcislo, staff scientist and Deputy Dir. for Res. (STRI); Matthew Larsen, Director (STRI), Wendy Jimenez, Human Resources Mgr. (STRI); Cole Felder, Council, Comm. on House Admin. (U.S. Congress); Mary Sue Englund, Comm. on House Admin. staff (U.S. Congress), Aquiles Navarro, Assoc. Dir. for Facilities and Ops. (STRI), Eddie Flaherty, Min. Chief Clerk (U.S. Congress); Jamie Fleet, Min. Staff Director (U.S. Congress).



## GALETA: NEW DORMS INAUGURATED

Thanks to a generous donation from Elizabeth Barber and Martha Locke, three new dorms were inaugurated at Galeta Point Marine Laboratory on Feb 1. In these photos by Gabriel Thomas: the ribbon-cutting ceremony (right to left): Martha Locke, Illia Grenald, Stanley Heckadon-Moreno, Gilberto Chambers, Evelia Becerra, Jairo Castillo and Elizabeth Barber. In the background, workers from Arquitainer, the company that built the dorms. The interior of a well-illuminated and spacious dorm, soon to be furnished (right to left) Evelia Becerra, Jairo Castillo, Martha Locke, Pedro Avila, Jeanette Heidmann, Elizabeth Barber, Stanley Heckadon-Moreno and Lisa Barnett. Stanley Heckadon, station director, thanks our OFEO personnel, Aquiles Navarro, Narinder Singh and Erick Lam.

## NUEVOS DORMITORIOS INAUGURADOS EN GALETA

Gracias a una generosa donación de Elizabeth Barber y Martha Locke, tres nuevos dormitorios se inauguraron en el Laboratorio Marino de Punta Galeta el 1 de febrero. En estas imágenes cortesía de Gabriel Thomas mostramos la ceremonia de corte de cinta (der. a izq.): Martha Locke, Illia Grenald, Stanley Heckadon-Moreno, Gilberto Salas, Evelia Becerra, Jairo Castillo y Elizabeth Barber. En el fondo, los trabajadores de Arquitainer, la empresa que construyó los dormitorios. Mostramos el interior de un dormitorio bien iluminado y espacioso, que pronto será acondicionado (der. a izq.) Evelia Becerra, Jairo Castillo, Martha Locke, Pedro Ávila, Jeanette Heidmann, Elizabeth Barber, Stanley Heckadon-Moreno y Lisa Barnett. Stanley Heckadon, director de la estación, gracias a nuestro personal de OFEO, Aquiles Navarro, Narinder Singh y Erick Lam.



### LEFT ALONE, TROPICAL FORESTS CAN FIGHT CLIMATE CHANGE

The big achievement of last year's Paris climate talks was to get countries to adopt binding targets to reduce the gas emissions blamed for rising global temperatures. An overlooked high point of the Paris agreement was the endorsement of a mechanism whereby richer nations would pay poorer ones to protect their forests, [reports the Washington Post](#). The article visits a STRI forest fragmentation project in the Brazilian Amazon to for a closer look at how important intact tropical forests can be in the fight against climate change.

Regenerating forests also have great potential for mopping up atmospheric carbon, [a Smithsonian study published in Nature showed](#). The [Huffington Post](#) and Panama's [La Estrella](#) covered the findings.

### FISHY FINDINGS

The Eastern Tropical Pacific faces a new threat — the potentially invasive cobia fish, [which escaped from a fish farm in Ecuador in August](#). Scientists fear the voracious predatory fish, which is native to the Indo-Pacific, may spread quickly through the region. Panama's [La Prensa](#) and TVN-2 and picked up the story.

In happier fish tales, STRI fellow Erin Dillon's work on fossilized shark denticles was featured in [La Prensa](#).

### SI NO SE LES PERTURBA, LOS BOSQUES TROPICALES PUEDEN LUCHAR CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El gran logro de las negociaciones sobre el clima de París que se dieron el año pasado era conseguir que los países a adoptaran objetivos vinculantes para reducir las emisiones de gases causantes del aumento de las temperaturas globales. Un punto culminante del acuerdo de París fue la aprobación de un mecanismo que permita a los países más ricos pagar a los países más pobres para proteger sus bosques, [informa el Washington Post](#). El artículo hace una visita a un proyecto del Smithsonian sobre la fragmentación de bosques en la Amazonia brasileña para dar una mirada más cercana a la importancia de cómo los bosques tropicales intactos pueden estar en la lucha contra el cambio climático.

