

CTFS talk

Tuesday, September 29, 10am
at the Small Meeting Room,
CTFS talk speaker will be
Brian Sedio, University of
Michigan

**Sympatric congeners: how
does trait evolution
influence coexistence?**

Tupper 4pm seminar

Tuesday, September 29, 4pm
seminar speaker will be Austin
Hendy, STRI postdoctoral
fellow

**A 600-million-year record of
ecological diversification**

Bambi seminar

For information on the next
Bambi, please consult your e-
mails.

Arrivals

Participants of Duke
University Field Course on
Experimental Tropical Marine
Ecology, on Bocas del Toro.
Instructors are Zack Darnell
and Ango Chen-Tien Hsu,
Duke University Marine
Laboratory.

Eben Kirksey, University of
California, Santa Cruz, to study
the tropical forest as a
boundary object, at Tupper.

Luis Elizondo, Brandeis
University, to study stress
behavior and social
organization in leaf-cutter ants,
on Bocas del Toro.

Nick Brokaw, Universidad de
Puerto Rico, to study
contagious seed dispersal and
shared natural enemies:
Factors promoting tropical
tree diversity?, on BCI.



Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá

www.stri.org

September 25, 2009

PNAS: Interactions between plants & their herbivores: Their role in tropical diversity

Plants and their herbivores
constitute more than half of
the organisms in tropical
forests. A better understanding
of the evolution of plant
defenses against their
herbivores may be central to
our understanding of why
tropical trees are so diverse.

In an article published online
in the *Proceedings of the National
Academy of Sciences*, STRI
research associates Thomas A.
Kursar and Phyllis Coley, and
collaborators address the
evolution of antiherbivore
defenses and their possible
contribution to coexistence in
the Neotropical tree genus *Inga*
(Fabaceae). *Inga* has more than
300 species and is one of the
most diverse and abundant
genera at a given site.



Lissy Coley

Examining chemical defenses
against herbivores in 37 species
of *Inga* from Panama and Peru,
they found extensive variation
among species and evidence
contradicting the generally held
idea that more closely related
species should be more similar
chemically. Their results are
consistent with strong selection
for divergent defensive traits,
presumably mediated by
herbivores.

In an analysis of community
assembly, they found that *Inga*
species co-occurring as
neighbors are more different in
antiherbivore defenses than
those occurring randomly. This
suggests that possessing a rare
defense increases fitness. The
results imply that interactions
with herbivores may be an
important axis of niche
differentiation that allows for
the coexistence of many species
of *Inga* within a single site.
Interactions between plants and
their herbivores may play a key
role in the generation and
maintenance of high plant
diversity in the tropics.

Las plantas y sus herbívoros
constituyen más de la mitad de
los organismos en los bosques
tropicales. Un conocimiento
mejor sobre la evolución de las
defensas de las plantas contra



Tom Kursar

sus herbívoros puede ser crítico
para entender por qué los
árboles tropicales son tan
diversos.

En un artículo publicado en
línea por *Proceedings of the
National Academy of Sciences*, los
investigadores asociados a
STRI, Thomas A. Kursar y
Phyllis Coley y colaboradores,
tratan la evolución de las
defensas anti-herbívoras y su
posible contribución a la
coexistencia del árbol del género
Inga (Fabaceae). *Inga* tiene más
de 300 especies y es uno de los
géneros más diversos y
abundantes que se dan en un
solo lugar.

Al examinar las defensas
químicas contra herbívoros en
37 especies de Panamá y Perú,
los investigadores encontraron
una variación extensa entre
especies y evidencia que
contradice la idea generalizada
de que las especies más cercanas
deben ser químicamente más

More arrivals

Charles Kontos, Rutgers University, to participate in the annual mammal census, on BCI.

Lisa Petheram, Charles Darwin University, to study Water-use efficiency of tropical trees: mechanisms at multiple scales, at Tupper.

James Nieh, University of California, San Diego, to study the food recruitment communication of stingless bees, on BCI.

Kristina Kroening, University of Wisconsin, Milwaukee, to explain the distribution of liana and tree species: a test of the dry season growth hypothesis, on BCI.

Departures

William F. Laurance to Curitiba, Brazil to give a keynote talk at the Brazilian Protected Areas Congress.

Lisa Barnett to London, U.K. to giving presentations and meet with HSBC's officials and Earthwatch representatives to discuss their support to CTFS forest research.

