

 CONGRESO NACIONAL  
DE BIODIVERSIDAD:



*"Biodiversidad y desarrollo: un compromiso de todos"*

---

# Nuevos Registros y Comparación de Myxomycetes en Cuatro Biosistemas de la Isla de Utila

Paola Diaz<sup>1</sup>, Lilian Ferrufino, PhD<sup>2</sup>., Carlos Rojas, PhD. <sup>3</sup> y  
Aturo Estrada, PhD. <sup>4</sup>

Universidad Nacional Autónoma de Honduras<sup>1, 2</sup>, Universidad de Costa Rica<sup>3</sup>,  
Universidad Autónoma de Tlaxcala<sup>4</sup>



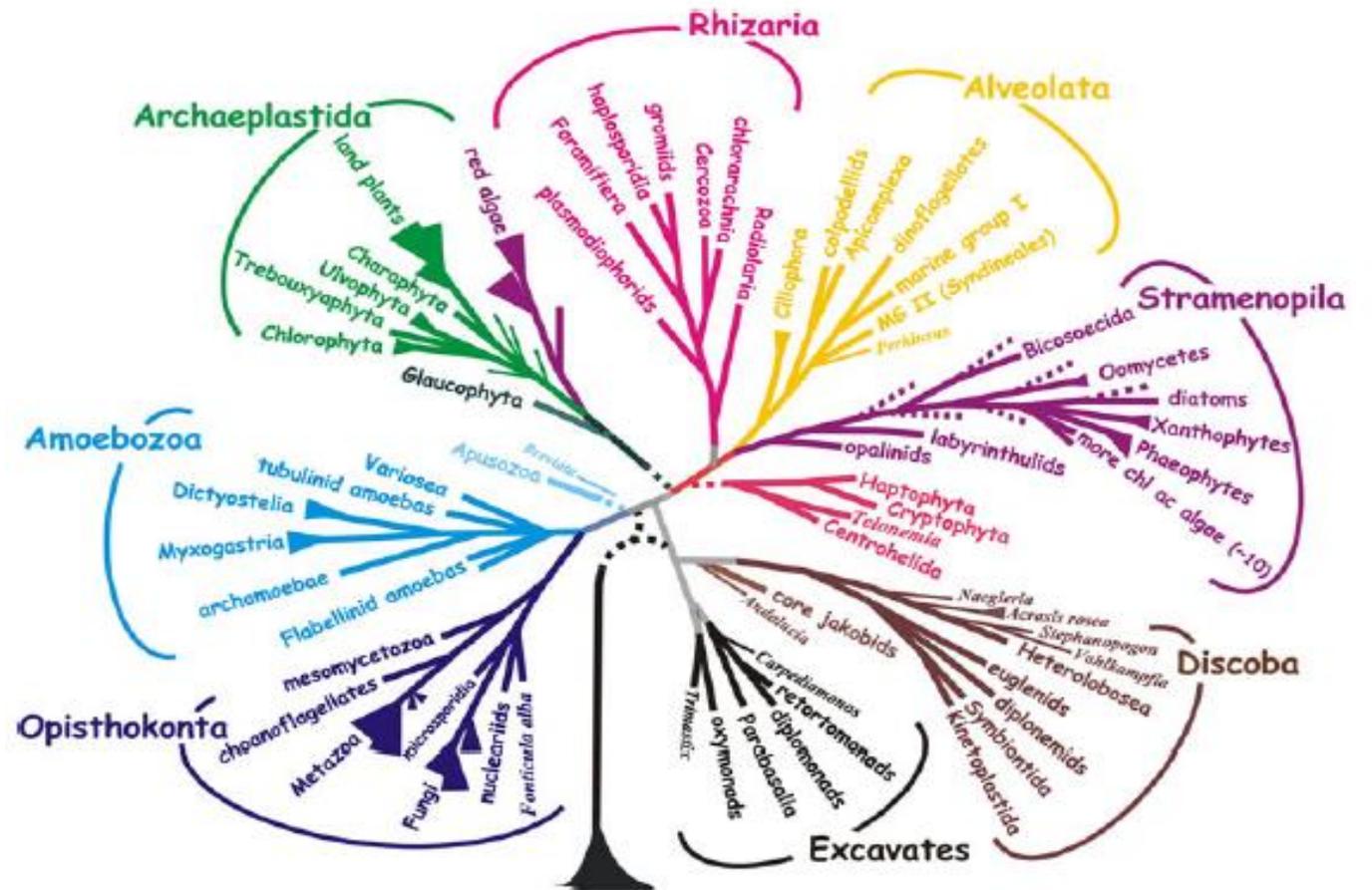
**UNAH**  
UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE HONDURAS

