



Filogeografía y genética del paisaje

Lic. Matías González Barboza

Introducción

- *Filogeografía*

Campo de estudio que se indaga en los principios y procesos que gobiernan la distribución de los linajes genealógicos, especialmente a nivel intraespecífico (Avice et al. 1987)

Introducción

- *Filogeografía*

Campo de estudio que se indaga en los principios y procesos que gobiernan la distribución de los linajes genealógicos, especialmente a nivel intraespecífico (Avice et al. 1987)

Parte de la idea de que la gran mayoría de las especies en la naturaleza exhiben cierto grado de estructura genética asociada con la geografía.

Introducción

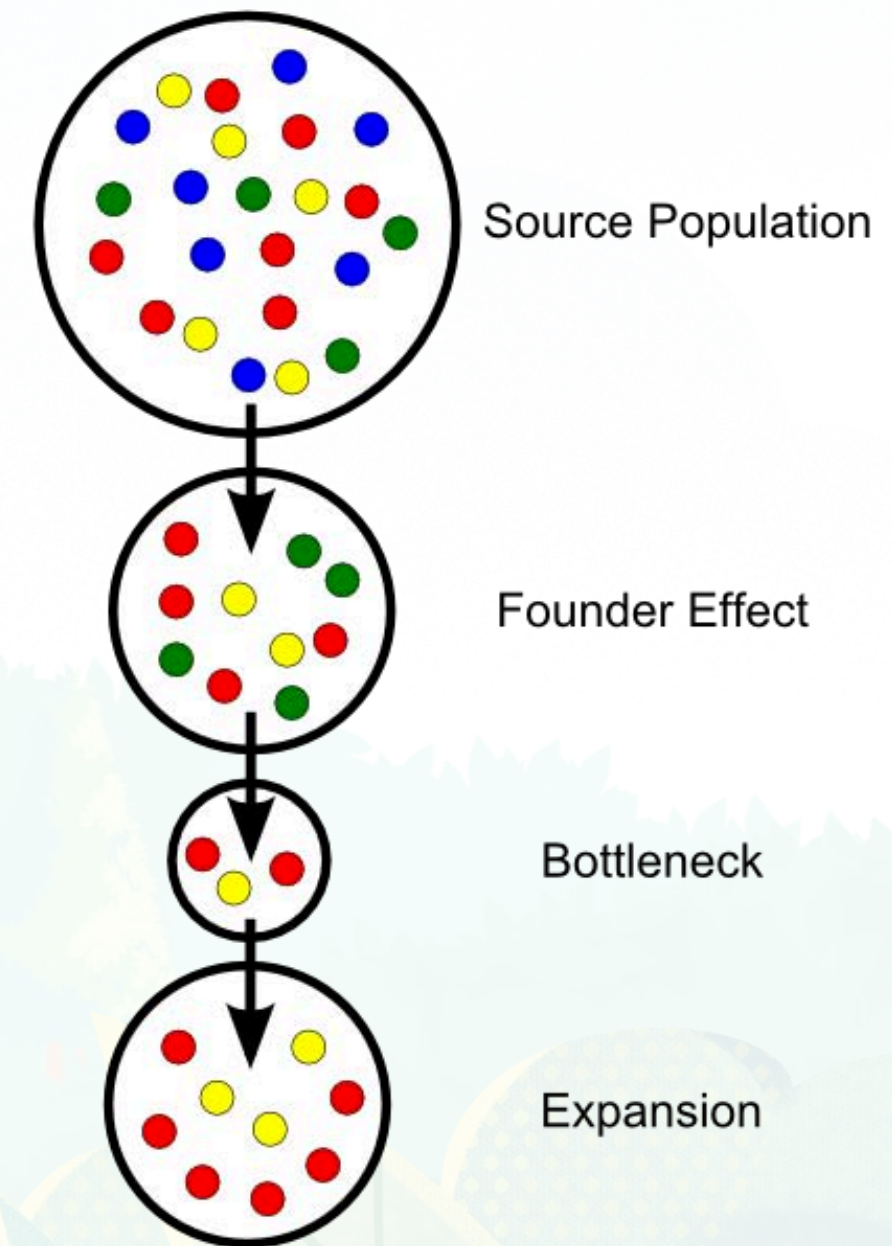
Se emplea para inferir la historia evolutiva de las poblaciones

- *Migraciones*
- *Subdivisión poblacional*
- *Cuellos de botella/efecto fundador*

Introducción

Estructura genética: distribución de la variabilidad en el tiempo y el espacio

Migración, selección, deriva y mutación moldean la estructura



Introducción

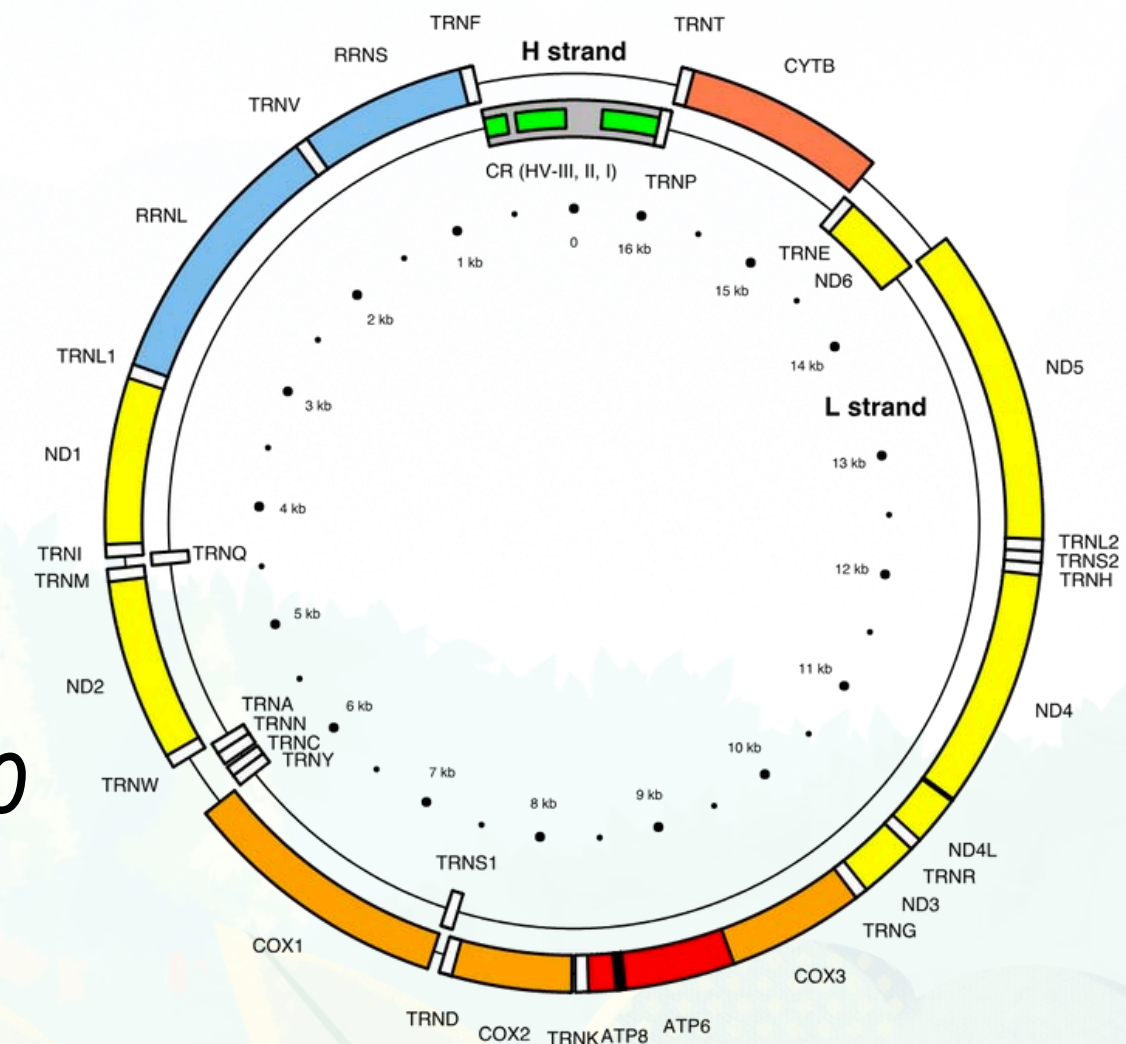
ADNmt como marcador de elección

-Fácil de obtener

-No recombina

-Herencia maternal - Menor tamaño efectivo

-Los marcadores suelen ser neutrales.



