

V CONEQ-E
Guayaquil 2012

Ecosistema Guayas. **La química desde los trópicos**

Mariano Montaña Armijos, Ph. D.

mmontano@espol.edu.ec

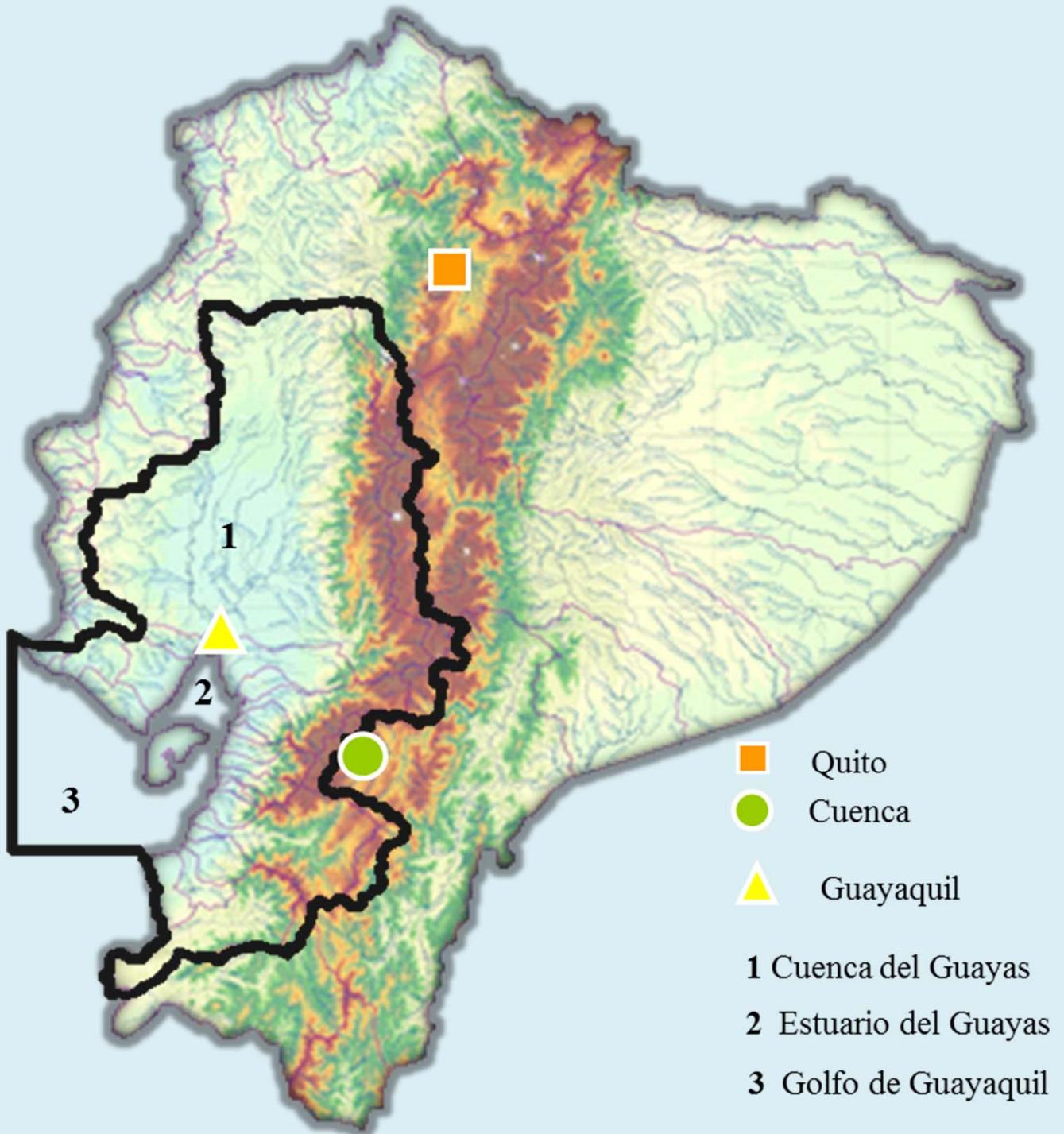
3 octubre 2012

- **Ecosistema Guayas**
- **Conocimiento tropical**
- **Química**
- **Nitrógeno**
- **Agricultura**
- **Salud**
- **Medio ambiente**
- **Economía**

**Montaño, 2011. Ecosistema Guayas
(Ecuador): Recursos, Medio Ambiente y
Sostenibilidad en la Perspectiva de
Conocimiento Tropical**

