





# LEPIDOPTERA OF SOUTHERN ONTARIO

## ANATOMY OF A BUTTERFLY ADULT



## DIPTERALS, HETEROPTERA, MECOPTERA, AND MUSCOPHAGA



SECOND PRIZE  
AND RUNNER-UP  
IN THE BRITISH  
MUSEUM



ALISTRI

MELIOLAE

PHILAE

PHYLAE

PHYLAE



## PHYLAE

Diagrams of butterflies and caterpillars are shown, along with descriptive text about their life cycles and habitats.

Caterpillar of the Red Admiral butterfly feeds on ivy leaves, which it uses to make a protective cocoon.

Butterfly caterpillars are often brightly colored with various patterns of protection.

Butterfly caterpillars are often brightly colored with various patterns of protection.

## VARIEGATED Fritillary

The Fritillaries are clearly very common in the southern regions of America. But there are many species, and this one has a very distinct design. It is not caught easily because it flies so quickly, and it always flies away from danger. It is found in a variety of habitats - the northern United States, but is also found in Canada.

This insect was taken by me in the city of Kingston.

The great moth is related to the true moths. It is a migratory moth, and just wings have the ability to carry it at least a thousand miles. Although it migrates, it has a very strong flight.

It is found in a variety of habitats - the northern United States, but is also found in Canada.

This insect was taken by me in the city of Kingston.



SECOND  
PRIZE



Paul Hebert  
and  
David Gandy

Second Prize

We are hunters

1960 8<sup>th</sup> grade Paul Hebert







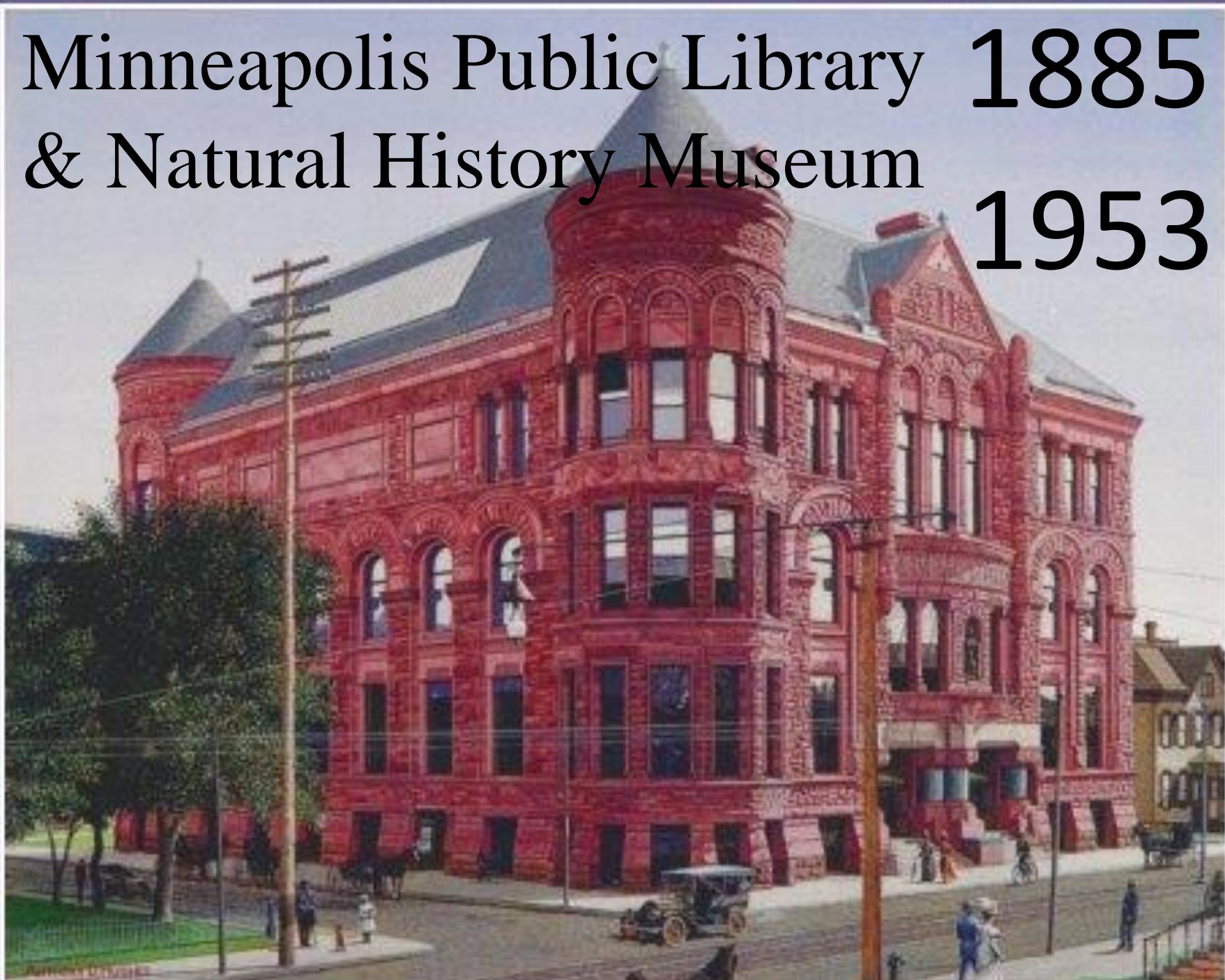
**1953 My genes and my father taught me to hunt.  
We have been hunters for 6 million years**

Danny Janzen 9<sup>th</sup> grade 1953



Minneapolis Public Library 1885  
& Natural History Museum

1953

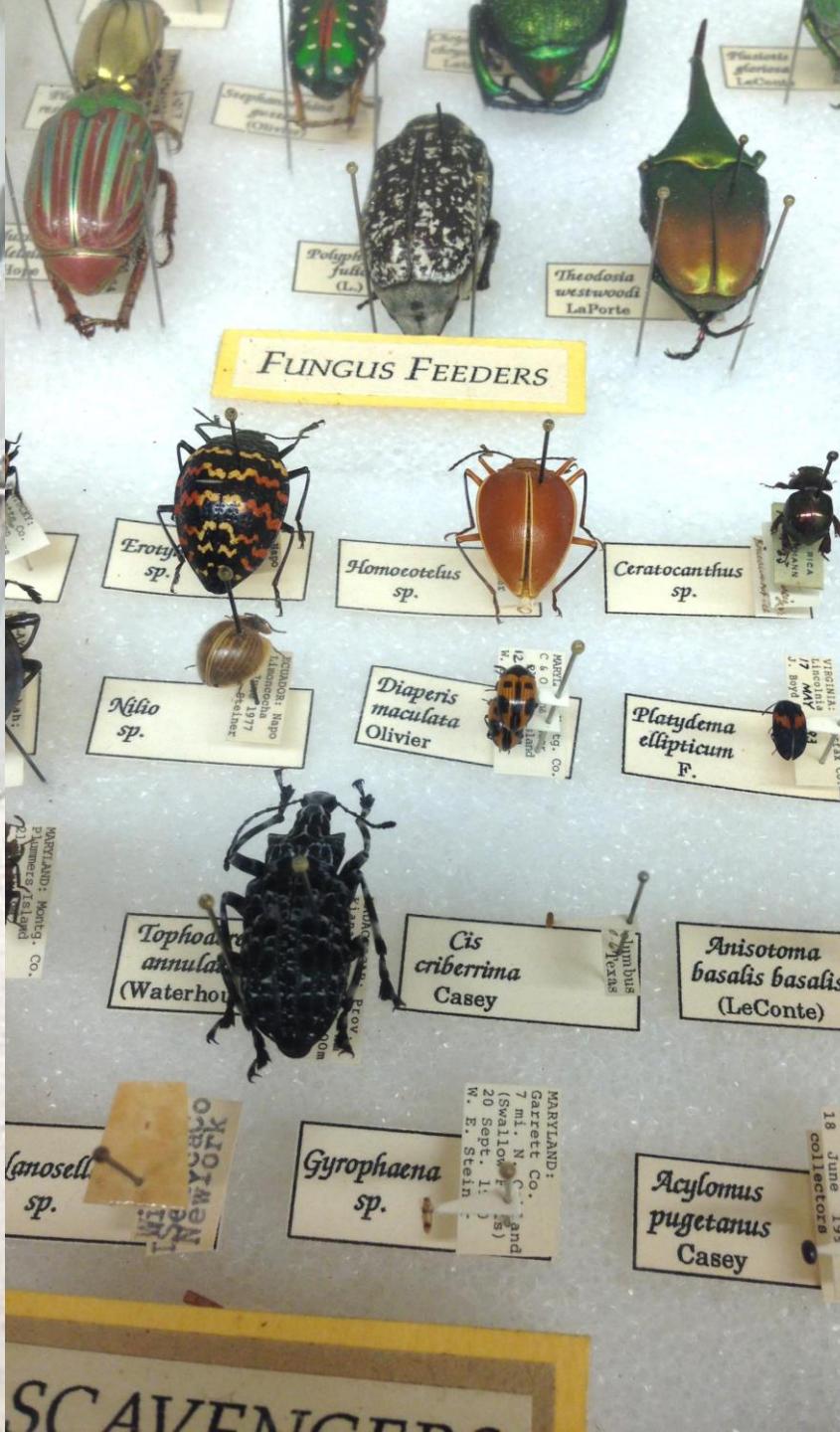


Minneapolis,  
Minnesota  
Danny Janzen  
14 years old  
1953









How conserve tropical wildlands?

Through non-damaging

biodiversity development.

A Costa Rican example.

# We are developers of tropical real estate.

since 1985

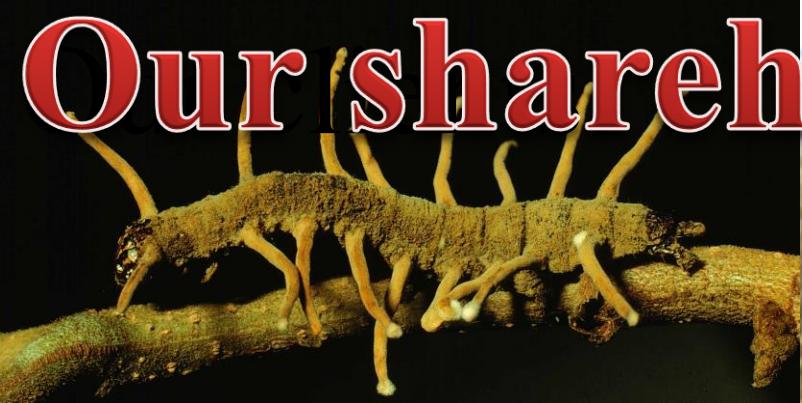


# We build tropical shopping malls

since 1985



# Our shareholders



into perpetuity

# Shareholder interview





Another kind of interview

# The one word blog

an actual fly

## DNA barcode



ACTTTATATTAAAGGAGCTTGATCTAGAATAATTGGAACTT  
CTTTAAGAATATTAAATTGAATTGAATTAGGTCAATCCAGGTTCCCTT  
AATTGGAAATGACCAAATTATAATGTAATTGTAACAGCTCATGC  
ATTATTATAATTAAAAATTAGTAATACCAATTATAATTGGAGGA  
TTTGGAAAATTGATTAGTTCCCTTAATATTAGGAGCACCAAGATATAG  
CTTTCCCTCGAATGAATAATATAAGTTTTGACTTCTCCCTGCT  
TTAATACCTTTATTAAACAAGTAGAATAGTAGAAAGTGGAGCTGGA  
ACAGGATGAACAGTTATCCTCCTTATCATCTATTATTGCTCATG  
GAGGAGCATCTGTTGACTTAGCTATTCTCTTCATTAGCAGG  
AAATTCTTCTATTAGGAGCTGTAATTTATTACAACGTAAATT  
AAATACGATCTATTGGTATTACCTTGTATCGAACACCTTATTG  
TTTGATCAGTTGCTATTACAGCCTTATTACTTTATTATCTTACCA  
GTTTAGCTGGAGCAATTACAATATTAAACNGATCGAAATTAA  
AAATACATCATTTTTG

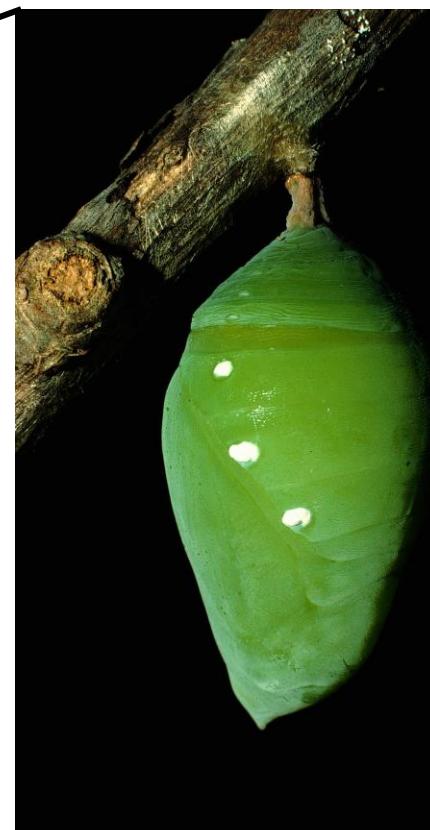
# shareholder Facebook pages



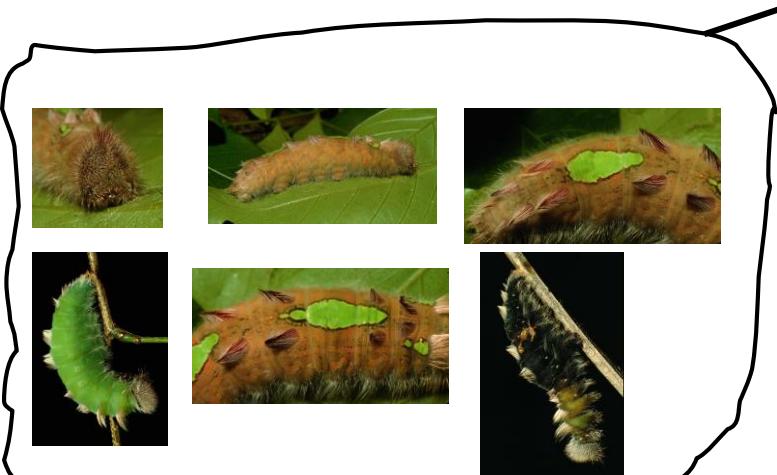
03-SRNP-8745	http://janzen.sas.upenn.edu
<i>Codotractus imalena</i>	
Hesperiidae	
Estacion Cacao	
Sector Cacao	
Area de Conservacion	
Guanacaste	
Costa Rica	
N323 50 E375650	
03/21/2003	
<i>Lonchocarpus oliganthus</i> (Fabaceae)	
Harry Ramirez	
+70 more fields	



03-SRNP-8762  
http://janzen.sas.upenn.edu  
*Codotractus imalena*  
Hesperiidae  
Estacion Cacao  
Sector Cacao  
Area de Conservacion  
Guanacaste  
Costa Rica  
N323150 E375650  
03/21/2003  
*Lonchocarpus oliganthus* (Fabaceae)  
Harry Ramirez  
+70 more fields



... millions



# President of Costa Rica



*Pseudapanteles luisguillermosolisi*

# Área de Conservación Guanacaste

## Sitio Patrimonio Natural de la Humanidad

### *Pseudapanteles luisguillermosolisi*



#### Descripción de una nueva especie *Pseudapanteles luisguillermosolisi*

*Pseudapanteles luisguillermosolisi* Fernández-Triana & Whitfield, sp. n.