# Myxomycetes

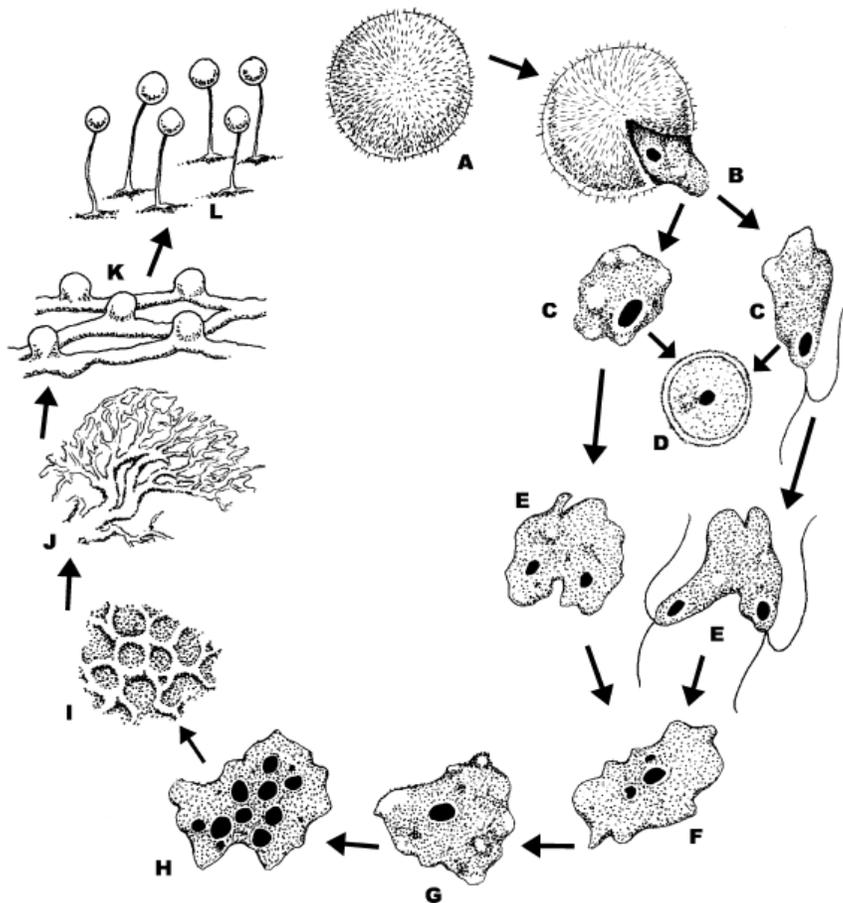


- Los myxomycetes han sido estudiados por micólogos y tratados como hongos en el pasado.
- Reino **Protista**
- Microorganismos eucariotas, forman parte **Filo Amoebozoa.**
- Denominados comúnmente myxomycetes, mohos mucilaginosos u hongos mucilaginosos.
- Capacidad de producir cuerpos fructíferos.
- Se asocian con materia en descomposición.

- Filo Amoebozoa grupo al que pertenecen los myxomycetes



# Ciclo de vida



# Distribución y ecología

- **Cosmopolitas:** registrados en la mayoría de ecosistemas terrestres, y pocas especies en hábitats acuáticas.
- **Hábitat:** Troncos y ramas en descomposición, hojarasca de suelo y aérea.
- **Otros registros:** alto potencial en bosques tropicales (brácteas, lianas, insectos, excremento, animales vivos).