Los bosques en regeneración también tienen un gran potencial para limpiar el carbono en la atmósfera, [mostró un estudio del Smithsonian publicado en Nature](#). El [Huffington Post](#) y La [Estrella de Panamá](#) destacaron los hallazgos.

### DESCUBRIMIENTOS

El Pacífico Oriental Tropical se enfrenta a una nueva amenaza — la cobia, un pez potencialmente invasor que [en agosto escapó de una granja de peces en Ecuador](#). Los científicos temen que este voraz depredador, que es nativo de la región del Indo-Pacífico, pueda propagarse rápidamente a través de la región. El diario panameño [La Prensa](#) y [TVN-2](#) destacaron la noticia

En otra historia más alegre sobre peces, el trabajo de la becaria del Smithsonian Erin Dillon en los dentículos de tiburón fosilizados apareció en [La Prensa](#).

## ARRIVALS

Emily Chase, Patricia Hester-Fearon, Patricia, David Kleiner, Donna Love, Stephanie Langner and Anna Mazzaro  
Montclair State University  
Mammal Census  
**Barro Colorado Island**

Lina Ceballos  
Smithsonian  
Environmental Research Center

Brianna Tracy  
University of San Diego  
Biological invasions and interactions between hosts and their parasites in Panama  
**Galeta Station and Naos Marine Lab**

Tobias Pamlinger and Thomas Wood  
University of Sussex  
Comparative evolutionary biology and behavioural ecology of sociality and symbiosis in social insects  
**Barro Colorado Island**

Elizabeth Kearsley, Manfredo di Porcia, Sruthi Krishna and Iebe Stroobants  
Ghent University  
Experimentally determining the community and ecosystem effects of lianas  
**Barro Colorado Island**

Abby Wallwork  
Centre for Ecology & Hydrology (NERC)  
FORESTPRIME: Predicting carbon release from forest soils through priming effects  
**Barro Colorado Island**

Leonida Fusani  
University of Vienna  
Hormonal and neural control of a sexually dimorphic behavior  
**Gamboa**

Emilia Moreno  
Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
La historia natural y la evolución del comportamiento de los artrópodos  
**Barro Colorado Island**

Lee Dickman  
Los Alamos National Laboratory  
Plant functional traits  
**Tupper and San Lorenzo**

Chongle Pan and Melanie Mayes  
Oak Ridge National Laboratory  
Predicting Climate Feedbacks from Microbial Function in Tropical Ecosystems  
**Barro Colorado Island**

Kathryn Gallman  
Florida Institute of Technology  
Sensory Systems of Nocturnal and Diurnal Bees  
**Tupper**

Sharon Swartz and Andrea Rummel  
Brown University  
Dina Dechmann and Teague OMara  
Max-Planck-Institute for Ornithology  
Sociality and physiology in the tropics  
**Gamboa and Bocas del Toro**

Camilo Alfonso  
Universidad Nacional de Colombia  
Breeding Behavior, Dispersal, and Demography in *Thamnophilus atrinucha*  
**Gamboa**

Yenny Valencia  
Universidad EAFIT  
Biostratigrafía del Neotrópico  
**Center for Tropical Paleocology**

Lauren Toth  
U.S. Geological Survey  
Field Course - Northeastern University Three Seas Field Course 2016  
**Coibita**

Wenyng Liao and Jennifer Peterson  
Princeton University Field Semester 2016  
**Gamboa, Tupper, Barro Colorado Island and Galeta Station**

Chuk Kwan Wong  
The Chinese University of Hong Kong  
Panama Amphibian Rescue and Conservation Project  
**Gamboa**

Peter Marting  
Arizona State University  
Collective personality in Azteca ants 2015: greenhouse project  
**Gamboa and Tupper**

Katia Silvera  
University of California - Riverside  
Molecular, ecological and evolutionary dynamics of carbon fixation and diversification in *Agavoideae* (Asparagaceae) and *Oncidiinae* (Orchidaceae)  
**Gamboa and Tupper**