Edgardo Ochoa to Helsinki, Finland, to visit the University of Helsinki and participate in the 2nd International Symposium on Occupational Scientific Diving.

Mark Torchin to Puerto Vallarta, Mexico, to collect snails for our host-parasite diversification project.

Rachel Collin to Seattle, Washington, to attend the program planning meeting for the Society for Integrative and Comparative Biology.

similares. Sus resultados son consistentes con la fuerte selección de características divergentes de defensa, probablemente mediada los herbívoros.

En un análisis de la composición de una comunidad, el grupo encontró que las especies de *Inga* que co-

China's new climate center welcomes volunteers

Bank employees join the world's largest field experiment to determine the effects of climate change through the HSBC Climate Partnership, a collaboration between HSBC, STRI, Earthwatch, WWF and the Climate Group. The Partnership inaugurated the newest of five international study sites —the China Climate Center— on September 22.

Carbon dioxide released into the air by burning fossil fuels causes global warming. Trees clean the air storing carbon in wood and leaves. Tree growth indicates how much carbon trees store. HSBC “climate champions” travel to forest sites worldwide to measure tree growth using techniques developed by STRI’s Center for Tropical Forest Science(CTFS)/Global Earth Observatories (SIGEO).

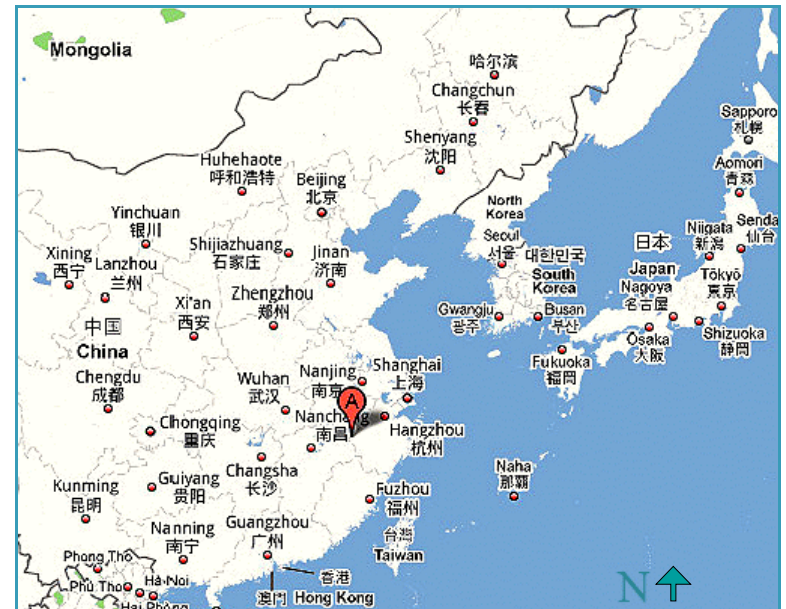
With 30 years experience, the CTFS is now the best tool available for understanding on-the-ground effects of global change on forests. Scientists measure more than three million trees representing 8,000 species to see how forests react to changes in temperature, carbon dioxide and other constantly changing environmental variables.

In 2005, the Institute of Botany of the Chinese

ocurrían como vecinos tenían defensas anti-herbívoras más diversas que las que ocurren al azar. Esto sugiere que una defensa poco común mejora el estado de la especie.

Los resultados implican que las interacciones con herbívoros pueden representar una coyuntura importante en la

diferenciación del nicho que permite la coexistencia de muchas especies de *Inga* en un solo lugar. Las interacciones entre plantas y animales y sus herbívoros pueden estar jugando un papel clave en la generación y el mantenimiento de la altísima diversidad de plantas en los trópicos.



Academy of Sciences set up a 24-ha long-term forest monitoring site in Gutianshan National Nature Reserve in eastern China. Gutianshan's subtropical, evergreen trees grow on steeply sloping terrain. Relatively little is known about the response of subtropical forests to climate change.

Lead scientist Ma Keping and colleagues hope to evaluate the impact of climate change on different forest types while inspiring volunteers to save energy in their own communities around the world.

The newly launched Climate Center in Gutianshan will serve scientists and concerned citizens from HSBC and elsewhere as they collaborate in understanding and combating climate change.