Introducción

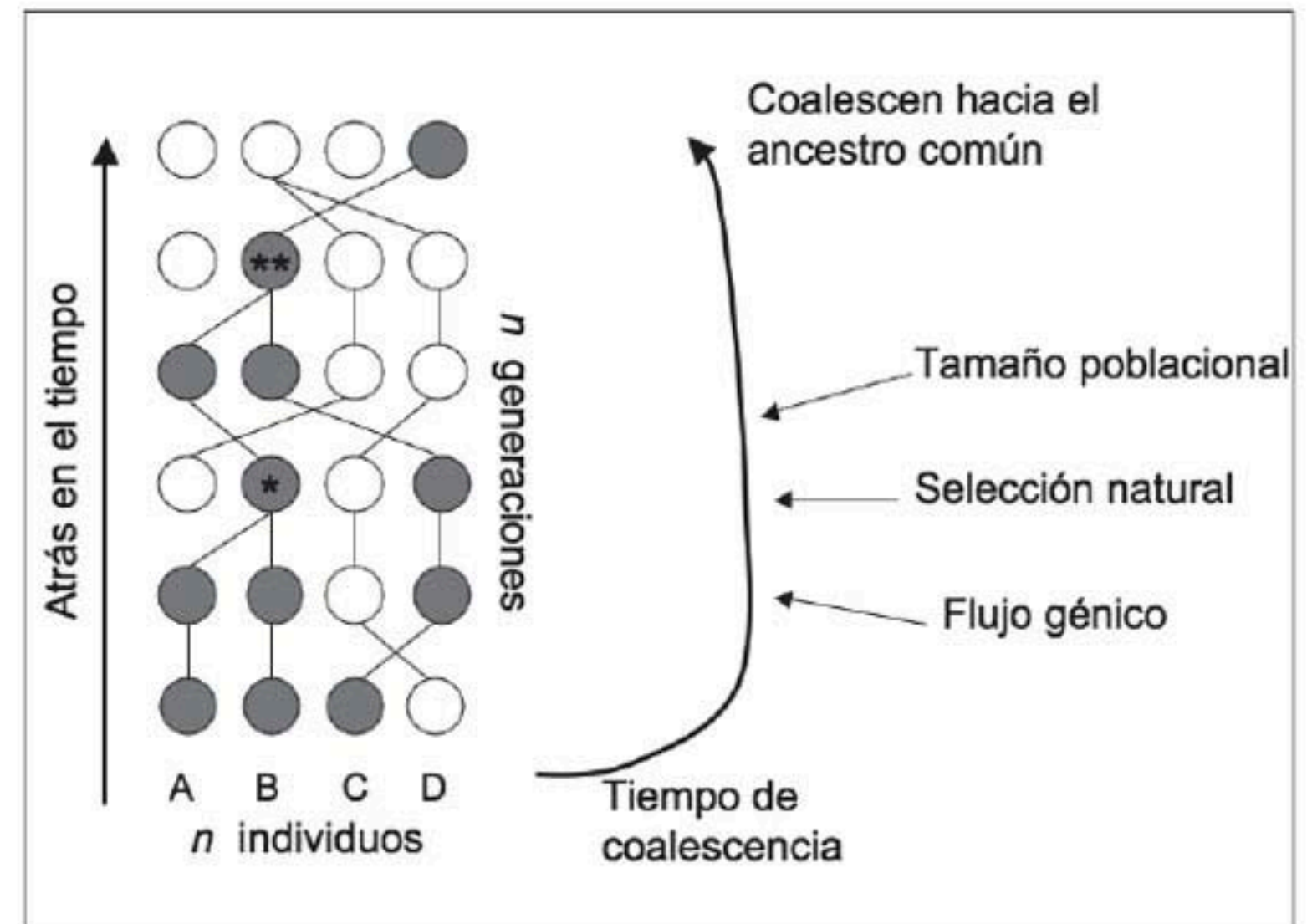
Haplotipos

*Grupo de alelos
que tienden a
heredarse juntos*



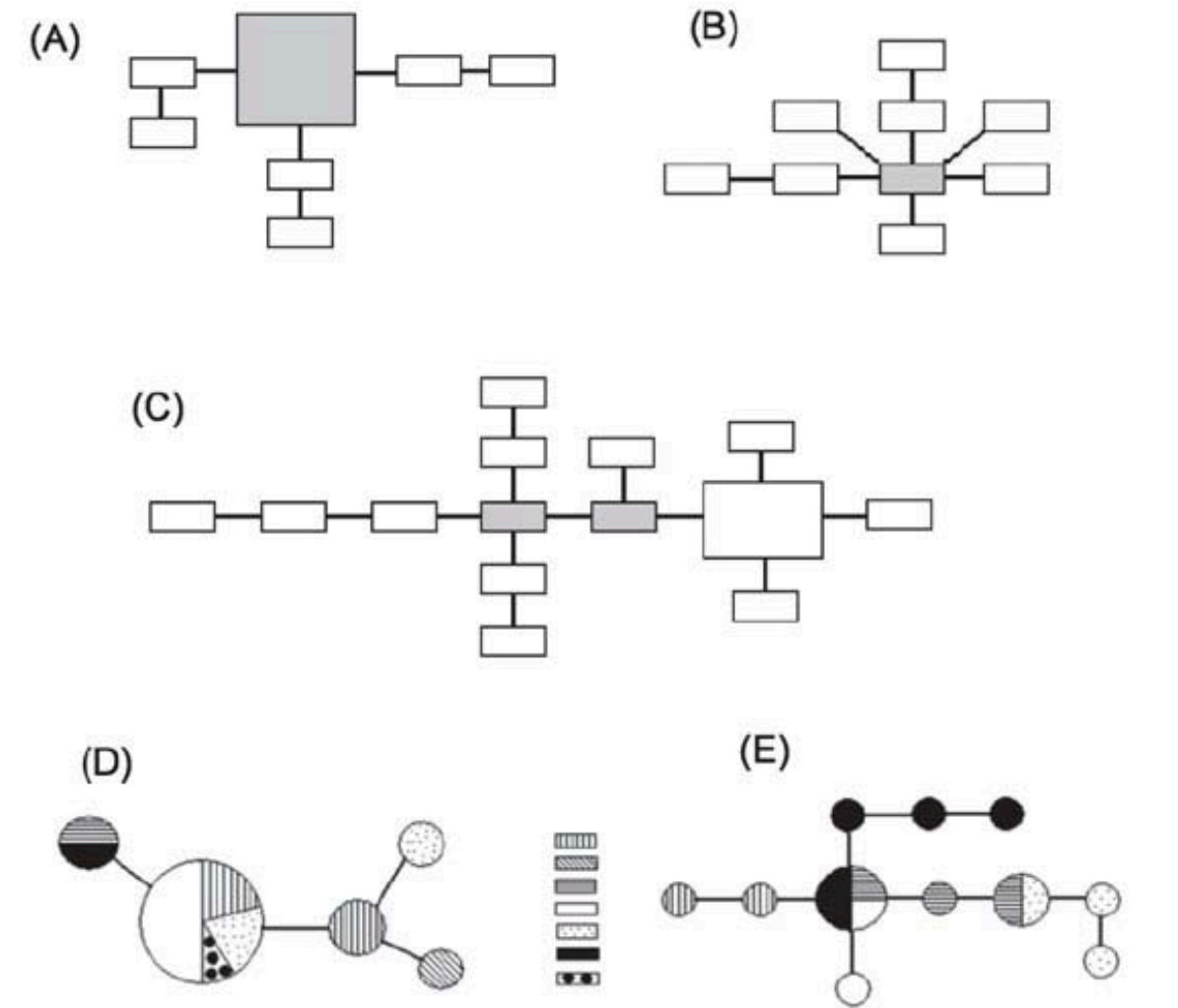
Introducción

Las líneas matrilineales, similares a un 'pedigree', permiten reconstruir la historia genética de una población, retrocediendo desde los haplotipos actuales hasta sus ancestros.

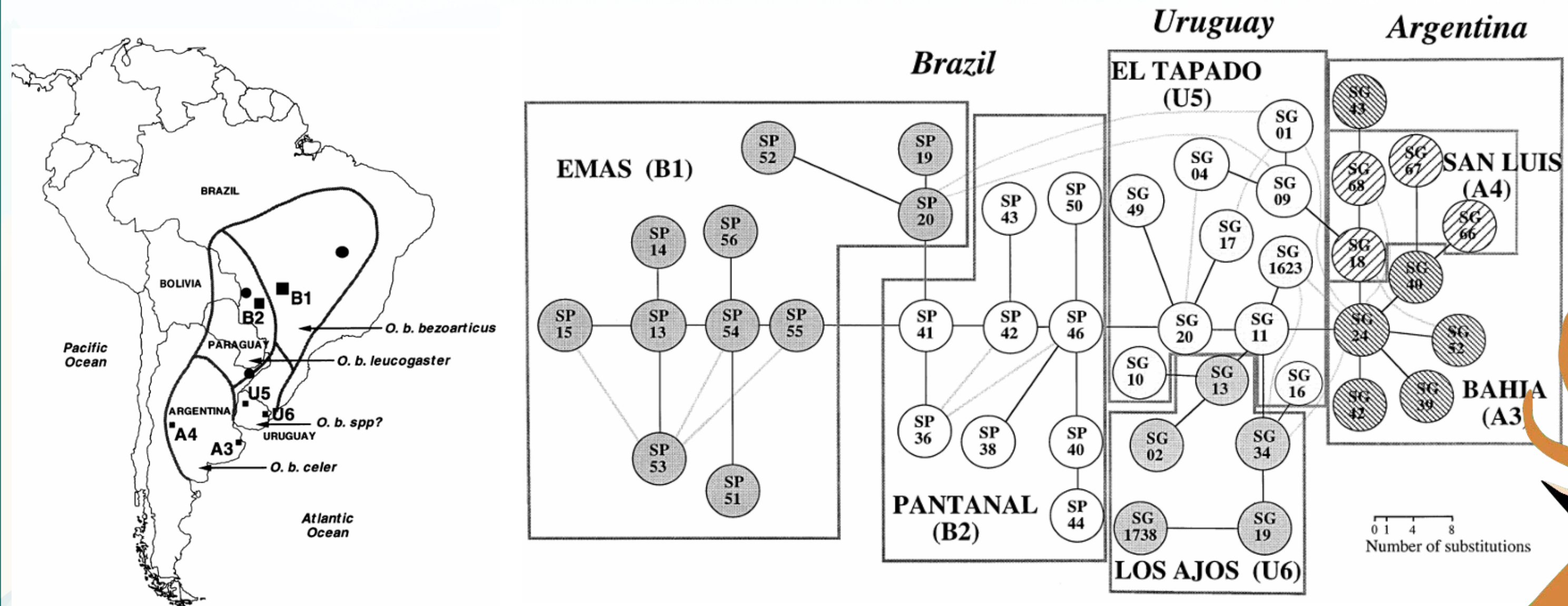


Introducción

Las redes se utilizan porque representan árboles multifurcantes que pueden acomodar bajos niveles de divergencia de secuencias, hibridación y la coexistencia de ancestros con sus linajes descendientes.



Introducción



González et al. 1998

Introducción

Flujo de trabajo típico

Parámetro básicos de
diversidad genética

Análisis de las secuencias: Sitios
polimórficos; transiciones, transversiones,
composición nucleotídica. Software:
Arlequin v. 3.3.1

Índices de diversidad genética
Diversidad haplotípica y nucleotídica; haplotipos únicos
y compartidos;

Análisis de divergencia y
distribución de la
diversidad genética

Estructura genética AMOVA jerárquico y
por grupos regionales; FST y flujo genético

Genética espacial Aislamiento por
distancia (Prueba de Mantel)

Inferencia filogenética y de
procesos evolutivos

Relaciones filogenéticas. Modelo de
sustitución de nucleótidos. Construcción de
árboles

Relaciones genealógicas: Redes de
haplotipos

Historia demográfica:
Test de neutralidad
Análisis de diferencias pareadas
Aproximaciones bayesianas

Introducción

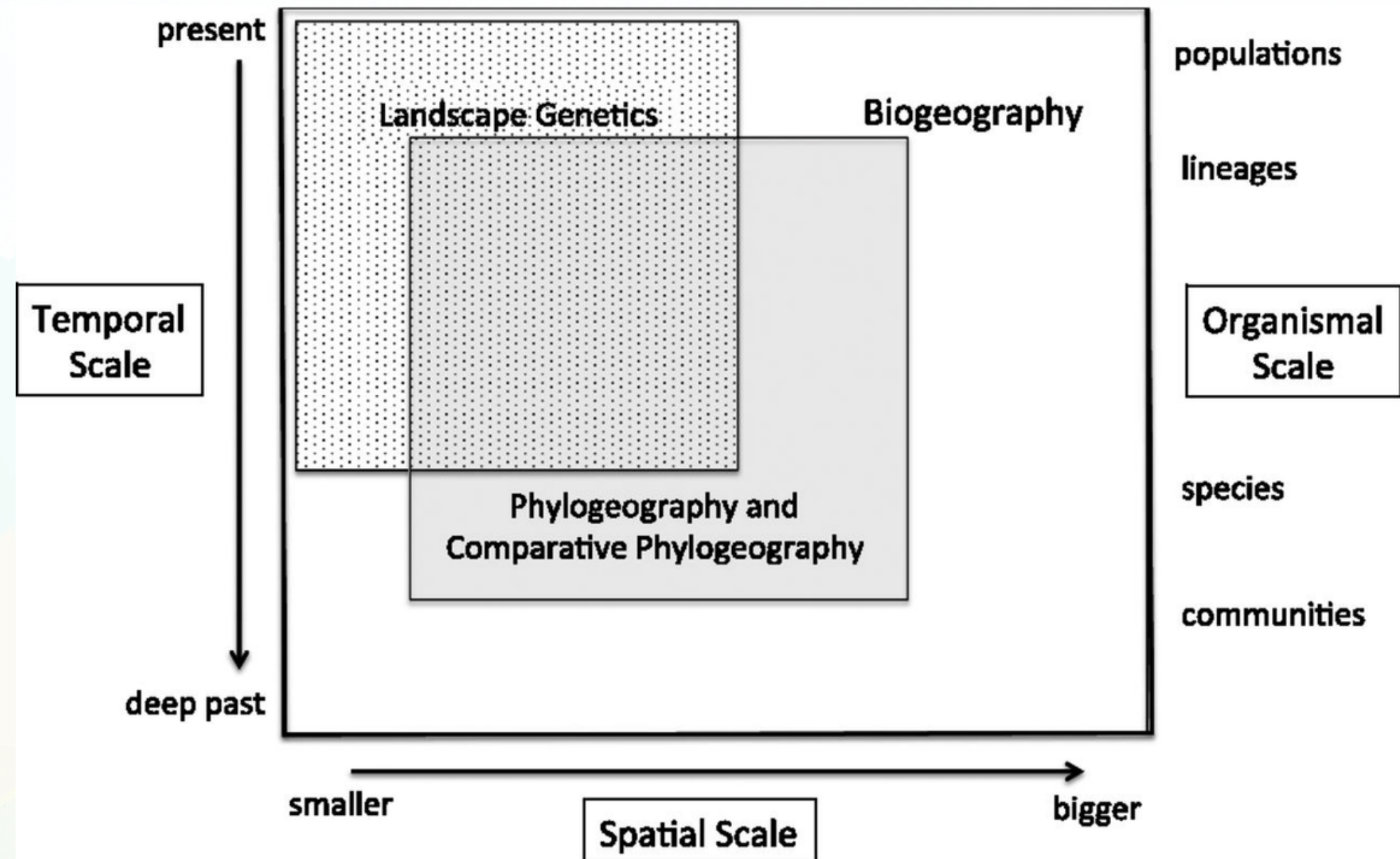
- *Genética del paisaje*

Asocia directamente las características del paisaje y las perturbaciones antrópicas con parámetros que cuantifican la diversidad genética de las poblaciones.

Interacciones entre paisaje, variables ambientales y flujo génico

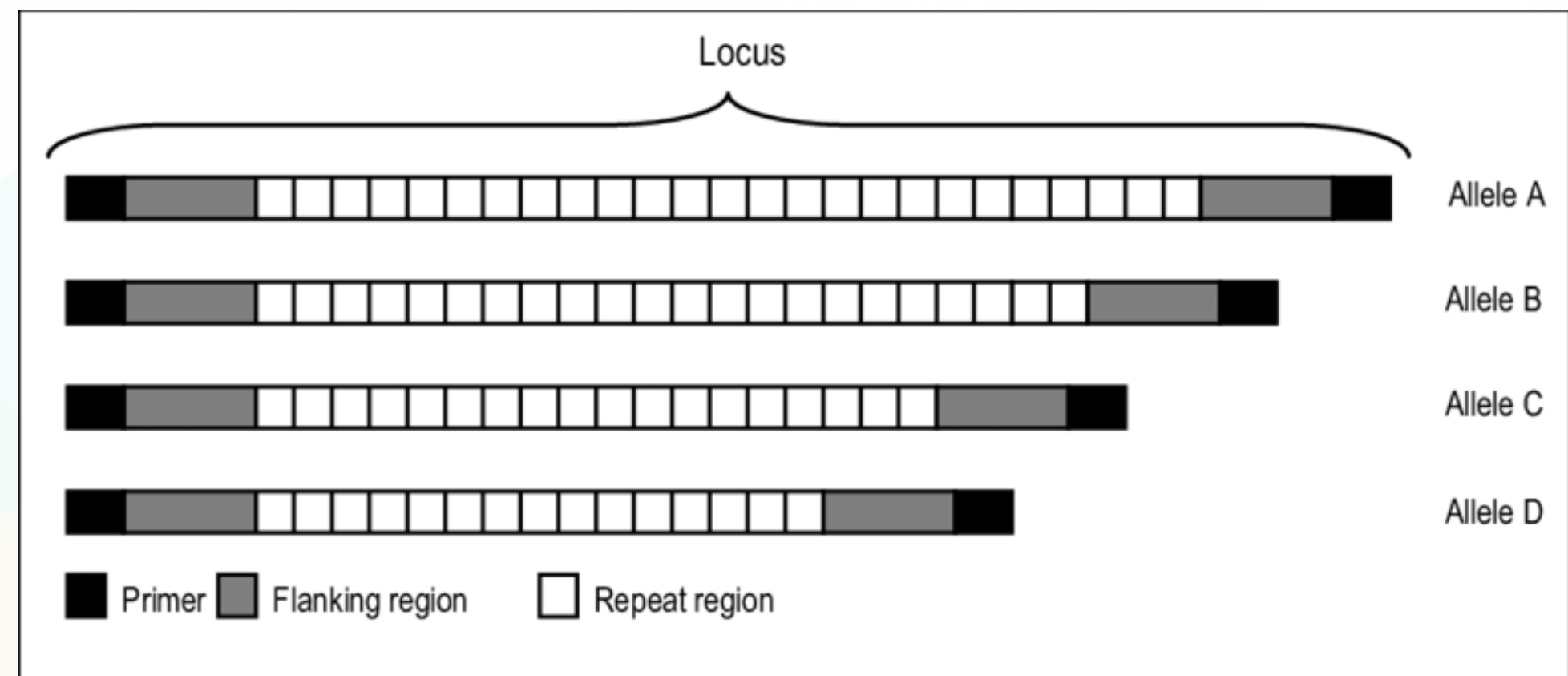
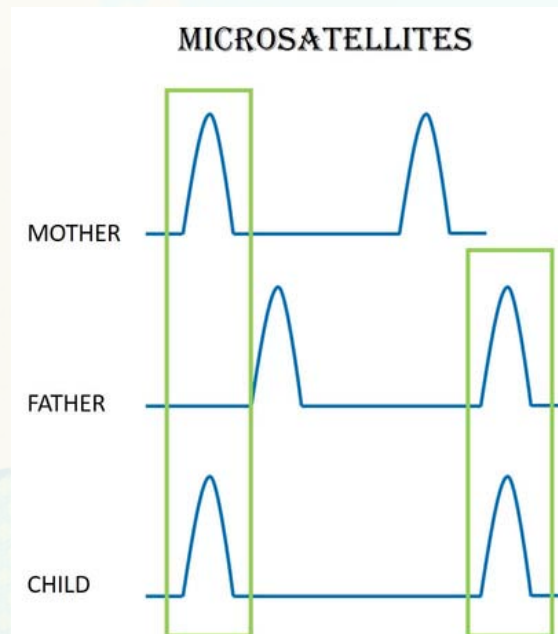
Introducción

