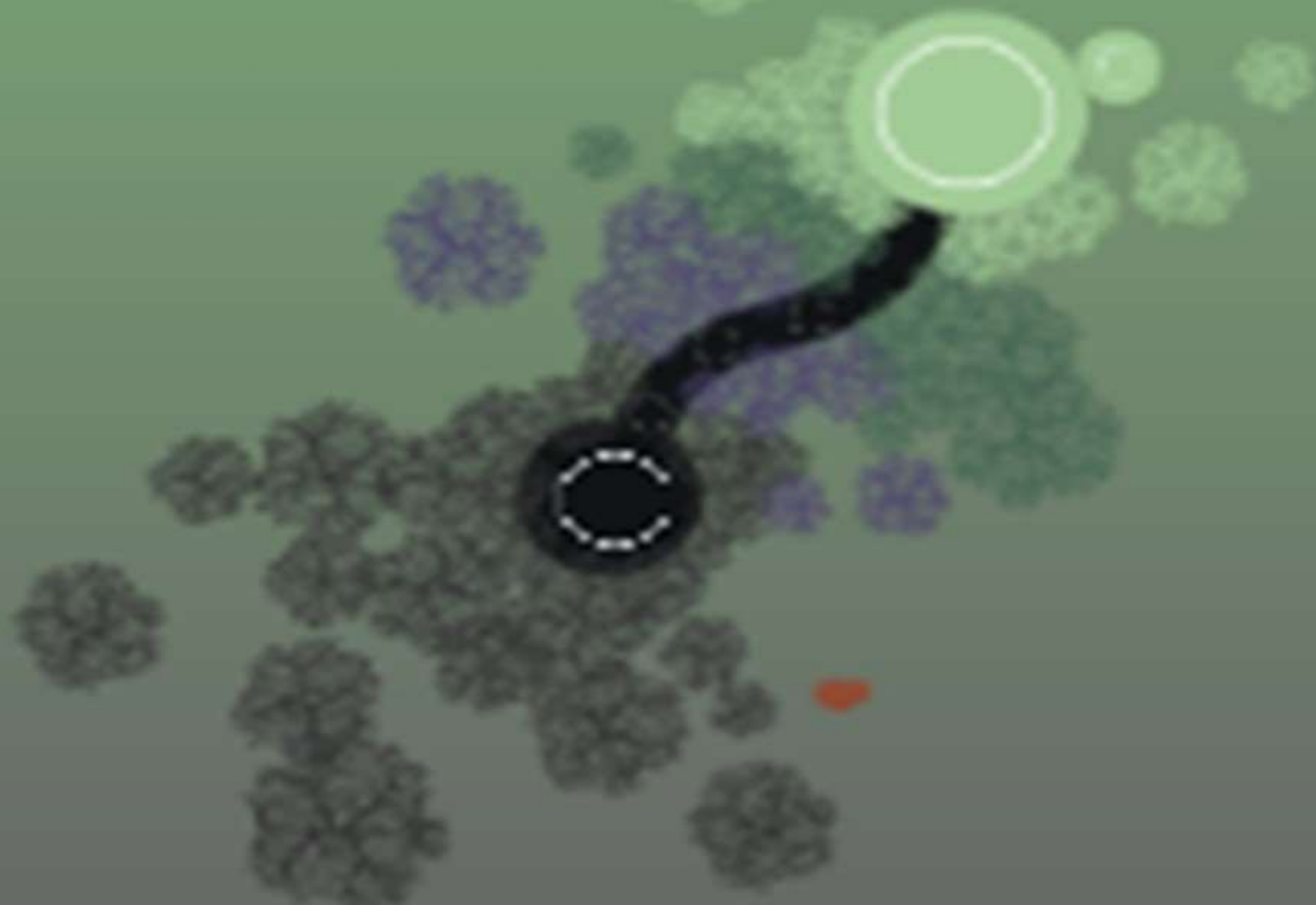
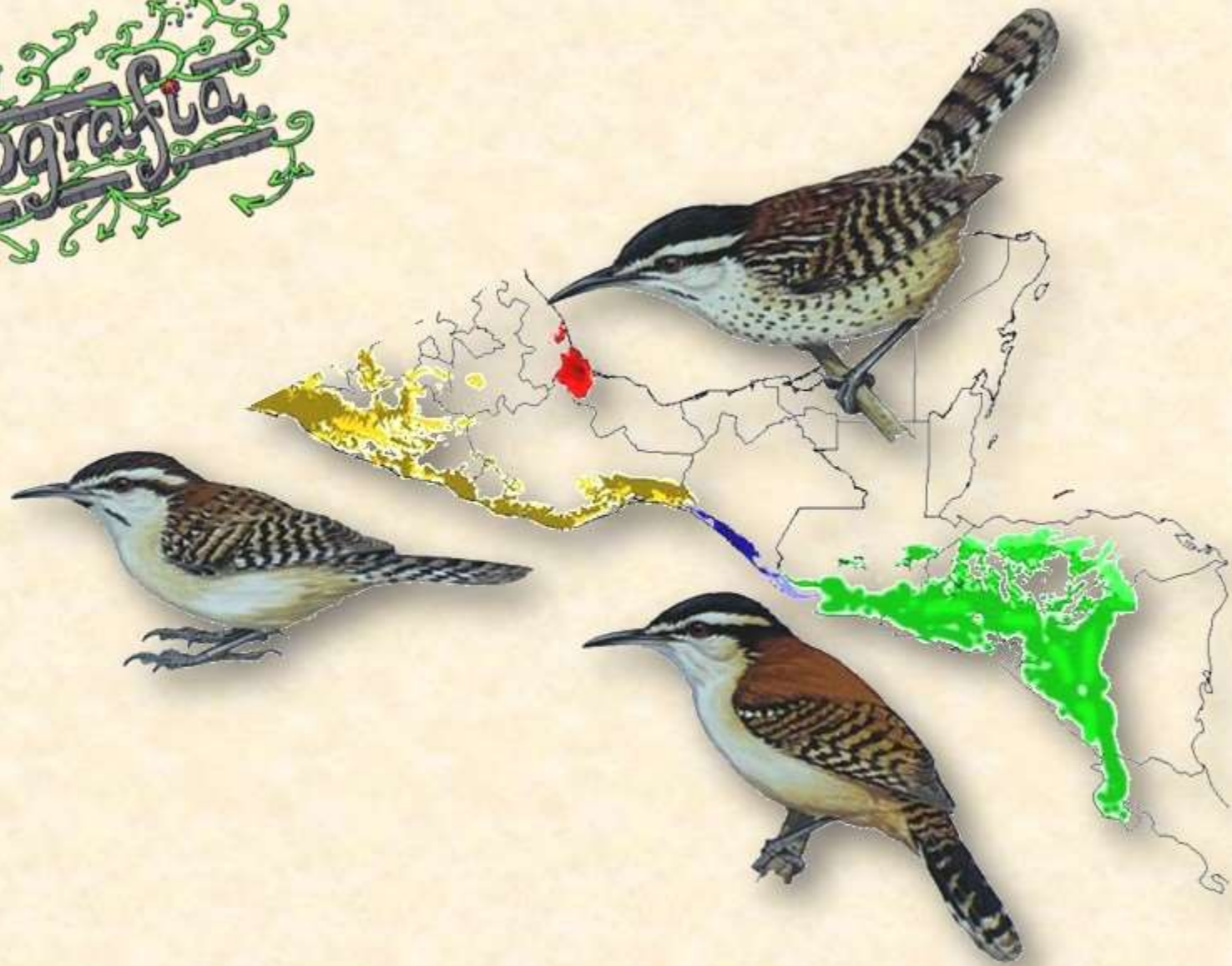


Biogeografía



Biogeografía



Biogeografía

Es una **disciplina científica** que estudia la **distribución** de los seres vivos sobre la Tierra, así como los **procesos** que la han originado, que la modifican y que la pueden hacer desaparecer. Es una **ciencia interdisciplinaria**, que es tanto una rama de la **geografía**, como de la **biología**, recibiendo sus fundamentos de especialidades como la **botánica**, la **zoología**, la **ecología** o la **biología evolutiva** y de otras ciencias como la **geología**.



BOTÁNICA
Zoología

medio
ecología
organismos
ciencia
abundancia
interacciones
estudio
distribución científico
relaciones

Biología evolutiva



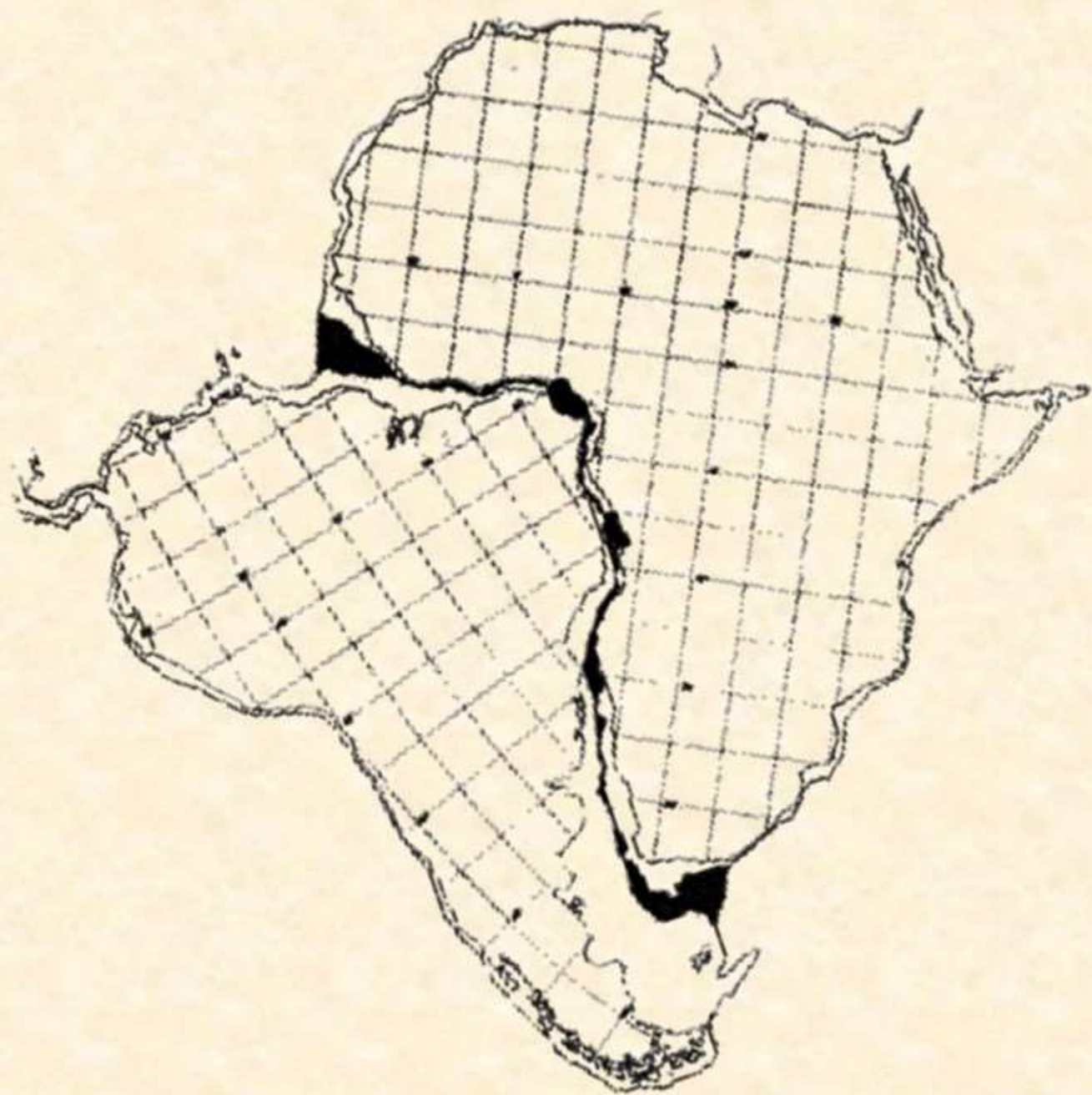


LA HISTORIA DE LA TIERRA Y LA DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES

Francis Bacon (1561-1626)

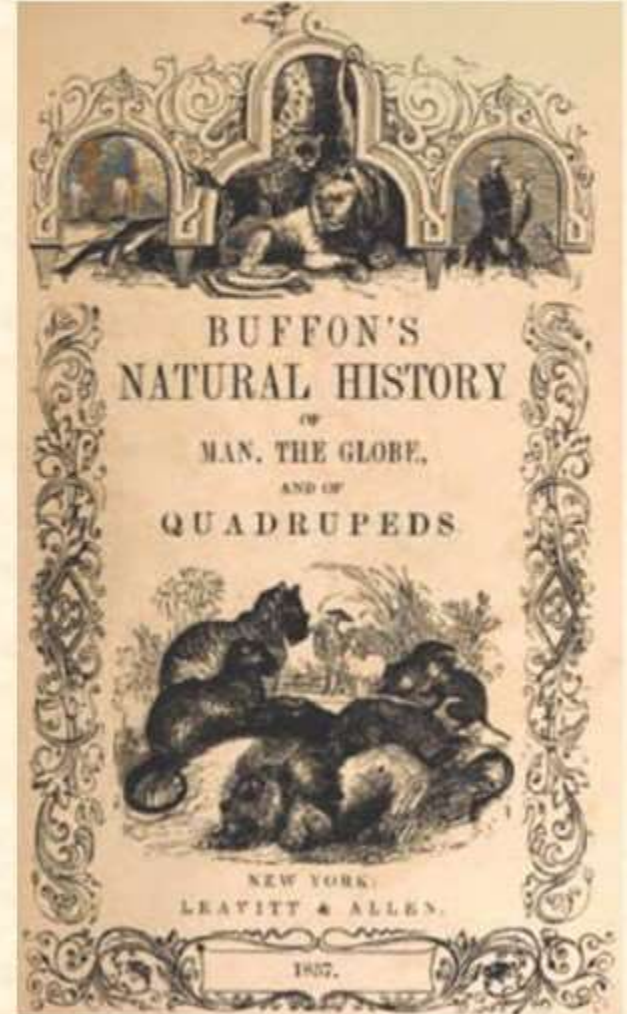
I. La coincidencia de las costas atlánticas de Sudamérica y África





George Louis Leclerc (Conde de Buffon) (1707-1788)

II. Distribución de los animales cuadrúpedos (mamíferos)





Denis Diderot (1713 - 1784)