<http://zoobank.org/BB44C80B-B2D1-4F26-8D3E-0991551E6571> Figures: 8A-8B

##### Holotype:

Female (CNC). COSTA RICA, ACG, Alajuela Province, Sector San Cristóbal, Bosque Trampa Malaise, 815m, 10.86280, -85.38460, 11.iii.2008. ACG. Database code: DHIPAR0027669.

##### Paratype:

1 male (CNC). COSTA RICA, ACG database codes: 08-SRNP-3967.

##### Diagnosis:

It belongs to the annunicornis species-group, and can be separated from other species within that group based on the combination of T2 mostly smooth and polished, antenna brown with flagellomeres 6–8 white (rarely also posterior half of flagellomere 5, white band clearly occupying less than one third of antenna length), and metasoma with T3+ partially brown. Those features are shared with the morphologically similar *P. margaritapenonae*, but *P. luisguillermosolisi* has the mesosoma entirely orange-yellow (while *margaritapenonae* has darker areas on propodeum, metapleuron, metascutellum and axillary complex).

##### Description:

Female: Body length: 2.4–2.5 mm. Fore wing length: 2.6–2.7 mm. Head color: mostly dark brown to black; except for orange on most of frons and face, and yellow clypeus, labrum, mandibles, and spot on lower corner of gena near oral foramen. Flagellomere color: central flagellomere white-yellow, rest dark brown to black. Mesosoma color: entirely orange to yellow-orange. Metasoma color (dorsally): mediotergites 1–2 orange-yellow, rest of mediotergites brown. Coxal caps: all pale. Metatibiae color: pale. Metatarsus color: pale. Pterostigma color: mostly dark, but with anterior pale spot. Mediotergite 1 length/width at posterior margin: 4.1–4.5 x. Mediotergite 1 maximum width/width at posterior margin: 2.3–2.4 x. Mediotergite 2 width at posterior margin/length: 4.0–4.1 x. Mediotergite 2 sculpture: mostly smooth and polished. Ovipositor sheaths length: 0.7 x as long as metatibia.

Male: The only known specimen is missing its head, but the coloration of mesosoma and metasoma is darker than the female holotype.

Molecular data: Sequences in BOLD: 1, barcode compliant sequences: 1.

Biology/ecology: Malaise-trapped.

Distribution: Costa Rica, ACG rain forest.

##### Etymology:

This species is named in honour of Sr. Luis Guillermo Solís, the newly-elected President of Costa Rica, and in appreciation of the new opportunity for further administrative evolution that his election offers to ACG in its quest for sustainable conservation through self-directed non-damaging biodiversity development.

##### Comments:

*Pseudapanteles luisguillermosolisi* is morphologically similar to *P.margaritapenonae*, but the mesosoma is entirely orange yellow in the former compared to orange yellow but with darker areas on the propodeum, metapleuron, metascutellum and axillary complex in the latter. Also, these species are at least 25 base pairs different (4%) in the DNA barcoding region.

En honor al Sr. Presidente Luis Guillermo Solís Rivera, por su compromiso con la conservación y desarrollo del Área de Conservación Guanacaste mediante el uso inteligente de su biodiversidad.



<http://www.acguanacaste.ac.cr> • acg@acguanacaste.ac.cr • (506) 2666-5051





150+ staff  
\$6 m/year

\$4.5 gov  
\$1.5 NGO

2% of  
Costa Rica  
165,000 ha  
375,000 spp



as species nova: *adelinamoralesae*, *adrianachavarriae*, *adrianguadamuzi*, *aichagirardae*, *aidalopezae*, *albanjimenezi*, *alejandromasisi*, *alejandromorai*, *minorcarmonai*, *alvarougaldei*, *federicomatarritai*, *anabellecordobae*, *rostermoragai*, *anamarencoae*, *anamartinesae*, *anapiedrae*, *anariasae*, *andreacalvoae*, *angelsolisi*, *arielopezzi*, *bernardoespinozai*, *bernyapui*, *bettymarchenae*, *bienvenidachavarriae*, *calixtomoragai*, *carloscastilloi*, *carlosguadamuzi*, *eliethcantillanoae*, *carlosrodriguezi*, *carlosviquezi*, *carloszunigai*, *carolinacanoae*, *christianzunigai*, *cinthiabarrantesae*, *ciriloumanai*, *cristianalemani*, *cynthiacorderoae*, *deifiliadavilae*, *dickyui*, *didiguadamuzi*, *diegoalpizari*, *diegotorresi*, *diniamartinezae*, *duniagarciae*, *duvalierbricenoi*, *edgarjimenezi*, *edithlopezae*, *eduardoramirezi*, *edwinapui*, *eldarayaes*, *erickduartei*, *esthercentenoae*, *eugeniaphilipsae*, *eulogiosequeira*, *felipechavarriae*, *felixcarmonai*, *fernandochavarriae*, *flormoralesae*, *franciscopizarroi*, *franciscoramirezi*, *freddyquesadai*, *freddysalazari*, *gabrielagutierrezae*, *garygibsoni*, *gerardobandoi*, *gerardosandovali*, *gladysrojasae*, *glenriverai*, *gloriasihezarae*, *guadaluperodriguezae*, *guillermopereirai*, *juanmatai*, *harryramirezi*, *hectorsolisi*, *humbertolopezzi*, *inesolisae*, *irenecarrilloae*, *isaacbermudezi*, *isidrochaconi*, *isidrovilegasi*, *ivonnetranae*, *jairomoyai*, *javiercontrerasi*, *javierobandoi*, *javiersihezari*, *jesusbrenesi*, *jesusugaldei*, *jimmychevezi*, *johanvargasi*, *jorgecortesi*, *jorgehernandezi*, *josecalvoi*, *josecortesi*, *josediazi*, *josejaramilloi*, *josemonteroi*, *joseperezi*, *joserasi*, *juanapui*, *juancarrilloi*, *juangazoi*, *juanhernandezi*, *juanlopezi*, *juanvictori*, *juliodiazi*, *juniorlopezi*, *keineraragoni*, *laurahuberae*, *laurenmoralesae*, *leninguadamuzi*, *leonelgarayi*, *liliammeneae*, *lisabearssae*, *luciariosae*, *luisbrizuelai*, *luiscanalesi*, *luiscantillanoi*, *luisgarciai*, *luisgaritai*, *luisfernandezi*, *luislopezi*, *luisvargasi*, *manuelarayai*, *manuelpereirai*, *manuelriosi*, *manuelzumbadoi*, *marcobustosi*, *marcogonzalezi*, *marcovencioi*, *mariachavarriae mariaguevara*, *marialuisariasae*, *mariamendezae*, *marianopereirai*, *mariatorrentesae*, *sigifredomarini*, *marisolarroyoae*, *marisolnavarroae*, *marvinmendozai*, *mauriciogurdiani*, *milenagutierrezae*, *monicachavarriae*, *oscarchavesi*, *osvaldoespinozai*, *pablotranai*, *pablomanai*, *pablovasquezzi*, *paulaixcamparijae*, *luzmariaromeroae*, *petronariosae*, *randallgarciai*, *randallmartinezzi*, *raulacevedoi*, *raulsolorsanoi*, *wadyobandoi*, *ricardocaleroi*, *robertmontanoi*, *robertoespinozai*, *robertovargasi*, *rodrigogamezi*, *rogerblancoi*, *rolandoramosi*, *rolandovegai*, *ronaldcastroi*, *ronaldgutierrezi*, *ronaldmurilloi*, *ronaldnavarroei*, *ronaldquirosi*, *ronaldzunigai*, *rosibelelizondoae*, *ruthfrancoae*, *sergiocascantei*, *sergioriosi*, *tiboshartae*, *vannesabrenesae*, *minornavarroi*, *victorbarrantesi*, *waldymedinai*, *wilbertharayai*, *williamcamposi*, *yeissonchavesi*, *yilbertalvaradoi*, *yolandarojasae*, *hazelcambroneroae*, *zeneidabolanosae*.