<http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/15823>

Ecosistema Guayas

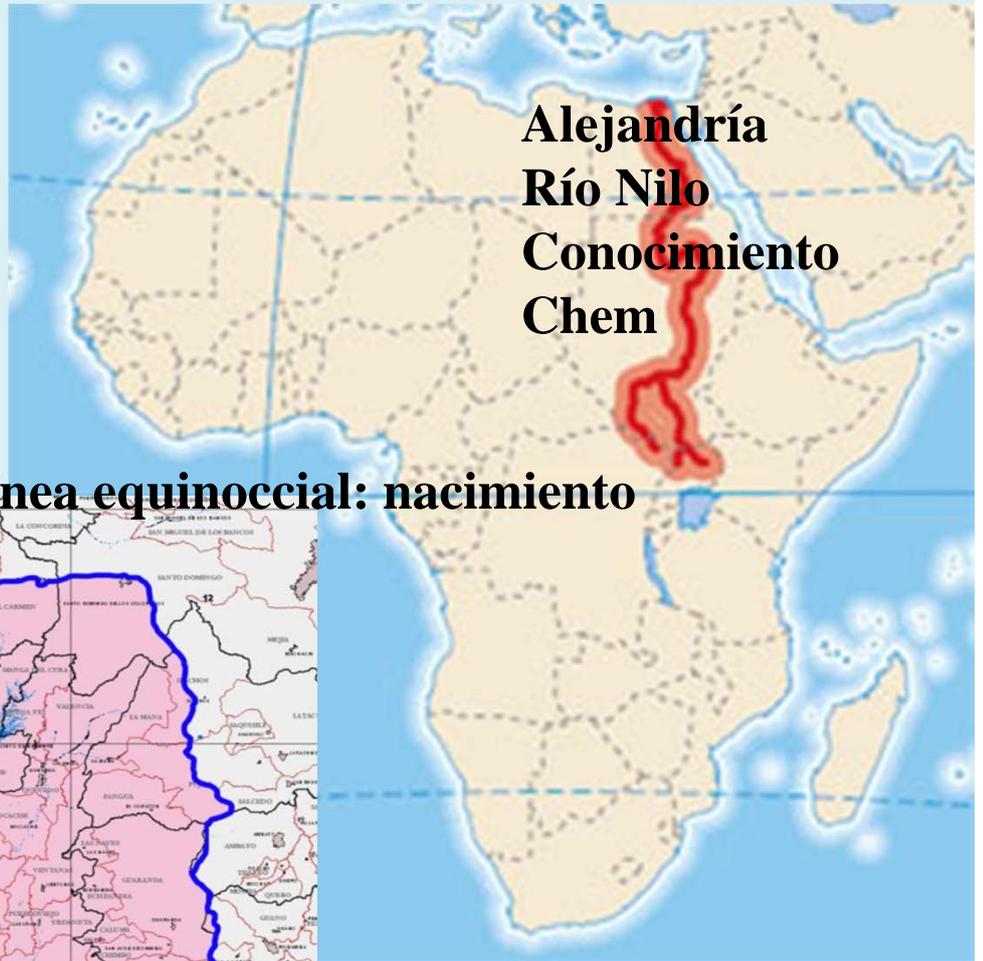


Un lugar

Ecosistema Guayas es un lugar, una oportunidad, una forma de trabajar, un modo de pensar y un modo de vivir.

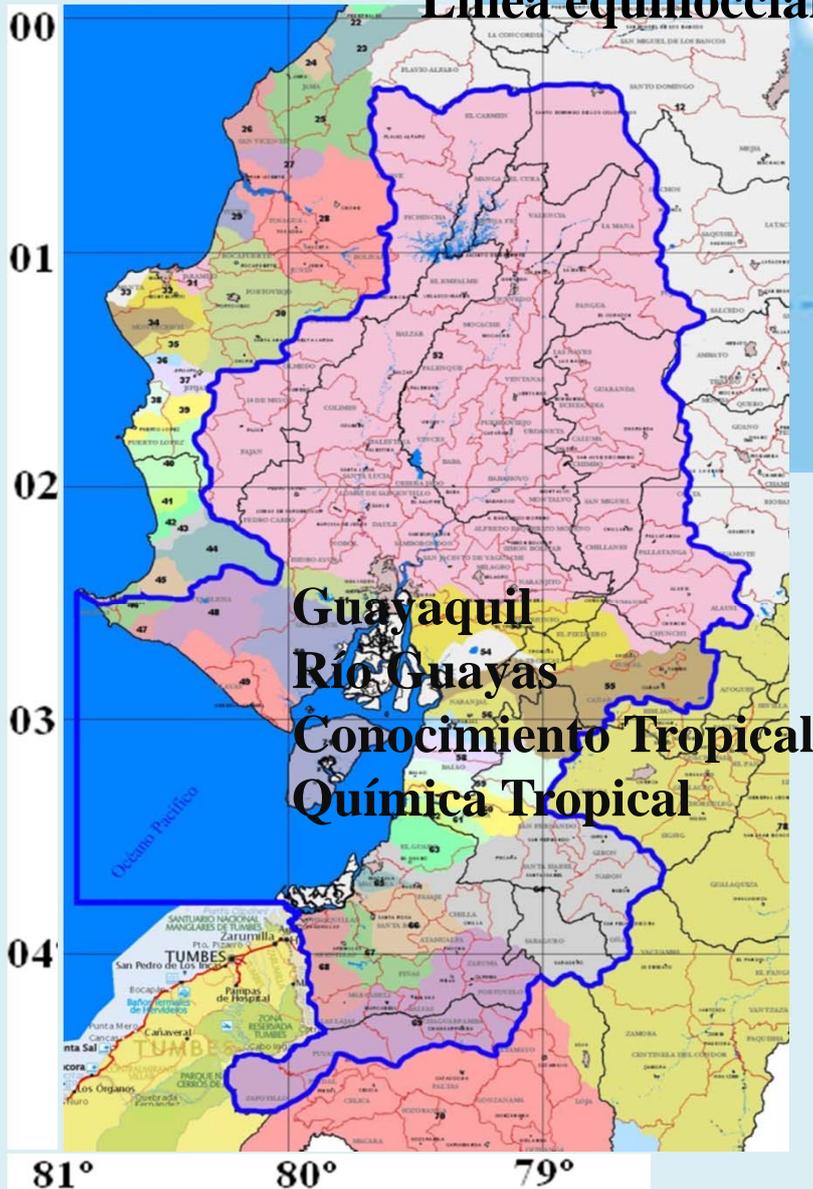
Es el laboratorio natural que dispone la humanidad para crear conocimiento tropical, casi inexistente por un lado y crucialmente necesario por otro.