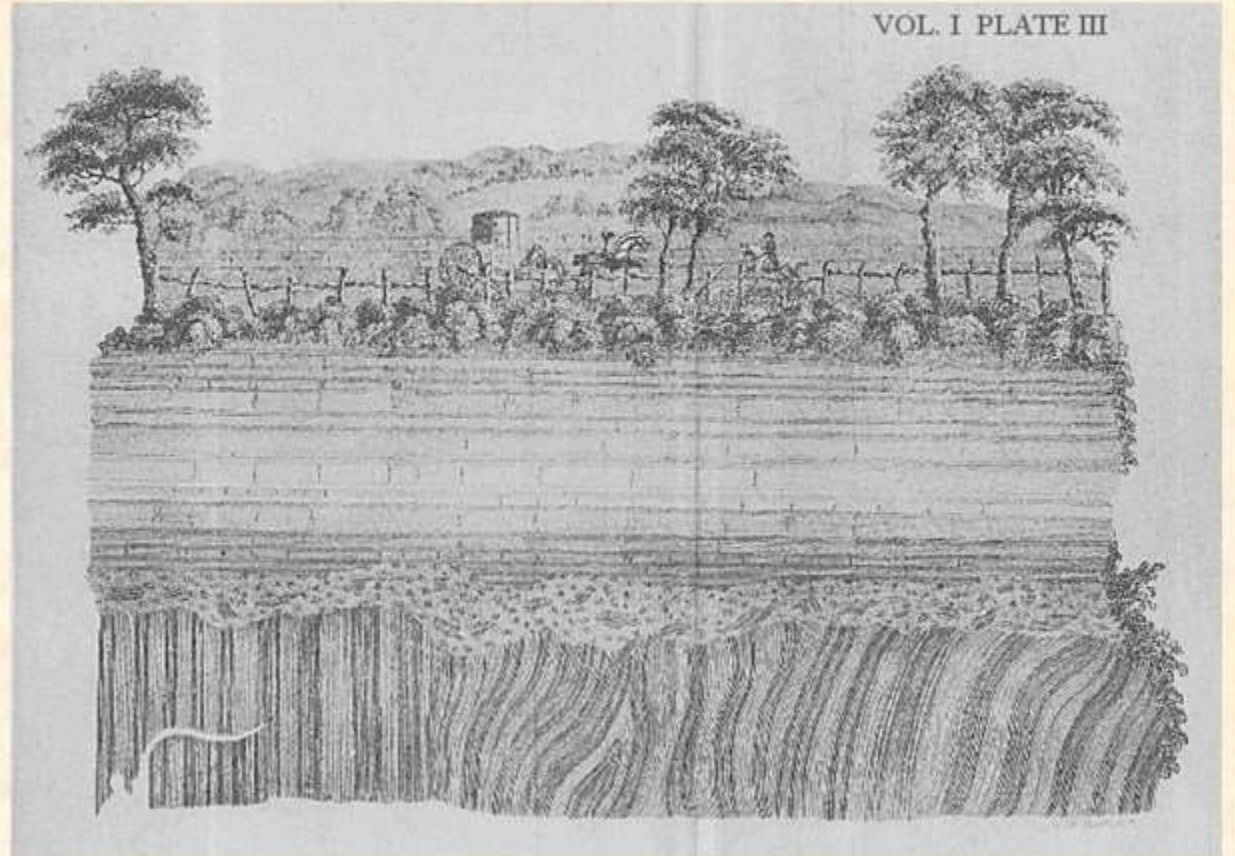
III. Distribución de los animales en las islas





James Hutton (1726 – 1797)

IV. La fuerzas de la tierra (Inicios de la Geología)





Muralla de Adriano (Norte de Inglaterra)



200 D.C



Siccar Point (Edinburgo - Escocia)

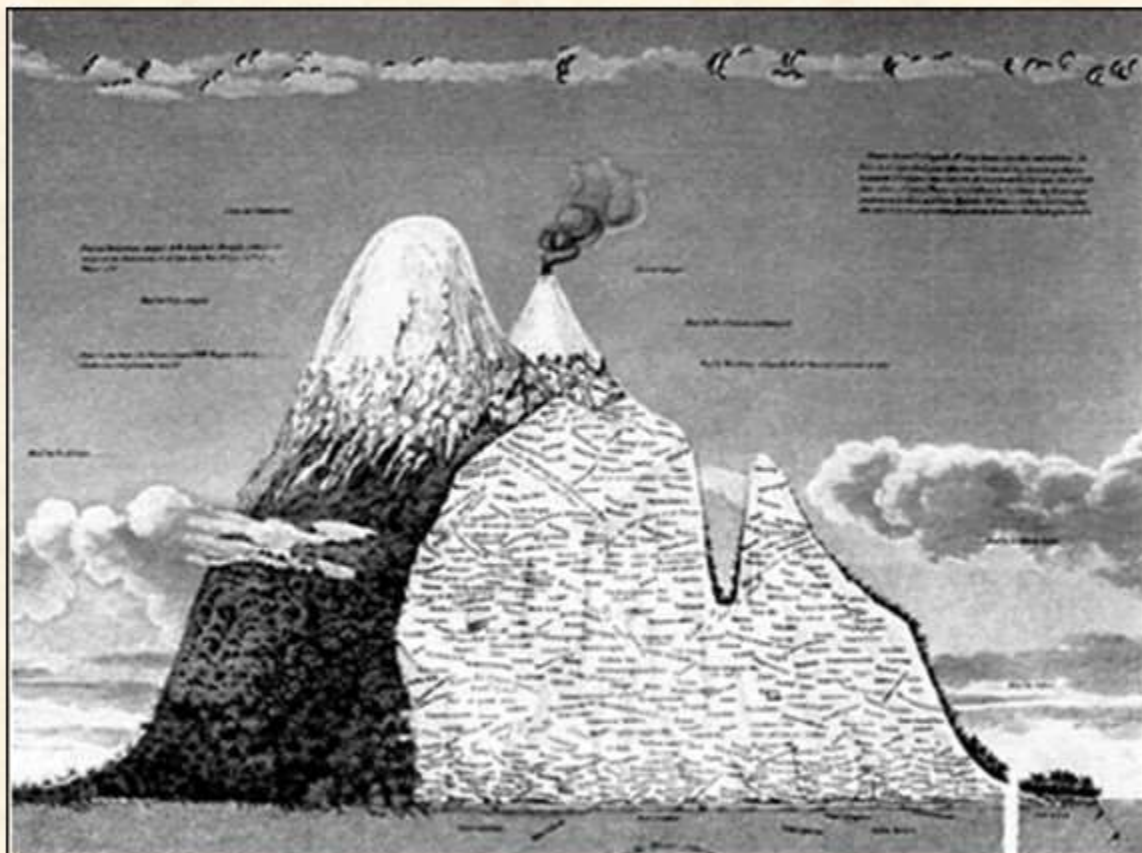


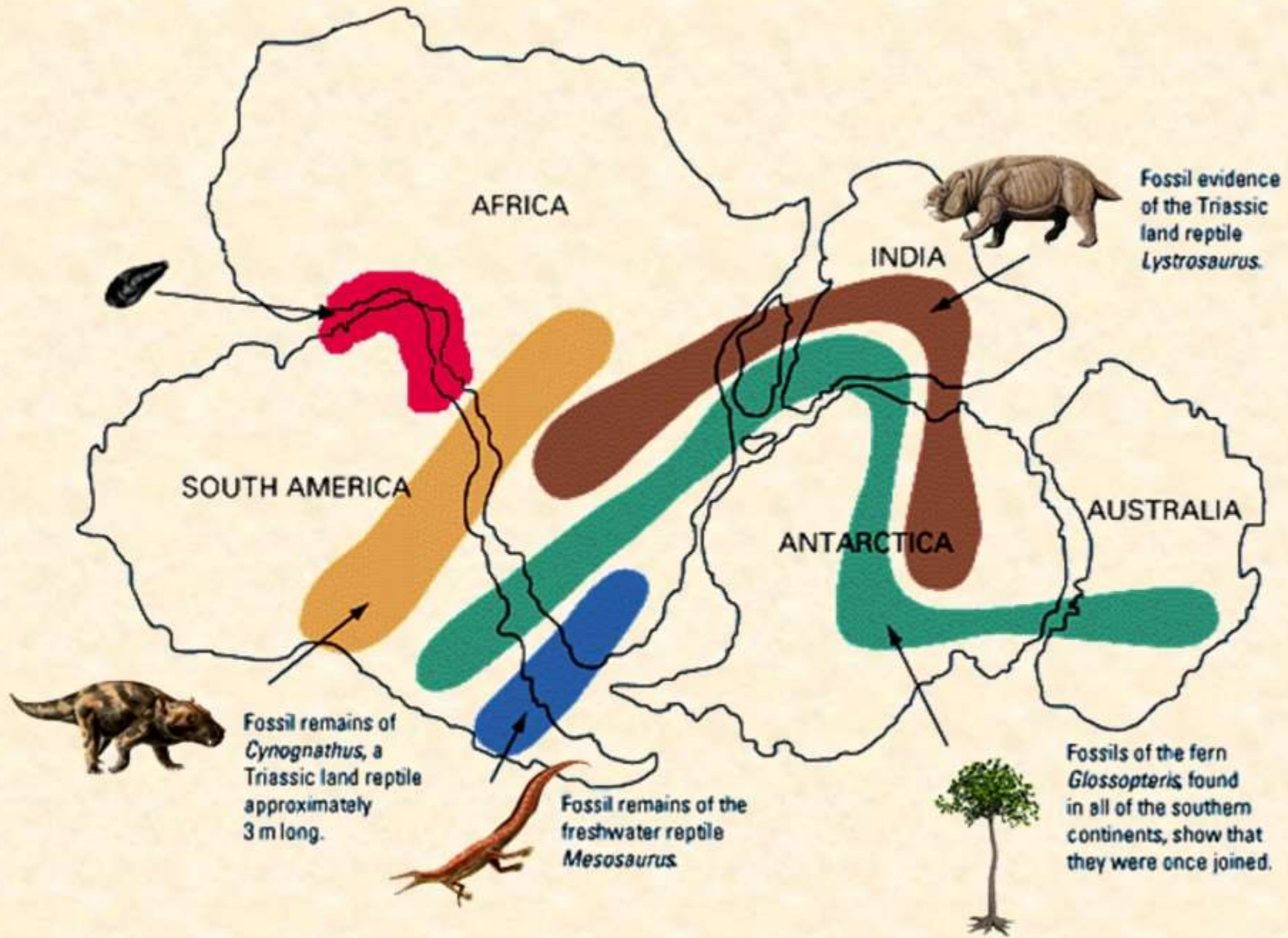
1.788

4600 millones de años

Alexander von Humboldt (1769-1859)

V. Separación de los continentes

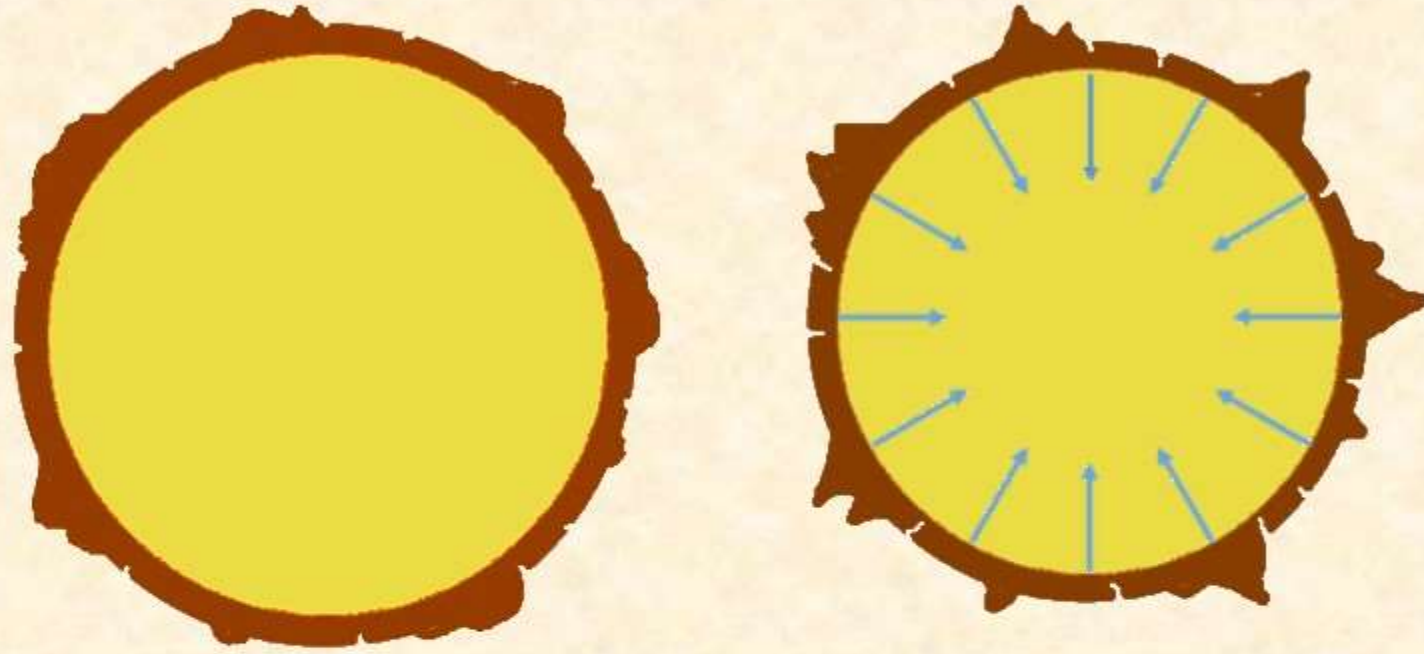




William Thomson (Barón Kelvin) (1824 - 1907)