## Importancia

- Constituyen el 95% de las poblaciones de protozoarios en suelos.
- Sirven de hospedaje y alimento.
- Se data de pobladores de las comunidades en La Malinche, Tlaxcala, México donde se consumen myxomycetes en estado inmaduro.

*Fuligo séptica*

# Datos

---

- Estudios de myxomycetes han sido realizados más por taxónomos que por ecólogos.
- Aproximadamente se registran **900 especies** a nivel mundial.
- Actualmente Honduras, cuenta con **51 registros** y otros nuevos para confirmar.



II CONGRESO NACIONAL  
DE BIODIVERSIDAD:



*"Biodiversidad y desarrollo: un compromiso de todos"*

# Investigación

# Hipótesis

- La diversidad de las especies de los myxomycetes variará con base en el tipo de los biosistema en que habiten.

## Objetivo general

Establecer la diversidad de las especies de myxomycetes que están presentes en cada uno de los biosistemas en la Isla de Utila.

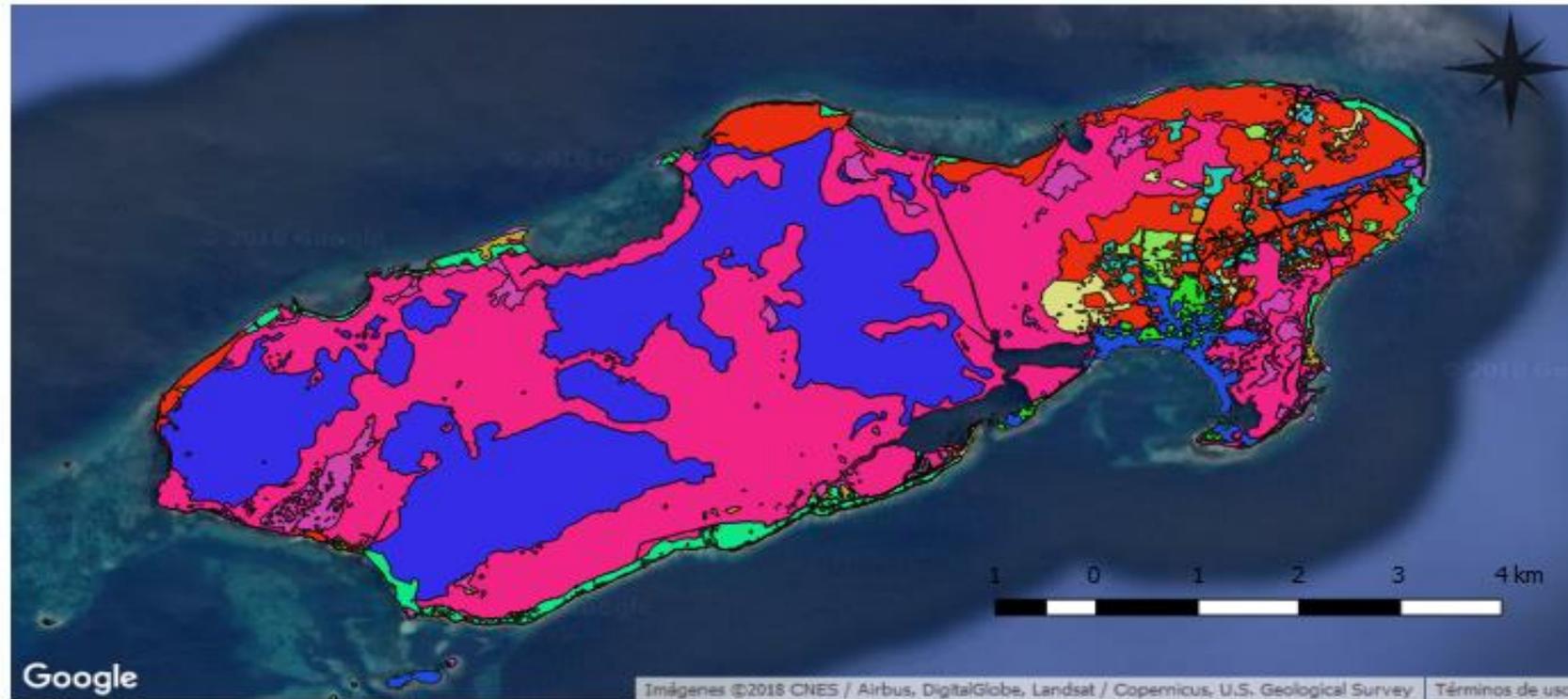
# Objetivos específicos

- Determinar la riqueza y abundancia de especies de myxomycetes que habitan en los cuatro biosistemas de la isla de Utila.
- Comparar la diversidad de myxomycetes encontrados en los diferentes substratos.
- Registrar las especies de myxomycetes presentes en los cuatro biosistemas a estudiar.

# Selección de los biosistemas y substratos de muestreo

- **Validación**
  - Seminario de investigación
  - Visita a los biosistemas
- **Selección de los biosistemas**
  - Bosque de mangle
  - Bosque latifoliado
  - Vegetación costera
  - Zona urbana
- **Selección substrato**
- **Laboratorio**
  - Hojarasca suelo y aérea.
- **Campo**
  - Troncos muertos y materia en descomposición

# Zonificación de los usos de suelo de Utila, realizada por PMAIB.



## Leyenda

- ptsMyxosUtila
- Google Satellite
- Uso\_Actual\_del\_Suelo\_en\_Utila
- Agricultura
- Area sin cobertura vegetal

- Arena costera
- Bosque mixto
- Coral emergido
- Cuerpo de agua natural
- Edificación aislada
- Ganaderia

- Infraestructura vial
- Manglar
- Matorral
- Pasto
- Pasto con arboles dispersos
- Roca costera
- Sabana

- Urbanizado con cobertura vegetal