Genética del paisaje vs Filogeografía



Introducción

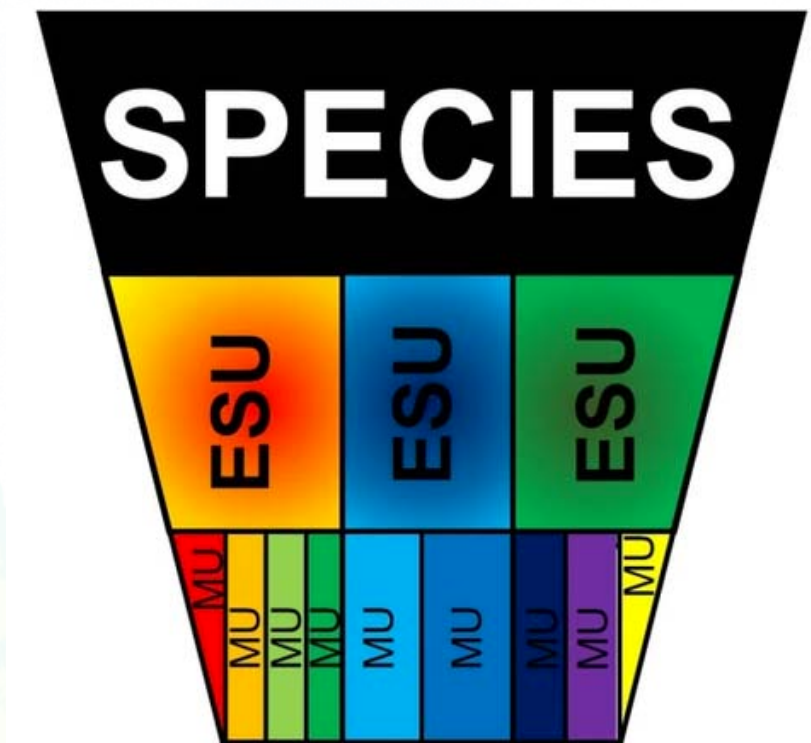
*Microsatélites:
marcadores hipervariables*



Introducción

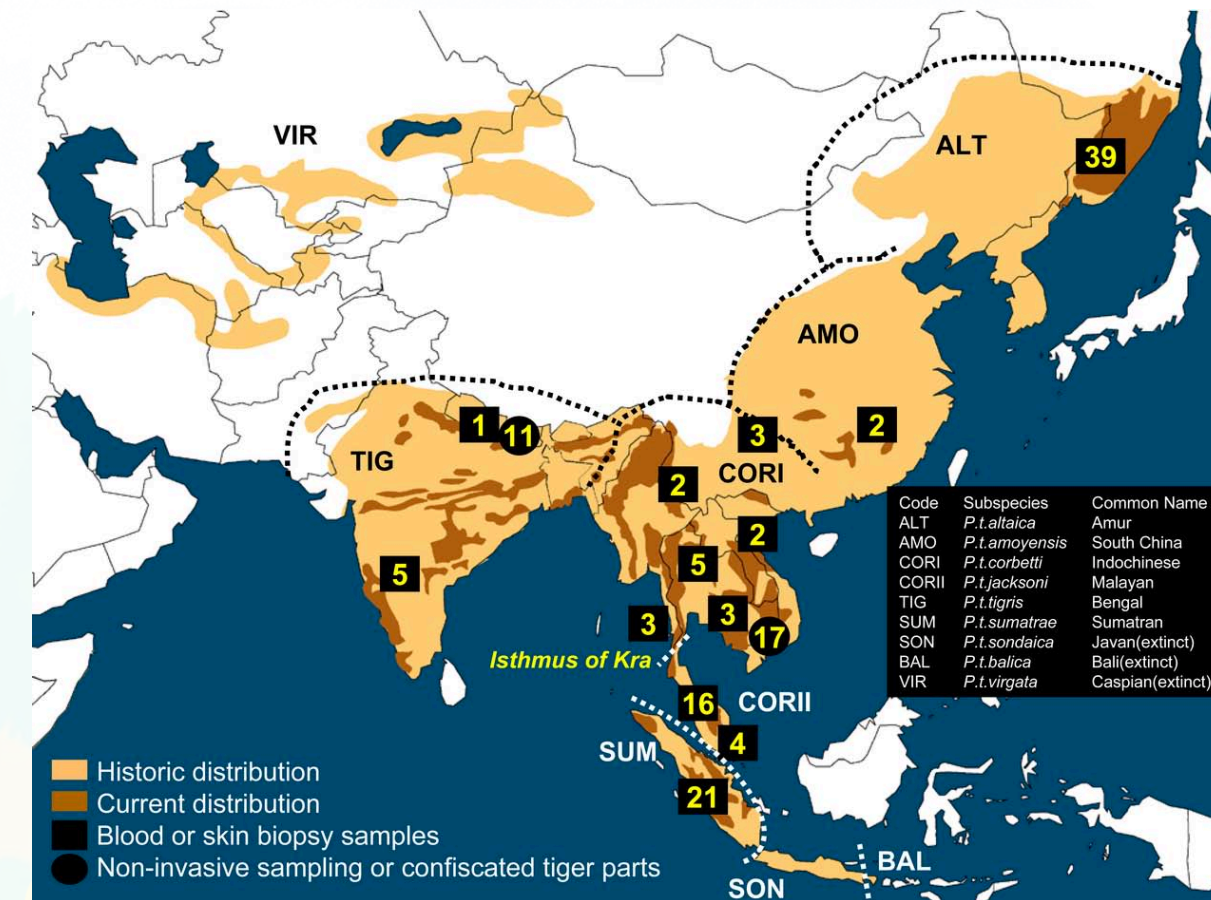
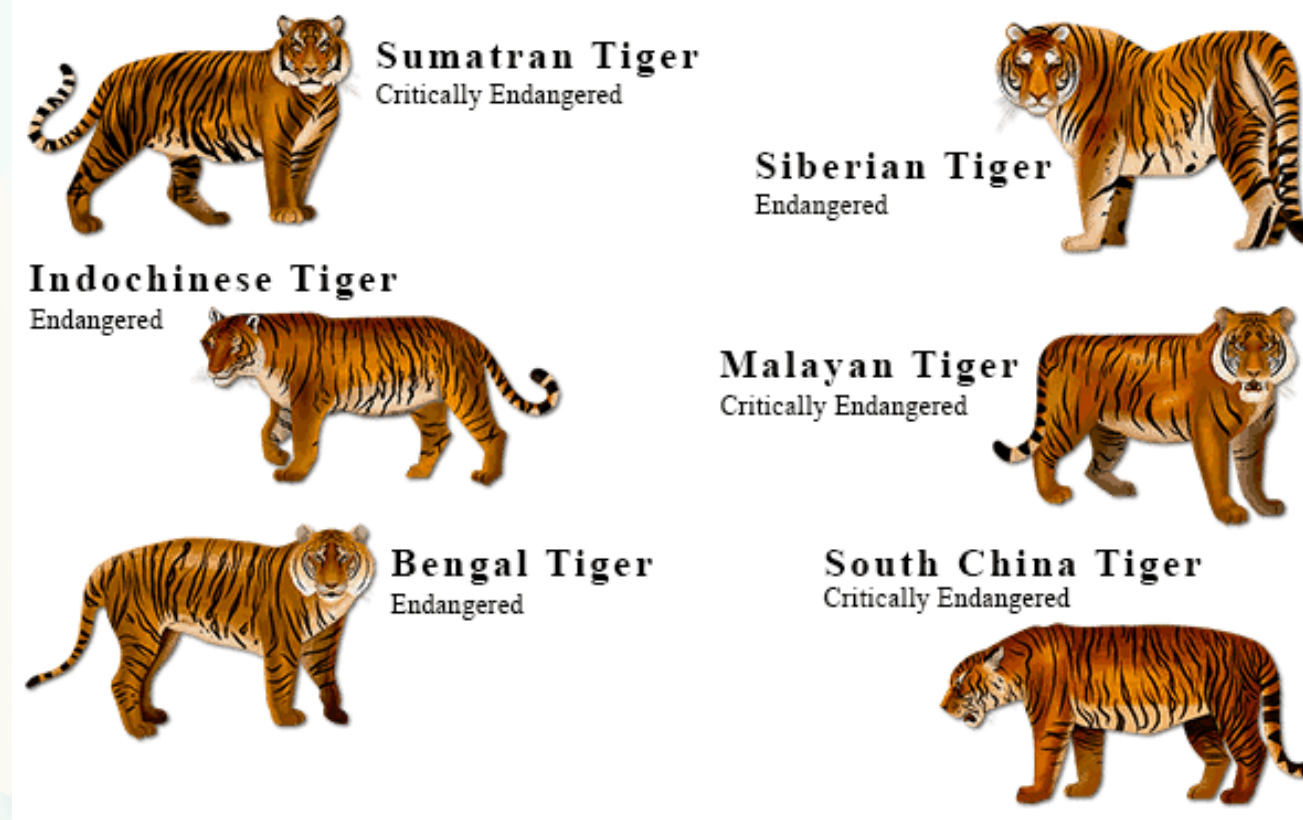
Aplicaciones en conservación

- *Definir unidades de conservación*
- *Reconstruir historias biogeográficas*
- *Detectar cambios poblacionales*
- *Monitorear*
tráfico/translocaciones/reintroducciones



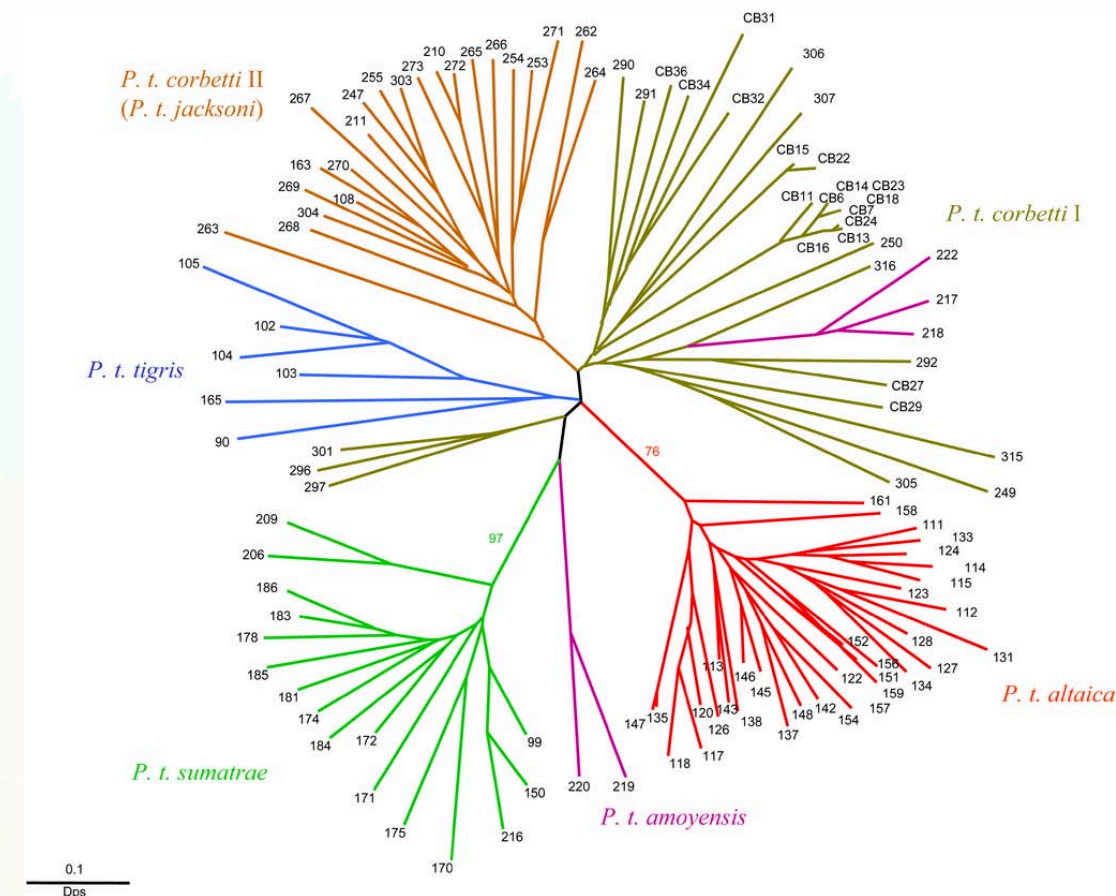
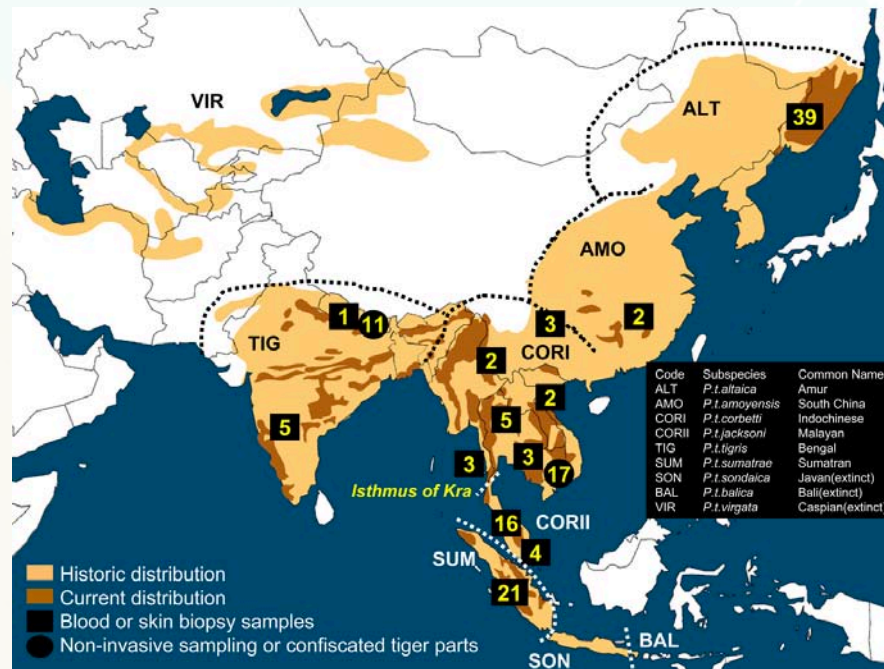
Introducción