VI. Teoría de la contracción de la tierra





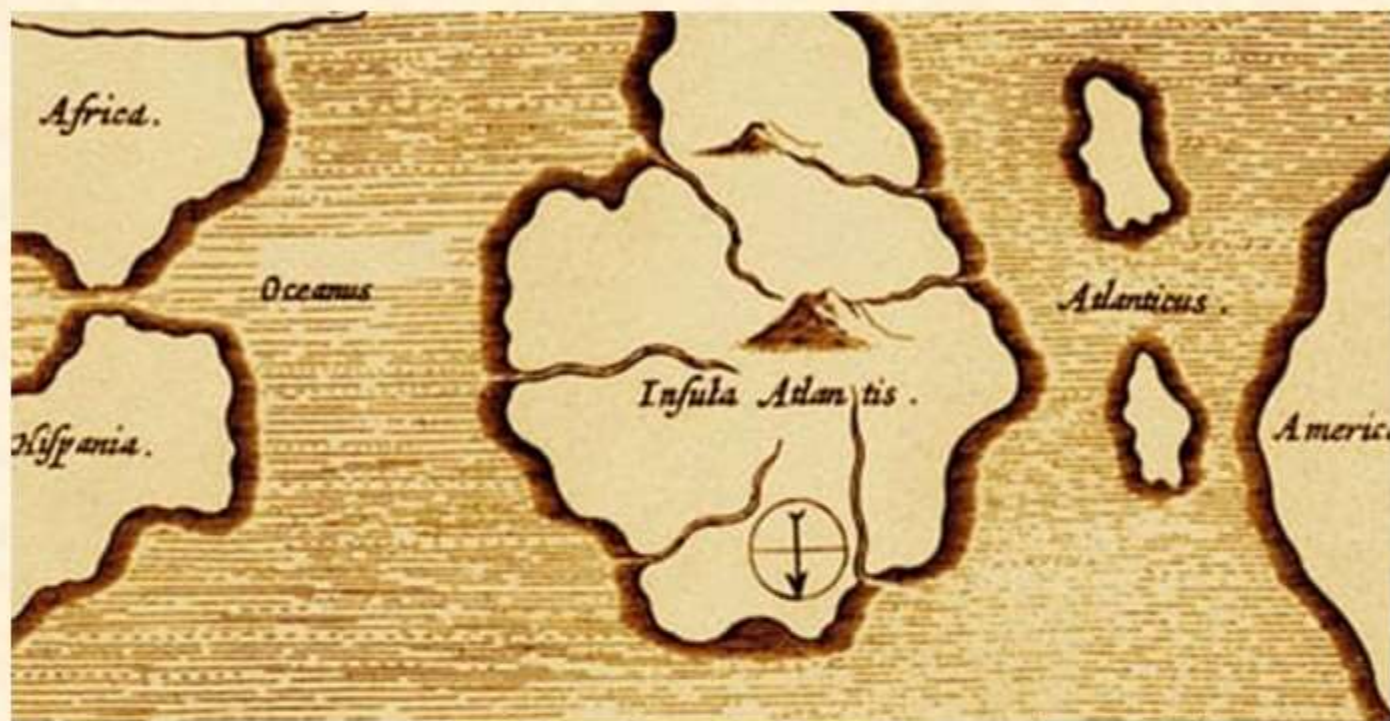
Hundimiento de los puentes de tierra



Antonio Snider-Pellegrini (1802–1885)

VII. La creación y sus misterios develados



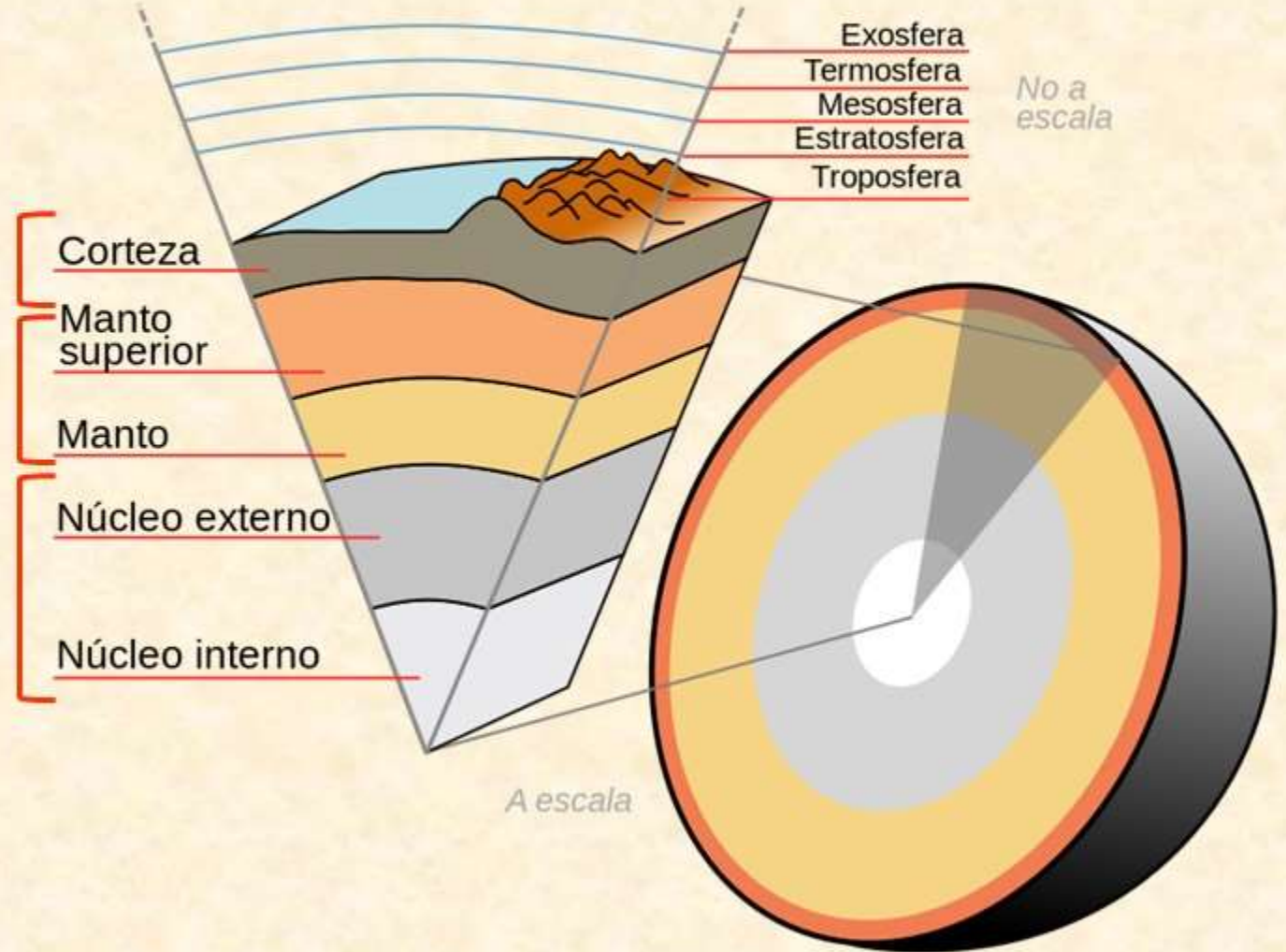


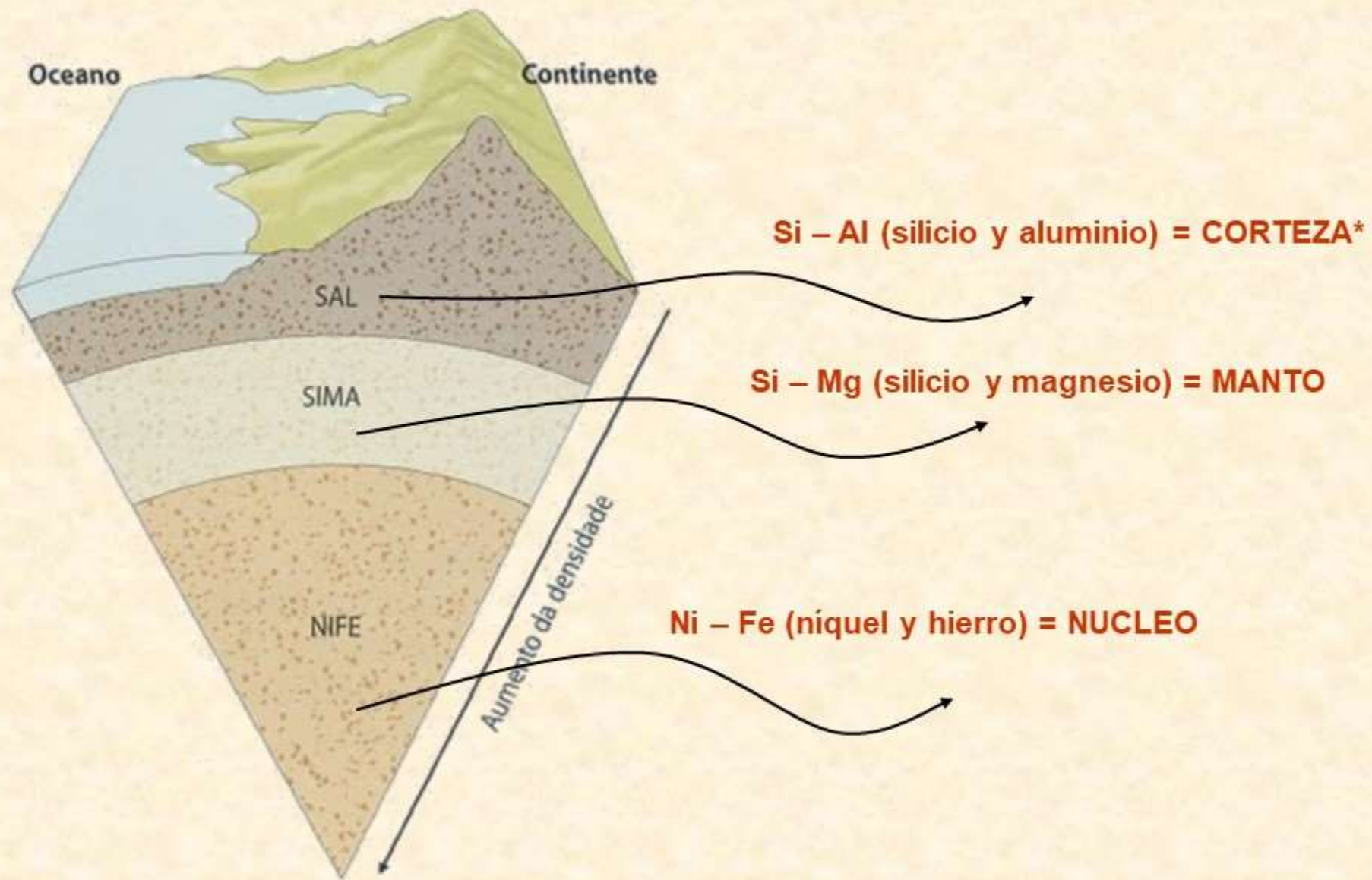
Continente primitivo Atlántida



Eduard Suess (1831 – 1914)