Ecosistema Guayas-Egipto



Alejandro
Río Nilo
Conocimiento
Chem

Línea equinoccial: nacimiento



Guayaquil
Río Guayas
Conocimiento Tropical
Química Tropical

81° 80° 79°

Conocimiento

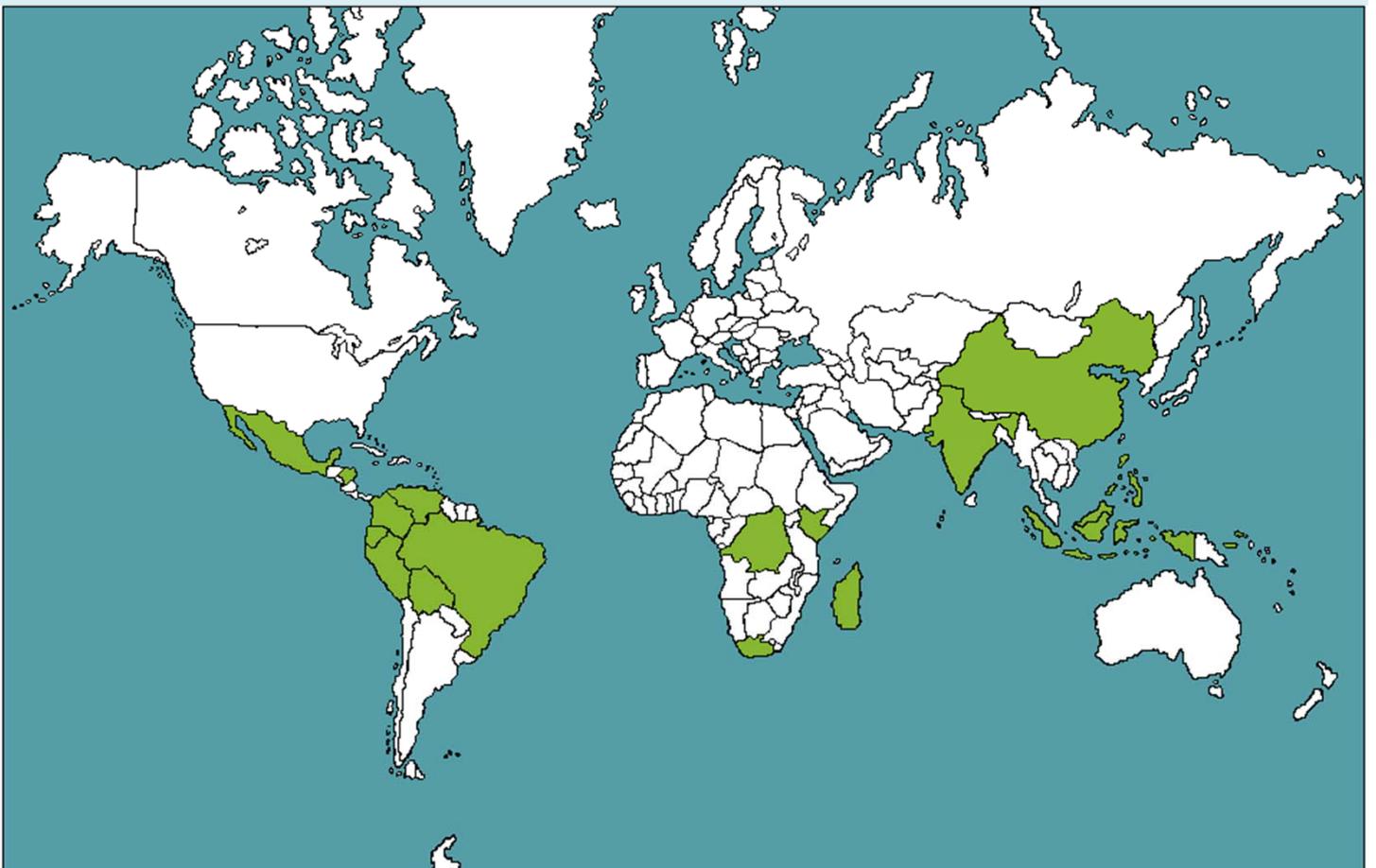
Conocimiento tropical

Fecha	2012-10-2