# We build tropical shopping malls

since 1985



# Real Estate: Costa Rica: how big?



**0.01% of the world: 4% of its biodiversity**



4%

Costa Rica

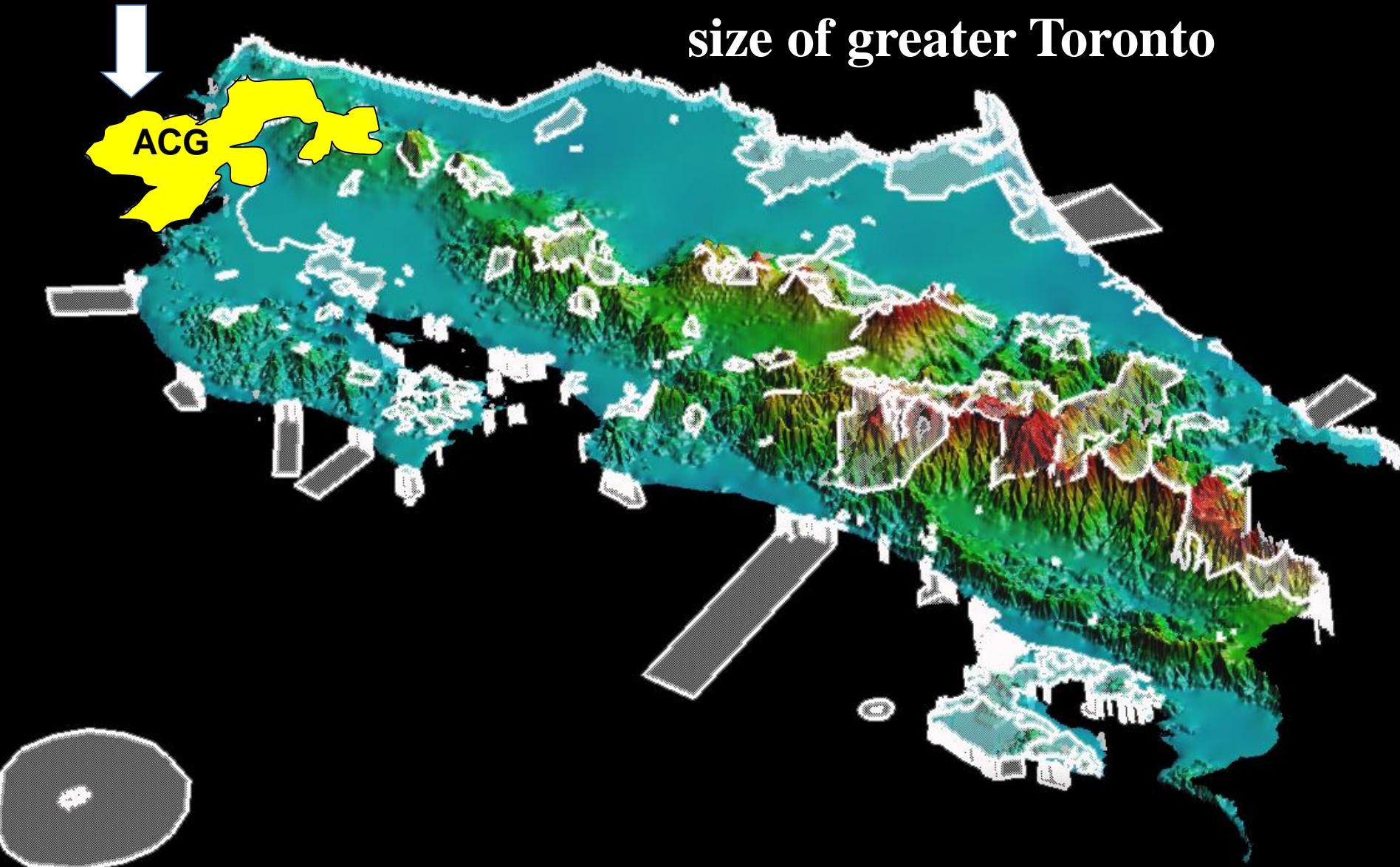
4%

© 2007 Europa Technologies  
Image NASA  
Image © 2007 TerraMetrics

© 2006 Google™

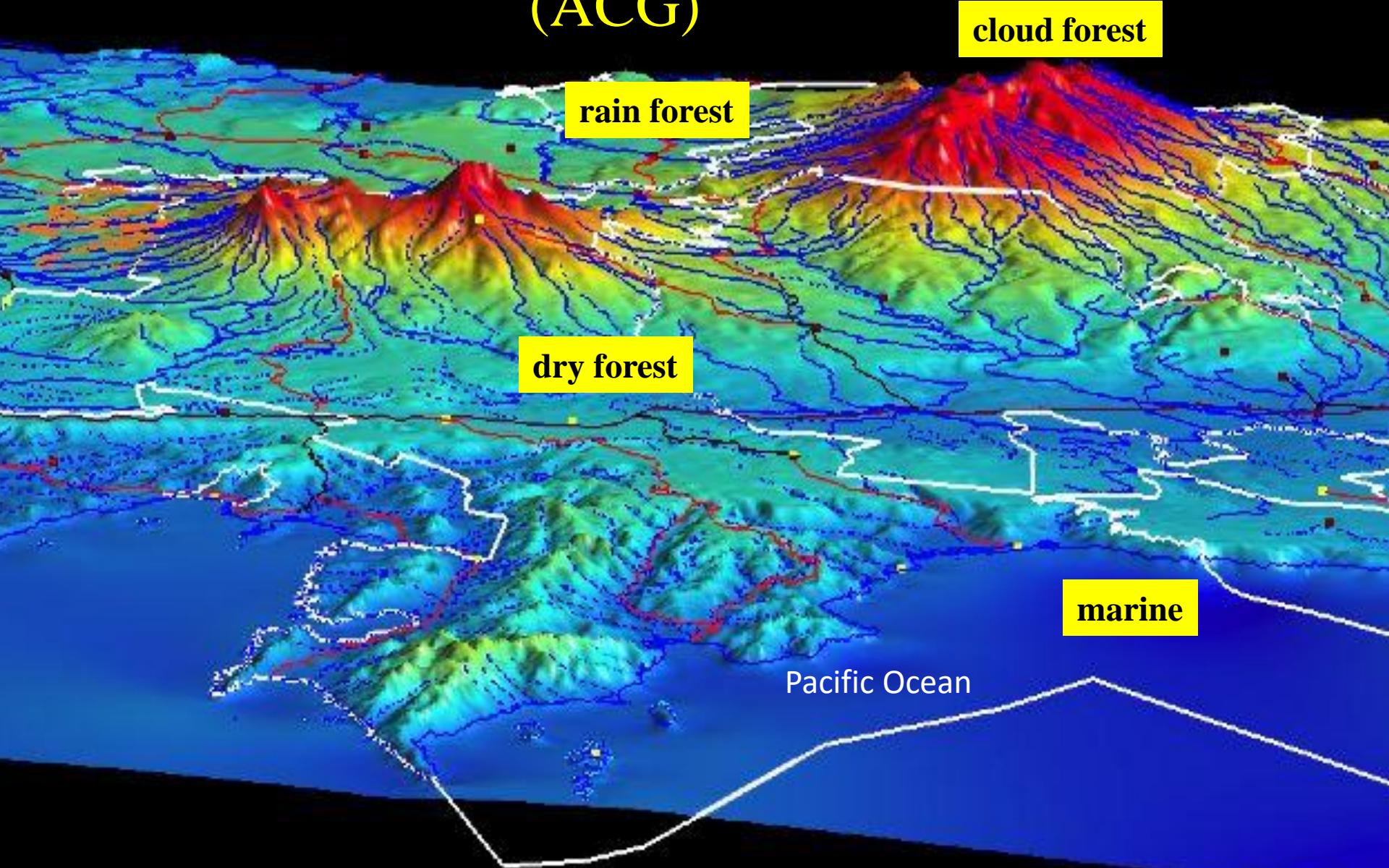
**Costa Rica -- as big as all that**

# **Area de Conservacion Guanacaste (ACG) - size of greater Toronto**



**65% of Costa Rica's biodiversity in 2% of the country**

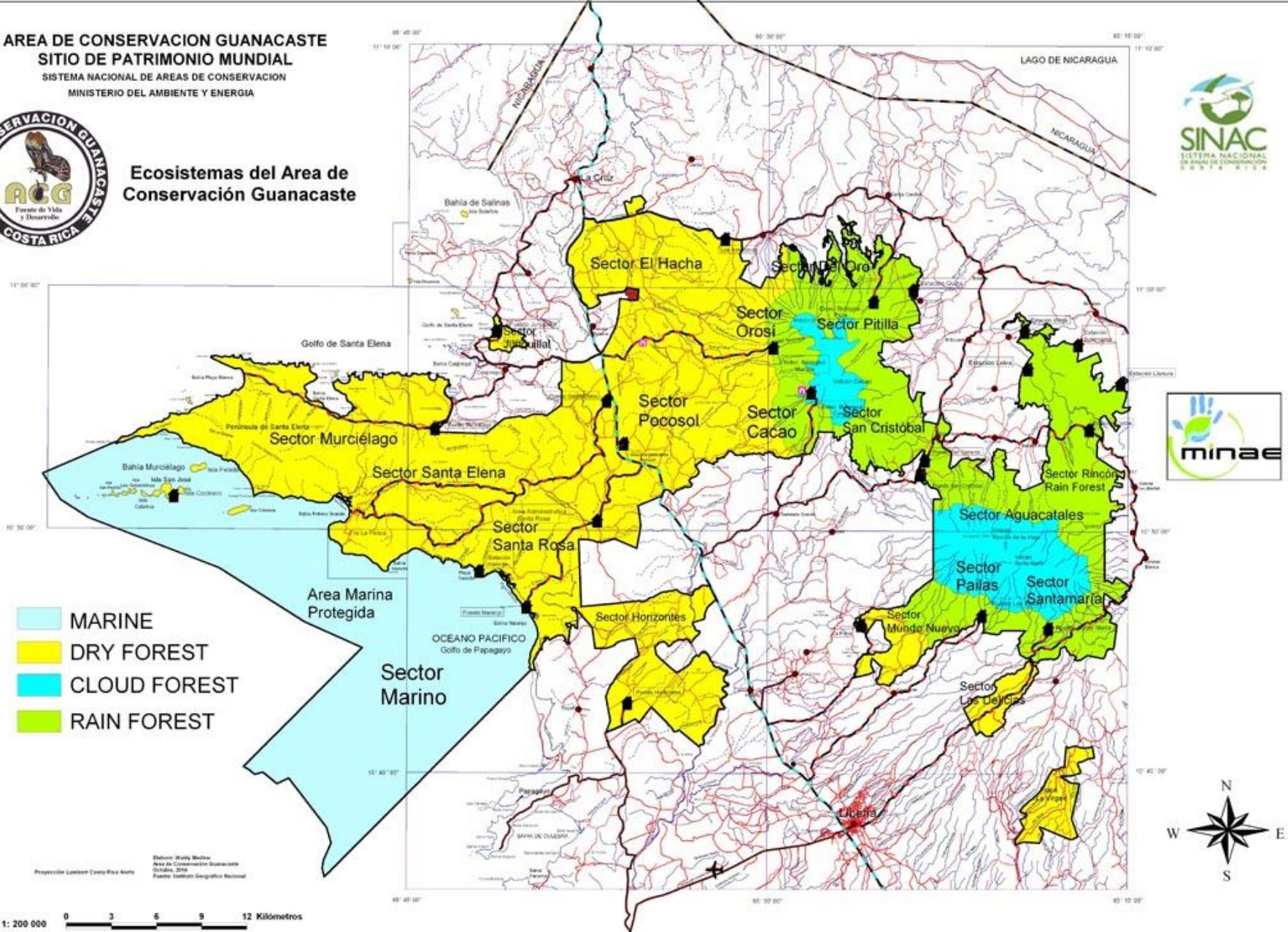
# AREA DE CONSERVACION GUANACASTE (ACG)



165,000 HA = GREATER TORONTO



### Ecosistemas del Area de Conservacion Guanacaste



**Parque Nacional Santa Rosa >> Área de Conservación Guanacaste (ACG): 28,000 hectáreas >> 165,000 hectares; 44 years: \$105 m USD**

150+ team  
resident  
\$5.5 m/yr



2% of  
Costa Rica  
165,000 ha  
3% world





BIENVENIDOS

AREA DE CONSERVACION GUANACASTE  
SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL



ACG

WORLD HERITAGE SITE  
EL BOSQUE ES FUENTE DE VIDA

Y DESARROLLO  
EVITEMOS LOS INCENDIOS

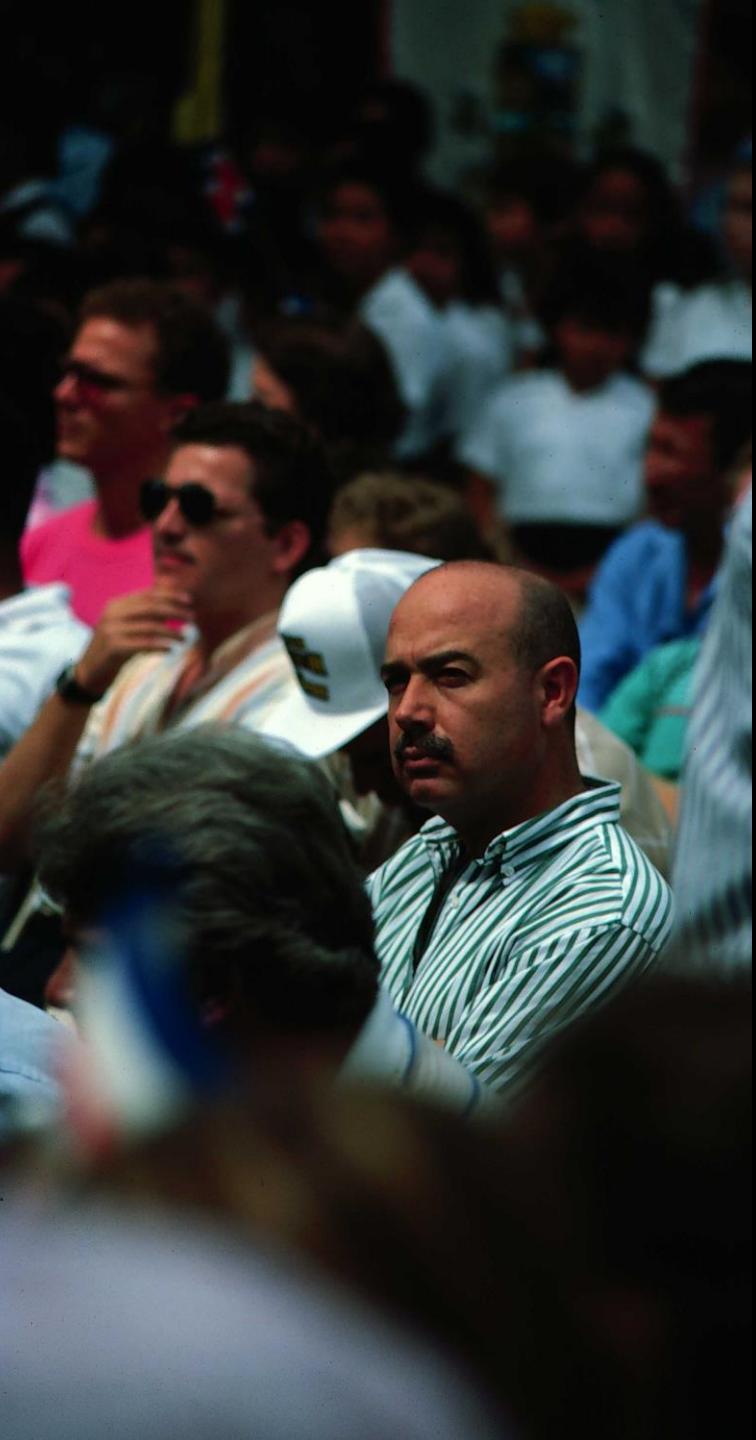


development

ACG  
founded  
1985

We  
were  
just  
kids





**1985:Alvaro Ugalde  
Director Costa Rica  
National Park Service**

**asked for**

**Environmental  
Impact Statement  
Corcovado Nat Park:  
1,500 gold miners**



# The Corcovado we knew





June 1985: the Corcovado we met

The new idea for a National Park in 1985 & still today:

Integrated with its society

Financially secure

Biologically big, restoring



# Rodrigo Gámez



**INBio**  
COSTA RICA

HOME WHAT IS INBIO? EDUCATION AND TRAINING BIODIVERSITY AND CONSERVATION SCIENCE AND TECHNOLOGY SERVICES

Species of Costa Rica Bioexplorer Information services Specimens database News

We all are BIODIVERSITY

Let's support the conservation of Costa Rica's biodiversity

[donate.inbio.ac.cr](http://donate.inbio.ac.cr)

[f /inbio](#) [inbiocr](#) [crinbio](#)



Prof. Rodrigo Gámez took us to

# 1986: President Oscar Arias:

“Sounds good to me,

if it doesn’t cost us anything.”