Aplicaciones en conservación

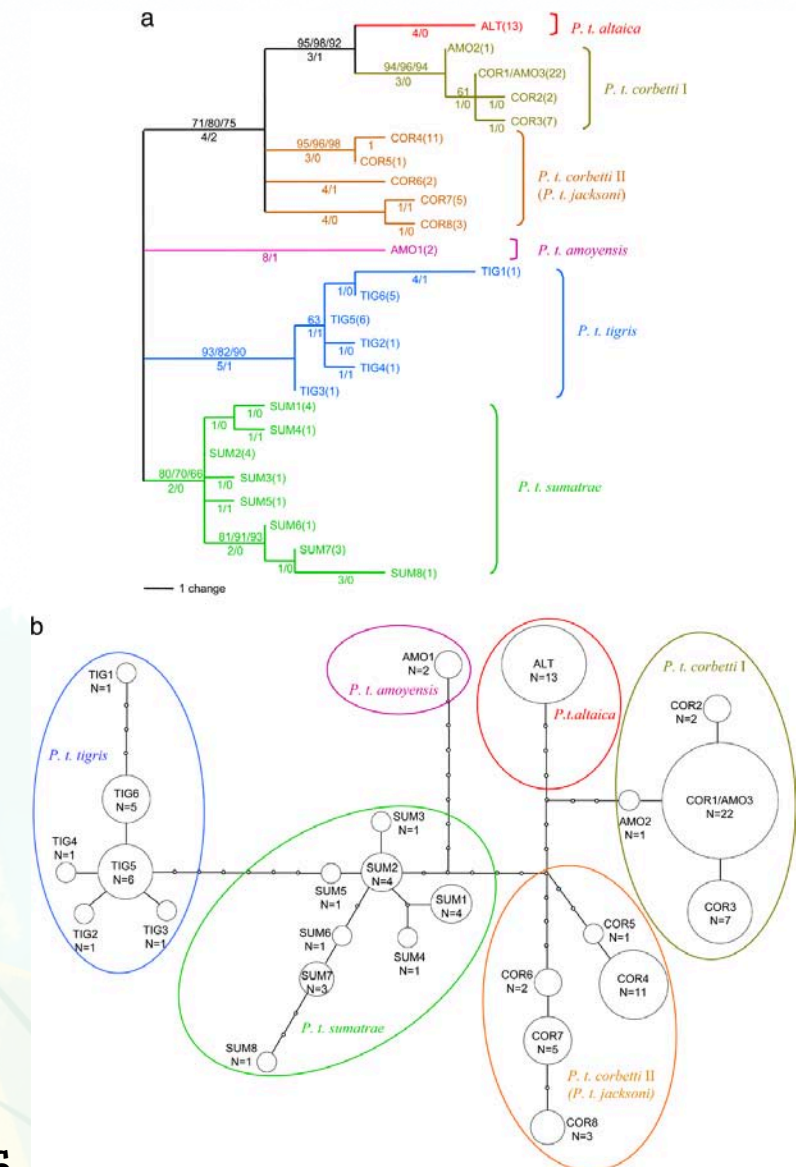


Introducción

Aplicaciones en conservación



Luo et al. 2006

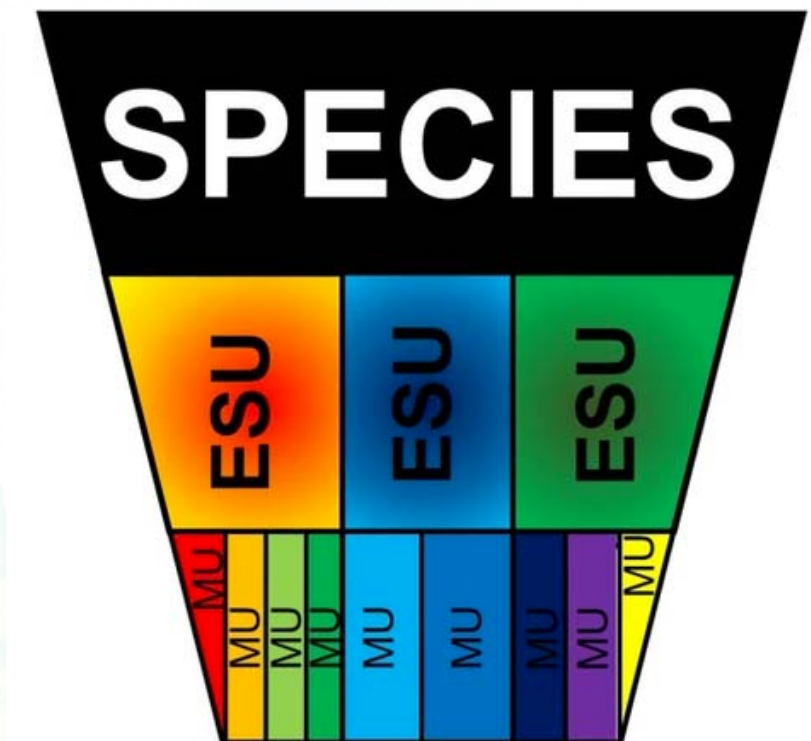


Introducción

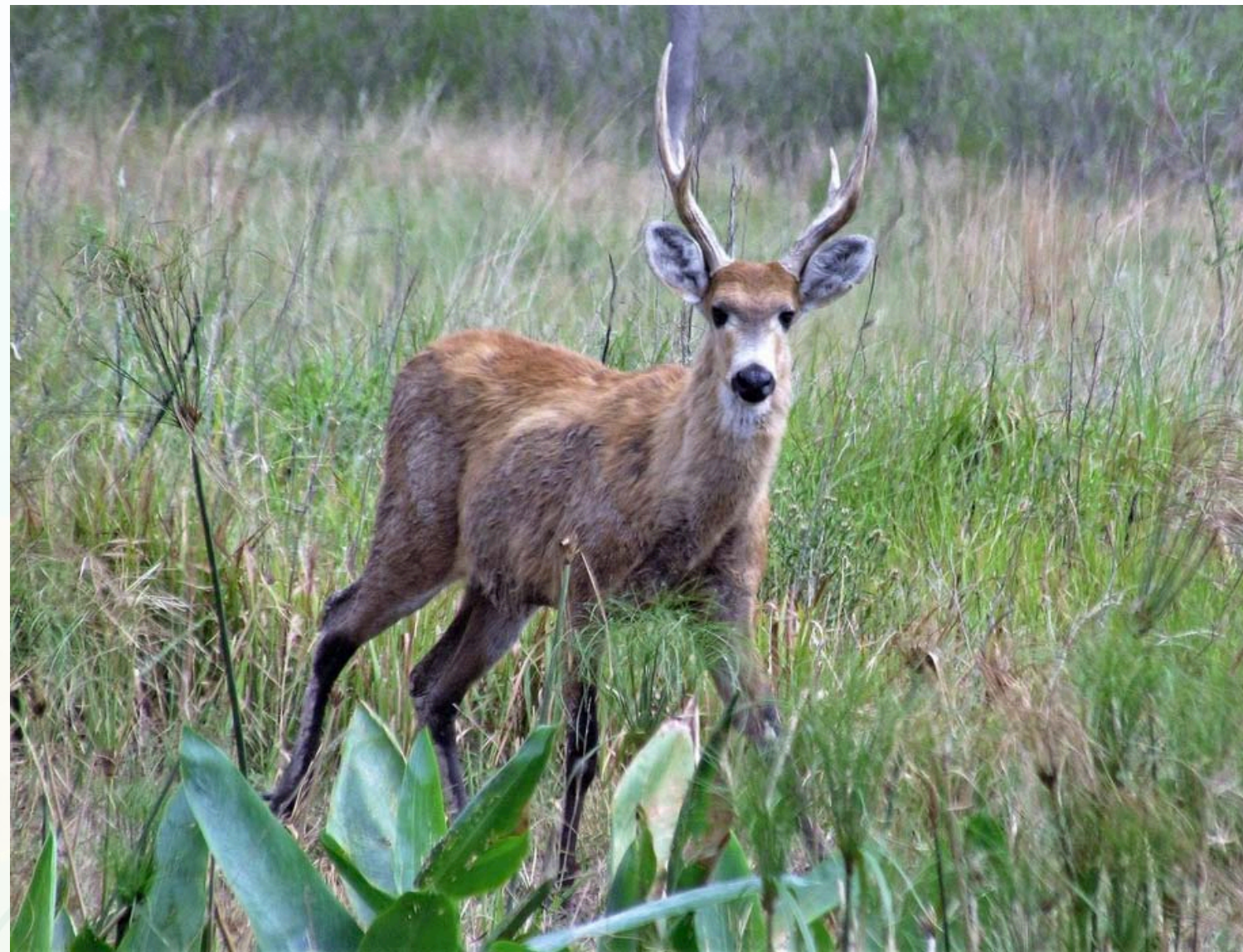
Aplicaciones en conservación

Conservar las especies implica conservar la diversidad en sus poblaciones

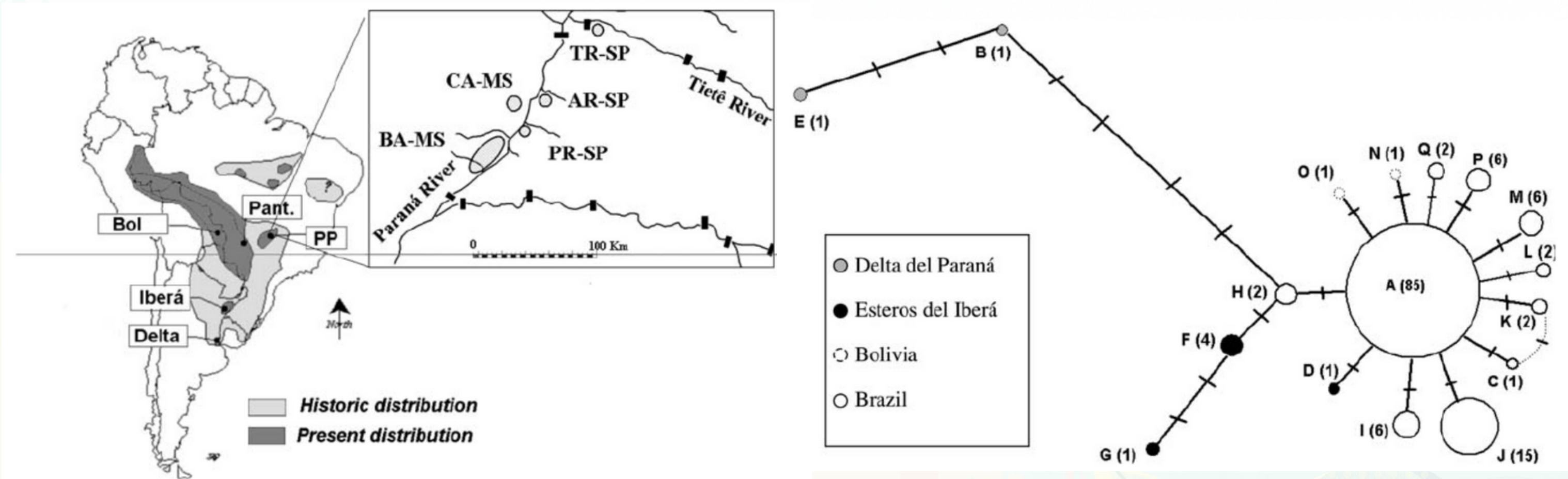
- *Unidades Evolutivamente Significativas*
- *Unidades de Manejo*