Conocimiento	151 000 000
Conocimiento Tropical (Montaño)	198 (146)
Knowledge	1 133 000 000
Tropical Knowledge	2 780



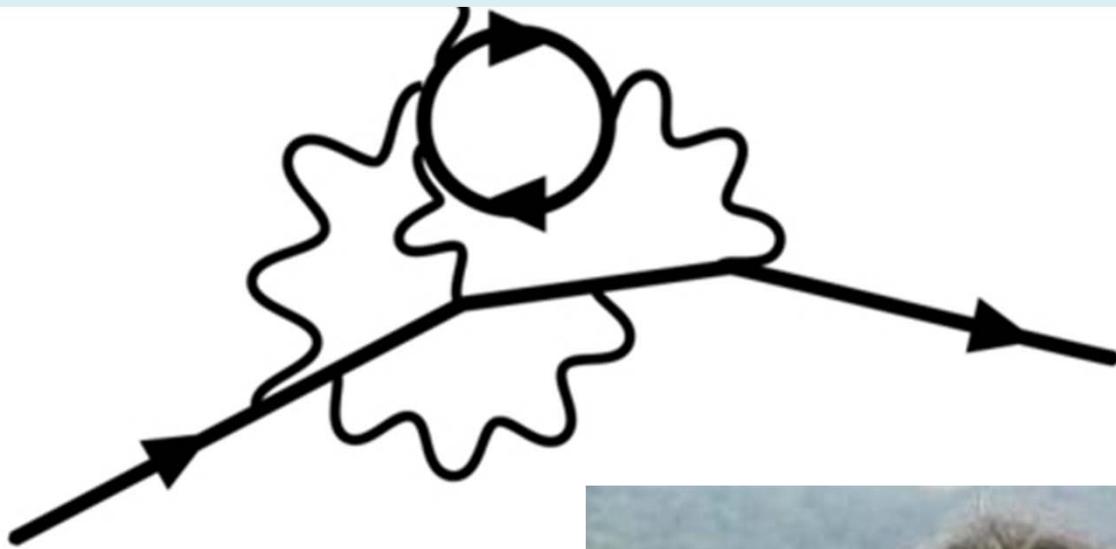
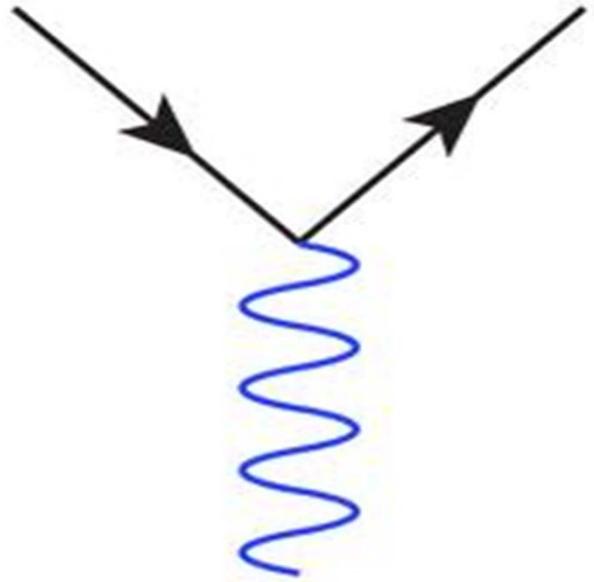
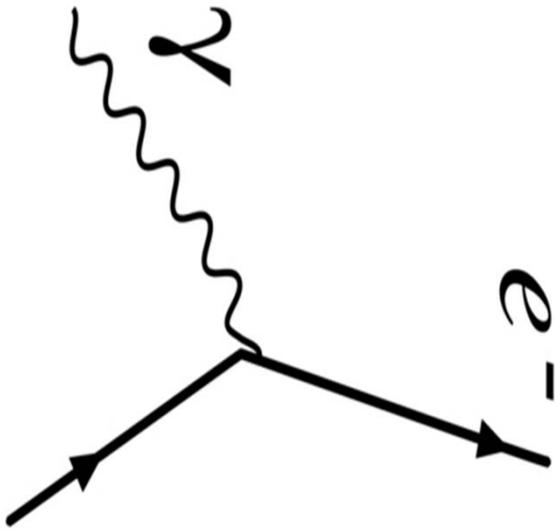
CONOCIMIENTO TROPICAL