Banqueros del HSBC se unen al experimento de campo más grande del mundo para determinar los efectos del

cambio climático a través del HSBC Climate Partnership (HCP, en inglés), una colaboración entre el HSBC, STRI, Earthwatch, WWF y el Climate Group. El HCP inauguró el más reciente de sus cinco centros internacionales de estudio —el Centro Climático de China— el 22 de septiembre.

El dióxido de carbono que se libera en la atmósfera por el consumo de combustibles fósiles causa calentamiento global. Los árboles captan carbono presente en el aire lo almacenan en su tronco, ramas y hojas. El crecimiento de los árboles indica cuánto carbono almacena cada árbol. Los “campeones del clima” del HSBC viajan a bosques alrededor del mundo para medir el crecimiento de los árboles mediante el uso de técnicas desarrolladas por el Centro de Ciencias Forestales del Trópico (CTFS) de STRI/Observatorios Globales de la Tierra.

New publications

Kursar, Thomas A., Dexter, Kyle G., Lokvam, John, Pennington, R. Toby, Richardson, James E., Weber, Marjorie G., Murakami, Eric T., Drake, Camilla, McGregor, Ruth, and Coley, Phyllis D. 2009. "The evolution of antiherbivore defenses and their contribution to species coexistence in the tropical tree genus *Inga*." *Proceedings of the National Academy of Sciences* Online.

Paniagua, Miguel R., Hansson, Christer, and Medianero, Enrique. 2009. "Entedoninae (Hymenoptera: Eulophidae) associated with gall-inducing insects (Diptera: Cecidomyiidae) in Panama" *Zootaxa* 2237(22): 43-58.

Queenborough, Simon A., Burslem, David F.R.P., Garwood, Nancy C., and Valencia, Renato. 2009. "Taxonomic scale-dependence of habitat niche partitioning and biotic neighbourhood on survival of tropical tree seedlings." *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* Online.

Smith, Kevin G., Lips, Karen R., and Chase, Jonathan M. 2009. "Selecting for extinction: nonrandom disease-associated extinction homogenizes amphibian biotas." *Ecology Letters* 12(10): 1069-1078.

STRI in the news

"Frog fungus hammering biodiversity of communities" by Diana Lutz. 2009. Washington University in St. Louis: *News and Information*. September 22.

"Students travel to Panama for research expedition, by Susan Brawn. 2009. *Biological Sciences*. August 27, 2009

Con 30 años de experiencia, el CTFS es la mejor herramienta disponible para comprender, sobre el terreno, los efectos del cambio climático en los bosques. Los científicos miden más de tres millones de árboles que representan 8,000 especies para entender cómo el bosque reacciona a cambios en temperatura, concentraciones de dióxido de carbono y otras variables ambientales en el constante cambio de las variables ambientales.

En 2005, el Instituto de Botánica de la Academia de Ciencias de China estableció una parcela de bosque de 24 ha para estudios a largo plazo, en la Reserva Natural Nacional de Gutianshan al este de China.

Los árboles siempre verdes del área subtropical de Gutianshan crecen en pendientes muy inclinadas. Se sabe relativamente poco sobre la respuesta de los bosques subtropicales al cambio climático.

El científico principal Ma Keping y sus colegas, esperan evaluar el impacto del cambio climático en los diferentes tipos de bosques y a la vez inspirar a los voluntarios a ahorrar energía en sus comunidades alrededor del mundo.

El nuevo Centro Climático en Gutianshan ayudará a científicos y ciudadanos preocupados del HSBC y otros lugares mientras colaboran para comprender y combatir el cambio climático.



CTFS / Forest Ecology talks restarting

All members of the STRI community are welcome to the CTFS Science/Forest Ecology talks. The discussion group is restarting meetings after a long summer break. This group meets on Tuesday mornings at 10am at the Tupper Center for informal talks or discussions on ongoing forest ecology research at STRI. The meetings, which are announced in the *STRI news* and on the STRI website, are open to anyone who is interested.

If you would like to be placed on the email list for reminders

of upcoming talks or if you are interested in giving a talk, please email Helene Muller-Landau at mullerh@si.edu.

Todos los miembros de la comunidad de STRI son bienvenidos a las charlas sobre ecología forestal del CTFS. El grupo de discusión ha empezado sus reuniones luego de una larga pausa de verano. Este grupo se reúne los martes a las 10am en el Centro Tupper para charlas o discusiones informales sobre investigaciones

que se adelantan en ecología forestal en STRI.