**ACG is government-NGO-private hybrid organism**

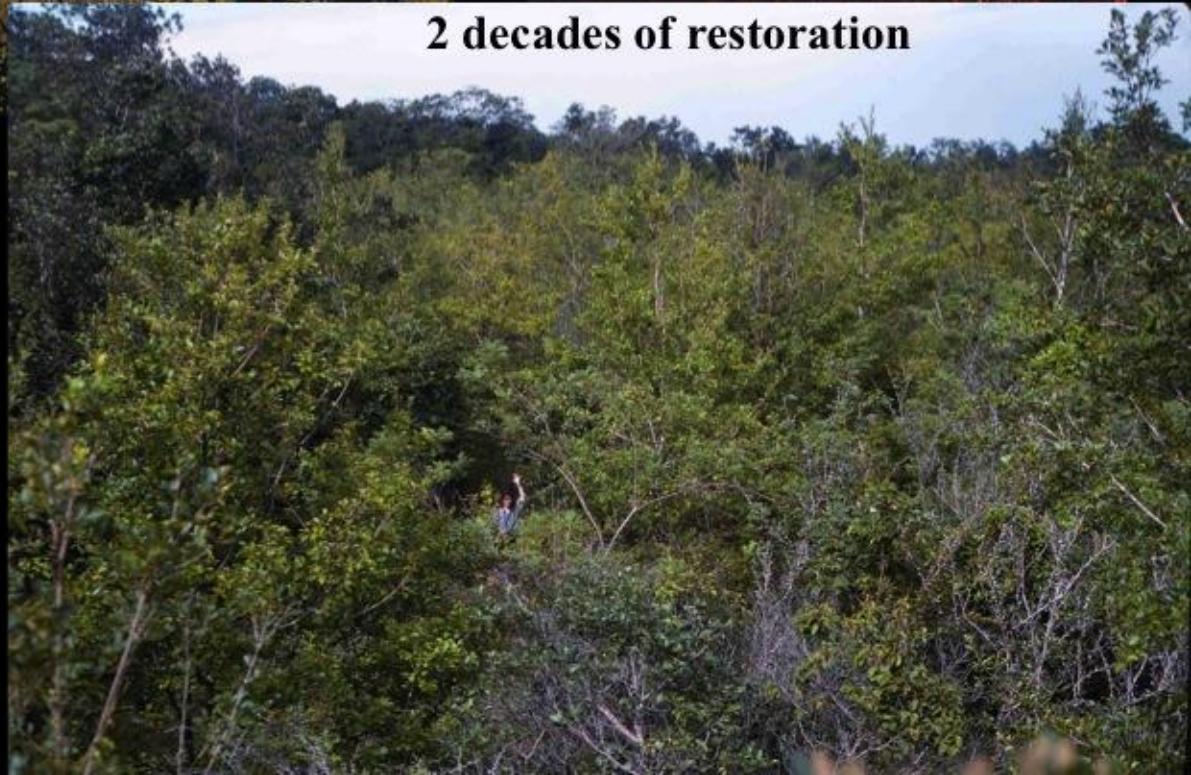


Alvaro Ugalde





June 1986



# The real ACG guards: 2,500, 15,000 visits per year.



Local, national and international communities  
engaged in ACG biodiversity conservation –  
long-term, sustainably:

# Gardenification of wild nature



Water factory

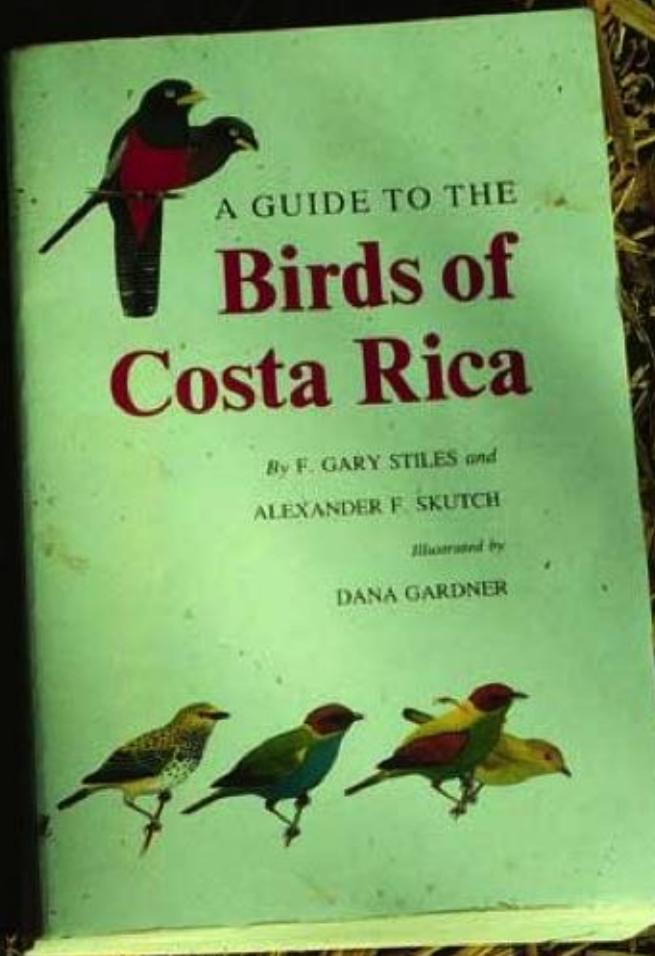
Water is a crop

# Costa Rica's most valuable crop





ranching the forest -  
ecotourists are a  
better kind of  
cattle.



More good for the Costa Rican economy  
than any other book ever published

ACG is  
375,000 species  
of crops.

**What is missing in all National Parks:**

**A program called “Know thy park”  
conducted by the park itself**

**in collaboration with the  
regional, national, and  
international communities.**

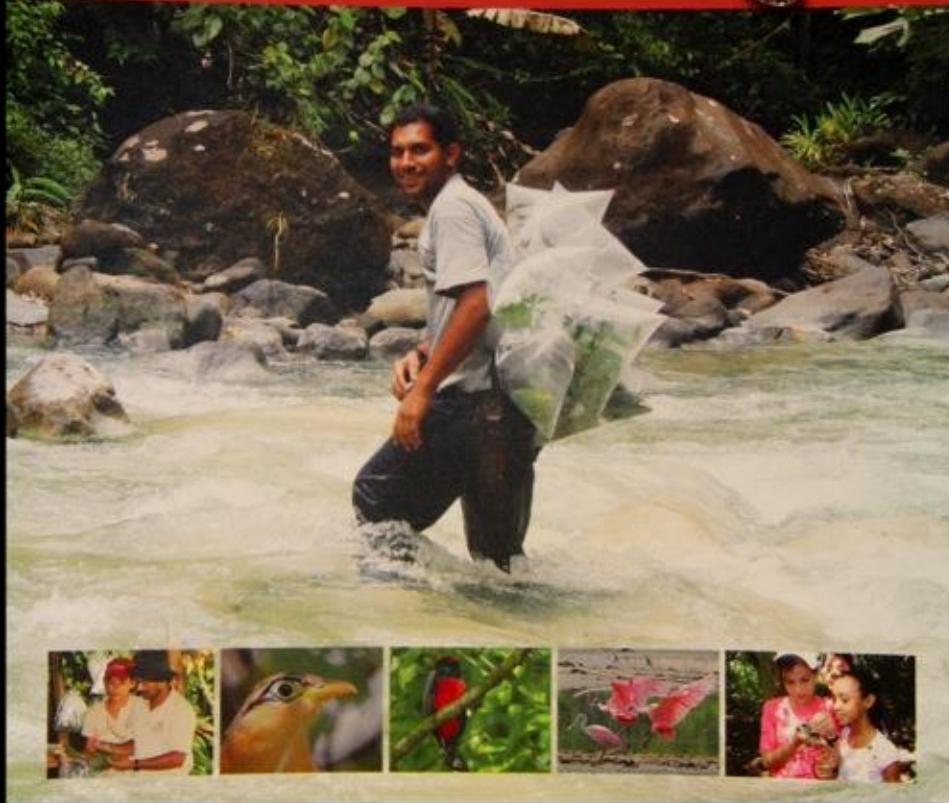
We have extraordinarily poor knowledge  
and understanding of

what it is we are conserving,  
what it does,  
where it lives, and  
how to find it when we want it --  
in the big disorderly green garden.

And we ask starving and stressed society  
to pay the bill to conserve the garden?

# Guanacaste Dry Forest Conservation Fund

*Conserving Tropical Biodiversity*



# A parataxonomist at work and play





parataxonomists



11 rearing barns

# building the caterpillar and DNA barcode library



# parataxonomists building the DNA barcode library





**AREA DE CONSERVACION GUANACASTE**  
**SITIO DE PATRIMONIO MUNDIAL**  
**SISTEMA NACIONAL DE AREAS DE CONSERVACION**  
**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGIA**



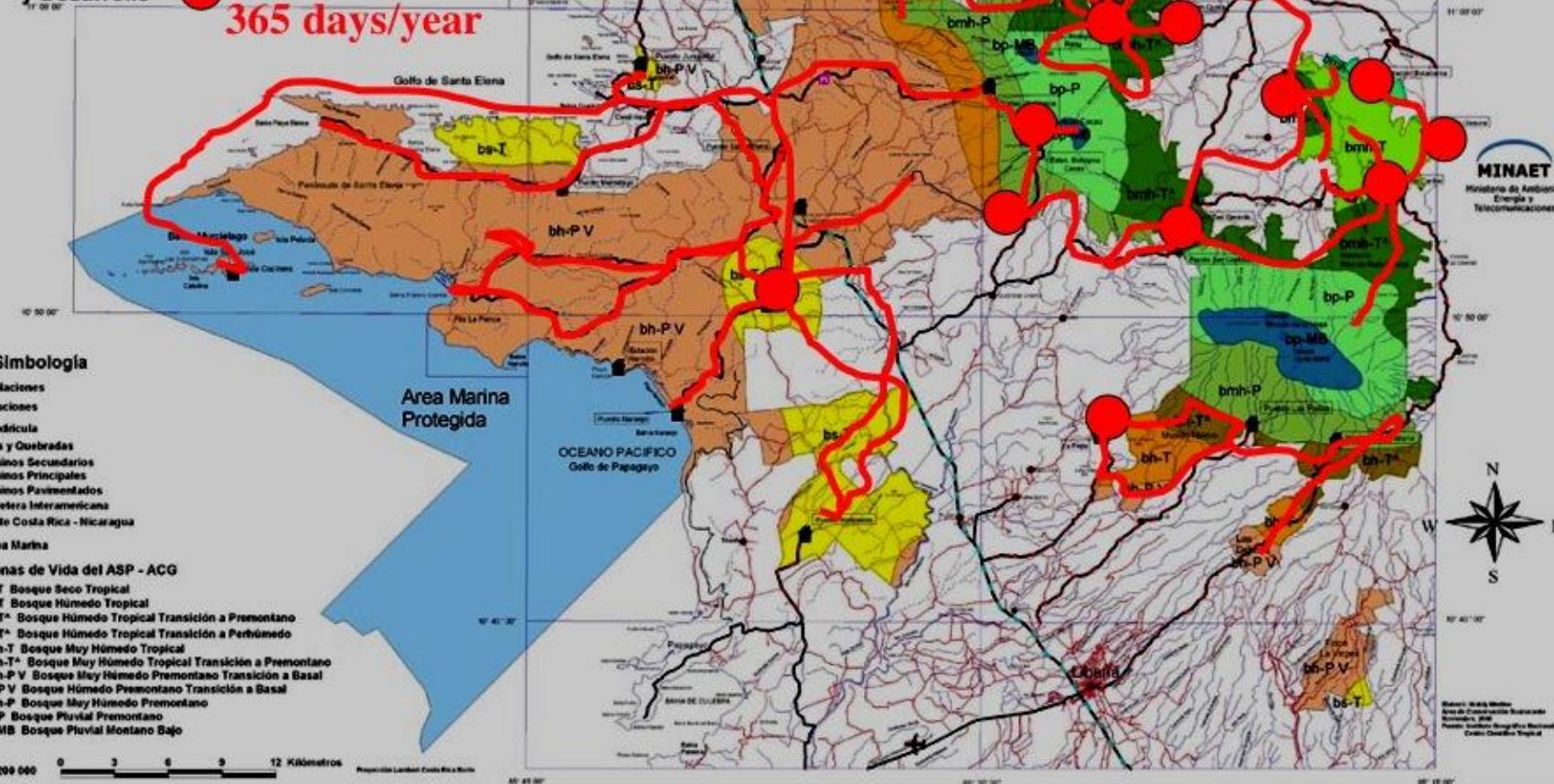
Fuente de Vida  
y Desarrollo

Zonas de Vida del  
Area Silvestre Protegida  
**12 Life Zones**  
**13 rearing barns**  
**365 days/year**

# 75 km (1600 km<sup>2</sup>)



**MINAET**  
Ministerio de Ambiente,  
Energía y Telecomunicaciones



~ 30



parataxonomists: 38 secure careers  
in wildland biodiversity management

then the Victorian science upgraded  
in March 2003.

Thank you, Professor Paul Hebert  
and government Canada.