VIII. La faz de la tierra





* Renombrado por Wegener como SIAL



Pangea

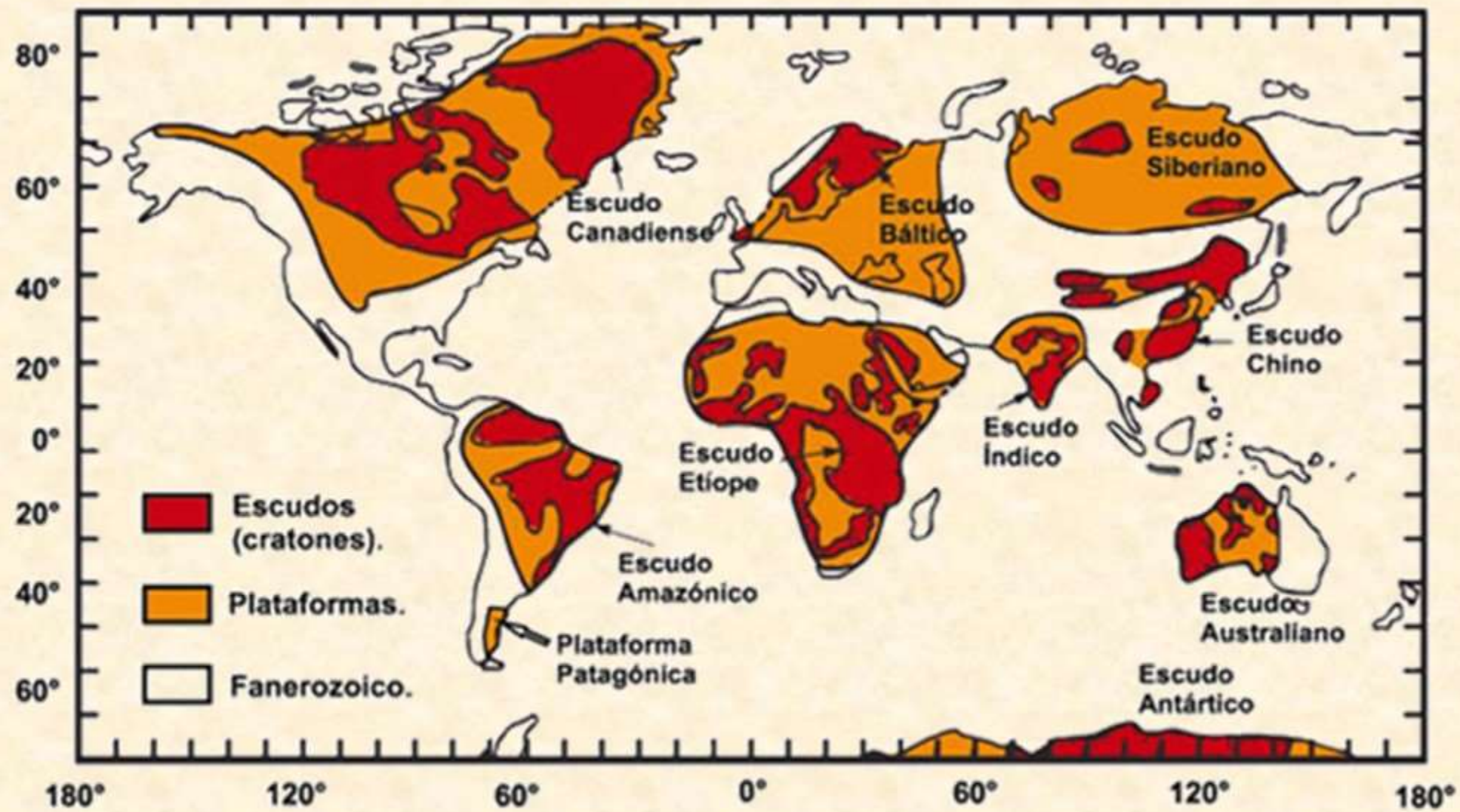


Laurasia y
Gondwana

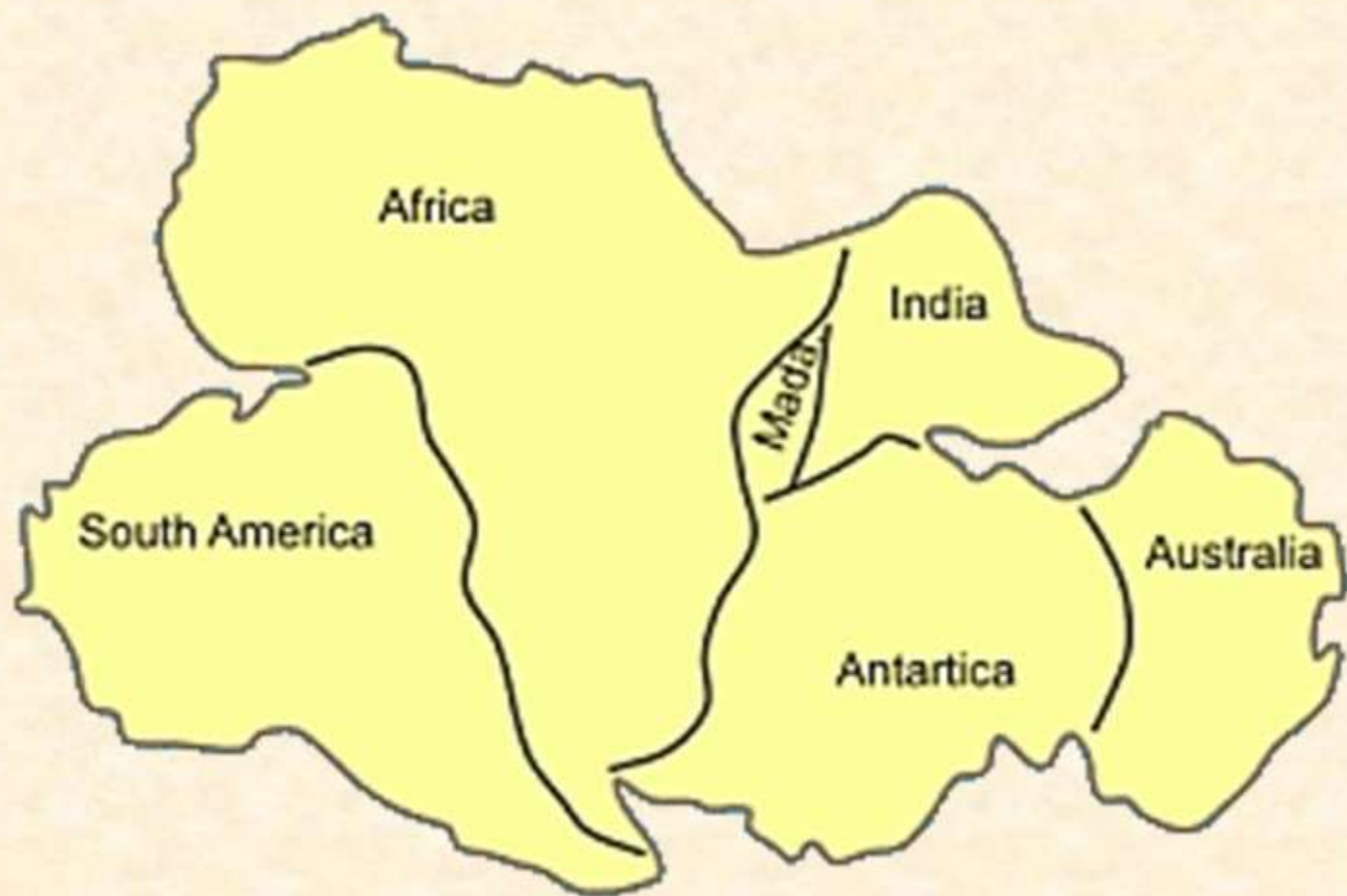


Hoy





Escudos – Zonas orogénicas



Etnia drávida del centro de la India

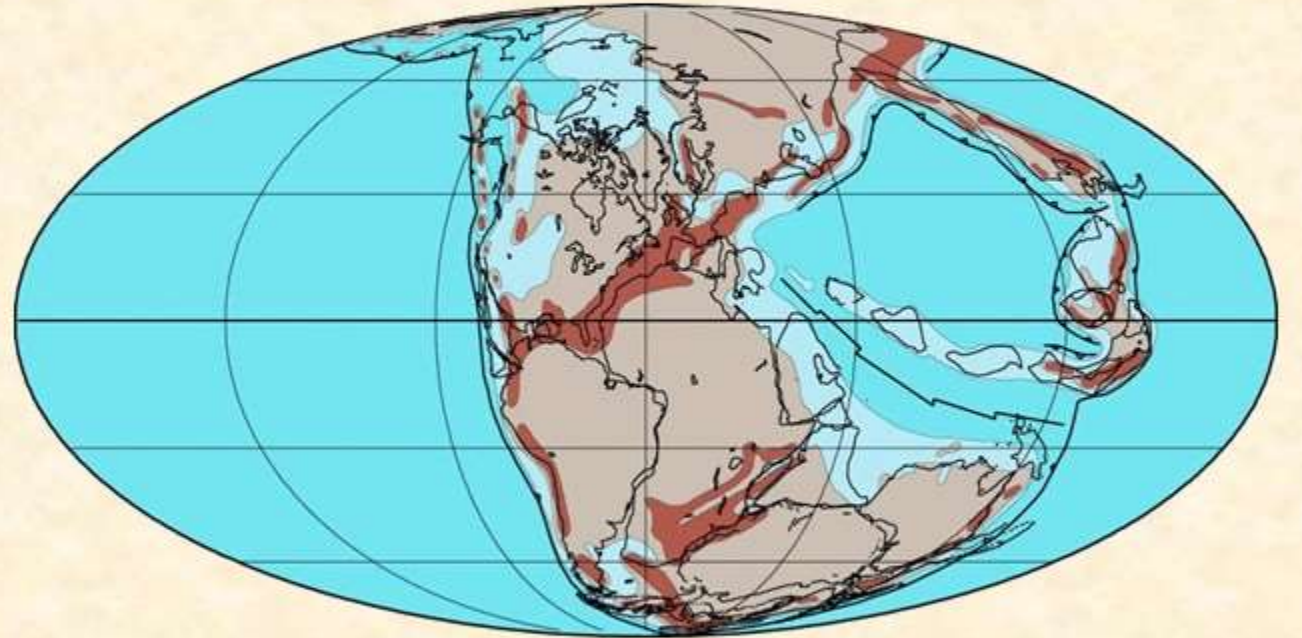
Osmond Fisher (1817 - 1914)

XI. Teoría del desprendimiento

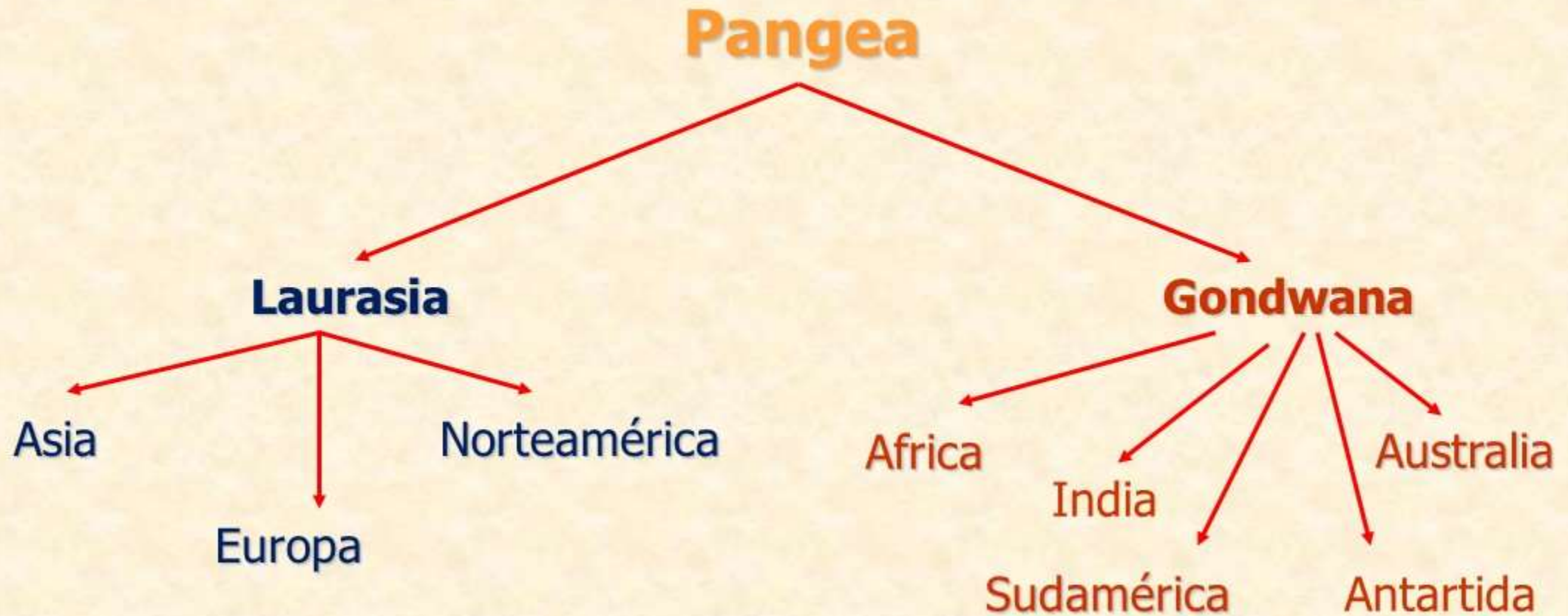


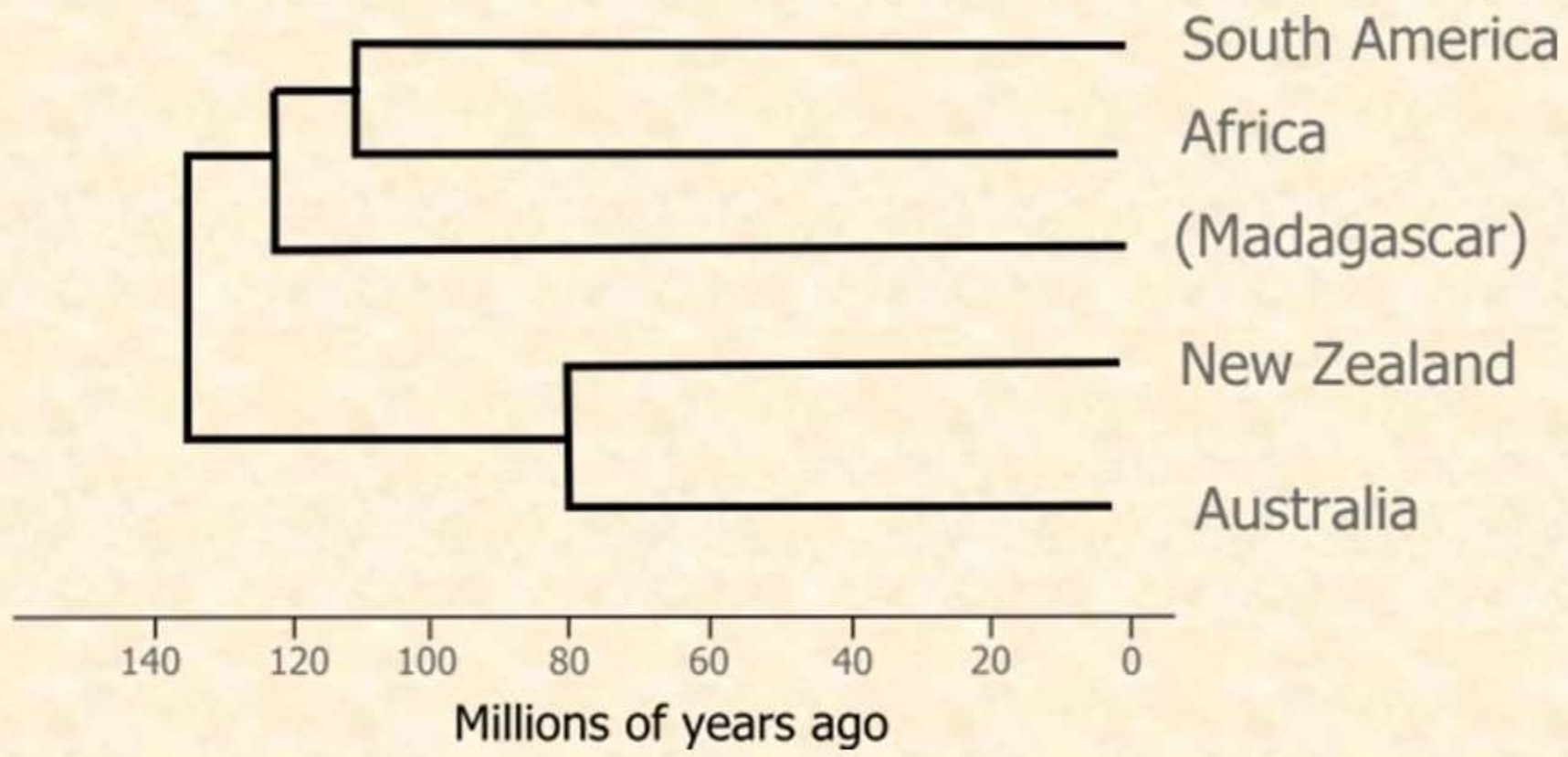
Alfred Wegener (1880 – 1930)