es el principal servicio que el Ecuador puede proveer a la tierra con ayuda de países amigos, en cuanto se establezca de modo estratégico el papel ineludible de los trópicos en la solución de algunos de los problemas que actualmente más inquietan a la humanidad y al mundo en desarrollo tropical.

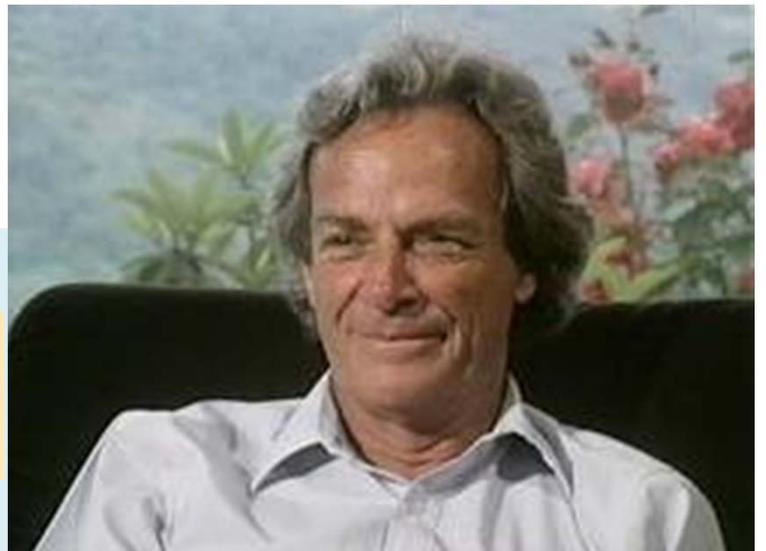


2001 CERN

Francisco Yndurain



Richard P. Feynman



Química

**Chem, Khem, Kem, Kemi,
KHEMEIA, KHAM**

=

Egipto, Tierra, Suelo negro



Nitrógeno, *Azolla*, arroz...
nuevos paradigmas

Fórmula	Nombre	Valencia del Nitrógeno	Propiedades
NH₃	Amoniaco	-3	
N₂H₄	Hidrazina	-2	Combustible líquido para los Motores Cohetes de Propulsante
NH₂OH	Hidroxilamina	-1	Fumigante
N₂	Nitrógeno molecular	0	Principal componente de la atmósfera
N₂O	óxido nitroso	1	Gas incoloro soluble en agua
NO	Óxido Nítrico	2	Gas incoloro ligeramente soluble en agua
N₂O₃	trióxido de dinitrógeno	3	Sólido negro, soluble en agua, se descompone en agua
NO₂	bióxido de nitrógeno	4	Gas café rojizo, muy soluble en agua, se descompone en agua
N₂O₅	pentóxido de dinitrógeno	5	Sólido blanco, muy soluble en agua, se descompone en agua



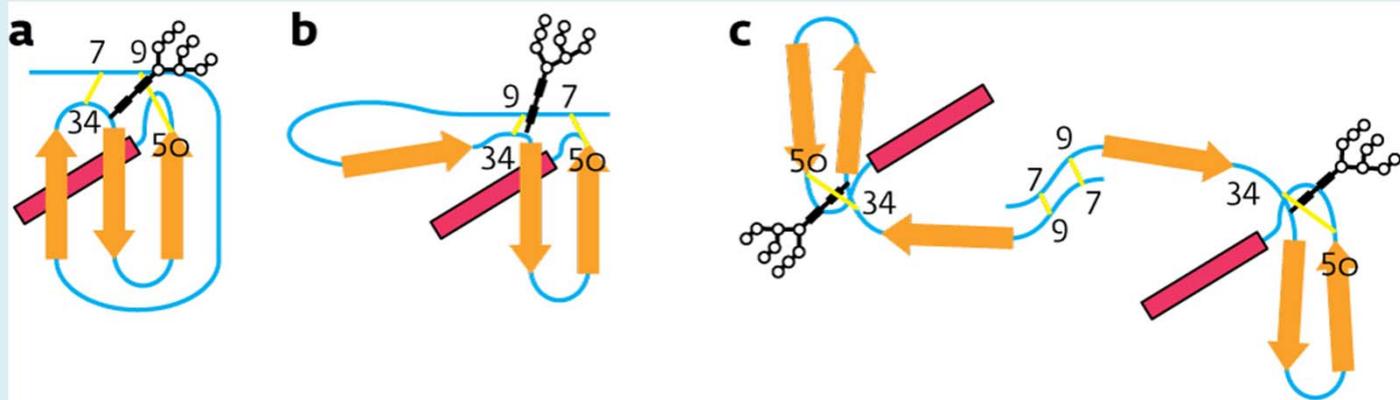
**Egipto
Antiguo.
Maquillaje
medicinal.**