Estas reuniones, que se anuncian en el *STRI news* y en la página de web de STRI, están abiertas a todos aquellos que estén interesados.

Si desea que su correo esté en la lista de aquellos a quienes se les envía un recordatorio sobre las charlas, o si está interesado en presentar una charla, favor de enviar su correo a Helen Muller-Landau a mullerh@si.edu

STRI in the news

<http://intranet.stri.si.edu/blogs/recycling/>

—Does it matter if I compost?
—Compostable and “biodegradable” plastic...
— The Age of Stupid

— Different things around the house that can be used for compost

“Killer fungus is ‘McDonaldising’ frog populations” 2009. *Greenbang*. September 23.

“Roads kill rainforests. Stop them now, say Smithsonian biologists”. 2009 *Science at the Smithsonian*: September 24, at: <http://smithsonianscience.org/2009/09/roads-kill-rainforests-stop-them-now-say-smithsonian-biologists/>

Good luck-Bad luck: The boredom filter

Smithsonian Tropical Research Institute, September 25, 2009



Karen Lips
[Http://www.science.siu.edu/zoology/lips/](http://www.science.siu.edu/zoology/lips/)

Story: *EurekaAlert!*
Edited by M Alvarado
and ML Calderon
Photos: MA Guerra
Inset: Karen Lips' web
page.

Everyone knows that frogs are in trouble and that some species have already disappeared, but a recent analysis of Central American frog surveys shows that the situation is worse than had previously been thought

Under pressure from a fungal disease, the frogs in this biodiversity hot spot are undergoing "a vast homogenization" that is leaving behind impoverished communities that increasingly resemble one another. The analysis of data collected over many years by Karen R. Lips, STRI research associate, was published in the October issue of *Ecology Letters* (see New publications.)

Batrachochytrium dendrobatidis, or Bd, a microscopic fungus that lives in water and moist soil, that sickens or kills frogs.

Homogenization has also knocked out ecological diversity. Prior to the invasion, there was a good mix of species in the

region. Some species lived in streams, others on land, in trees and underground. But the primarily aquatic fungus has killed most of the water-loving species, like *Pristimantis gaigei* in the background photo. Now the frog communities are typified by terrestrial species.

The results of the analysis suggest that the slate of ecological history in these assemblages has been partially erased and that the communities that remain consist primarily of species that are resistant to the fungus.

An "extinction filter"? It preferentially removes the frogs that make each habitat unusual and interesting. "Maybe it should be called a boredom filter instead" concludes Kevin G. Smith, associate director of the Tyson Research Center at Washington University in St. Louis and lead author of the article.

Todos saben que las ranas están en problemas y que algunas especies han desaparecido, pero un reciente análisis de ranas de América Central muestran que

la situación es peor de lo pensado.

Bajo la presión de una enfermedad fungal, las ranas en este "hot spot" de biodiversidad están siendo vastamente homogeneizadas, lo que significa que lo que está quedando son comunidades empobrecidas que cada vez se parecen más unas a las otras. El análisis, de la data compilada durante muchos años por Karen R. Lips, investigadora asociada a STRI, fue publicado en el número de octubre de *Ecology Letters* (vea "New publications").