X. Geología moderna

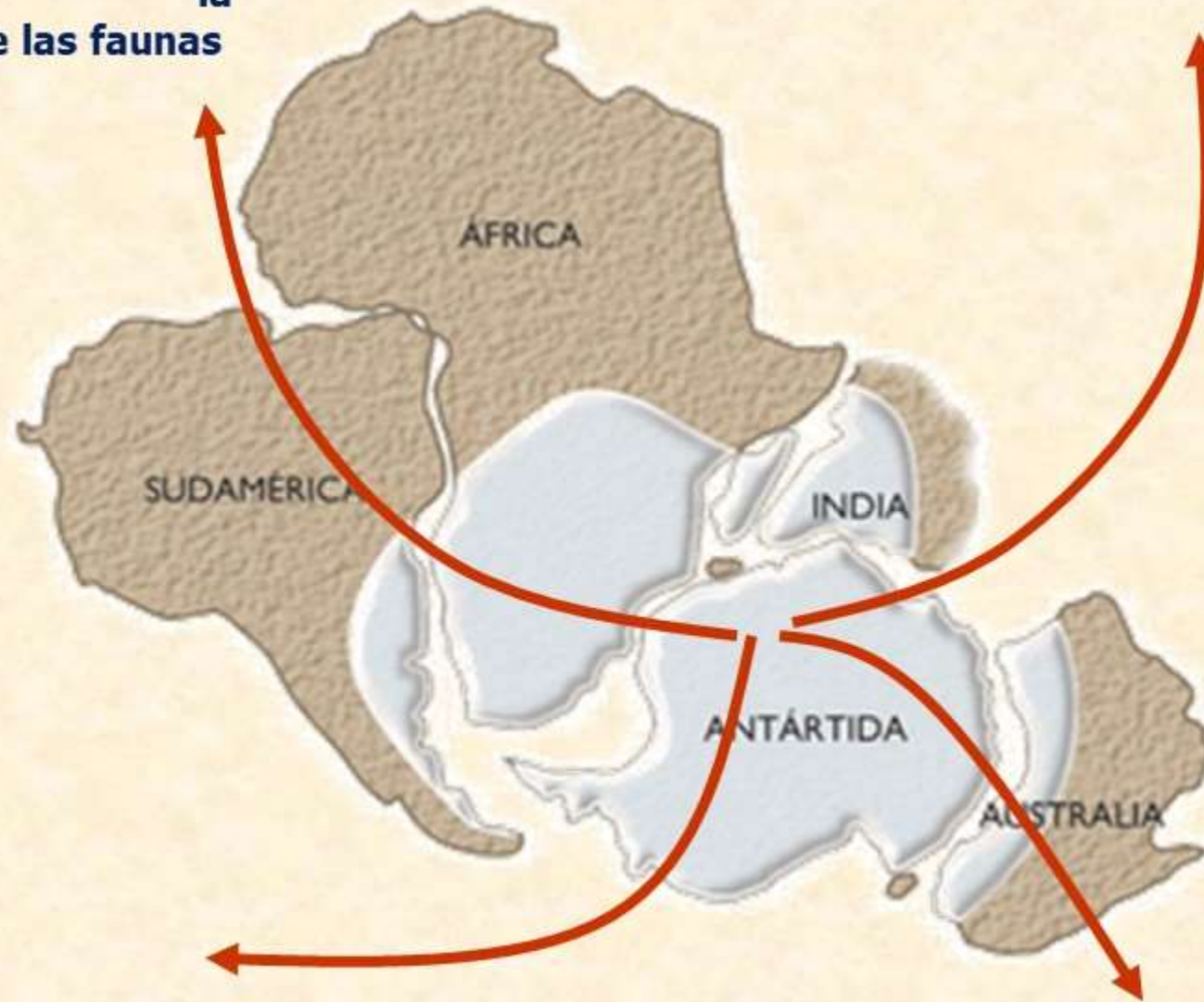


HIPOTESIS DE LA DERIVA CONTINENTAL





Con la separación de los continentes islas se establecieron la diversificación de las faunas