**He said, “you’ve raised the bar”.**

**I replied, “it’s the only bar that counts”.**

# Paul Hebert's moth collection 1960's

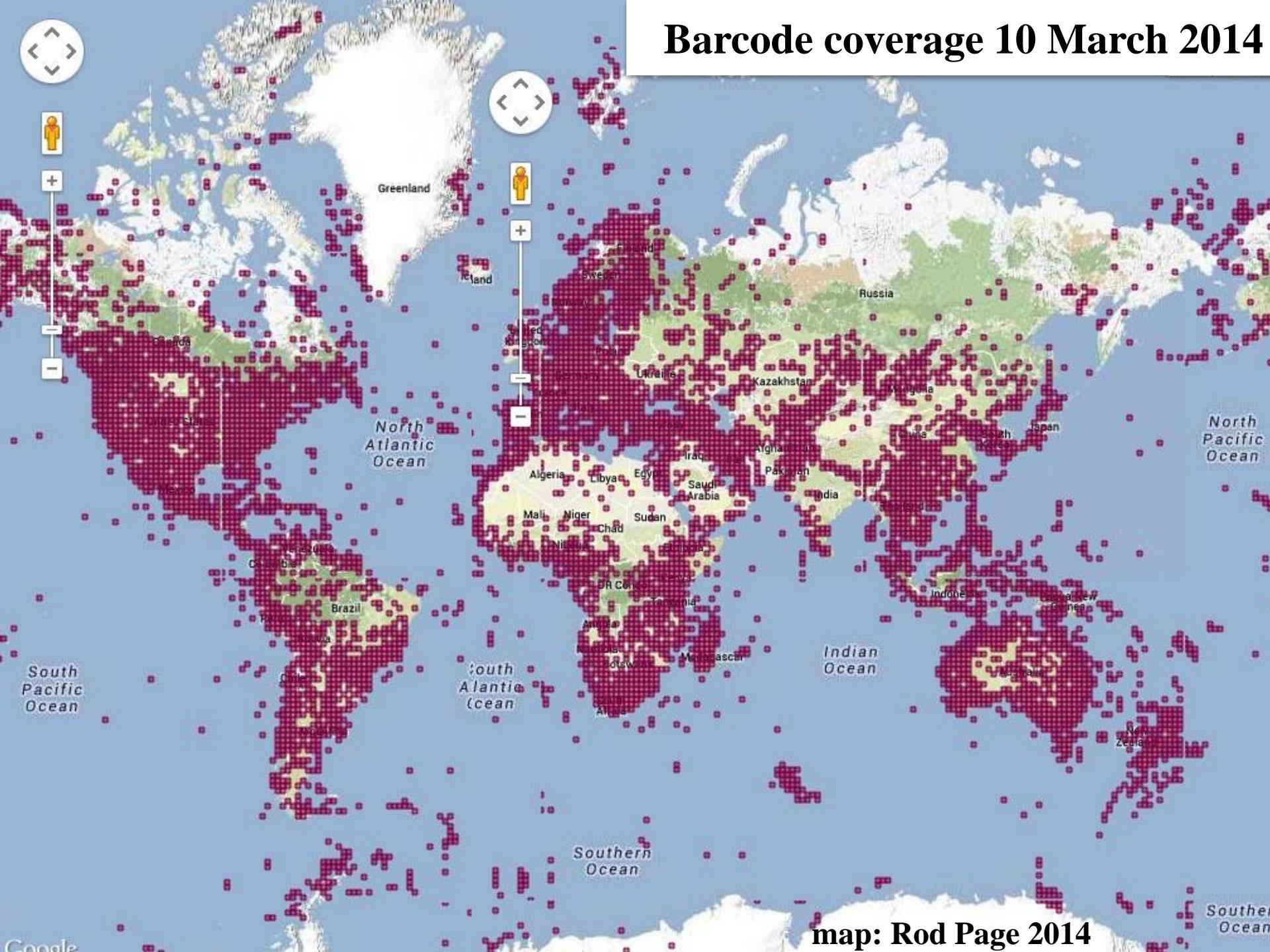
## Arctiidae

18 species





# Barcode coverage 10 March 2014



map: Rod Page 2014



280,000  
barcodes  
later

Barcode coverage 10 March 2014

Barcode  
of Life:  
**BOLD**  
iBOL



Canadian  
export  
product



University  
of Guelph





# Names are Us

2003





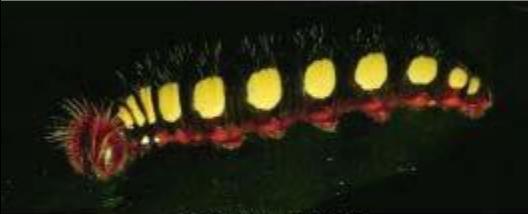
# *Astraptes fulgerator* Hesperiidae



TRIGO



LONCHO



LOHAM



CELT



INGCUP



HIHAMP



BYTTNER



FABOV



YESENN



SENNOV

53 species of food plants





-#40

# Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator*

Paul D. N. Hebert\*†, Erin H. Penton\*, John M. Burns‡, Daniel H. Janzen§, and Winnie Hallwachs§

\*Department of Zoology, University of Guelph, Guelph, ON, Canada N1G 2W1; †Department of Entomology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC 20560-0127; and §Department of Biology, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104

Contributed by Daniel H. Janzen, August 20, 2004

4 Domingo DOMINGO 24 DE OCTUBRE DEL 2004

NATURALEZA



## Orgullo del bosque tico

Mariposa nuestra permite descubrir 10 especies ocultas durante 200 años

Secretos

La forma para identificar insectos propuesta por el zoólogo canadiense Paul Herbert el año pasado, ya había dado resultados cuando se descubrieron especies ocultas de escarabajos y escorpiones, pero lo logrado con la mariposa tica es más significativo. Según el diario estadounidense The Economist, se trata de un proceso muy sencillo.

Consiste en examinar las 648 letras genéticas de un

Jessica I. MONTERO SOTO / Al Dia  
jessicamontoro@aldia.co.cr

Así como el código de barras le permite a una cajera cobrar una bolsa de arroz, una universidad canadiense identifica familias de especies leyendo un gen que existe en todos los seres vivos.

Paul Herbert, científico de la Universidad de Guelph, en Ontario, Canadá, lo hizo con una mariposa –abundante en el Área de Conservación Guanacaste (ACG)– y descubrió que en realidad encierra 10 especies distintas.

A simple vista, esto no podría hacerse porque en su etapa adulta los 10 ejemplares



Leyendo un gen que existe en todos los seres vivos es posible descubrir especies que a simple vista son muy parecidas.

plantas muy distintas y viven en sitios de climas muy variados.

preguntarnos hasta dónde nos puede llevar esta información", dice la bióloga María

la utilidad de estas diferencias va más allá de la curiosidad. "Estos descubrimientos ayudan a resolver problemas médicos, químicos y otros.

Las diferencias pueden ser solo genéticas o combinar diferentes factores; algo de eso puede ser usado por los seres humanos", asegura.

El investigador Janzen dijo a la revista electrónica "Innovations Report" ([www.innovations-report.com](http://www.innovations-report.com)) que su investigación motivará el análisis de otros casos.

Para el equipo investigador, la "Astraptes fulgerator" es solo el principio.

En las conclusiones de su publicación, aseguran que es posible que la especie se haya expandido más allá de su lugar de origen.

Los expertos dudan de que algunas de las líneas re-





Hesperiidae: caterpillar *Nascus broteas*  
x Braconidae: wasp *Apanteles leucostigmus*

*Apanteles leucostigmus*, a generalist Hesperiidae-killing  
braconid parasitic wasp for 113 years; now 39 species.