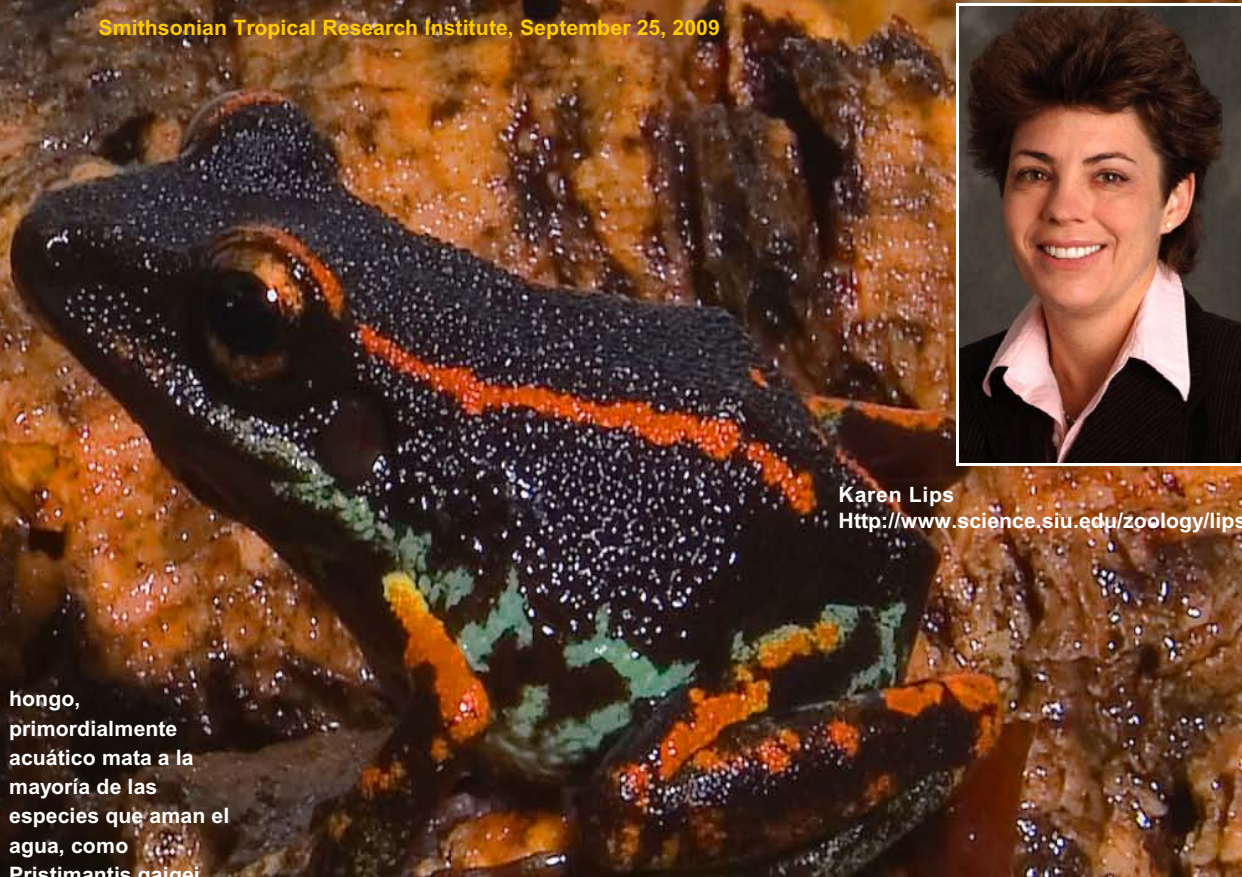
Batrachochytrium dendrobatidis, o Bd, un hongo microscópico que vive en el agua y en terrenos húmedos, está enfermando a matando a las ranas.

La homogeneización también está acabando con la diversidad ecológica. Antes de la invasión había una buena mezcla de especies en la región. Algunas especies viven en los manantiales, otras en la tierra, en los árboles y bajo la tierra. Pero el

hongo, primordialmente acuático mata a la mayoría de las especies que aman el agua, como *Pristimantis gaigei*, que aparece en la foto de fondo. Ahora las comunidades de ranas están tipificadas por especies terrestres.

Los resultados del análisis sugieren que el pizarrón de historia ecológica en estos conjuntos han sido parcialmente borrados y que las comunidades que quedan consisten primordialmente de especies que son resistentes al hongo.

¿Un filtro de extinción? Éste acaba preferiblemente con las ranas que hacen de cada hábitat algo poco usual e interesante. "Mejor sería llamarlo un "filtro de aburrimiento" concluye Kevin G. Smith, director asociado del Tyson Research Center en Washington University en St. Louis, y autor principal del artículo.



Agalychnis calidrya, the red-eyed tree frog, one of the winners of the fungal lottery. It became more abundant as other species disappeared.

Agalychnis calidrya, la rana de ojos rojos, es una de las ganadoras en la lotería fungal. Se está volviendo cada vez más abundante mientras que otras especies desaparecen.

STRI's seedlings 2009

Environmental plague appears to disappear...

An optimistic view

The *La Prensa* newspaper published the article "Plaga ambiental que dice adiós" [Environmental plague on its way out] by Melissa Pinel Z., on September 12. According to the article, one reusable bag may save up to 400 plastic bags a year.

Plastic bags play a key role in our daily life. They are everywhere. But this apparently useful ally also has severe negative impacts on the life of our planet.