PERMIAN
225 million years ago



TRIASSIC
200 million years ago



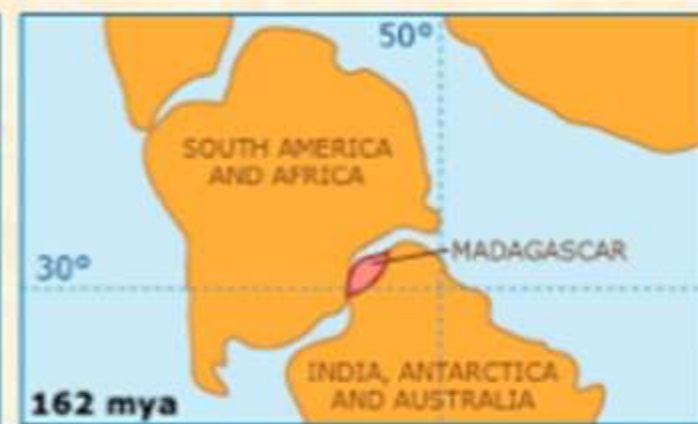
JURASSIC
135 million years ago



CRETACEOUS
65 million years ago



PRESENT DAY





c. 200 Million Years Ago



c. 160 Million Years Ago



c. 120 Million Years Ago



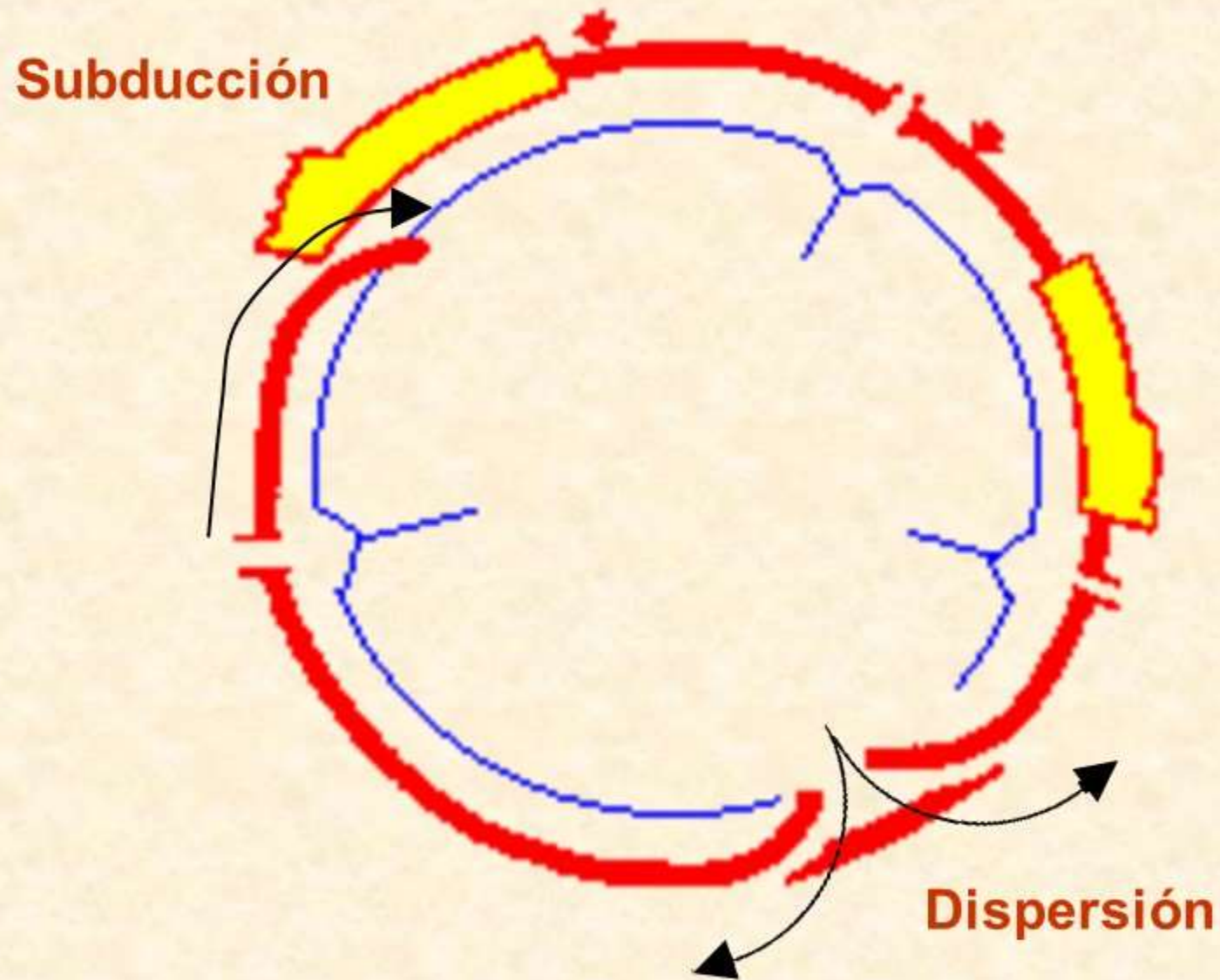
c. 80 Million Years Ago



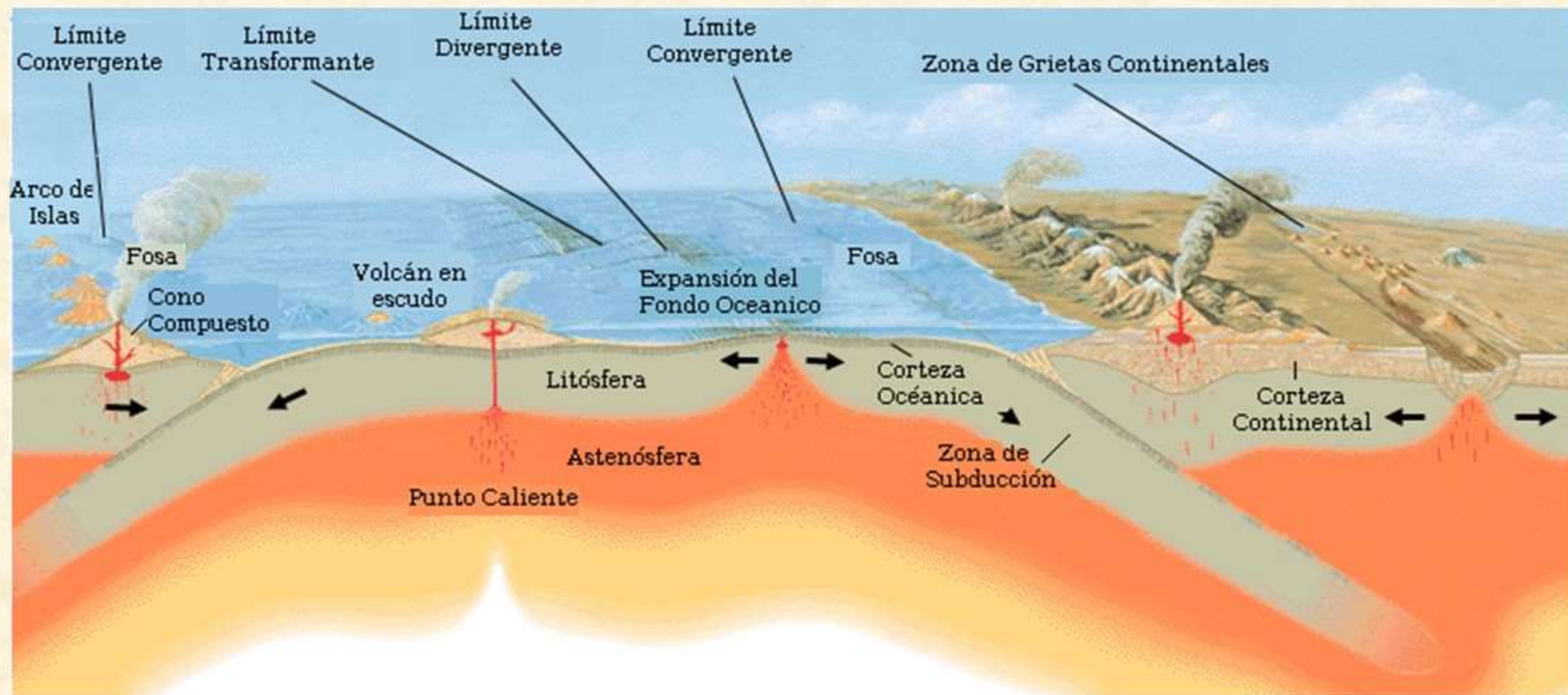
c. 40 Million Years Ago



Present Day



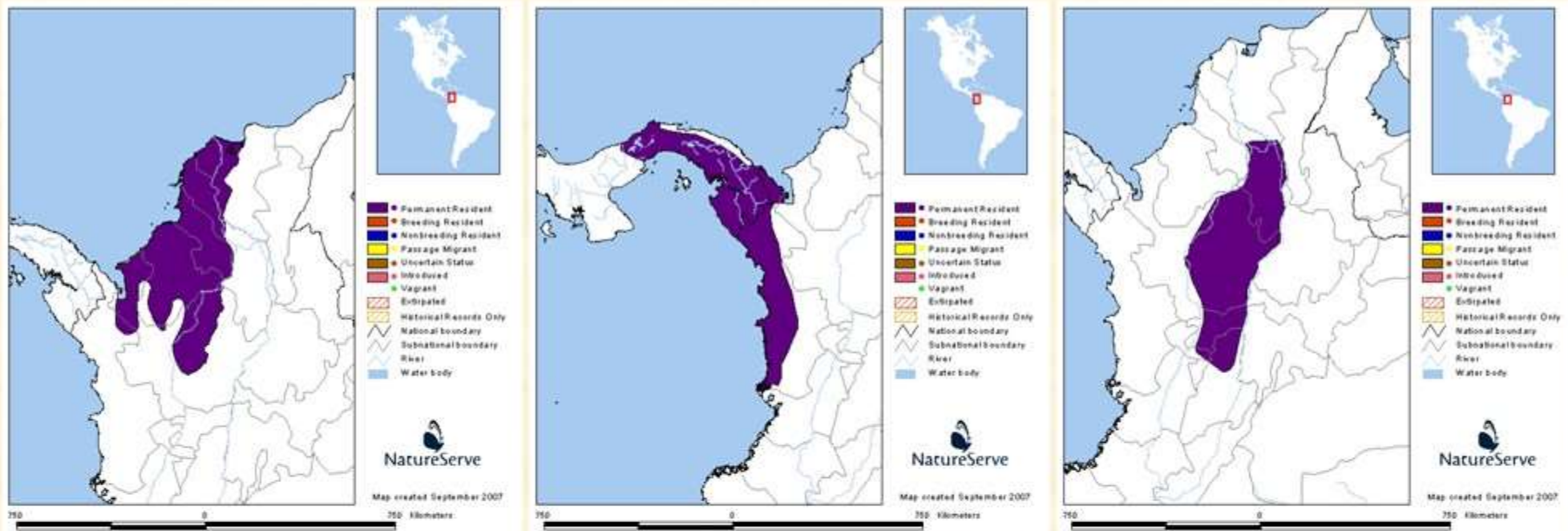
Movimiento de la corteza terrestre



Efectos de la Deriva Continental y los Organismos

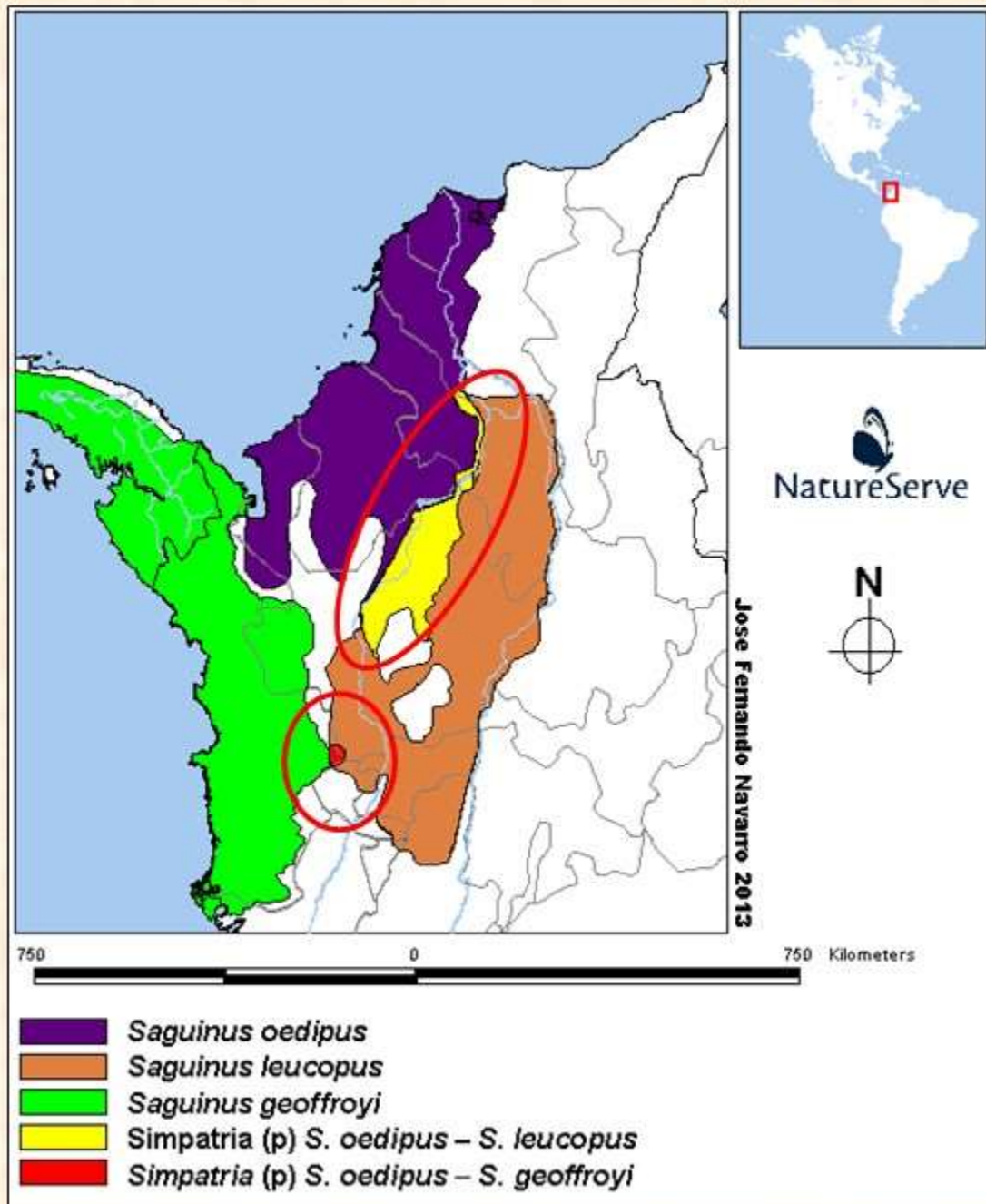
- ✓ **Simpatria (ecotonos)**
- ✓ **Dispersión**
- ✓ **Especiación**



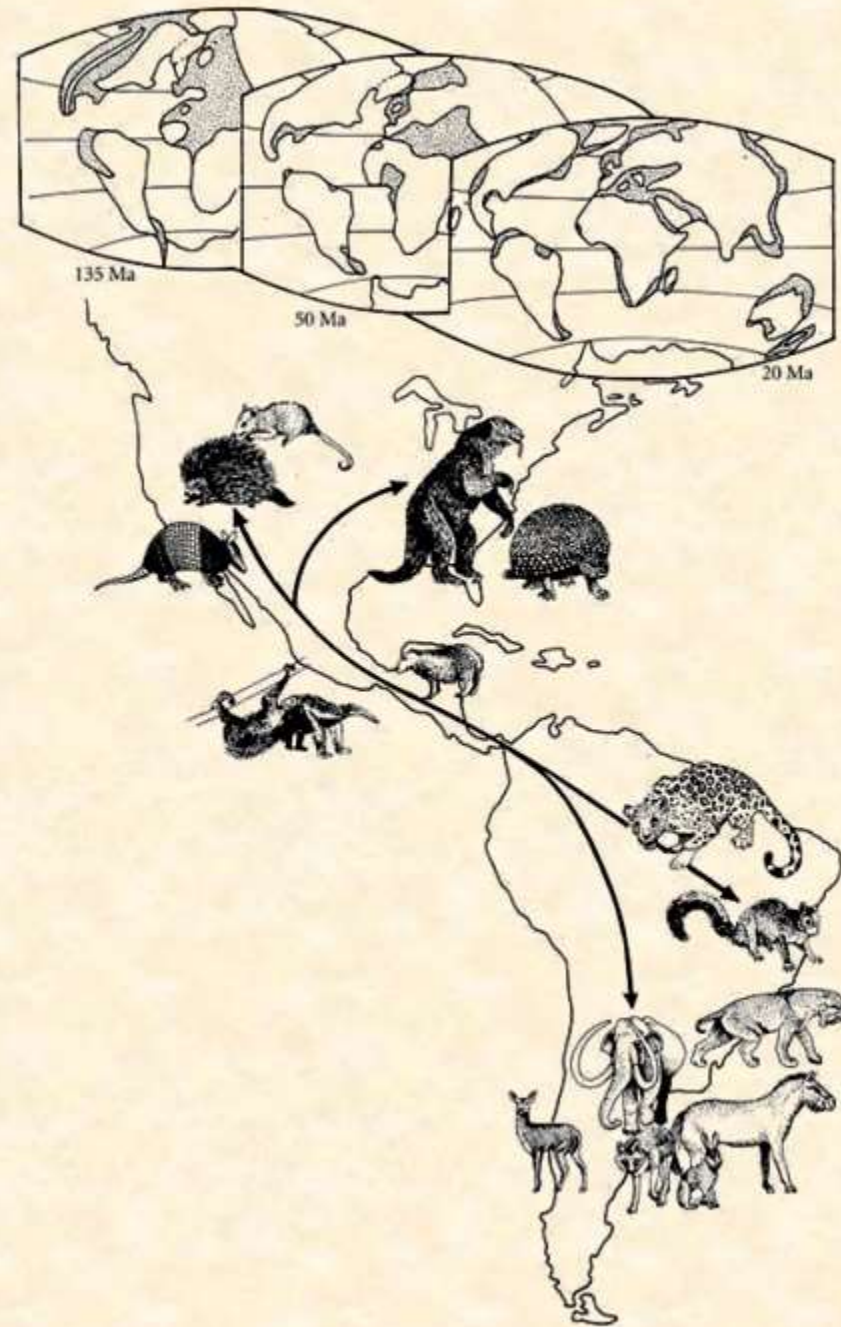


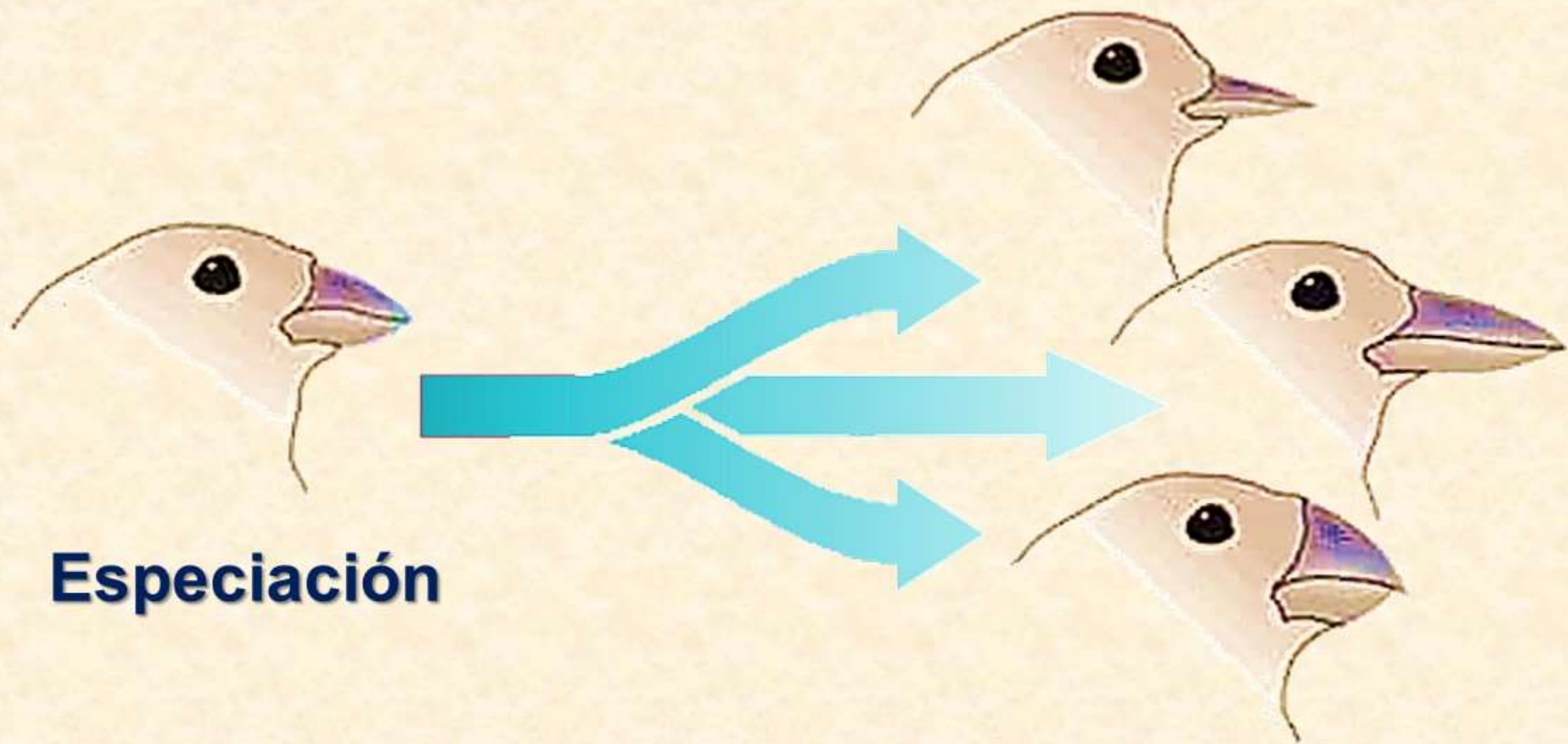
Simpatría





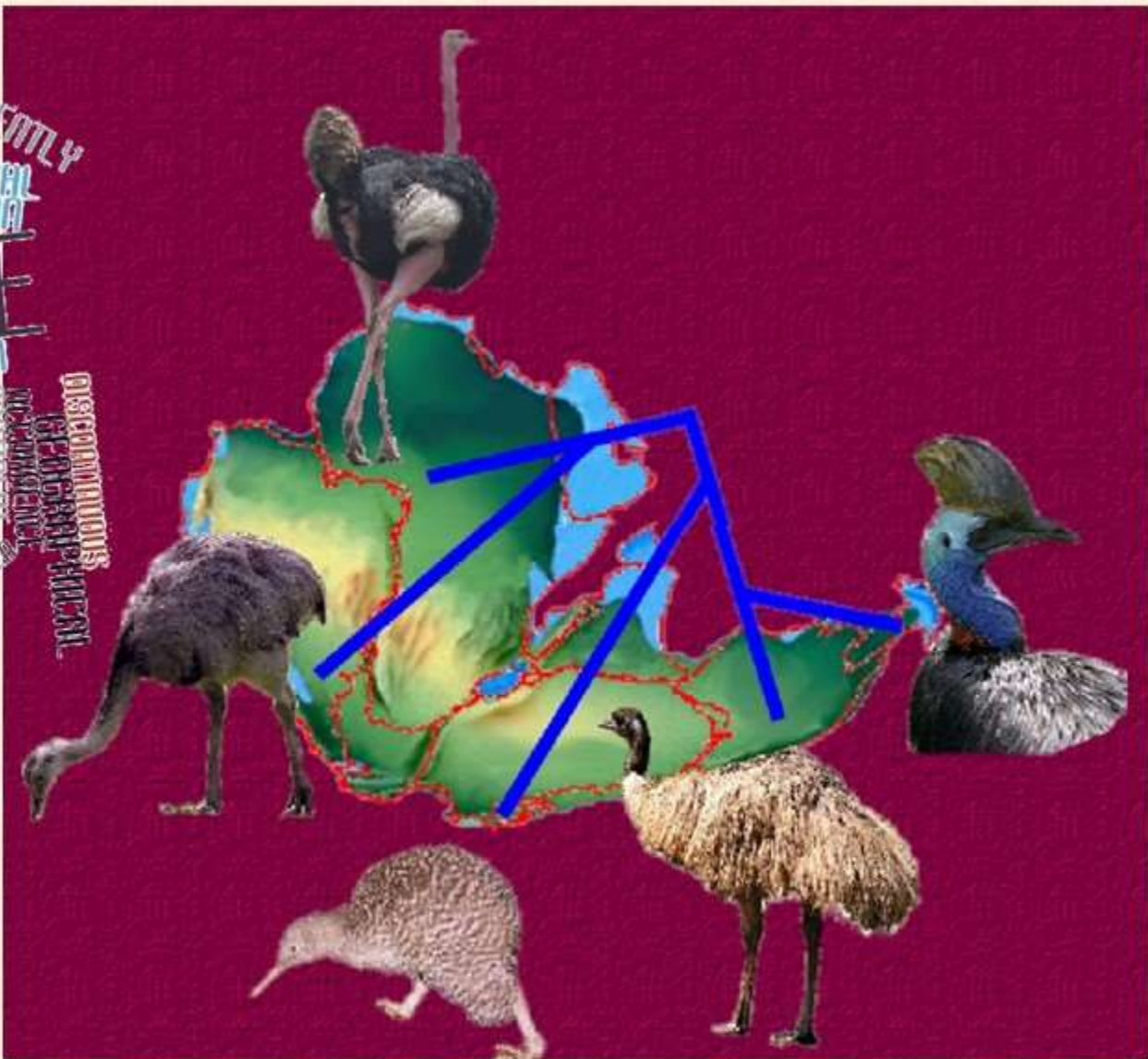
Dispersión





Especiación

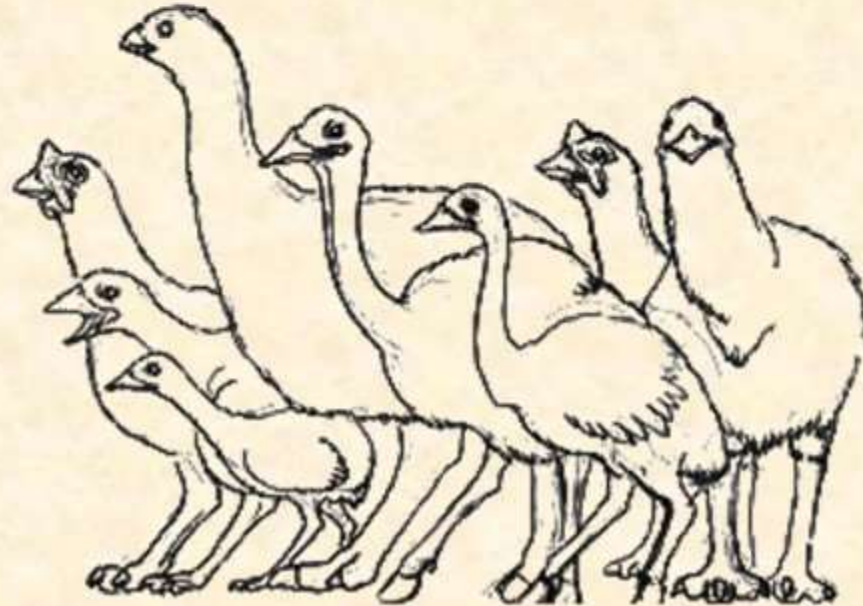
EVOLUTION
CONTINENTAL SEED
SUBSEQUENTLY
SEPARATED ARISE ECOSYSTEMS
UP LIFT
DRIFT SIDE CONTINENTS BIOLOGICAL FORMATION
GENE FORMING POPULATIONS
DISTRIBUTION
PATTERNS
SUBSTITUTE MARINE
VICARIANCE
YOUNGER
BARRIERS GENUS GENETIC ORIGIN
SEPARATION CONTINENTS CHAIN DERIVED
EXPLAINING INDEPENDENTLY HANGE SPLIT
YEARS PRECURSOR REALM
EROSION RESULTED PAIRS
ALTERNATE FLOW SPECIE SCOTIGUOUS RELATED
MOUNTAIN
DISPERSAL