Caso 1

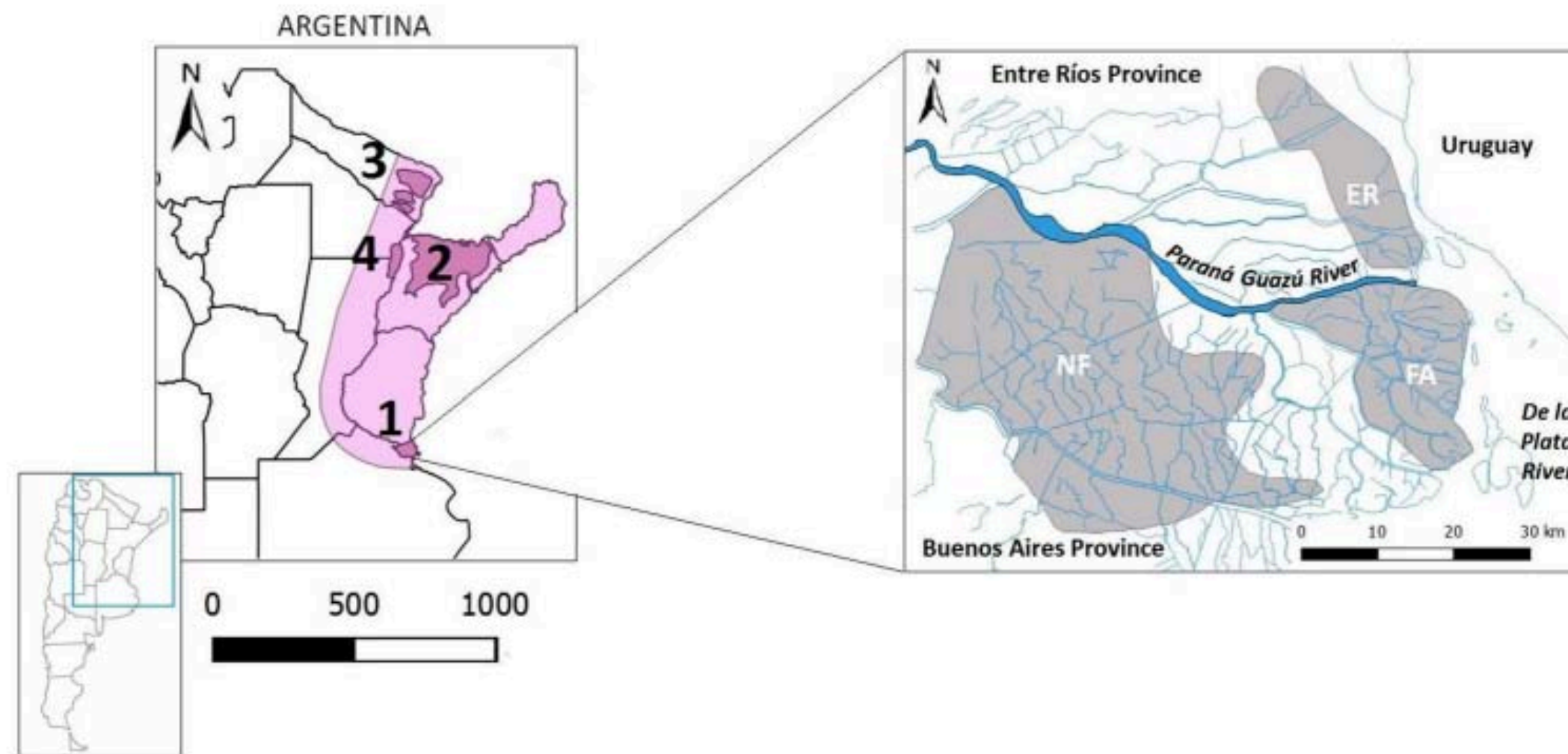


Caso 1



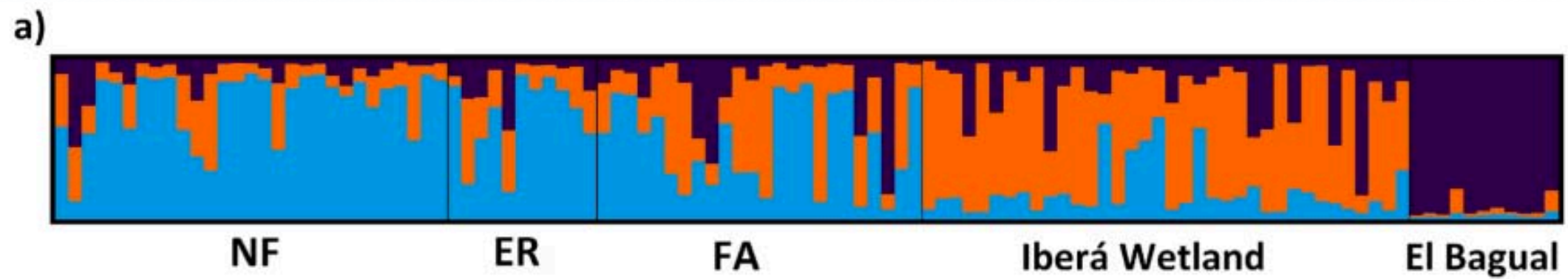
Márquez et al. 2006

Caso 1

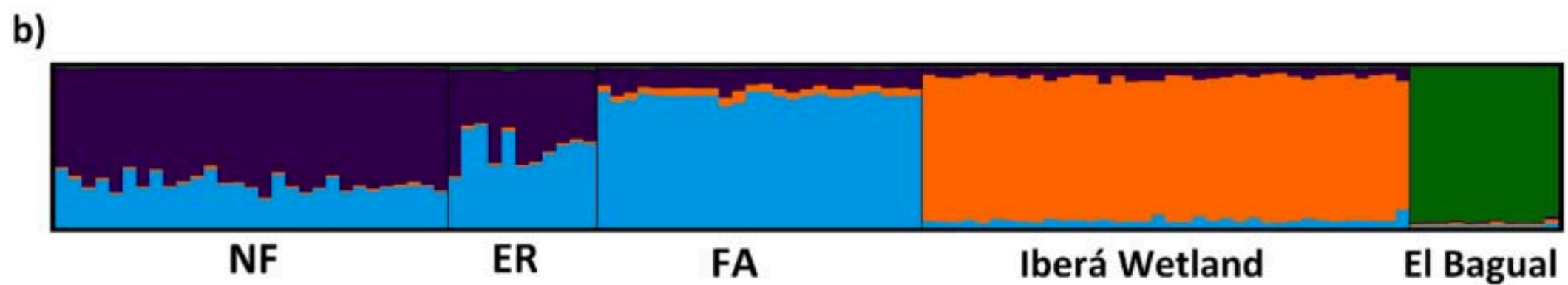


Wolfenson et al. 2024

Caso 1

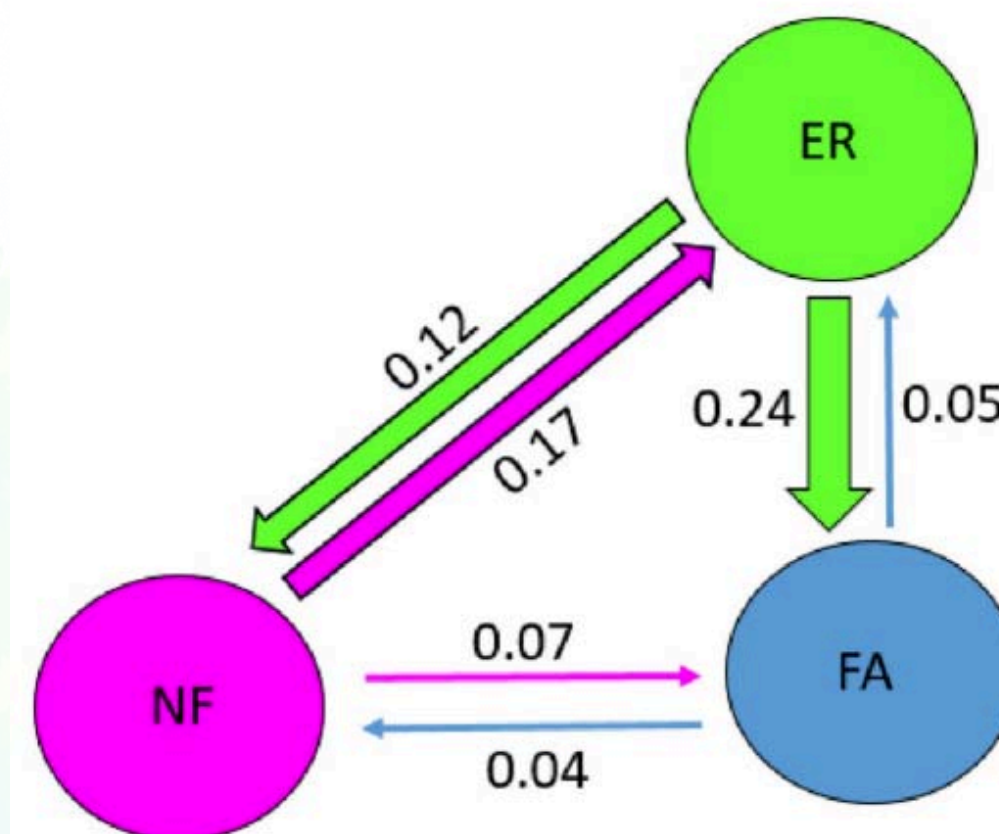
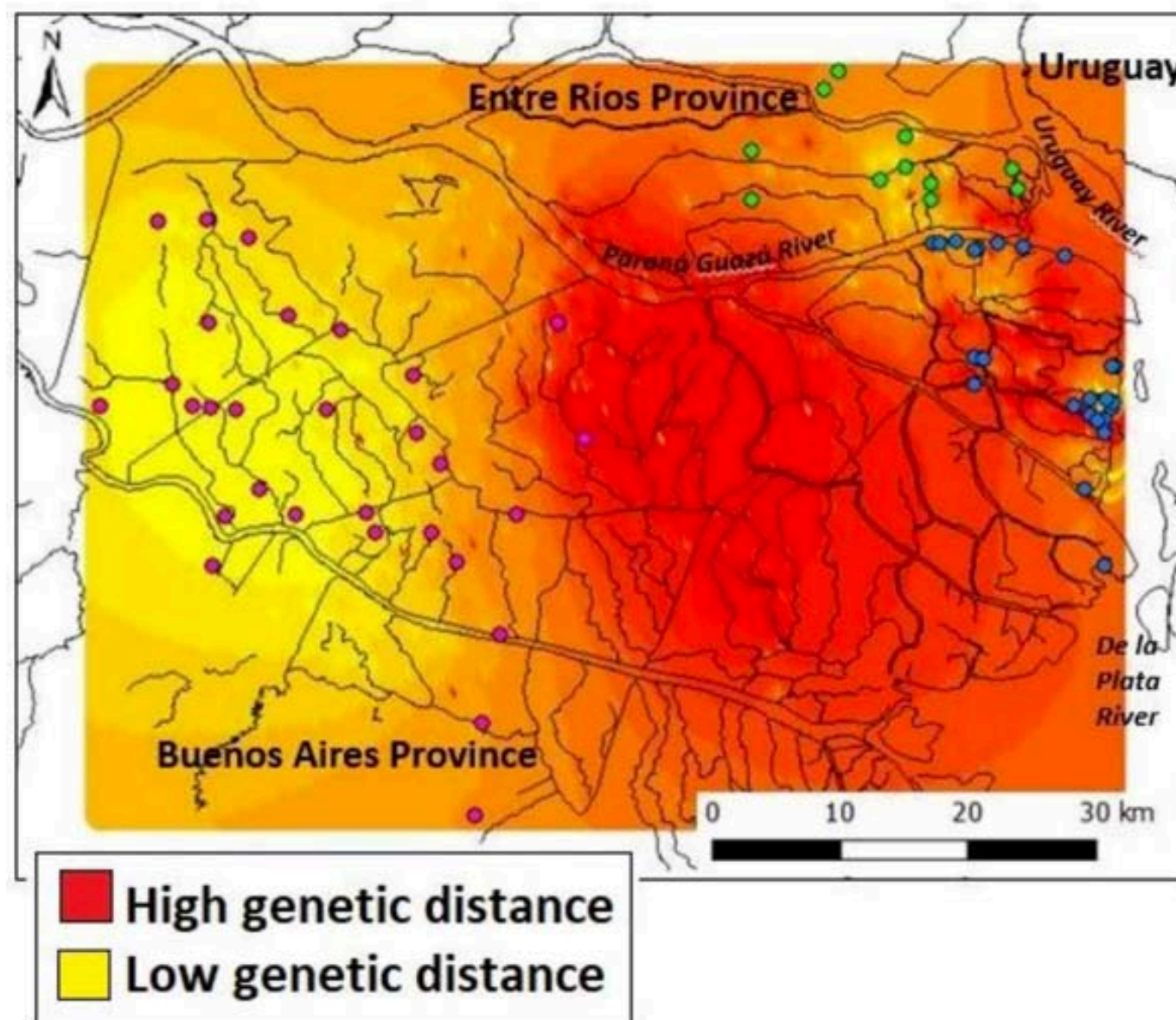