- Urbanizado con infraestructura
- Vegetacion costera
- Vegetacion costera ornamental
- 

REALIZADO POR: PAOLA DÍAZ  
ZONIFICACIÓN DE LOS USOS DEL  
SUELO POR:  
PMAIB, 2000

# Localidades de los sitios

- **Muestreo campo**
  - Agosto 2016 a enero 2017
- **Selección de los puntos**
  - Imágenes satelitales
  - Capa del uso del suelo de Utila
  - Programa Q-gis
- **Puntos de muestreo**
  - 12 (tres por cada tipo de biosistema).



# Descripción de los cuatro biosistemas en el área de estudio.

---

Biosistema	Especies predominantes
Bosque de mangle (M)	Mangle rojo ( <i>Rhizophora mangle</i> ).
Bosque latifoliado (BL)	Indio desnudo ( <i>Bursera simaruba</i> ).
Vegetación costera (VC)	Mangle botonsillo ( <i>Conocarpus erectus</i> ), palma de tique ( <i>Acoelorrhaphe wrightii</i> , Árbol de almendro ( <i>Terminalia catappa</i> ).
Zona Urbana (ZU)	No se logró identificar especies dominantes ya que la zonas de vegetación urbana son altamente intervenidas y un notable ingreso de plantas.



**Zona urbana**



## Caja para transporte de cuerpos fructíferos recolectados en campo

- Cuerpos fructíferos de myxomycetes encontrados en campo, adheridas en durapax con alfileres para el transporte al laboratorio.

# Montaje y revisión de las cámaras húmedas (CH) y recolectas de campo (C)

- **Protocolo para CH y C**
  - Propuesto por Stephenson y Stempen (1994)
- **Observación e identificación**
  - Estereomicroscopio
  - Microscopio
- **Montaje**
  - Cajas de cartón.
- **Cuidado de contaminación**
  - Refrigerador

# Montaje de los cultivos de cámara húmeda



Espécimen colocado en la base de cajas de fósforos



# Identificación de los especímenes

- **Primera etapa**

- Fotografías tomadas con lente micro adaptable para celular.
- Fotos revisadas por el Dr. Carlos Rojas

- **Segunda etapa**

- **Estancia corta** en la Universidad Autónoma de Tlaxcala, México, con la asesoría del Dr. Arturo Estrada-Torres.
- **Revisión de los muestras:** se hizo con ayuda de un estéreo-microscopio y para la revisión microscópica, se montaron preparaciones fijas.

