



PERÚ

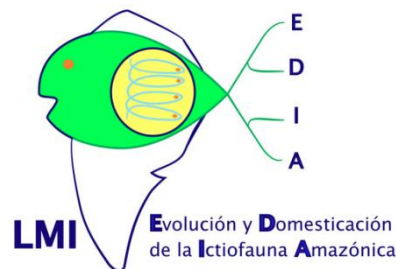
Ministerio del
Ambiente

Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

Uso del levantamiento del Alto Mayo para calibrar el reloj molecular para estudiar la divergencia genética en peces Amazónicos

Carmen García, Fabrice Duponchelle, Homero Sánchez, Erick del Águila, Manuel Navas, Gianpier Valenzuela, Diana Castro, Carlos Angulo, Patrice Baby, Hernán Ortega & Jean-François Renno

Iquitos Agosto del 2018



Diversidad de especies dentro de los géneros

Leporinus



L. agassizi



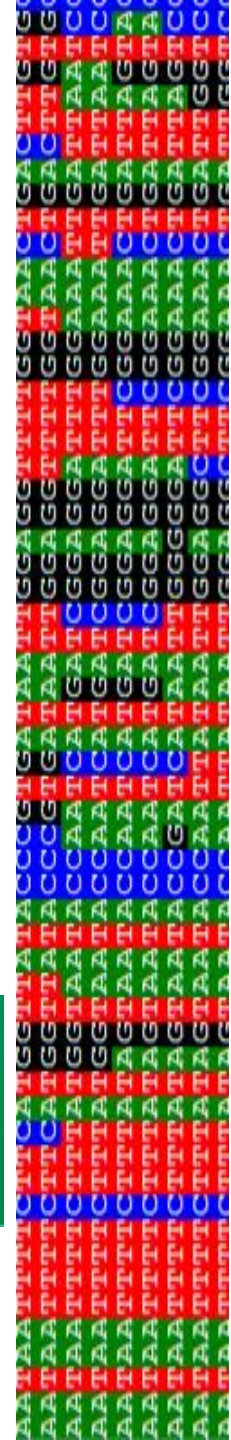
L. desmotes



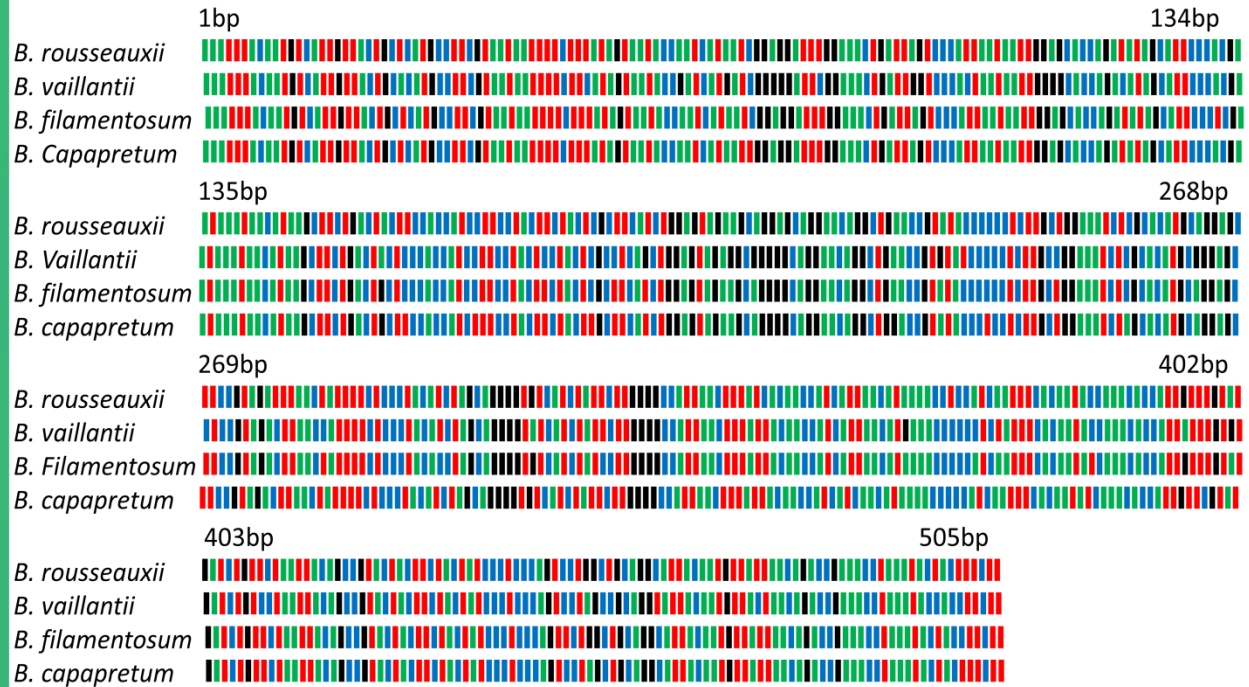
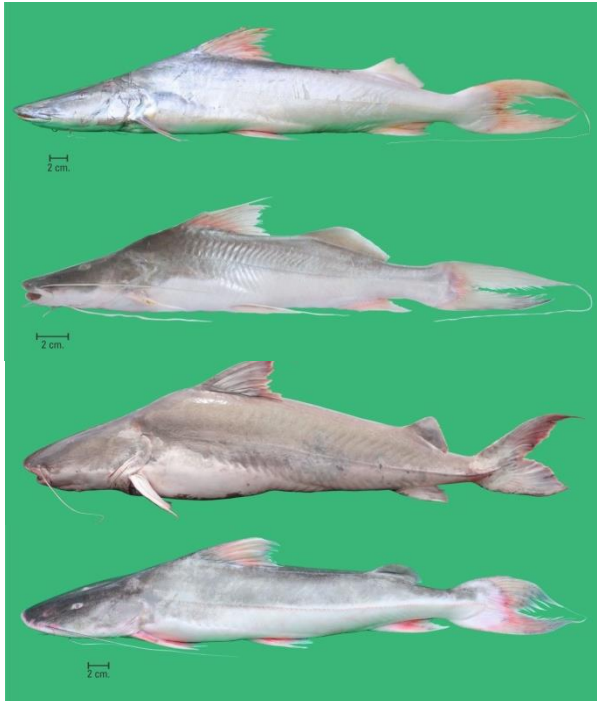
L. ortofasciatus