Compuesto de plomo →

NO (óxido nítrico) →

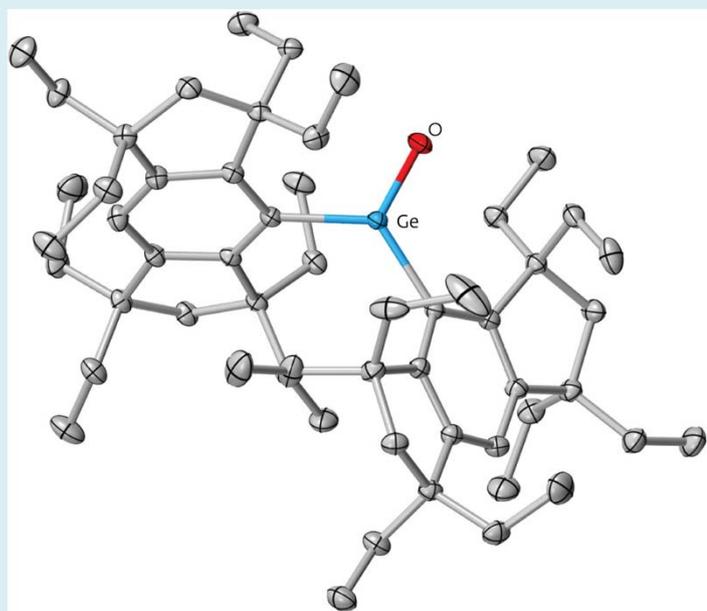
Sistema inmune activo →

Bacterias patógenas eliminadas



28 September 2012. Making sense of misfolded proteins. Synthetic proteins that are improperly folded by design shed light on how protein folding is regulated in the body.

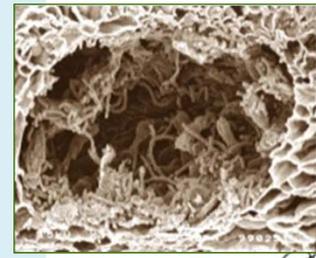
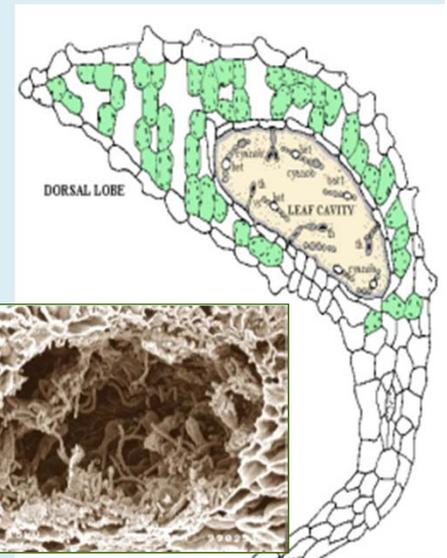
<http://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/ja3013177>



**24 August 2012. Stabilizing heavy bonds
Success in preparing and isolating a heavy
ketone paves the way for synthesizing novel
catalysts**