39



9,000  
>> to  
15,000



**Jose Fernandez, world-level Braconidae  
Canadian National Collection, Ottawa**



*Danaus gilippus* 1863



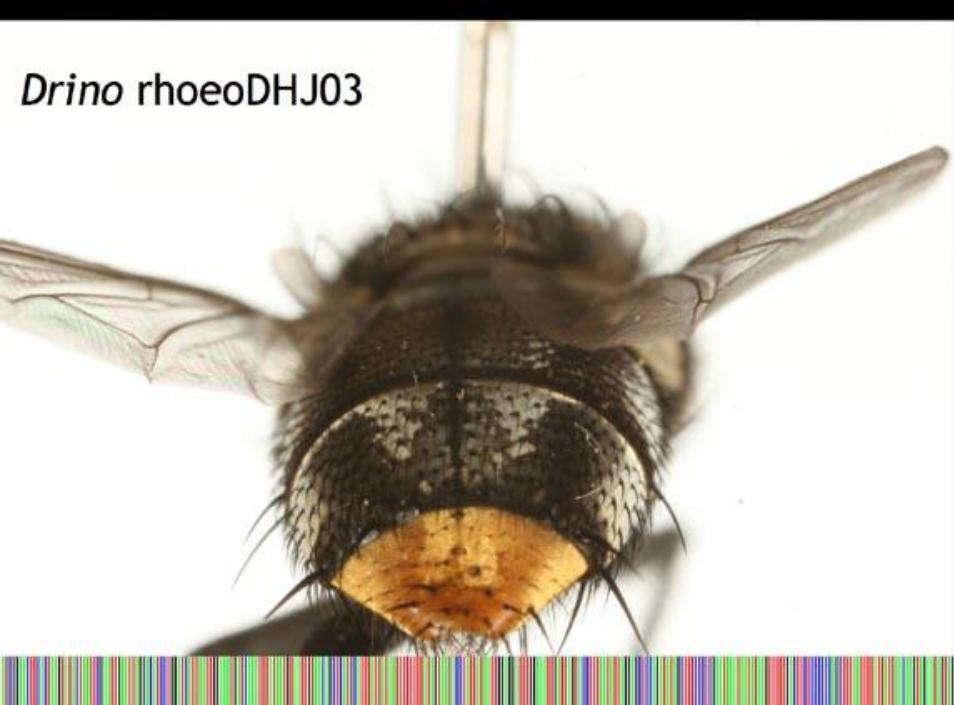
*Drino rhoeoDHJ02*



*Manduca dilucida*



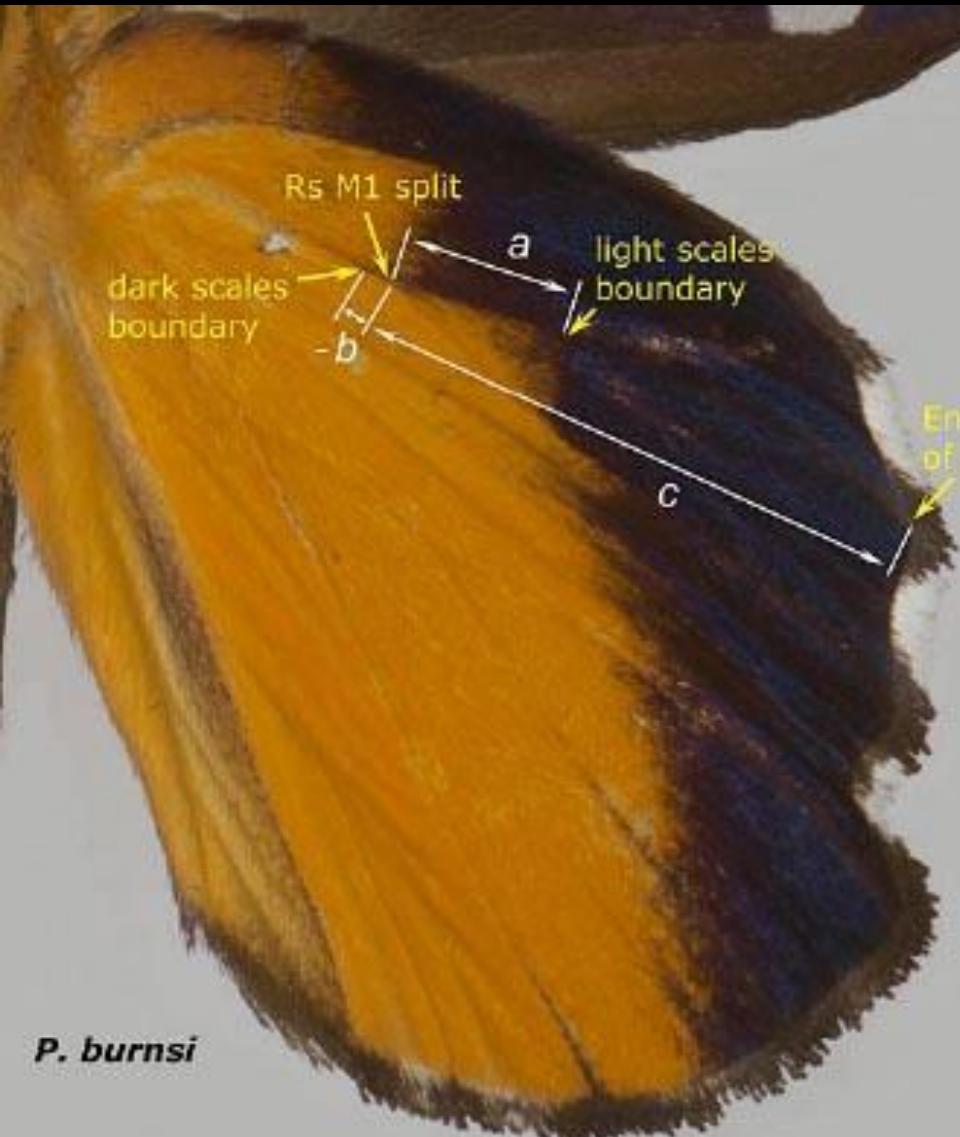
*Drino rhoeoDHJ03*



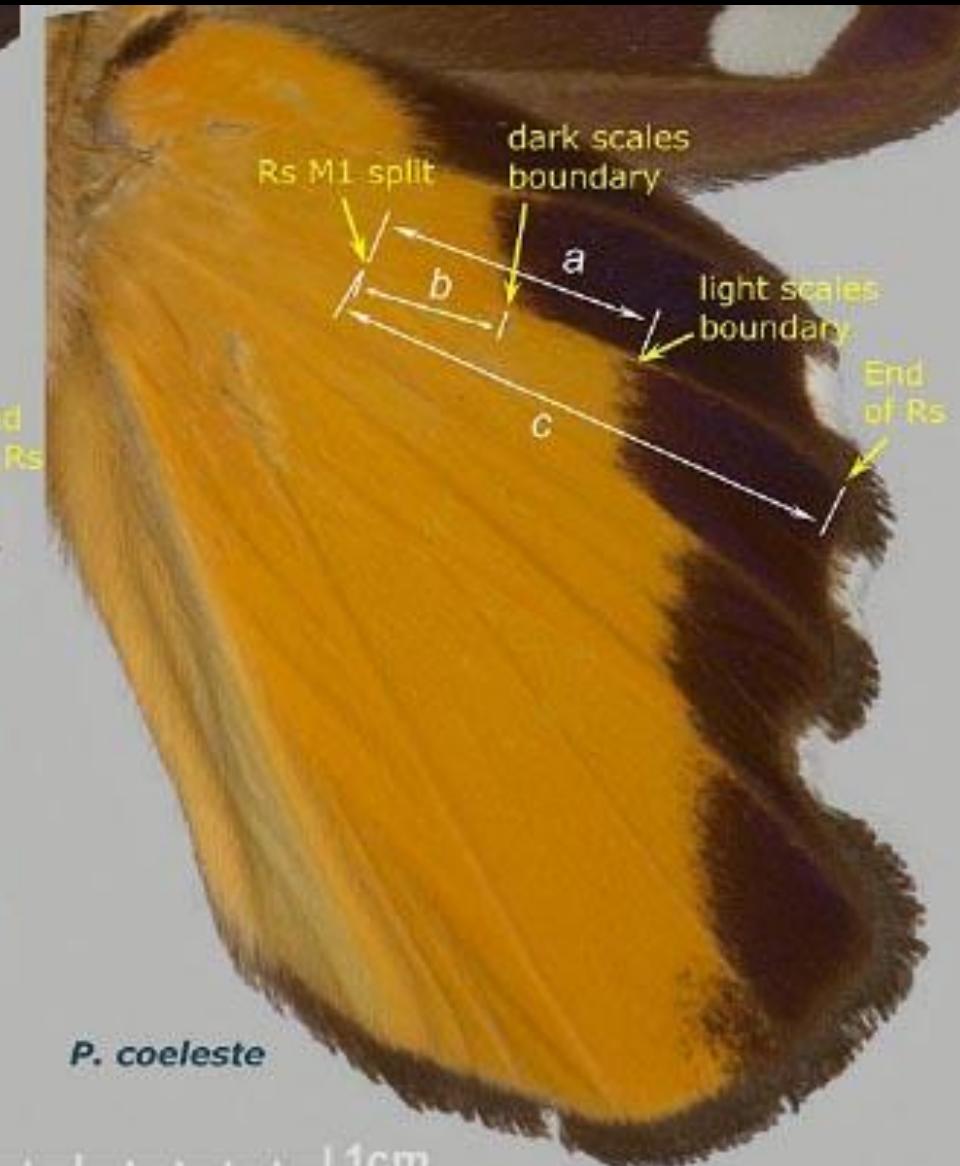
*Manduca corallina*







*P. burnsi*



*P. coeleste*

*Phareas burnsi* 2013

*Phareas coeleste* 1852

# Ian Gauld (1947-2009) =

# world authority taxonomy Ichneumonidae





To UK, routine identification



Reared *Enicospilus* (Ichneumonidae)



Reared *Enicospilus* (Ichneumonidae)



1 day of work to identify



after barcoding, 11 undescribed species

loving sister of Judy Taber

Lay lightly upon her dear Earth  
for she trod lightly upon thee

IAN DAVID  
GAULD  
12<sup>th</sup> January 2009  
Aged 61 Years



# Ciencia & TECNOLOGÍA

18 setiembre 2011

## Entrevista.

BioDesarrollar las Colecciones = BioDesarrollar los ASPs

# Costa Rica debería 'biodesarrollar' sus parques nacionales

Más de cuatro décadas de investigación e impulso a la conservación en el país dieron a Daniel Janzen el **Premio Mérito a la Conservación de la Biodiversidad**. Con un sistema de conservación ya maduro, ¿cuál debería ser el siguiente paso que debería dar el país? Sobre este tema, Janzen habló con *La Nación*.

**Daniel Janzen** ECÓLOGO ESTADOUNIDENSE



**Michelle Soto M.**  
msoto@nacion.com

Cuando Daniel Janzen, ecólogo estadounidense, hizo una pausa en su trabajo de investigación para evaluar el impacto de la minería en Osa, quizás no previó que su vida iba a quedar ligada a la historia de conservación del país. Ahora, acaba de recibir el Premio Mérito a la Conservación de la Biodiversidad.

— **Algunos ven los parques nacionales como un museo. ¿Costa Rica debería pasar ya a una etapa de aprovechamiento sostenible?**

— Yalo estamos haciendo, pero pasa igual que cuando vamos a la biblioteca. Si usted mete a un grupo de personas que no saben leer a la biblioteca, los estantes son leña para ellos y la utilidad que le ven es quemar los libros. Bajo esta visión, los bibliotecarios van a tener que prohibir la entrada.

"Entonces, lo que tenemos que hacer es ayudar a la sociedad para que no entre a la biblioteca pensando en que el libro es leña, sino enseñarle a leer para que aproveche la lectura. También se necesita un reglamento para ser cuidadoso con los libros: hay libros que todo el

mundo puede manipular, otros necesitan un trato especial, otros no se pueden ver, a menos que el bibliotecario esté con uno.

"Un parque nacional es 'biodesarrollado'-término inventado por mí- en la medida en que se pueda zonificar y existan áreas en las que las personas puedan dejar sus huellas o aprender a tratar un árbol, pero también haya sitios que, por su vulnerabilidad, son como libros raros y únicos que solo pueden accederse si se tiene el conocimiento y un permiso.

"Eso demanda personal que ya no son guardaparques. Siguiendo



JOHN DIURÁN PARA LN.

con el ejemplo de la biblioteca, estos serían los bibliotecarios".

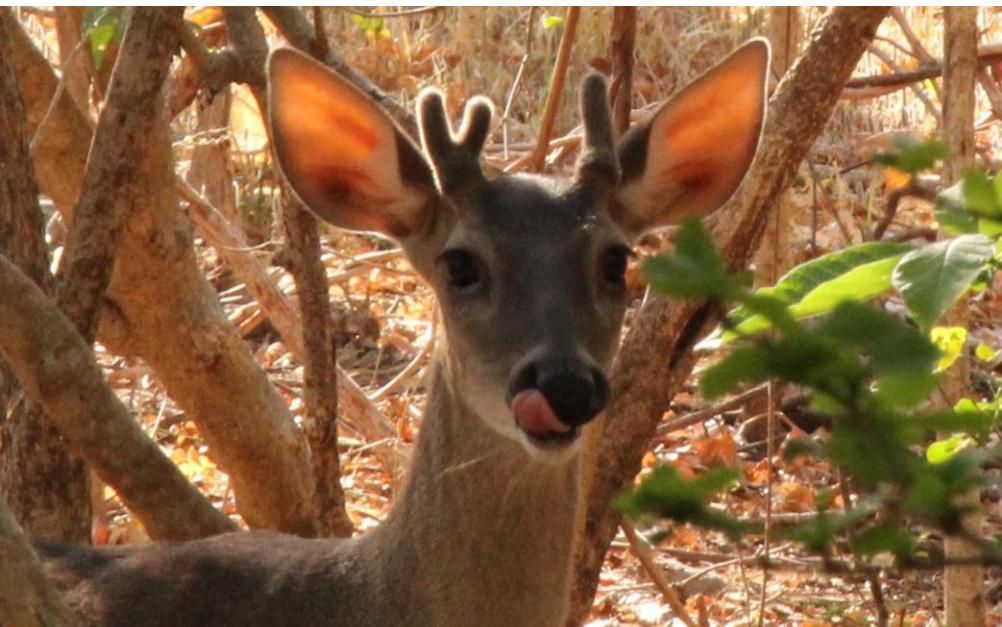
— **¿Cómo sería este nuevo guardaparques?**

— En el Área de Conservación Guanacaste la palabra "guardaparques" ha ido desapareciendo.

Lo que tenemos son funcionarios que son maestros, guías de ecoturismo, asistentes de investigación, policías y bomberos forestales. Es decir, cada miembro del equipo tiene una profesión que ejerce en un área silvestre que es dinámica y está produciendo.



**A National Museum is the National Theater of cadavers.  
A National Park is the National Theater of life.**





Private NGO

Public

Government

# Parataxonomist explaining to UCR & China





Explaining de-legging and barcoding to Google



**ÁREA DE CONSERVACIÓN GUANACASTE**  
Fuente de Vida y Desarrollo

Buscar...

Ir



## Sitios Turísticos:

- T Sector Santa Rosa T Sector Pallas
- T Sector Junquillal T Sector Murciélagos
- T Sector Santa María T Sector Marino
- T Sector Horizontes

 Paisajes del ACG

## Programas del ACG:

-  Programa de Ecoturismo
-  Biosensibilización Marina
-  Programa de Restauración y Silvicultura
-  Programa de Educación Biológica

Ver Mapas: 

- Programa de Parataxónomos
- Programa de Investigación
- Centro de Investigación y Estaciones Biológicas

## Noticias desde el Área de Conservación Guanacaste

Orcas en Sector Marino, ACG  
Junio 22, 2013 | Marisol Arroyo García

Conociendo las Aves del Área de Conservación Guanacaste  
Junio 18, 2013 | Programa Sectores, Programa de Investigación

Mejoras en sistema de monitoreo climático  
Junio 14, 2013 | Alejandro Masís

La Puerta se está cerrando  
Junio 05, 2013 | Alejandro Masís

Día Internacional de la Diversidad Biológica (22 de mayo, 2013)  
Mayo 22, 2013 | Programa de Ecoturismo



Next 50 years? NO. Next 1,000 years?

Buscar...



12 Noviembre 2014, ACG  
Premio Blue Planet Price  
al Dr Janzen y a la Dra.  
Winnie Hallwachs

#### Mural Bioalfabeticémonos



04 Noviembre 2014, Pablo  
Vasquez Badilla  
Bioalfabeticémonos  
noviembre 2014

#### Noticias Programa de Ecoturismo



10 Octubre 2014,  
Programa de Ecoturismo  
Nuevas tarifas de ingreso  
a los sectores turísticos  
del ACG

#### Noticias de Educación Biológica



09 Octubre 2014, Pablo  
Vasquez Badilla  
Taller de Maestros 2014  
ACG-ACCVC

#### Noticias de Educación Biológica



09 Octubre 2014, Albán  
Jiménez Céspedes  
Iza de la Bandera Azul  
Ecológica escuela Buena  
Vista

[Ver todas las noticias de ACG](#)



30 Agosto 2014, ACG  
Expedición Tiburón Toro Agosto 2014,  
Sector Marino

1 2 3 4 5

[Ver las Observaciones de Biodiversidad](#)

#### Páginas de Especies



Nymphalidae 12 Noviembre 2014, Petrona  
Ríos

*Adelpha malea*  
*fundania*(Nymphalidae)

[Ver las Páginas de Especies](#)

#### Inventarios de Biodiversidad





*Calodesma maculifrons* ♀  
(Erebidae)  
02-SRNP-7442-DHJ92368



*Calodesma maculifrons* ♀  
(Erebidae)  
02-SRNP-7442-DHJ92369



*Calodesma maculifrons* ♂  
(Erebidae)  
07-SRNP-42305-DHJ380706



*Calodesma maculifrons* ♂  
(Erebidae)  
07-SRNP-42305-DHJ380707



*Calodesma maculifrons* ♀  
(Erebidae)  
08-SRNP-71674-DHJ505256



*Calodesma maculifrons* ♀  
(Erebidae)  
08-SRNP-71674-DHJ505257



*Calodesma maculifrons* ♂  
(Erebidae)  
94-SRNP-7938-DHJ38486



*Calodesma maculifrons* ♂  
(Erebidae)  
94-SRNP-7938-DHJ38487



*Chetone angulosa* ♀  
(Erebidae)  
00-SRNP-2791-DHJ94278



*Chetone angulosa* ♀  
(Erebidae)  
00-SRNP-2791-DHJ94279



*Chetone angulosa* ♀  
(Erebidae)  
05-SRNP-17436-DHJ318832



*Chetone angulosa* ♀  
(Erebidae)  
05-SRNP-17436-DHJ318833



*Dysschema jansonis* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-50.33-DHJ94316



*Dysschema jansonis* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-50.33-DHJ94317



*Dysschema jansonis* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-50.36-DHJ94314



*Dysschema jansonis* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-50.36-DHJ94315



*Dysschema jansonis* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-48201-DHJ318804



*Dysschema jansonis* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-48201-DHJ318805



*Dysschema leda* ♂  
(Erebidae)  
10-SRNP-111447-DHJ656322



*Dysschema leucophaea* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-20606-DHJ94374



*Dysschema leucophaea* ♂  
(Erebidae)  
00-SRNP-20606-DHJ94375



*Dysschema leucophaea* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-41769-DHJ318772



*Dysschema leucophaea* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-41769-DHJ318773



*Dysschema lycasteDHJ01* ♀  
(Erebidae)  
03-SRNP-19817-DHJ94352



*Dysschema lycasteDHJ01* ♀  
(Erebidae)  
03-SRNP-19817-DHJ94353



*Dysschema lycasteDHJ01* ♂  
(Erebidae)  
03-SRNP-28340-DHJ94354



*Dysschema lycasteDHJ01* ♂  
(Erebidae)  
03-SRNP-28340-DHJ94355



*Dysschema lycasteDHJ02* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-47123-DHJ318786



*Dysschema lycasteDHJ02* ♀  
(Erebidae)  
04-SRNP-47123-DHJ318787



*Dysschema lycasteDHJ02* ♂  
(Erebidae)  
04-SRNP-47296-DHJ318780

## Familia: Papilionidae



*Heracides epaurus* ♀  
(Papilionidae)  
00-SRNP-9449-DHJ309808



*Heracides epaurus* ♀  
(Papilionidae)  
00-SRNP-9449-DHJ309809



*Heracides epaurus* ♂  
(Papilionidae)  
04-SRNP-21510-DHJ97352



*Heracides epaurus* ♂  
(Papilionidae)  
04-SRNP-21510-DHJ97353



*Heracides idaeus* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-8062-DHJ97412



*Heracides idaeus* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-8062-DHJ97413



*Heracides idaeus* ♂  
(Papilionidae)  
04-SRNP-41430-DHJ97406



*Heracides idaeus* ♂  
(Papilionidae)  
04-SRNP-41430-DHJ97407



*Heracides pallas* ♂  
(Papilionidae)  
02-SRNP-15867-DHJ97424



*Heracides pallas* ♂  
(Papilionidae)  
02-SRNP-15867-DHJ97425



*Heracides pallas* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-16321-DHJ97416