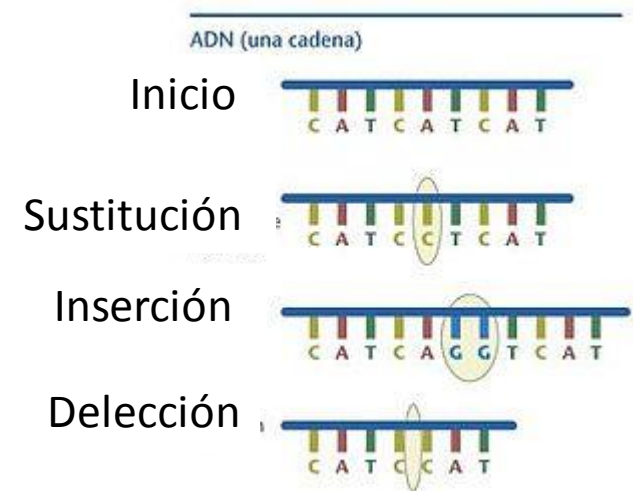
L. friderici



Diversidad genética

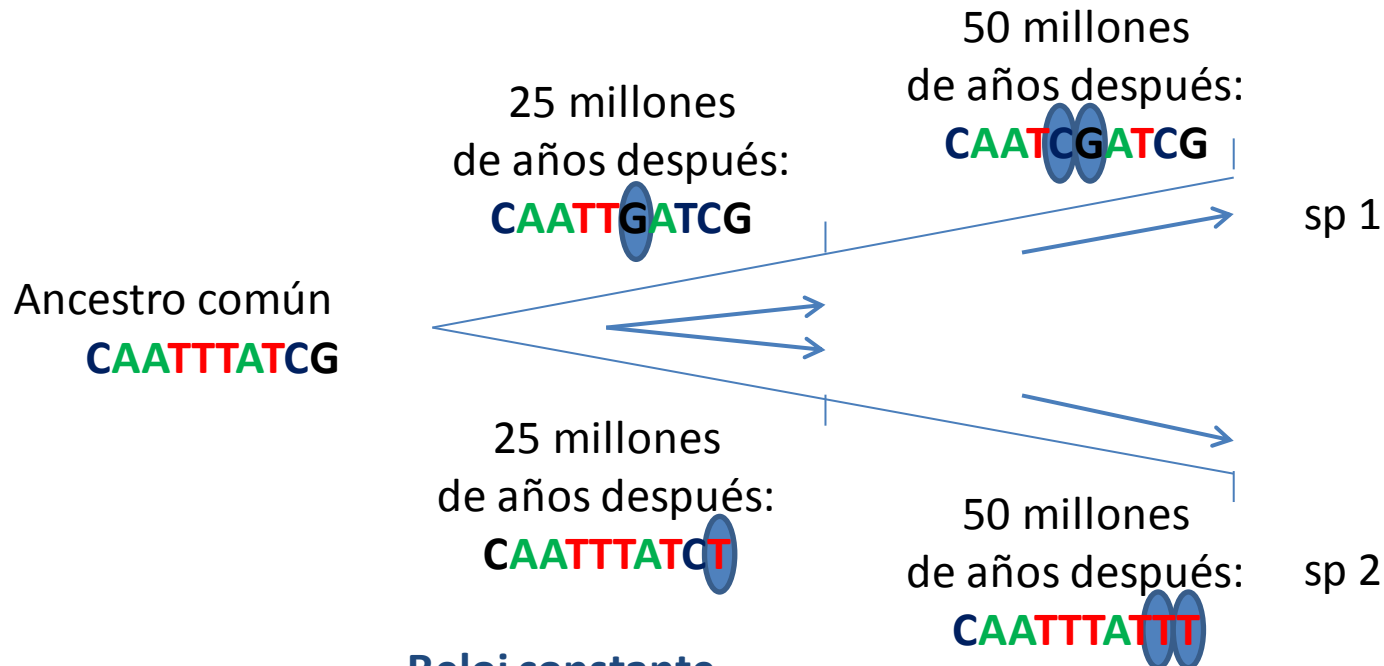


Las mutaciones del ADN (sustitución, inserción, delección) son el origen de la diversidad genética de los organismos vivos.



La tasa de mutación (sustitución)

- Velocidad a la cual se producen los diferentes tipos de mutación adentro de un fragmento de ADN.
- Existe una relación de proporcionalidad entre la divergencia genética de dos secuencias homólogas y el tiempo que las separa de su ancestro común.



Reloj constante

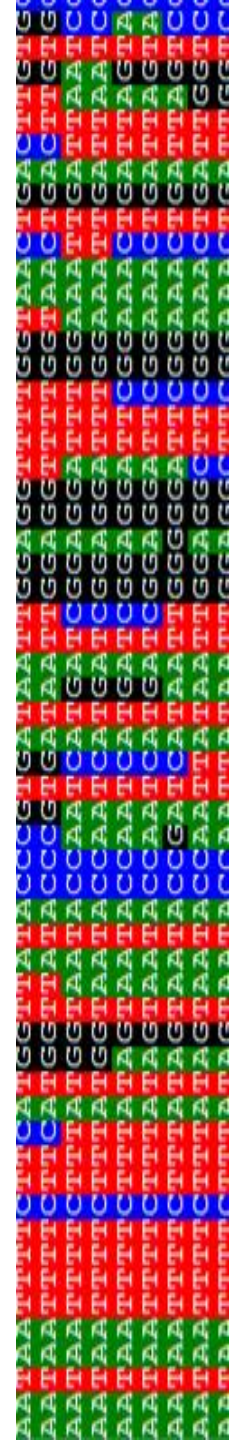
Reloj molecular

40% de sustitución entre sp1 y sp2

$40\% / 2 = 20\%$ del ancestro a sp1 o sp2 (50 Ma)