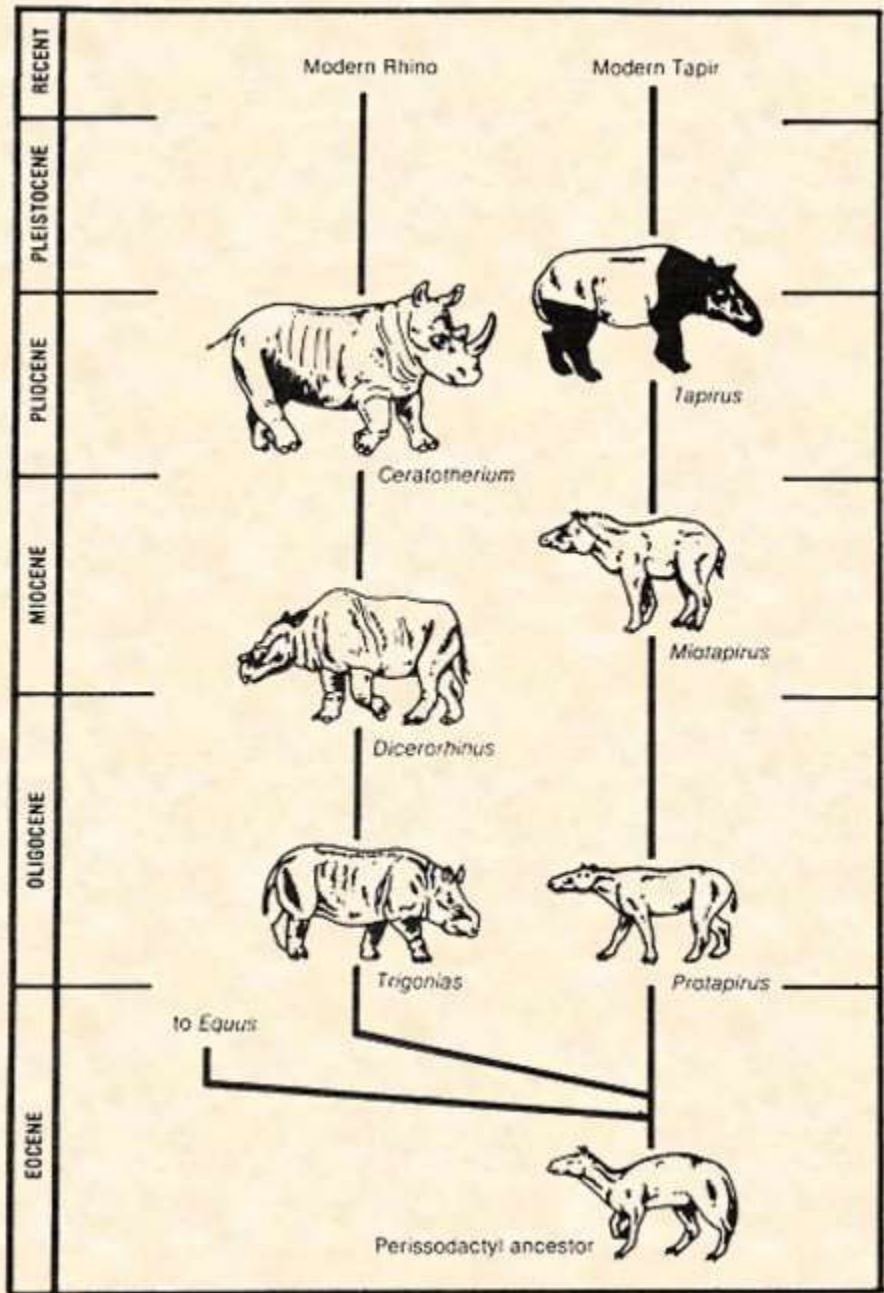


Vicarianza (Especiación alopátrica)

El concepto se aplica a los taxones, comúnmente a nivel de género, subfamilia y familia, que tras sufrir aislamiento o confinamiento geográfico han evolucionado independientemente.

Ejemplos de vicarianza corresponden al tapir, distribuidos en América del Sur y el archipiélago Malayo (una pequeña región de Asia).





Vicarianza:

Fenómeno que consiste en la existencia de taxones ecológicamente equivalentes en áreas que se solapan y que son generalmente distantes geográficamente.

America



Wolf (Canis)



Ocelot (Felis)



Flying Squirrel (Glaucomys)



Ground Hog (Marmota)



Anteater (Myrmecophaga)



Moia (Mole)



Mouse (Mus)



Wolf (Thylacynus)



Native Cat (Dasyurus)



Flying Phalanger (Petaurus)



Wombat (Phascogale)



Anteater (Myrmecobius)

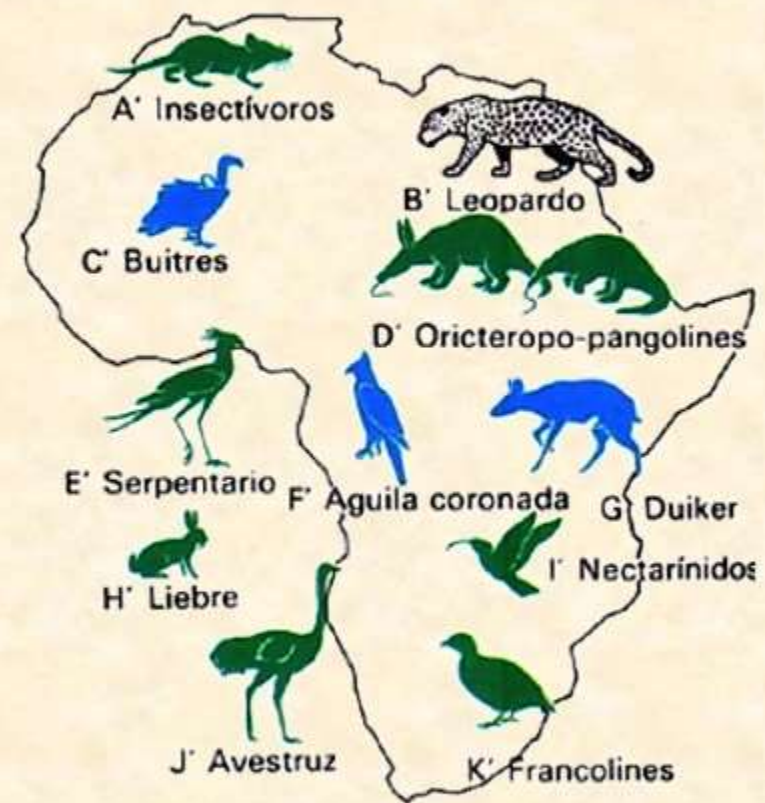


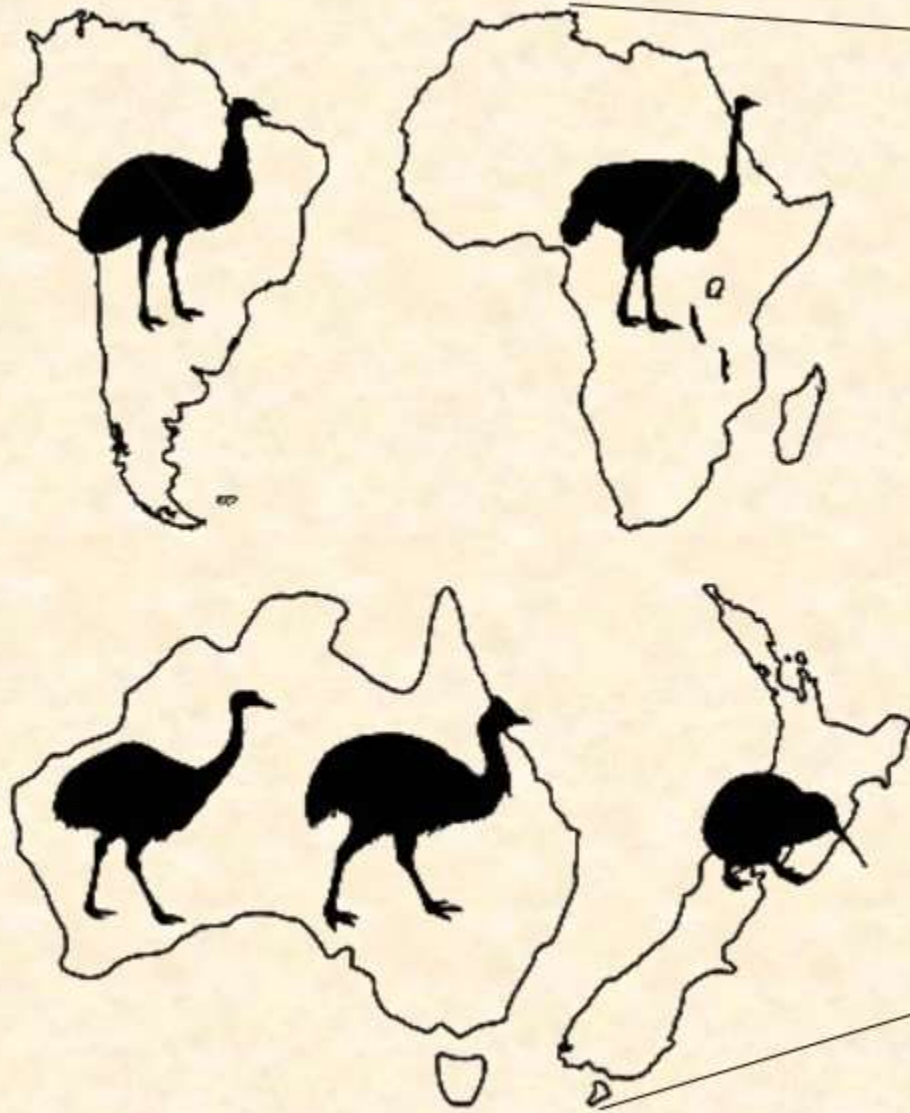
Mole (Notoryctes)



Mouse (Dasyiscrus)

Australia





Avestruz (África)



Emu (Australia)



Casuario (Australia)