## DEPARTURES

Rachel Collin  
To Bocas Del Toro  
Site visit for administration purposes

Suzanne Lao  
To Washington DC  
For the annual meeting within the network to discuss database tasks and management

Oris Sanjur  
To Liberia, Costa Rica  
To participate in a workshop on management and sustainable bio-development of a tropical Conservation Area

David Roubik  
To Quito, Ecuador  
To work on a New Project with Ecuadorian colleagues on canopy research in Yasuní

Rachel Collin  
To Bocas del Toro  
To Sample for DNA barcoding of Bocas marine invertebrates

# Congreso de Antropología e Historia de Panamá 2016

Ciudad del Saber, Panamá  
7 al 9 de septiembre

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

¡CONTÁCTANOS! NOS  
ENCANTARÍA SABER SU OPINIÓN:

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

[f /SmithsonianPanama](#) [Twitter Stri\\_panama](#)



**Abierto plazo de inscripción de pósters y ponencias**

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

Brown, S. P., Ferrer, A., Dalling, J. W. and Heath, K. D. 2016. Don't put all your eggs in one basket: a cost-effective and powerful method to optimize primer choice for rRNA environmental community analyses using the Fluidigm Access Array. *Molecular Ecology Resources*, doi:10.1111/1755-0998.12507

Corrales, A., Mangan, S. A., Turner, B. L. and Dalling, J. W. 2016. An ectomycorrhizal nitrogen economy facilitates monodominance in a neotropical forest. *Ecology Letters*, doi:10.1111/ele.12570

Gager, Y., Gimenez, O., O'Mara, T. M. and Dechmann, D. K. N. 2016. Group size, survival and surprisingly short lifespan in socially foraging bats. *BMC Ecology*, 16: 2doi:10.1186/s12898-016-0056-1

Heckadon-Moreno, S. 2016. R.H.Stewart: La mina de plata de San Antonio Lipez, Bolivia, 1966. *Epocas*, 31(1): 10-11.

Inman-Narahari, F., Ostertag, R., Hubbell, S. P., Giardina, C. P., Cordell, S. and Sack, L. 2016. Density-dependent seedling mortality varies with light availability and species abundance in wet and dry Hawaiian forests. *Journal of Ecology*, doi:10.1111/1365-2745.12553

Martinez-Izquierdo, L., Garcia, M. M., Powers, J. and Schnitzer, S. A. 2016. Lianas suppress seedling growth and survival of 14 tree species in a Panamanian tropical forest. *Ecology*, 9(1): 215-224. doi:10.1890/14-2261.1

Marvin, D. C., Asner, G. P. and Schnitzer, S. A. 2016. Liana canopy cover mapped throughout a tropical forest with high-fidelity imaging spectroscopy. *Remote Sensing of Environment*, 176: 98-106. doi:10.1016/j.rse.2015.12.028

Muehleisen, A., Queenborough, S. A., Alvia, P., Valencia, R. and Fiala, B. 2016. Incidence of Extrafloral Nectaries and Their Relationship with Growth and Survival of Lowland Tropical Rain Forest Trees. *Biotropica*, doi:10.1111/btp.12310

Spasojevic, M. J., Turner, B. L. and Myers, J. A. 2016. When does intraspecific trait variation contribute to functional beta-diversity? *Journal of Ecology*, doi:10.1111/1365-2745.12518

Thurman, T. J. and Barrett, R. D. H. 2016. The genetic consequences of selection in natural populations. *Molecular Ecology*, doi:10.1111/mec.13559

Wiggins, N. L., Forrister, D. L., Endara, M., Coley, P. D. and Kursar, T. A. 2016. Quantitative and qualitative shifts in defensive metabolites define chemical defense investment during leaf development in *Inga*, a genus of tropical trees. *Ecology and Evolution*, 6(2): 478-492. doi:10.1002/ece3.1896

Schnitzer, S. A., van der H. and Powers, J. S. 2016. Reply to Verbeeck and Kearsley: Addressing the challenges of including lianas in global vegetation models. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(1): E5-6. doi:10.1073/pnas.1521823113

McMichael, C. H., Piperno, D. R. and Bush, M. B. 2015. Comment on Clement et al. 2015 'The domestication of Amazonia before European conquest'. *Proceedings Biological Sciences / The Royal Society*, 282(1821) doi:10.1098/rspb.2015.1837