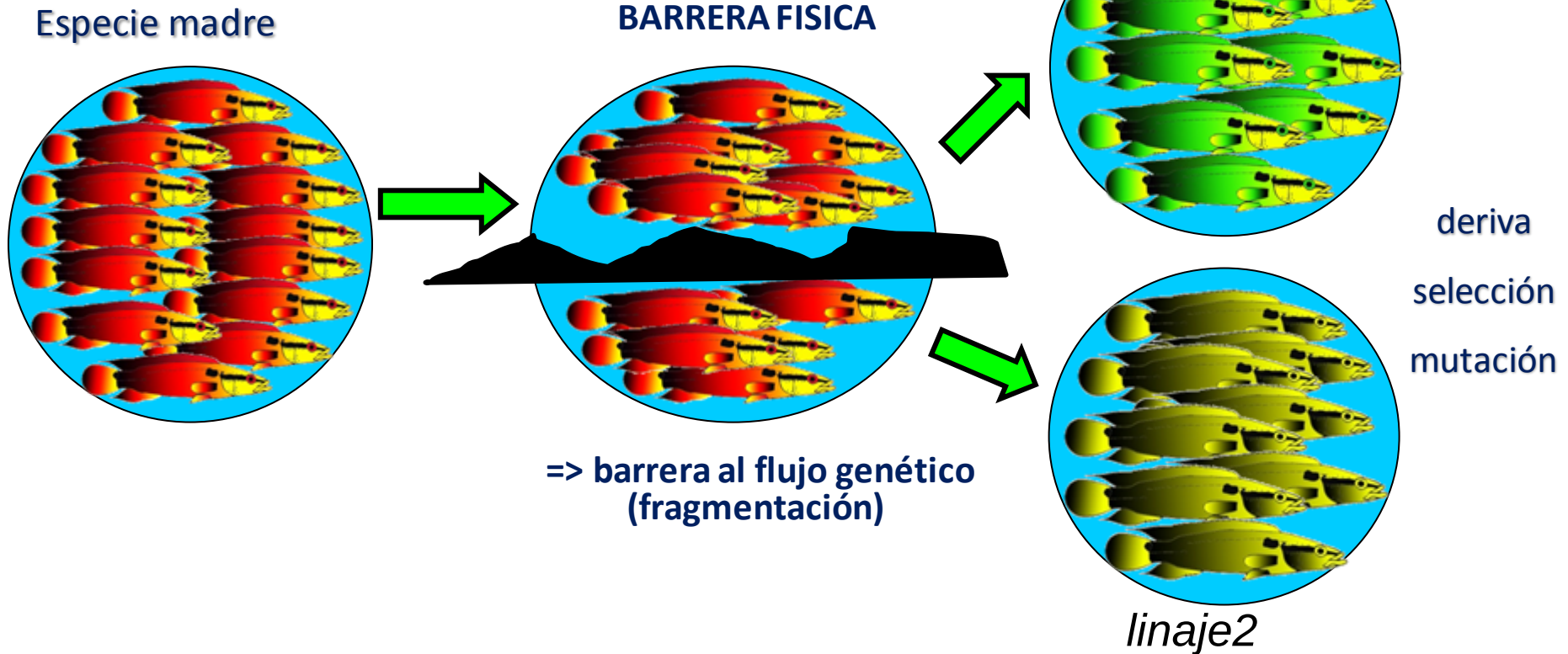
$20\% / 50 = 0.4\%$ Ma

Tasa de sustitución = 0.004

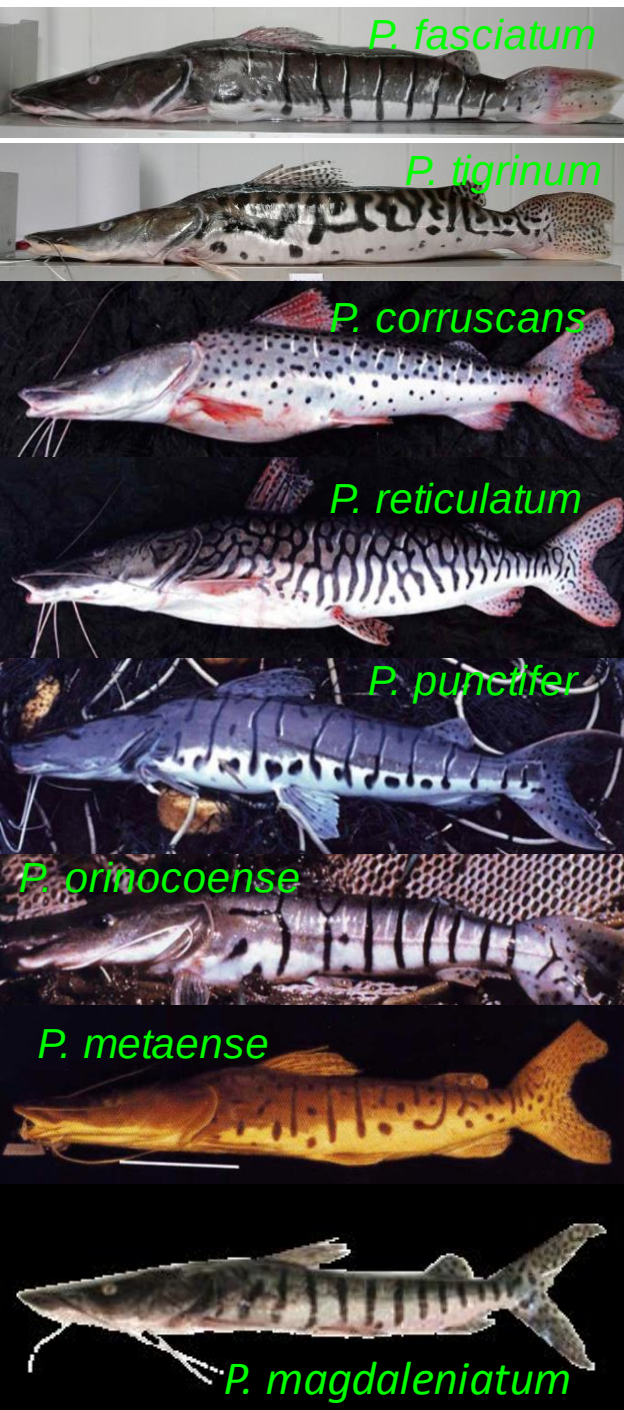


Calibración del reloj molecular

formación de nuevas especies por especiación
alopátrica (vicarianza)