# Observación de las muestras al estereoscopio y toma de fotografías con lente macro adaptado a cámara de celular





Guardado de las placas fijas para microscopio

# Deposito de los especímenes

- Toma de fotografías a través del software Image Pro-plus versión 4.5, por medio de una cámara digital Olympus DP10 y otra Infinity 1.
- Se utilizaron las claves taxonómicas propuestas por Martin y Alexopoulos (1969), Nannenga-Bremekamp (1991), Lado y Pando (1997), Mitchell (1980) y Poulain *et al.*, (2011).
- Depósito en el herbario TLXM del Centro de Investigación en Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Tlaxcala.

# Implicaciones éticas

- **Permisos de investigación**
- - Se solicitaron permisos a ICF para realizar la colecta en el área del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, con dictamen técnico ICF-DVS-045-2016 y resolución MP-043-2016

•

# Análisis de datos

- **Análisis ecológico: Biodiversidad**
- - Porcentaje de cámaras húmedas positivas
- Riqueza de especies
- prueba de Kruskal Wallis
- prueba de comparaciones múltiples de
- Nemeyi
- **Abundancia de especies**
- prueba de Kruskal Wallis
- prueba de comparaciones múltiples de
- Nemeyi
- **Análisis de muestreo**
- Curvas de acumulación de especies

# Análisis de datos

- **Análisis de distribución: Composición de la comunidad**
  - de myxomycetes
    - Prueba de independencia
    - Índice de complementariedad
- **Estudio taxonómico**
  - - Registro de las especies en los cuatro tipos de biopsistemas y las nuevas especies para Honduras.

# Estudio taxonómico

- Se registran **25 especies**
- 
- La mayoría de las especies registradas, fue encontrada en el campo.
- 
- Siete especies en laboratorio, en donde cinco de estas son exclusivas de los cultivos de cámaras húmedas.
- ***Arcyria cinerea*** representa un nuevo registro para Honduras y Centroamérica, estos se confirmaron con los estudios realizados en el neotrópico por Schnittler et al., (2002) y Rojas et al, (2017) en Centroamérica.

# Registro de nuevas especies para Honduras

---

---

<b>Especies</b>	<b>Vegetación</b>
-----------------	-------------------

<i>Arcyria major</i>	ZU
----------------------	----

<i>Cribraria cancellata</i>	BL
-----------------------------	----

<i>Didymium anellus</i>	ZU
-------------------------	----

<i>Physarum roseum</i>	ZU
------------------------	----

<i>Physarum globuriferum</i>	VC
------------------------------	----

<i>Metatrichia vesparium</i>	VC
------------------------------	----

<i>Stemonitopsis typhina</i>	BL, VC, ZU
------------------------------	------------

**BL: bosque latifoliado; VC. vegetación costera;  
ZU. zona urbana.**

---



*Didymium anellus*

# Conclusiones

- La diversidad de myxomycetes no ha sido recolectada completamente
- Los biosistemas de isla tienen un alto potencial para encontrar nuevas especies.
- Se logro identificar siete nuevos registros tanto para isla como para Honduras

# Recomendaciones

- Continuar realizando colectas en zonas insulares, ya que actualmente hay pocos los estudios realizados en estas áreas.
- Elaborar protocolos para el ambiente optimo en los laboratorios, para los cultivos en cámaras húmedas.

# Agradecimientos

- A mi familia por todo el apoyo incondicional.
- A mis asesores que llevaron el seguimiento de esta investigación y que me incentivaron a seguir adelante.
- A las organizaciones e instituciones que apoyaron esta investigación.
- Amigos y voluntarios que asistieron en trabajo de campo.

***¡MUCHAS GRACIAS!***

*“Los pequeños organismos que hacen funcionar el mundo”, Edward O. Wilson*