*Heracides pallas* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-16321-DHJ97417



*Heracides tolmides* ♀  
(Papilionidae)  
03-SRNP-12878.1-DHJ97378



*Heracides tolmides* ♀  
(Papilionidae)  
03-SRNP-12878.1-DHJ97379



*Heracides tolmides* ♂  
(Papilionidae)  
03-SRNP-20156-DHJ97366



*Heracides tolmides* ♂  
(Papilionidae)  
03-SRNP-20156-DHJ97367



*Heracides tolmides* ♀  
(Papilionidae)  
03-SRNP-29888-DHJ97440



*Heracides tolmides* ♀  
(Papilionidae)  
03-SRNP-29888-DHJ97441



*Mimoides branchus* ♀  
(Papilionidae)  
01-SRNP-9856-DHJ34420



*Mimoides branchus* ♀  
(Papilionidae)  
01-SRNP-9856-DHJ34421



*Mimoides branchus* ♂  
(Papilionidae)  
02-SRNP-16074-DHJ34746



*Mimoides branchus* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-16074-DHJ34747



*Mimoides branchus* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-17793-DHJ96822



*Mimoides branchus* ♀  
(Papilionidae)  
02-SRNP-17793-DHJ96823

*Adeloneivaia jason*  
(Saturniidae)*Adelpha aiellae*  
(Nymphalidae)*Adelpha celerio*  
(Nymphalidae)*Adelpha lacinia*  
(Nymphalidae)*Adelpha leucophthalma*  
(Nymphalidae)*Aellopos ceculus*  
(Sphingidae)*Agrias philatelica*  
(Nymphalidae)*Amphonyx duponchel*  
(Sphingidae)*Antirrhea lindigii*  
(Nymphalidae)*Archaeoprepona demophoon*  
(Nymphalidae)*Arsenura batestii*  
(Saturniidae)*Ascia monuste* (Pieridae)*Astraptes brevicauda*  
(Hesperiidae)*Astraptes YESENN*  
(Hesperiidae)*Automeris postalbida*  
(Saturniidae)*Bungalotis erythrus*  
(Hesperiidae)*Caligo telamonius*  
(Nymphalidae)*Callicore bugaba*  
(Nymphalidae)*Cephise nuspezes*  
(Hesperiidae)*Chrysoplectrum Burns01*  
(Hesperiidae)

Septiembre

Buscar... Ir

*Rhescynus hippodamia* (Saturniidae)

Septiembre 21, 2013 Ricardo Calero

*Adeloneivaia jason* (Saturniidae)

Septiembre 21, 2013 Dinia Martinez

*Antirrhea lindigii* (Nymphalidae)

Septiembre 18, 2013 Osvaldo Espinoza

*Nyceryx magna* (Sphingidae)

Septiembre 18, 2013 Gloria Sihezar Araya

*Venada daneva* (Hesperiidae)

Septiembre 18, 2013 Carolina Cano Cano

*Neoxeniades Burns04* (Hesperiidae)

Septiembre 10, 2013 Calixto Moraga Medina

*Menander pretus* (Riodinidae)

Septiembre 08, 2013 Dinia Martinez

*Syssphinx quadrilineata* (Saturniidae)

Agosto 31, 2013 Anabelle cordoba

*Ascia monuste* (Pieridae)

Agosto 30, 2013 Dunia Garcia

*Lasaia agesilas* (Riodinidae)

Agosto 29, 2013 Manuel Rios

*Agrias philatelica* (Nymphalidae)

Agosto 12, 2013 Petrona Rios

*Hymenaea courbaril* (Fabaceae)

Agosto 06, 2013 Roberto Espinoza

*Eumorpha obliquus* (Sphingidae)

Agosto 01, 2013 Dinia Martinez

*Yanguna cosyra* (Hesperiidae)

Julio 30, 2013 Dinia Martinez

Ver todas las Páginas de Especies Recientes

Descargue el libro gratuitamente

HISTORIA NATURAL DE COSTA RICA

Editado por  
Daniel H. Janzen

con 174 colaboradores



**Adulto de *Antirrhea lindigii*,** como vemos en las (Fig. 7,8) la hembra por la parte de arriba colores oscuros café negruzco con una línea blanca en la ala posterior y una mancha blanca en alas inferiores, por la parte de abajo mas cafe podemos ver las líneas unidas de ahí sale mancha blanca en la ala inferior.

(Fig. 9,10) el macho de colores iguales, pero mas oscuros el patrón por arriba es diferente, fácilmente se ve las manchas en las alas, por abajo el patron es batante similar a la hembra.



Figura 7. Adulto de *Antirrhea lindigi* 00-SRNP-11823-DHJ35188 hembra (Click en la imagen para expandir).



Figura 8. Adulto de *Antirrhea lindigi* 00-SRNP-11823-DHJ35189 hembra (Click en la imagen para expandir).



Figura 9. adulto de *Antirrhea lindigi* 00-SRNP-300-DHJ35190 macho (Click en la imagen para expandir).



Figura 10. Adulto de *Antirrhea lindigi* 00-SRNP-300-DHJ35191 macho (Click en la imagen para expandir).

# Not Klots' butterfly guide or Holland's butterfly book or DeVries' b'flies of CR

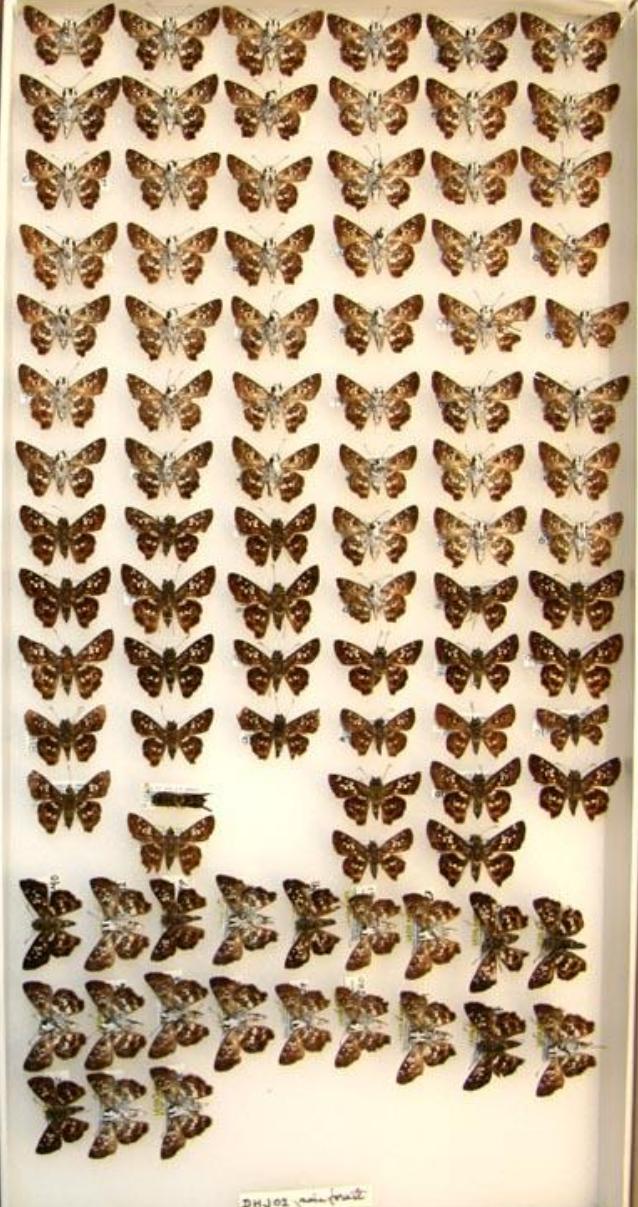
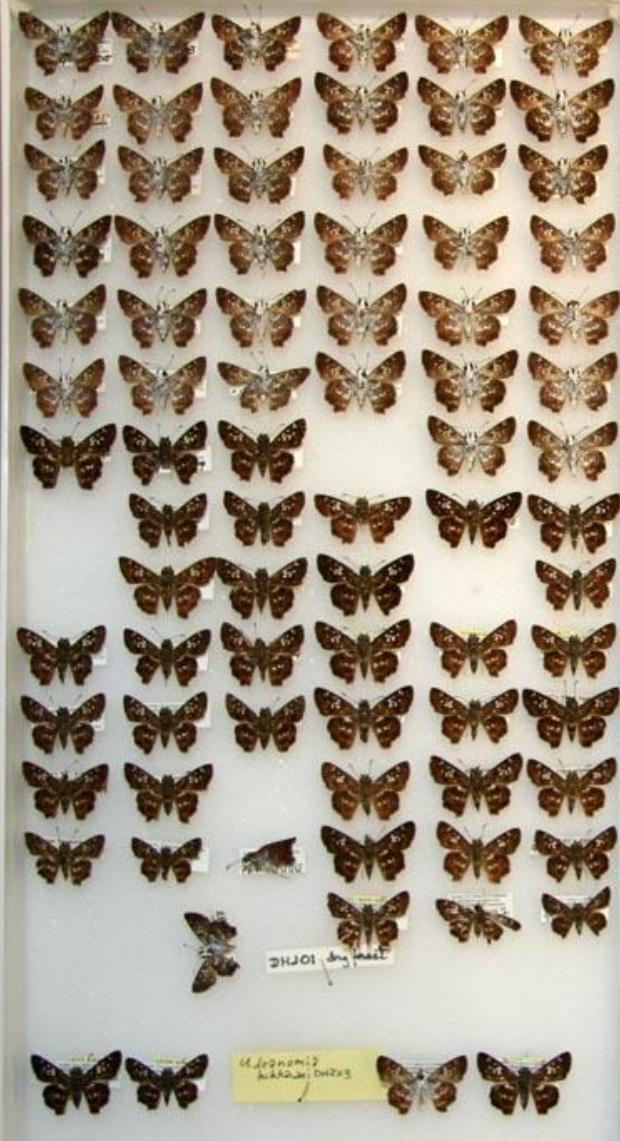
# Osvaldo Espinoza, the author, 30 years earlier





*Udranomia kikkawai* Hesperiidae

Udranomia eurus|CSCR433-04|03-SRNP-11250|549bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHD332-05|04-SRNP-45505|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHD333-05|04-SRNP-16075|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHD334-05|04-SRNP-45504|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHD330-05|05-SRNP-12029|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHD328-05|04-SRNP-45599|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHF530-06|05-SRNP-45219|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ01|MHAHF531-06|05-SRNP-45233|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF529-06|05-SRNP-31080|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|CSCR434-04|03-SRNP-10389|627bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF523-06|05-SRNP-31092|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF526-06|05-SRNP-41045|654bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|CSCR436-04|03-SRNP-10011|612bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHD335-05|04-SRNP-31720|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHD331-05|04-SRNP-41255|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHD322-05|04-SRNP-40828|656bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHD327-05|04-SRNP-2413|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF524-06|05-SRNP-21024|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF525-06|05-SRNP-31041|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHD329-05|04-SRNP-30985|657bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF528-06|05-SRNP-21026|656bp  
Udranomia kikkawaiDHJ02|MHAHF532-06|05-SRNP-40465|657bp  
Udranomia orcinus|CSCR437-04|03-SRNP-10433|520bp  
Udranomia orcinus|CSCR438-04|03-SRNP-5582|514bp  
Udranomia orcinus|MHAHF317-06|05-SRNP-1457|657bp  
Udranomia orcinus|MHAHD341-05|04-SRNP-31229|656bp  
Udranomia orcinus|MHAHD340-05|04-SRNP-30933|657bp  
Udranomia orcinus|MHAHD339-05|04-SRNP-41230|633bp  
Udranomia orcinus|MHAHD323-05|04-SRNP-42858|657bp  
Udranomia orcinus|MHAHD342-05|04-SRNP-31004|657bp  
Udranomia orcinus|MHAHF315-06|05-SRNP-41043|557bp  
Udranomia orcinus|MHAHF316-06|05-SRNP-31979|654bp  
Udranomia orcinus|MHAHF318-06|05-SRNP-2555|653bp







# Area de Conservación Guanacaste - World Heritage Site

86°00'

85°50'

85°40'

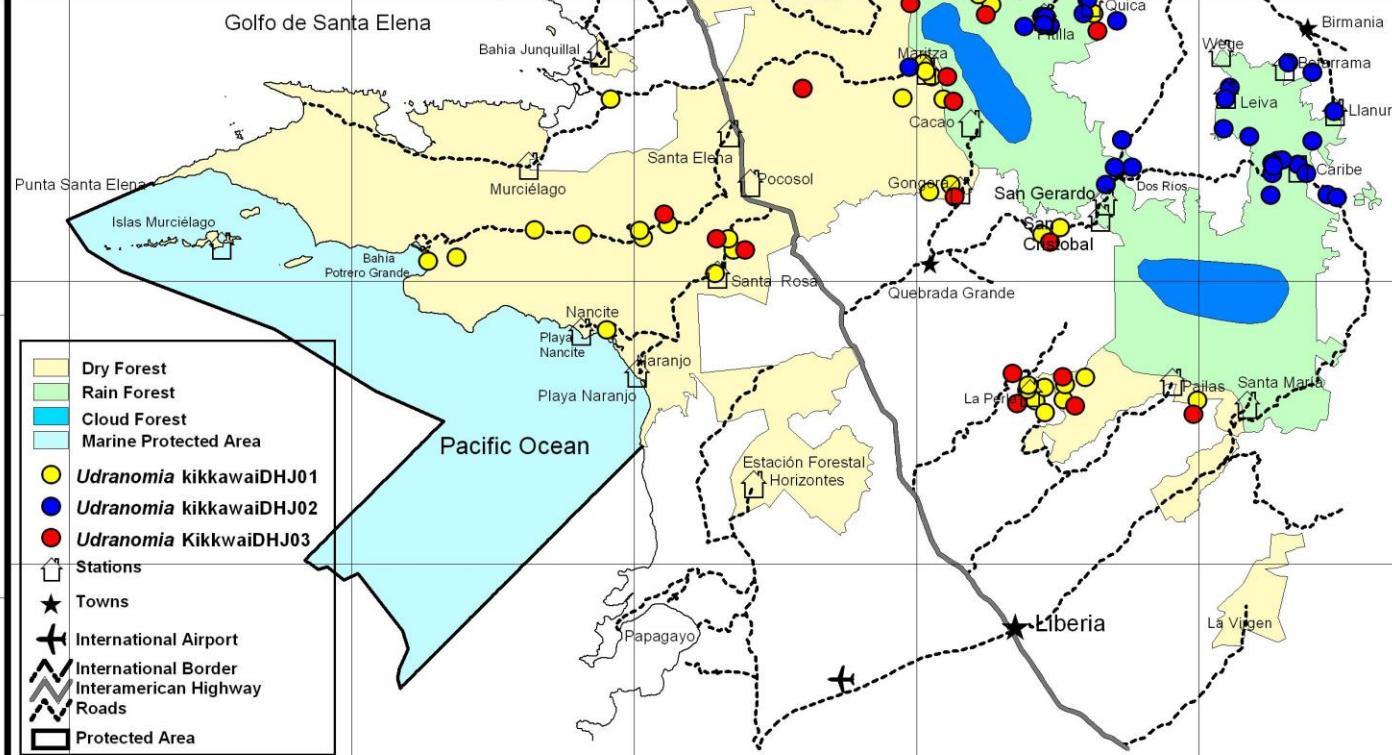
85°30'

85°20'

85°10'

11°10'

11°10'



86°00'

85°50'

85°40'

85°30'

85°20'

85°10'

Scale:

0 10 20 30 40 50 60 Kilometers

*Udranomia kikkawai* (Weeks, 1906); Comments: E & W Mexico to Brazil TL: Venezuela.