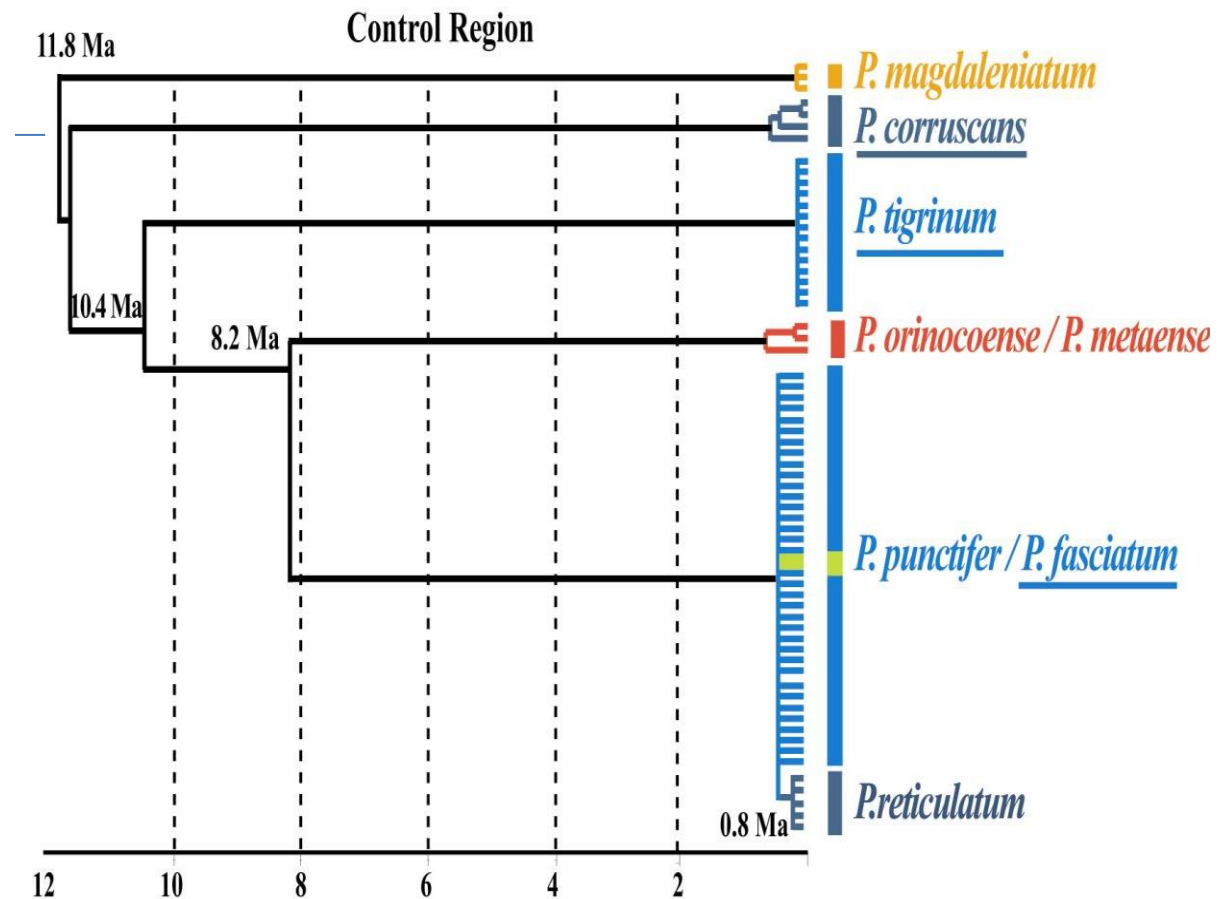


- El reloj molecular es por lo tanto necesario para fechar los eventos evolutivos de una filogenia molecular de uno o más genes y para así comprender mejor la evolución de las especies y de sus poblaciones.



Calibración del reloj molecular

- Relación de la divergencia nucleotídica con la datación de la separación del río Magdalena del resto de la Amazonía (11.8 Ma).
- Ayuda a comprender la evolución de las especies y sus poblaciones.

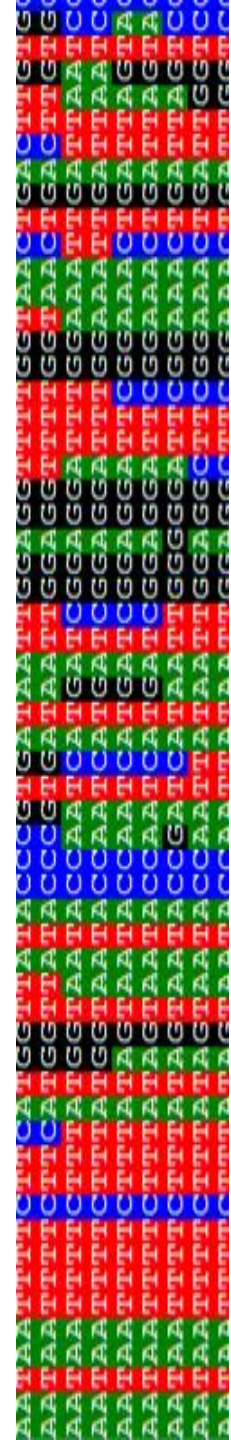


Calibración del reloj molecular de cuatro regiones del mtADN usando la fragmentación de Cerro Blanco

- Es un evento reciente (1.5 Ma).
- Varias poblaciones quedaron aisladas a ambos lados de la fractura geológica, estando en proceso de divergencia desde la fecha.



- Cuatro regiones del genoma (Dloop, COI, 12S y 16S) para tres familias de peces amazónicos: Cichlidae, Prochilodontidae y Pseudopimelodidae.



Colecta de peces



Muchas gracias por su atención