Paraná River Delta



Paraná River Delta

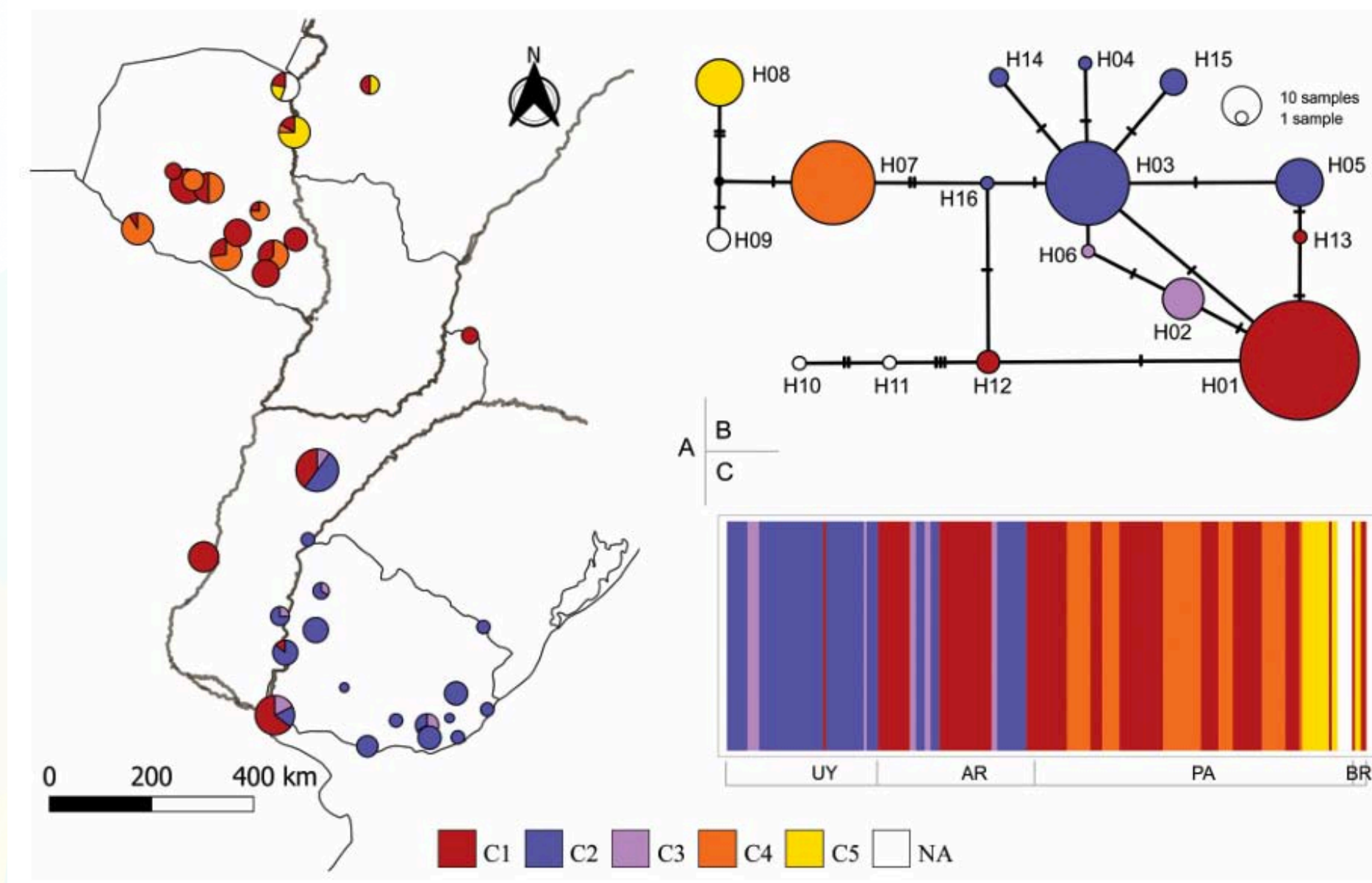
Caso 1



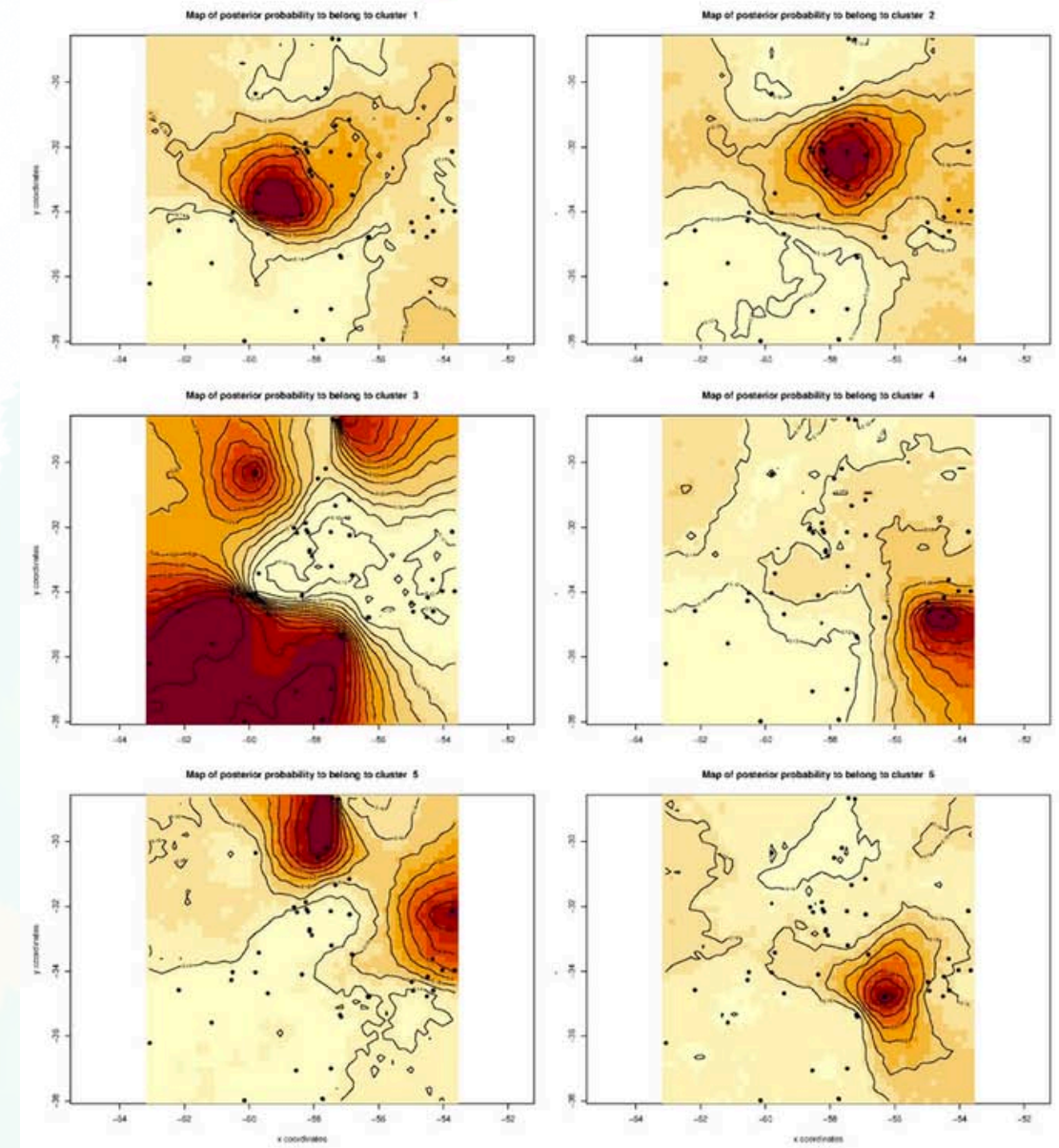
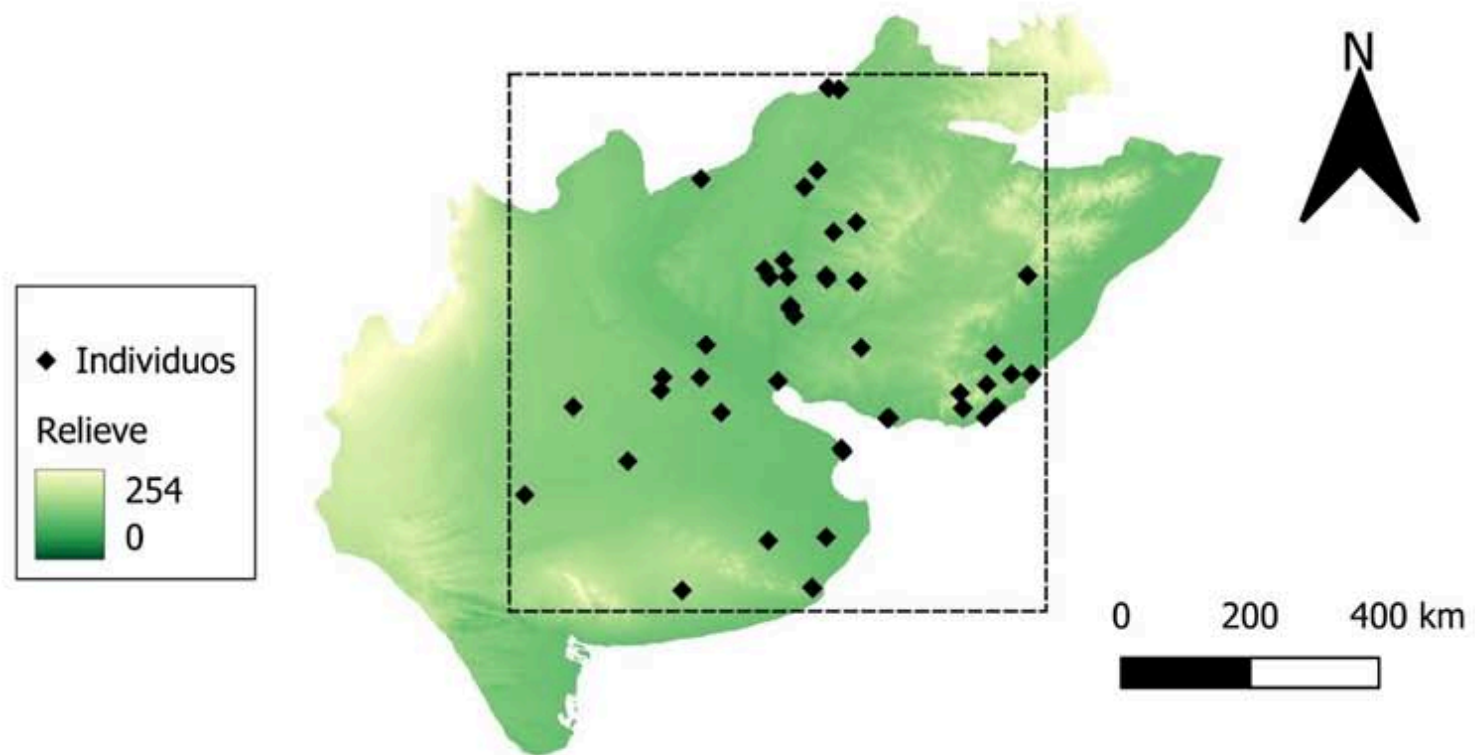
Caso 2



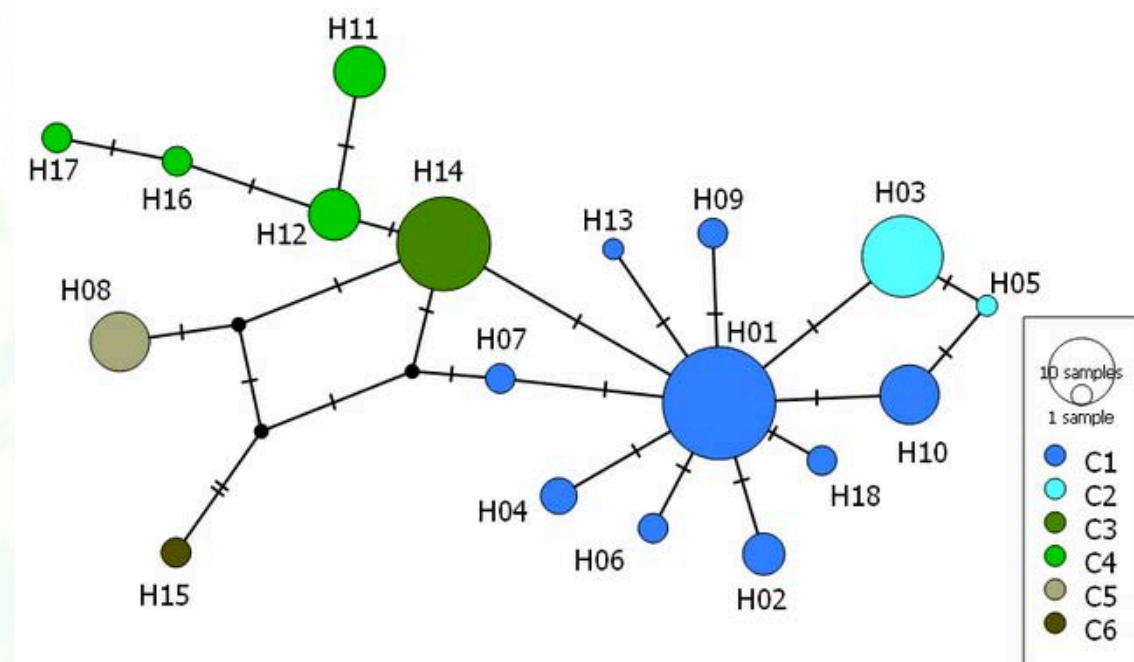
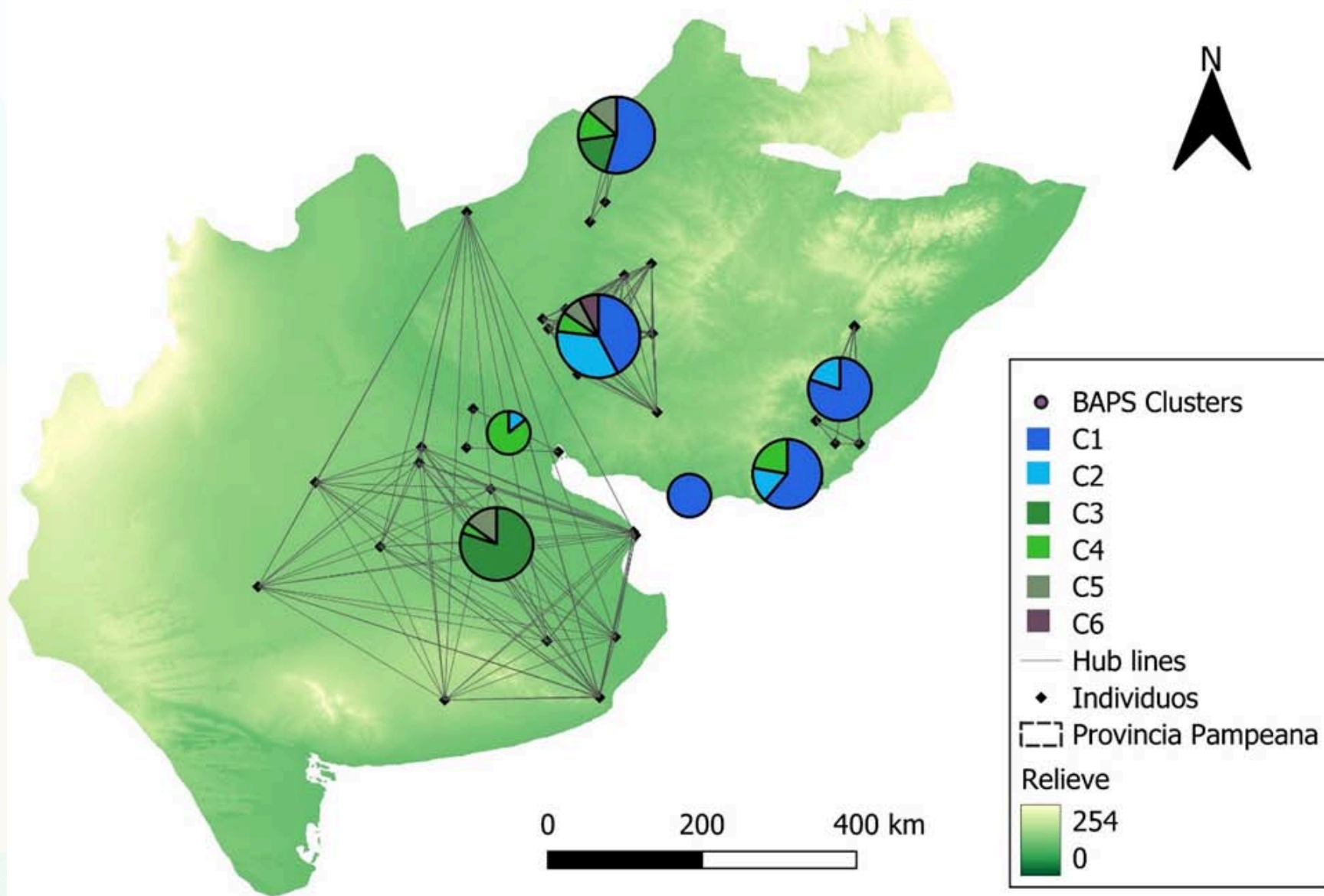
González-Barboza et al. 2024