Yearly, plastic bags are responsible for the death of more than a million birds, with the greatest victims being marine organisms. The accumulation of plastic bags in rivers changes the course of these

waterways, producing floods that cause irreparable damage to crops and communities located in the watersheds.

Plastic bags are impossible to control. They are used only once or twice by consumers, but because of their air-holding capacity and virtual weightlessness, they can end up traveling miles until water traps them.

Decomposition of plastic bags may take up to 150 years, time enough to kill a marine turtle mistaking it for a jellyfish, or a human baby using it to play peekaboo.

According to international standards, every person in Panama

uses at least 4.5 plastic bags a week. This is 230 a year. In Panama, we use 500 million a year, says Jorge Conte from Grupo Parques Nacionales de Panamá. And to produce them, we use at least four million barrels of oil and emit nearly 135 millions of kilograms of CO2 into the atmosphere.

On October 1st of this year, Panamanian deputy Tito Rodríguez will initiate debate in the National Assembly on a legislative proposal aimed at replacing the traditional plastic bag with biodegradable bags, as has already been done in other countries. The ultimate goal is a prohibition of all plastic bags by 2011.

The idea of changing the culture of plastic bags for paper or cloth bags won't be easy, but it is possible, according to Jorge Gantes, advisor at the Commission for Population, Environment and Development of the National Assembly.

El periódico *La Prensa* de Panamá, publicó el artículo "Plaga ambiental

que dice adiós" por Melissa Pinel Z., el 12 de septiembre. De acuerdo al artículo, una bolsa reutilizable podría evitar el uso de hasta 400 bolsas plásticas al año.

Las bolsas plásticas juegan un papel clave en nuestra vida diaria. Están en todas partes. Pero este aliado aparentemente útil es solo una máscara para un efecto negativo severo en la vida del planeta.

Anualmente, más de un millón de aves mueren debido a las bolsas plásticas, y los organismos marinos son probablemente sus mayores víctimas. La acumulación de bolsas plásticas en los ríos pueden cambiar el curso de estas vías acuáticas ocasionando inundaciones con daños irreparables para los



cultivos y las comunidades que viven en sus cuencas.

Las bolsas plásticas son imposibles de controlar. Los consumidores las usan una o dos veces, y debido a su capacidad de portar aire y su poco peso, pueden viajar por millas hasta que el agua las atrapa.



La descomposición de las bolsas plásticas puede tomar hasta 150 años, suficiente tiempo para matar a una tortuga marina que la confunde con una medusa, o a un bebé humano que juega con ella como si fuera una máscara divertida.

De acuerdo a los estándares internacionales, cada persona en Panamá usa por lo menos 4.5 bolsas plásticas por semana.

Esto es 230 bolsas por año. En Panamá usamos

500 millones al año, de acuerdo a Jorge Conte, del Grupo Parques Nacionales de Panamá. Y para producirlas, necesitamos cuatro millones de barriles de petróleo, lo que representa una emisión de 135 millones de kilogramos de CO2 en la atmósfera.

El 1ro de octubre de este año, el diputado panameño Tito Rodríguez presentará un proyecto de ley en primer debate dirigido a cambiar la bolsa plástica

tradicional por bolsas biodegradables, como han hecho otros países. El verdadero objetivo es la prohibición de todas las bolsas plásticas para 2011.

La idea de cambiar la cultura del uso de las bolsas plásticas por bolsas de papel o tela, no será sencilla, pero sí posible de acuerdo a Jorge Gantes, asesor técnico jurídico de la Comisión de Población, Ambiente y Desarrollo de la Asamblea Nacional de Panamá.

Cortesía de Mirna Fernández



Por otro lado... en un supermercado de San Francisco, California:

- ¡Eso es ilegal!
- ¿Qué? ¿La nicotina? ¿el alcohol? ¿la cafeína? ¿el edulcorante? ¿la acrilamida? ¿jarabe para tos con dietinil glicol? ¿las grasas transgénicas? ¿los aditivos que causan cáncer?... ¿qué?
- ¡No! ¡La bolsa plástica! ¡Todo lo demás está bien!

COUNTERTHINK



FACT: SAN FRANCISCO BANNED PLASTIC BAGS, BUT NOT THE TOXIC FOOD PRODUCTS CARRIED IN THEM. WWW.HONESTFOODGUIDE.ORG

Chiste cruel: en San Francisco todas las bolsas plásticas están prohibidas... ipero no los alimentos tóxicos que portan en ellas!