<http://www.rikenresearch.riken.jp/eng/research/7030.html>

Agricultura. Un negocio de conocimiento



Azolla-Anabaena

Sistema simbiótico de trabajo









N

Fijación
Biológica

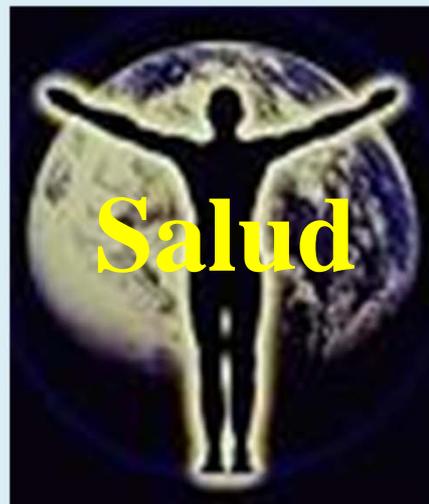
Fijación
Química



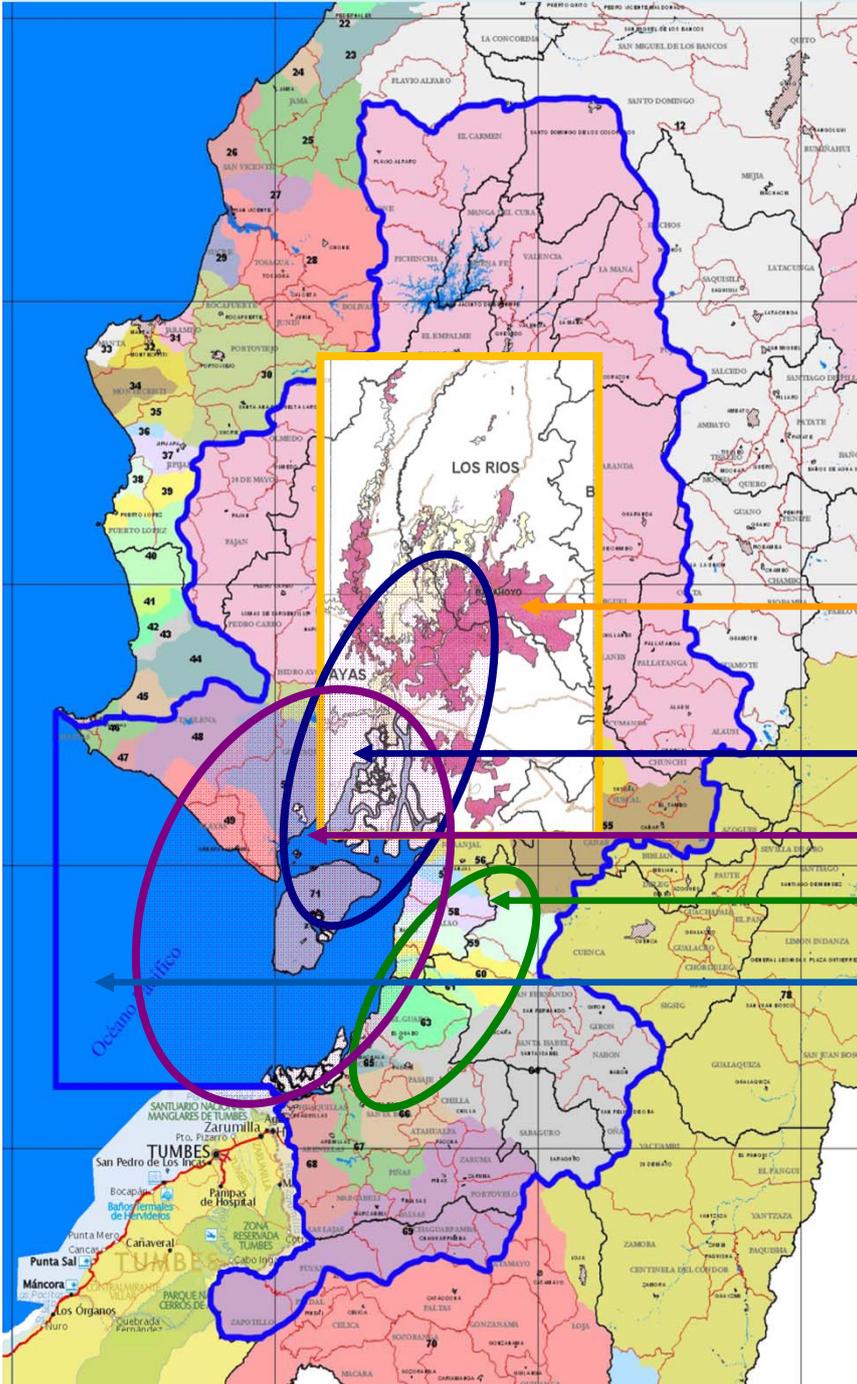
Agricultura

Alimentos

Salud



Medio ambiente



Categorías de beneficios

Ecosistema de arrozales

Estuario del Río Guayas

Zona camaronera

Zona bananera

Golfo de Guayaquil.

Zona pesquera

Producto-Servicio	US\$ M	Economía
Fertilizante	313	Abono para todo el sistema agropecuario ecuatoriano.
Pienso alimenticio	200	El alto contenido proteico del Helecho asegura su valor como fuente de alimentación animal.
Depuración hídrica	120	El sistema bacteriano asociado constituirá un inmenso y extraordinario biofiltro natural de los ríos Daule, Babahoyo y Guayas.
Mejoramiento acuícola	150	Elevación del valor agregado de la producción camaronera.
Pesquerías	60	La producción pesquera del Golfo de Guayaquil mejorará en calidad y cantidad.
Mejoramiento del suelo	20	Con el uso del Helecho los suelos mejorarán en textura, porosidad y materia orgánica, aumentando su valor comercial.
Recuperación de biota	100	Al dejar de usar agroquímicos, la biota natural del suelo y agua volverá a florecer.
Créditos de carbono	88	El Helecho extendido en los arrozales podrá introducirse en los mercados de carbono.