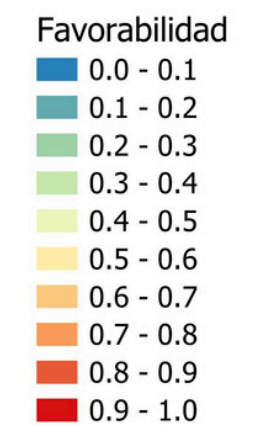
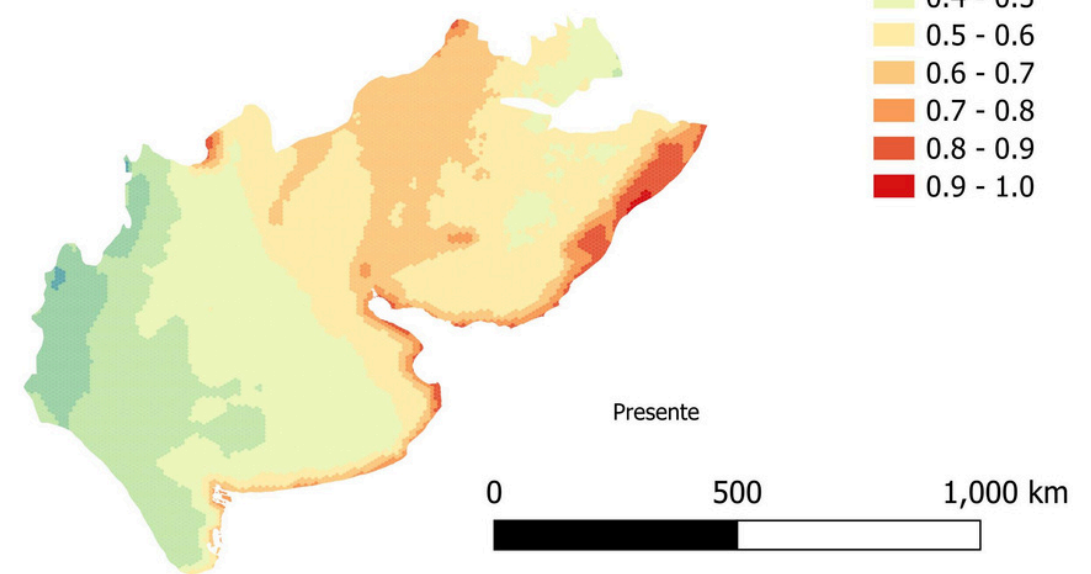
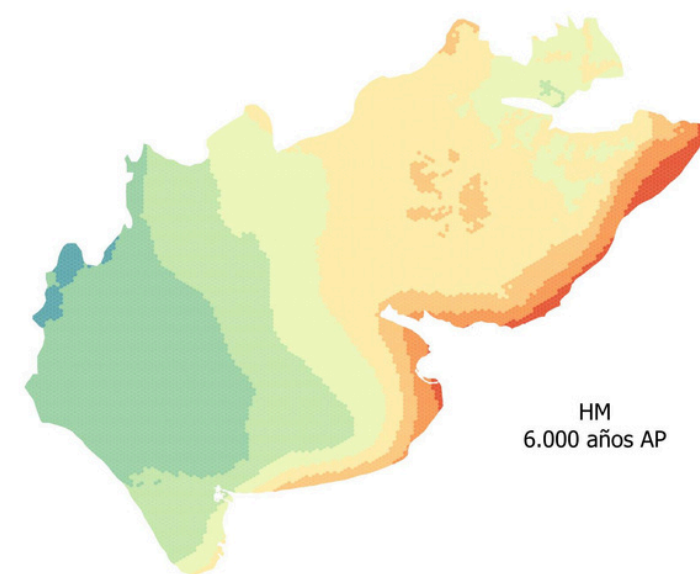
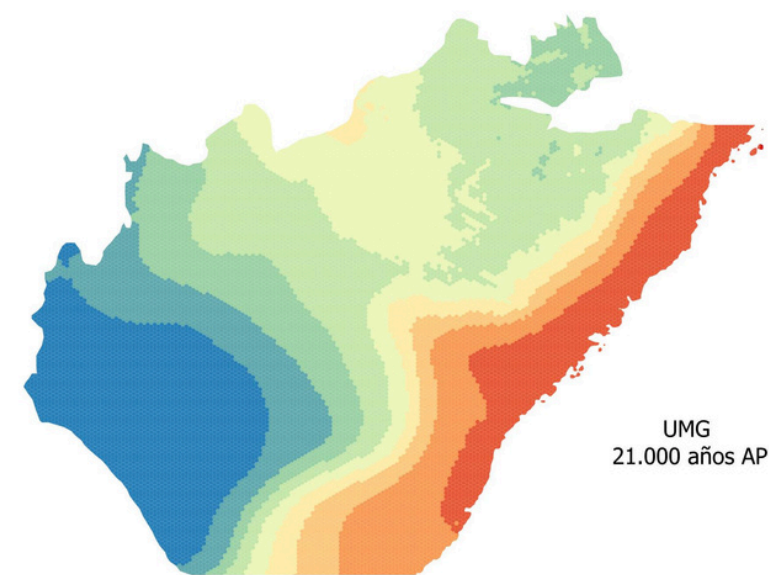
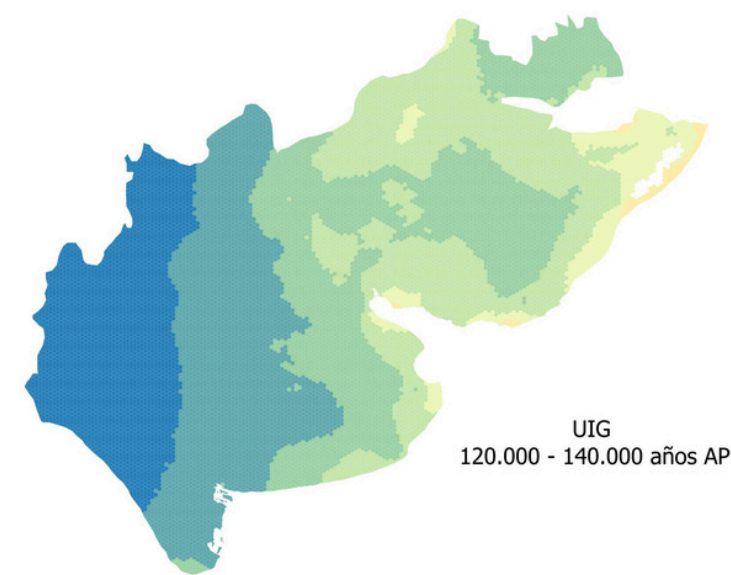
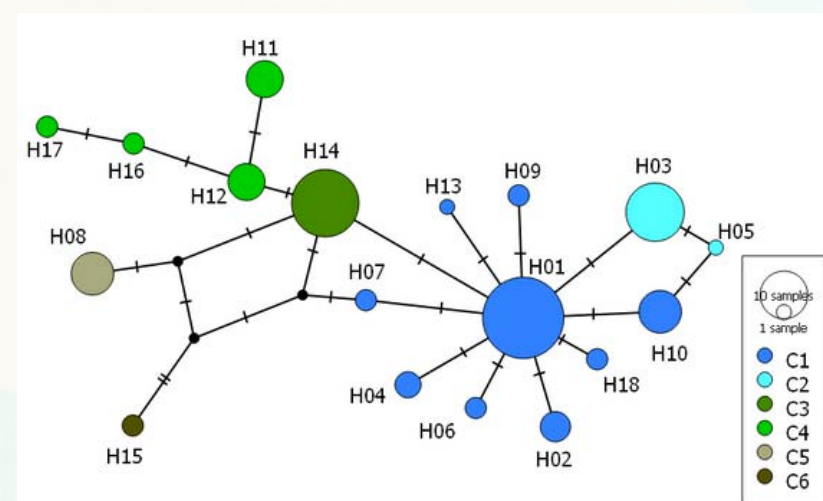
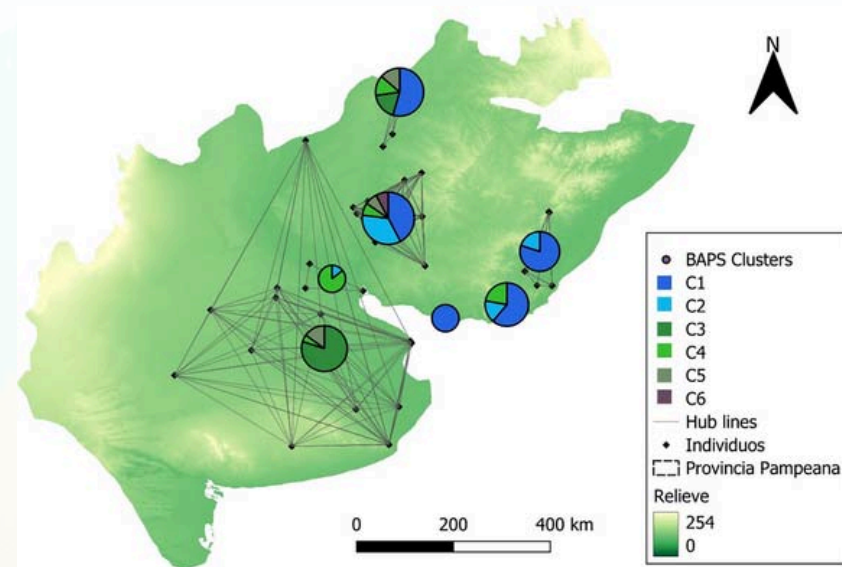
Caso 2



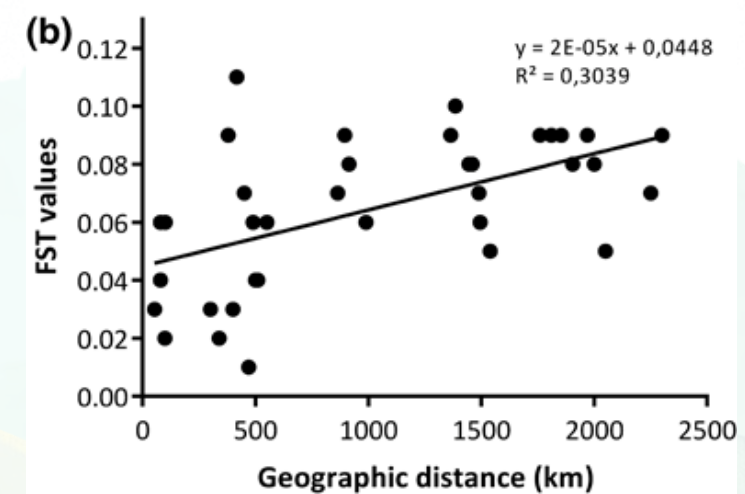
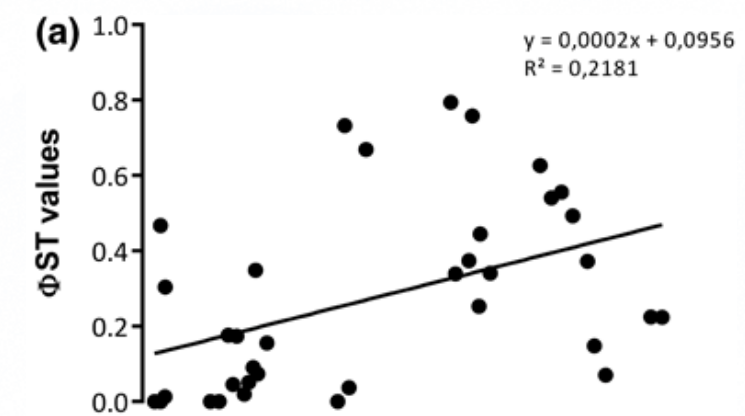
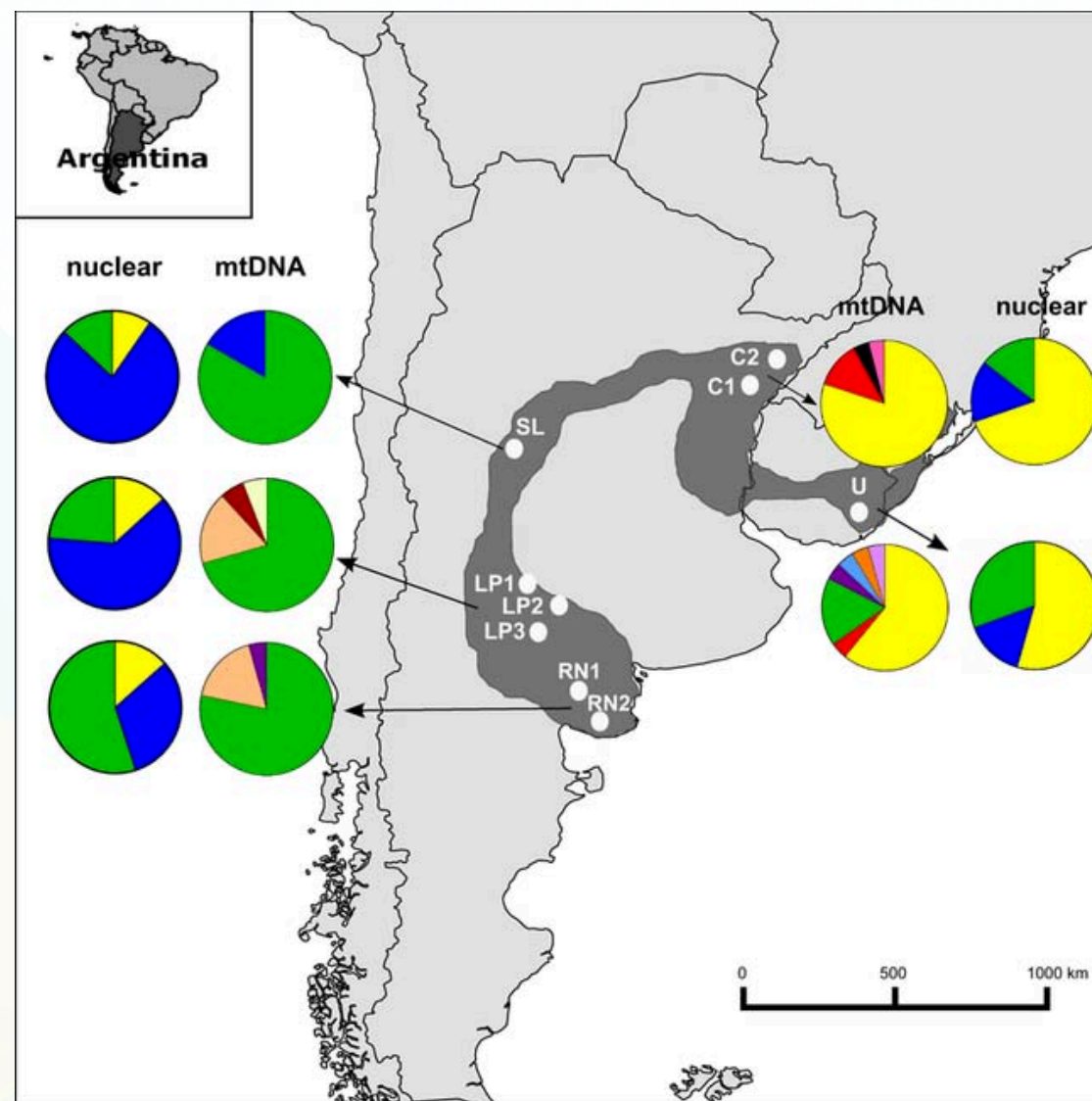
Caso 2