Q0540



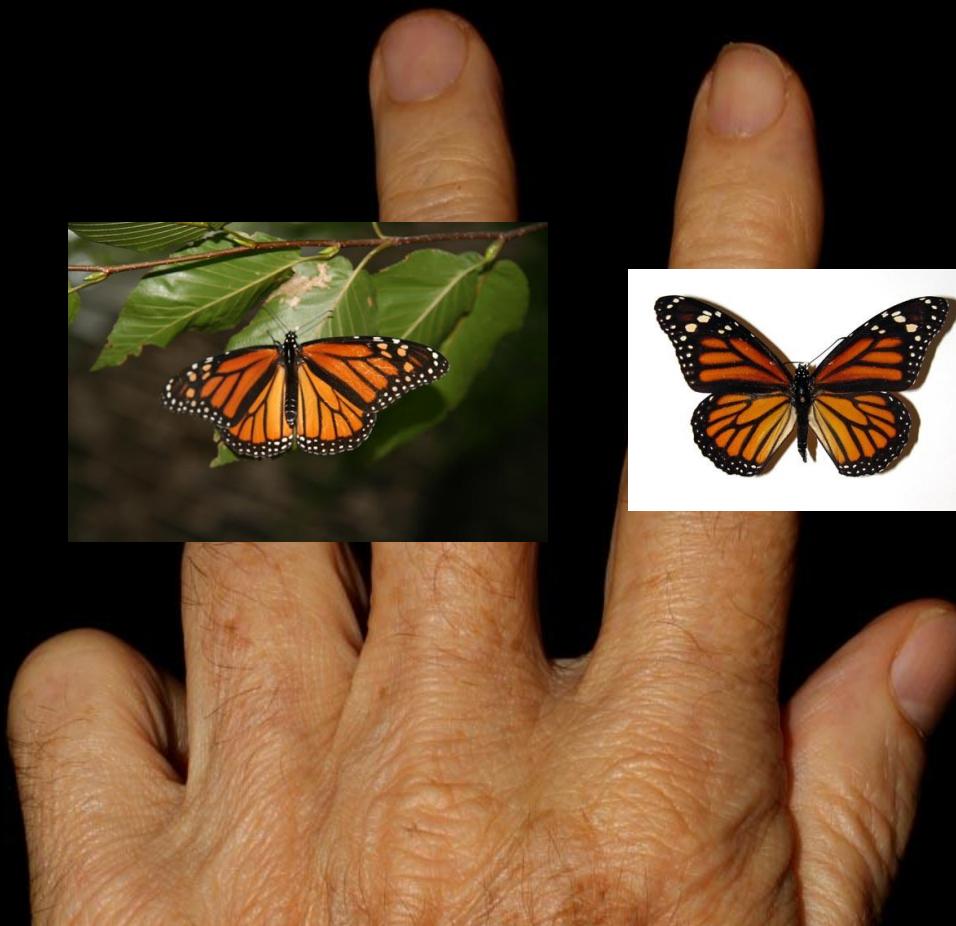
© 2014 Nick V. Grishin

***Udranomia kikkawai* SYNTYPE ♂, specimen No. NVG-2352 [MCZ].**

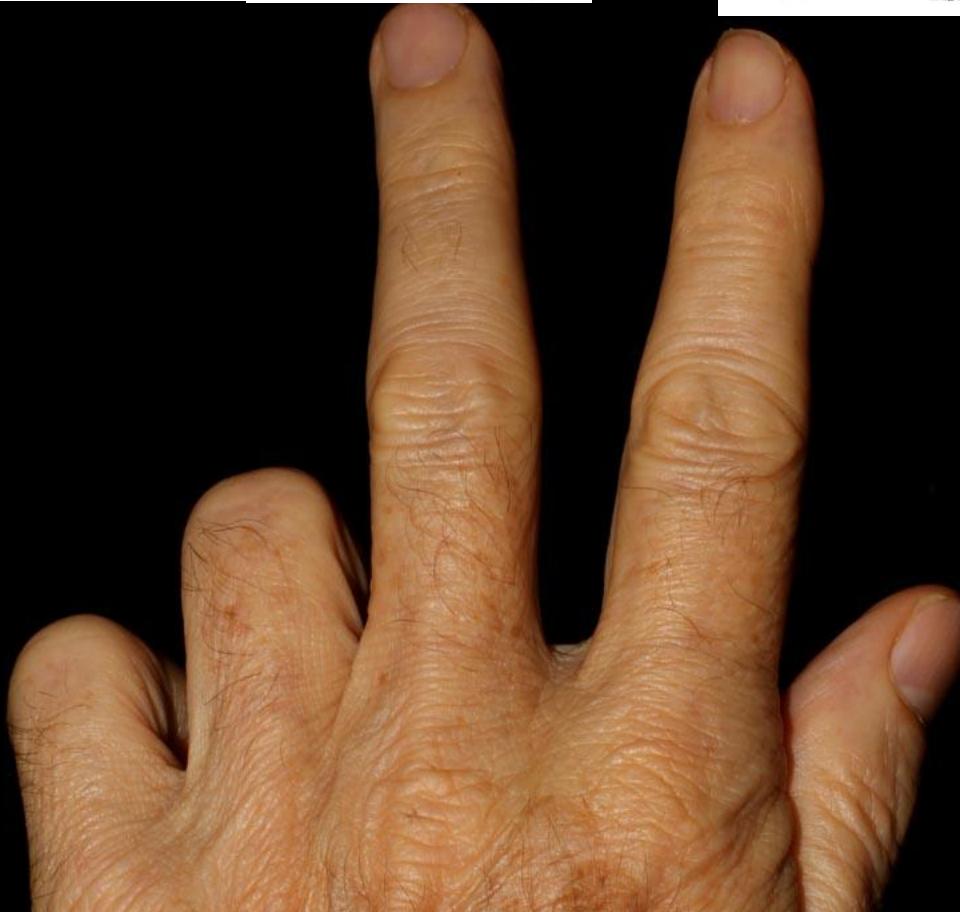
Specimen courtesy of University of Museum of Comparative Zoology — © Nick V. Grishin

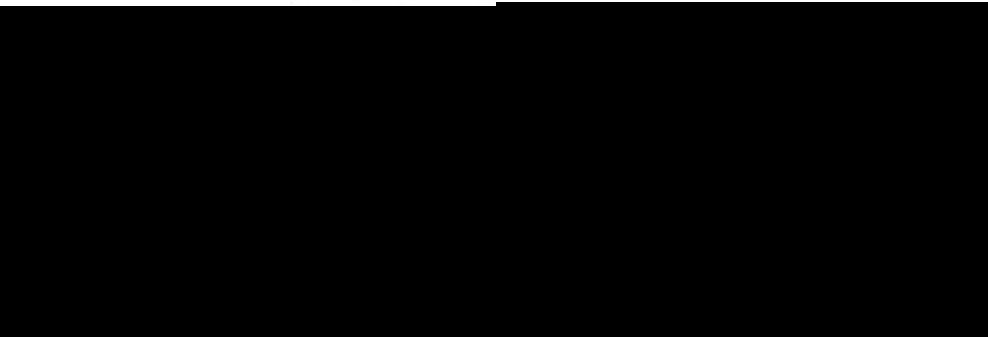
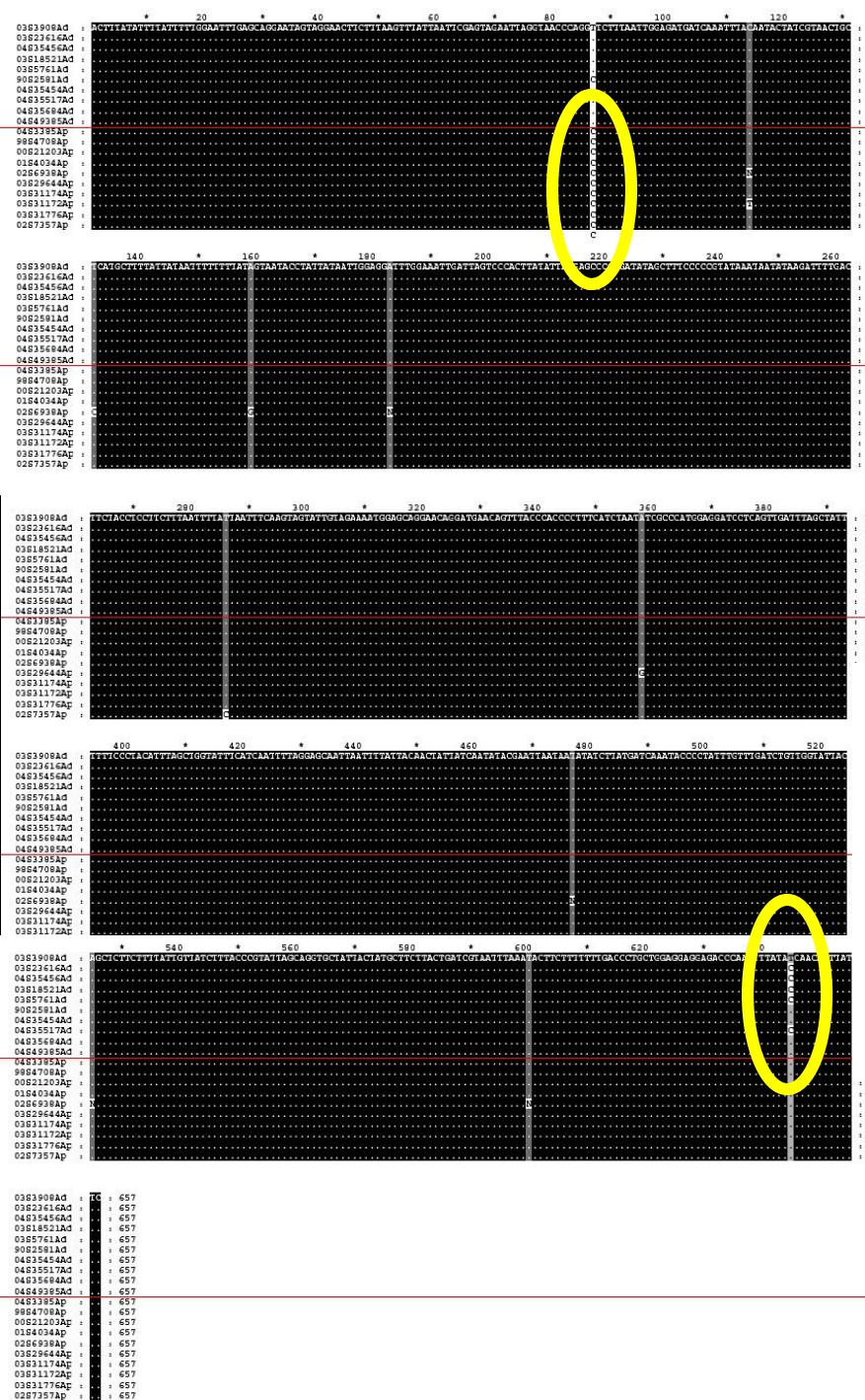












**10 April 2014**





The footprint, geothermal well 2014



2013: September, Malaise trap monitor



2013: September, Malaise trap monitor



iBOL: create  
a searchable  
directory for  
life on earth.

And to build  
it,  
8 billion searchers.



What we are talking about

is personal GPS

for biodiversity.

# Imagine...

a world in which you can know the name of

any animal



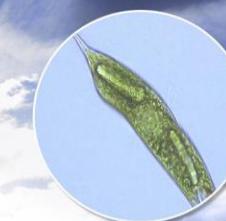
any plant



any fungus



any organism



on the spot

in an instant

anywhere on our planet

This is the world that iBOL will build

international  
BARCODE  
OF LIFE



*Making every species count*



Life's Alphabet: A, C, G, T

Life's Signature: A unique word of 650 letters

Life's Directory: 10 million words, one for every species on Earth

Our Mission: Assemble life's directory, and search it



and relate it. . . .