Funciones antigua y nuevas de los arrozales

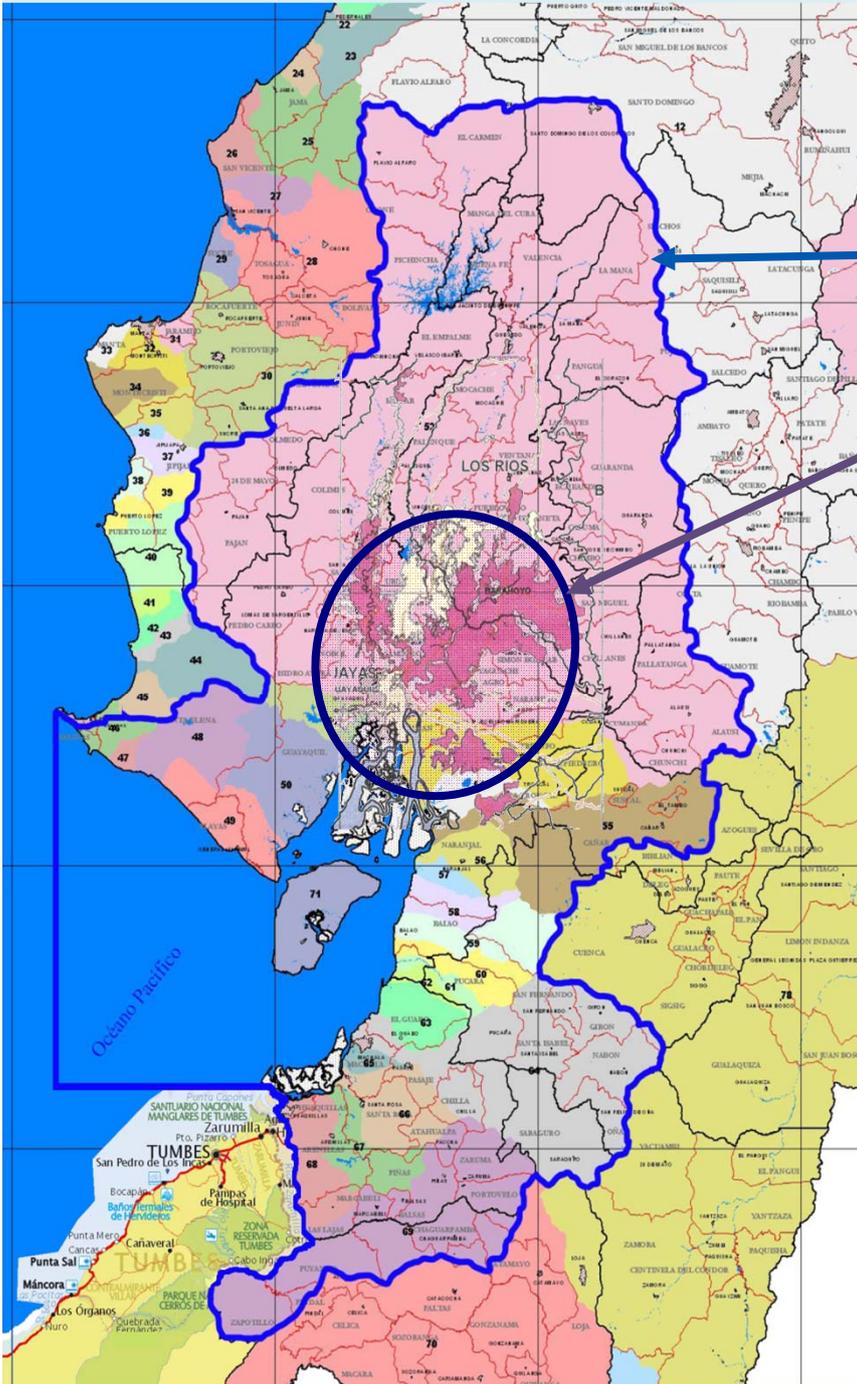












Ecosistema Guayas

Tecnología: AAA

**Limpieza de los
Ríos Daule,
Babahoyo y
Guayas**



Tecnología: AAA
(*Azolla-Anabaena-arrozal*)
Conocimiento tropical





Bases científico tecnológicas:

Mariano Montaña Armijos
Ph. D., MAE, Ing. Quím.
mmontano@espol.edu.ec

Proyectos *Azolla* (PROMSA, SENACYT, Banco Mundial).

Proyecto de Manejo de Recursos Costeros. Dirección del Grupo de Trabajo de Calidad de Agua.

Assessment of Nitrogen Cycling in Brackish Marsh of the Mississippi Delta in Louisiana.

Inventarios nacionales de plaguicidas COPs, Dioxinas y Furanos y emisiones de Mercurio (Ministerio del Ambiente del Ecuador-GEF).

Proyecto Control de Inundaciones Cuenca Baja del Río Guayas (CEDEGE).

Docencia: ESPOL, Universidad de Guayaquil, Universidad Católica de Guayaquil, Escuela Politécnica Nacional.