Caso 2

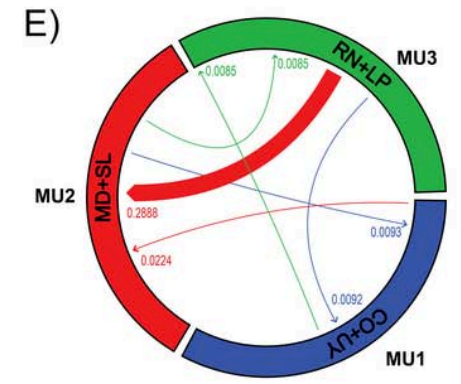
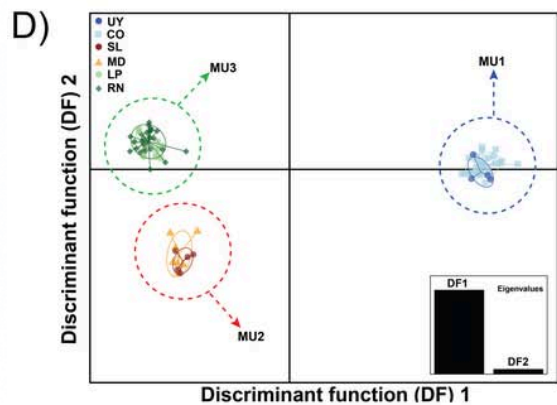
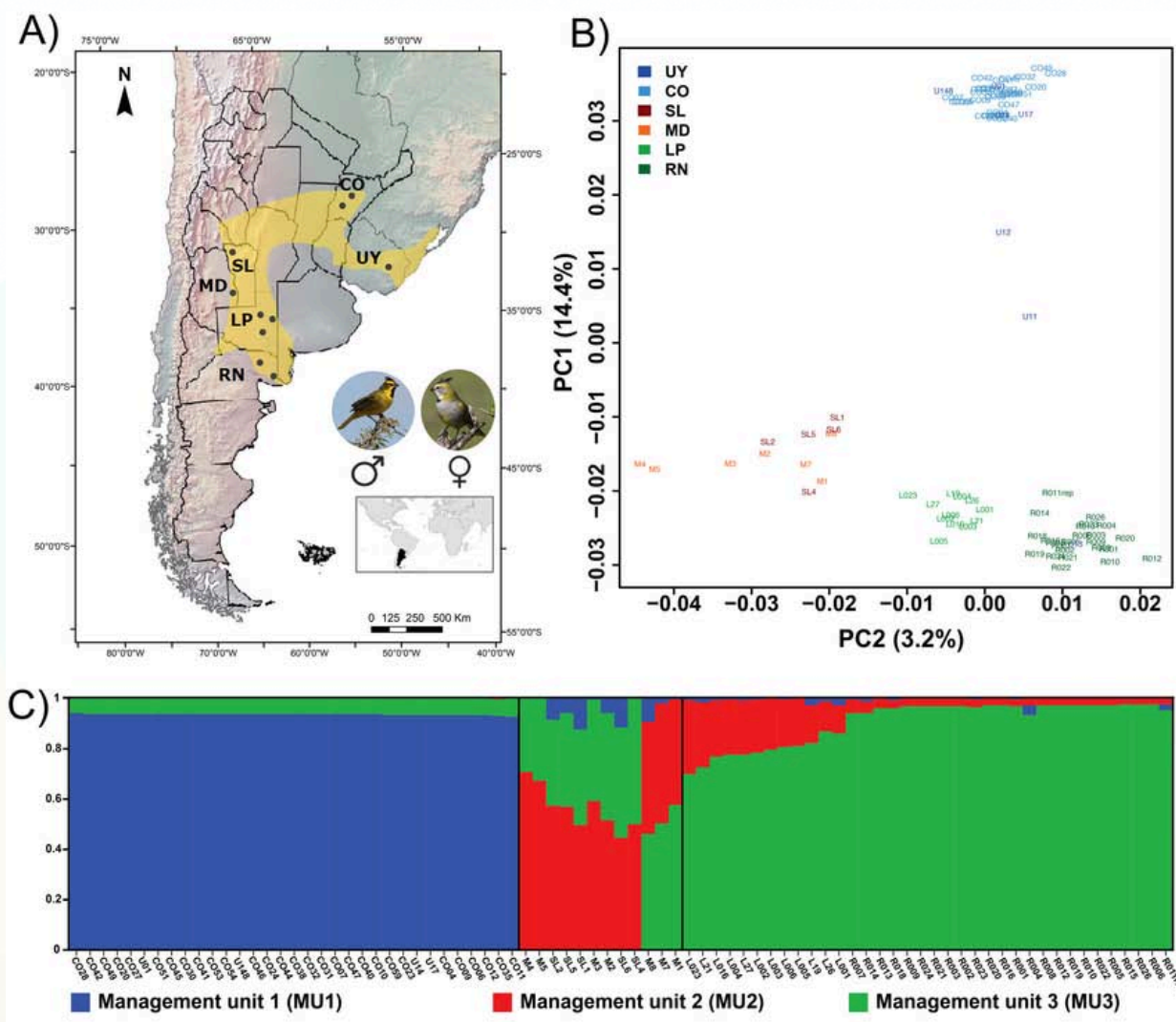
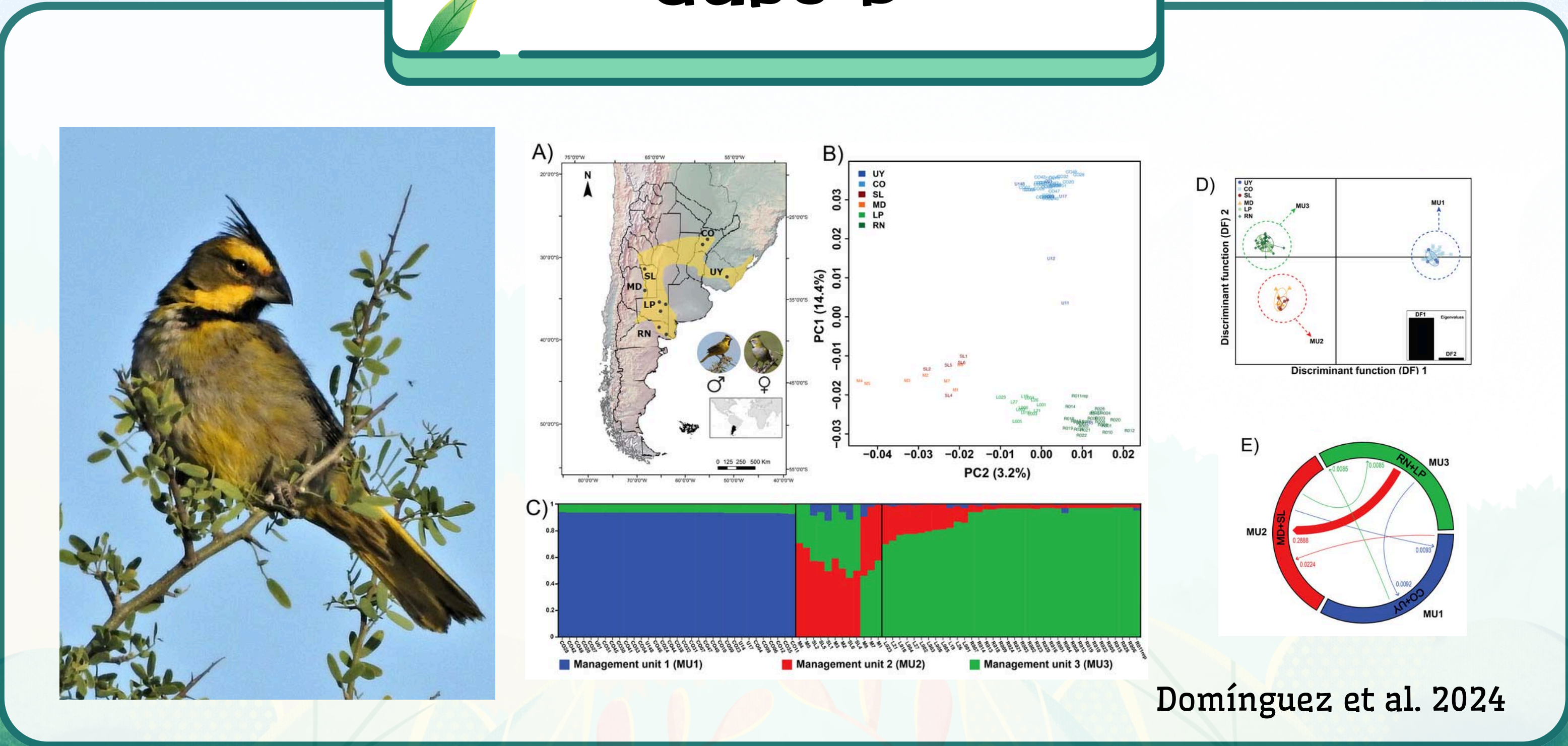


Caso 3



Domínguez et al. 2017

Caso 3



Domínguez et al. 2024

Caso 3

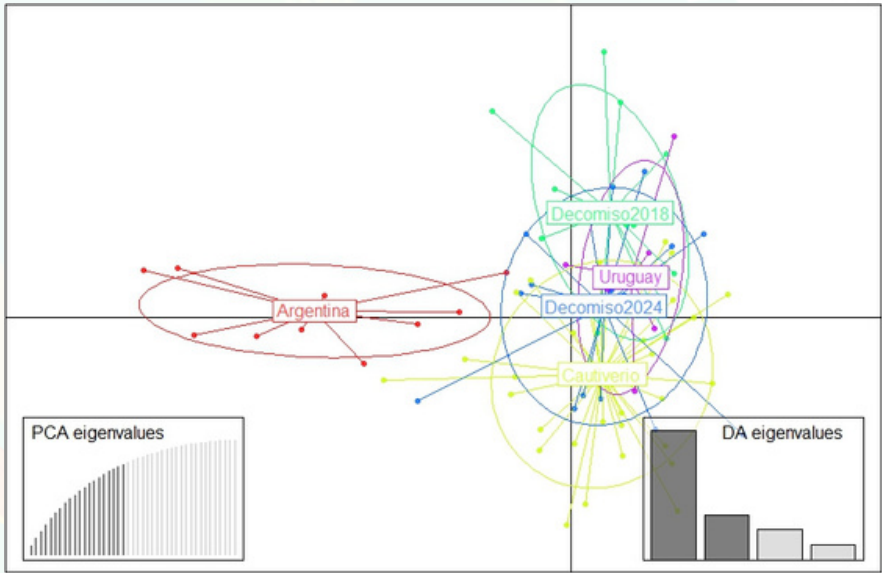


ADNmt

	Río Negro	La Pampa	San Luis	Corrientes	Uruguay	Brasil	Naturaleza	decomiso201i	decomiso202	Cautiverio
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2	-0.041									
3	0.052	0.020								
4	0.546	0.533	0.696							
5	0.291	0.280	0.394	0.064						
6	0.538	0.541	0.646	-0.006	0.064					
7	0.223	0.197	0.480	0.147	-0.082	0.120				
8	0.273	0.256	0.457	0.149	-0.037	0.138	-0.124			
9	0.296	0.279	0.391	0.074	-0.034	0.080	-0.077	-0.043		
10	0.270	0.259	0.410	0.097	-0.014	0.107	-0.090	-0.034	-0.012	



Microsats



The background features a stylized landscape with soft, pastel-colored clouds in shades of blue and purple at the top. Below the clouds are rolling hills in shades of green and yellow. In the foreground, there are various types of foliage, including large green leaves and a branch with small red berries. A white rectangular box with a dark green border and rounded corners is centered in the image. Two green leaves are positioned near the corners of the box: one at the top right and one at the bottom left.

Muchas gracias!