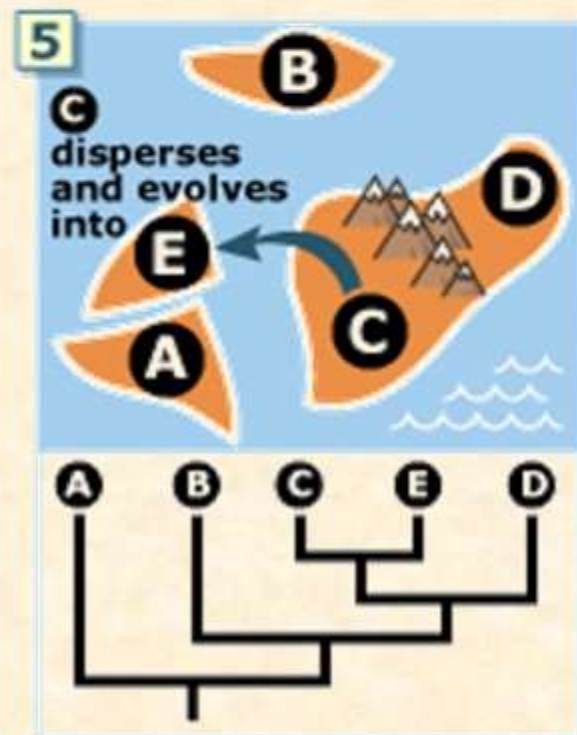
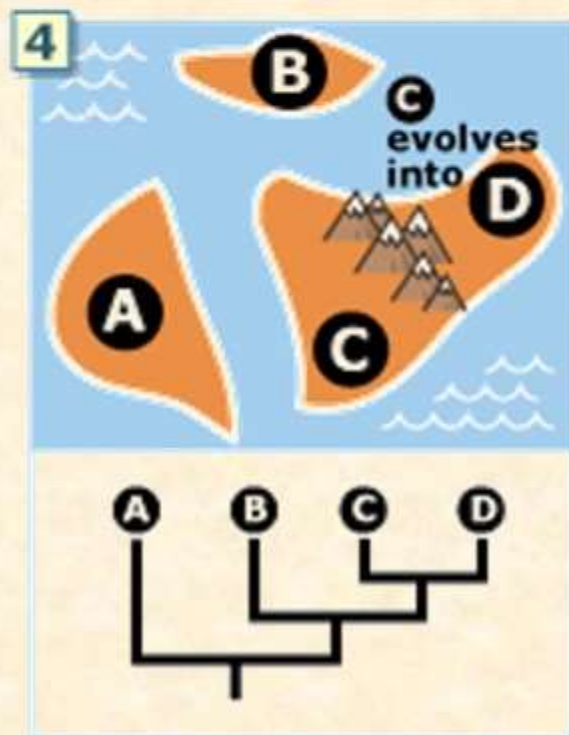
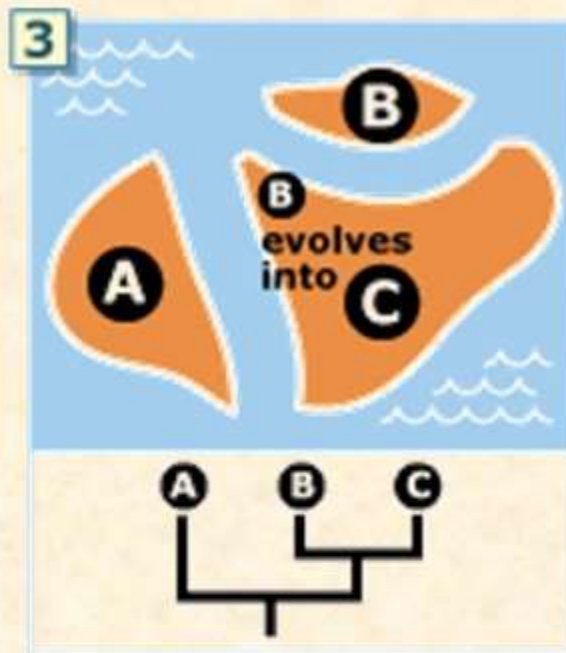
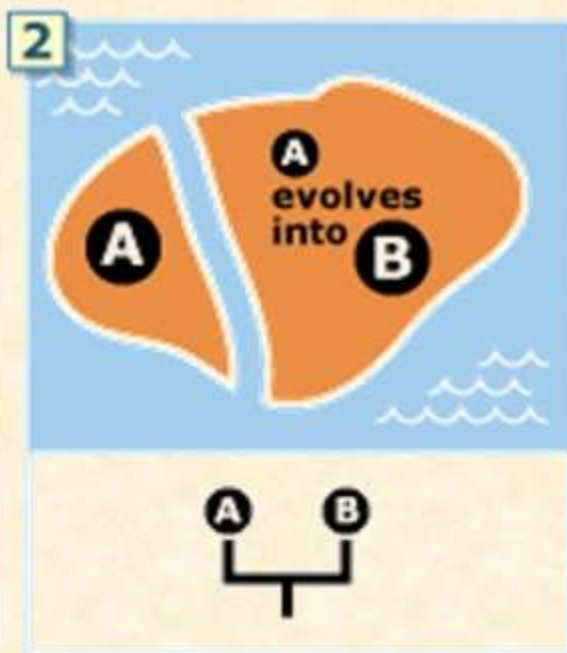
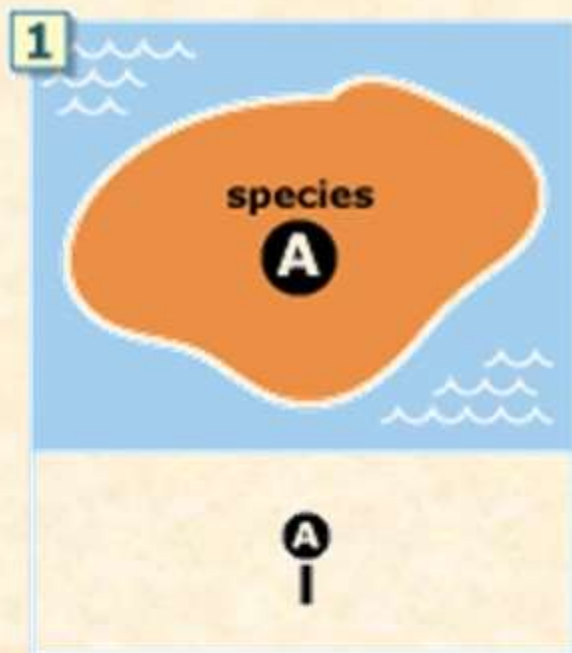


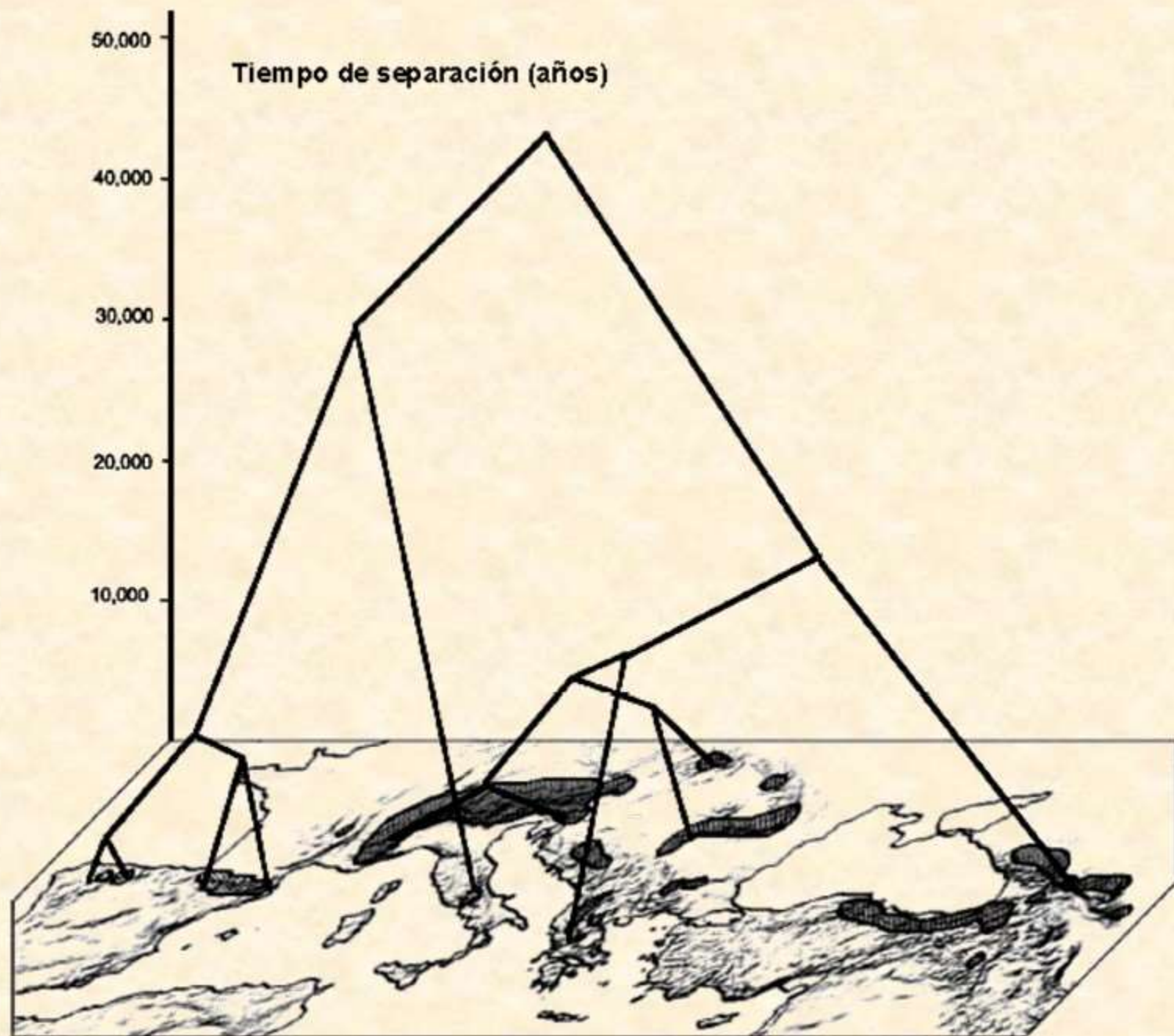
Kiwi (Nueva Zelanda)

Ñandú (Sur América)



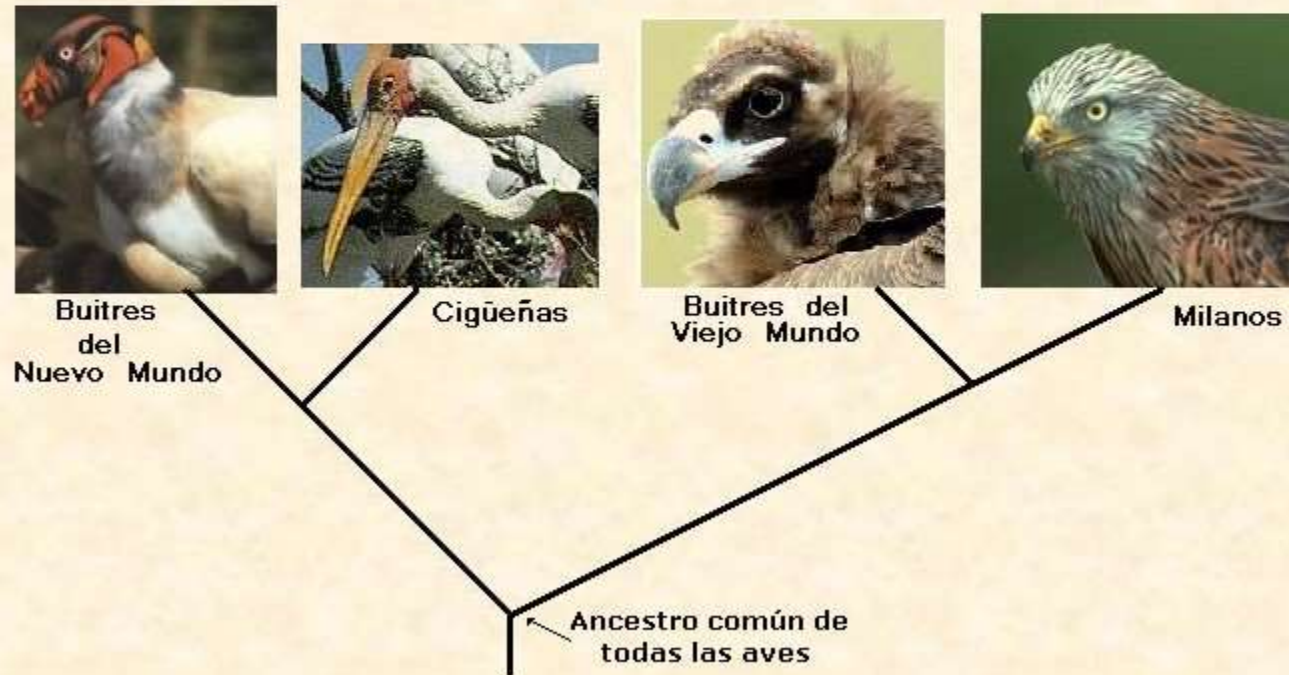




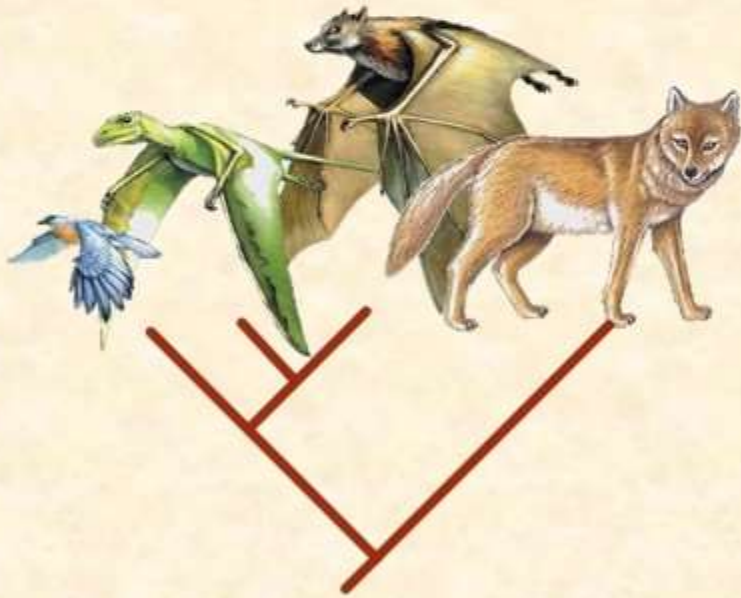


CLADOGRAMA

Un cladograma es un diagrama representativo en la clasificación biológica taxonómica de los organismos (ramas o clados), en el que se muestra la relación entre distintas especies según una característica derivada, resultado del análisis cladístico de una especie.



La investigación sistemática moderna suele basarse en una gran variedad de información, incluyendo secuencias de ADN (los famosos "datos moleculares"), datos bioquímicos y datos morfológicos.



- Fenética numérica
- Cladística
- Biología molecular

Como hacer un cladograma



Delfin
(Mamífero)



Ictiosaurio
(Reptil †)



Tiburón
(Pez)

Determinar si las similitudes se deben a un ancestro en común o no. Las similitudes pueden deberse a homologías derivadas de un ancestro común o a evolución convergente de taxones no relacionados, produciendo analogías.

**Evolución
convergente**



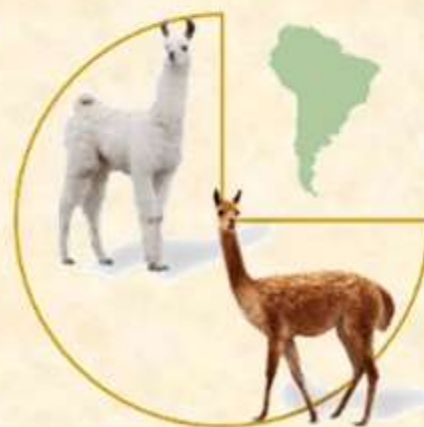
La familia de los camélidos se diversificó de acuerdo a su distinta adaptación en diferentes hábitats. Ello constituye una prueba biogeográfica más de la evolución.



Género Camelus

Genus Camelus

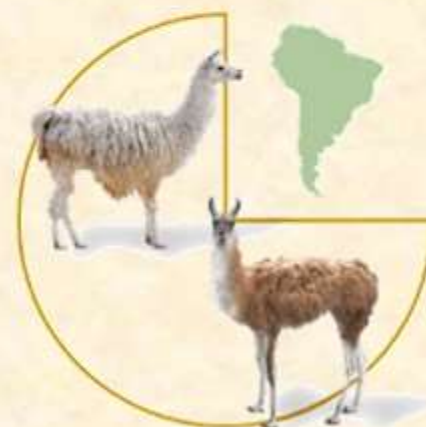
Zonas áridas y desérticas de
África y Asia



Género Vicugna

Genus Vicugna

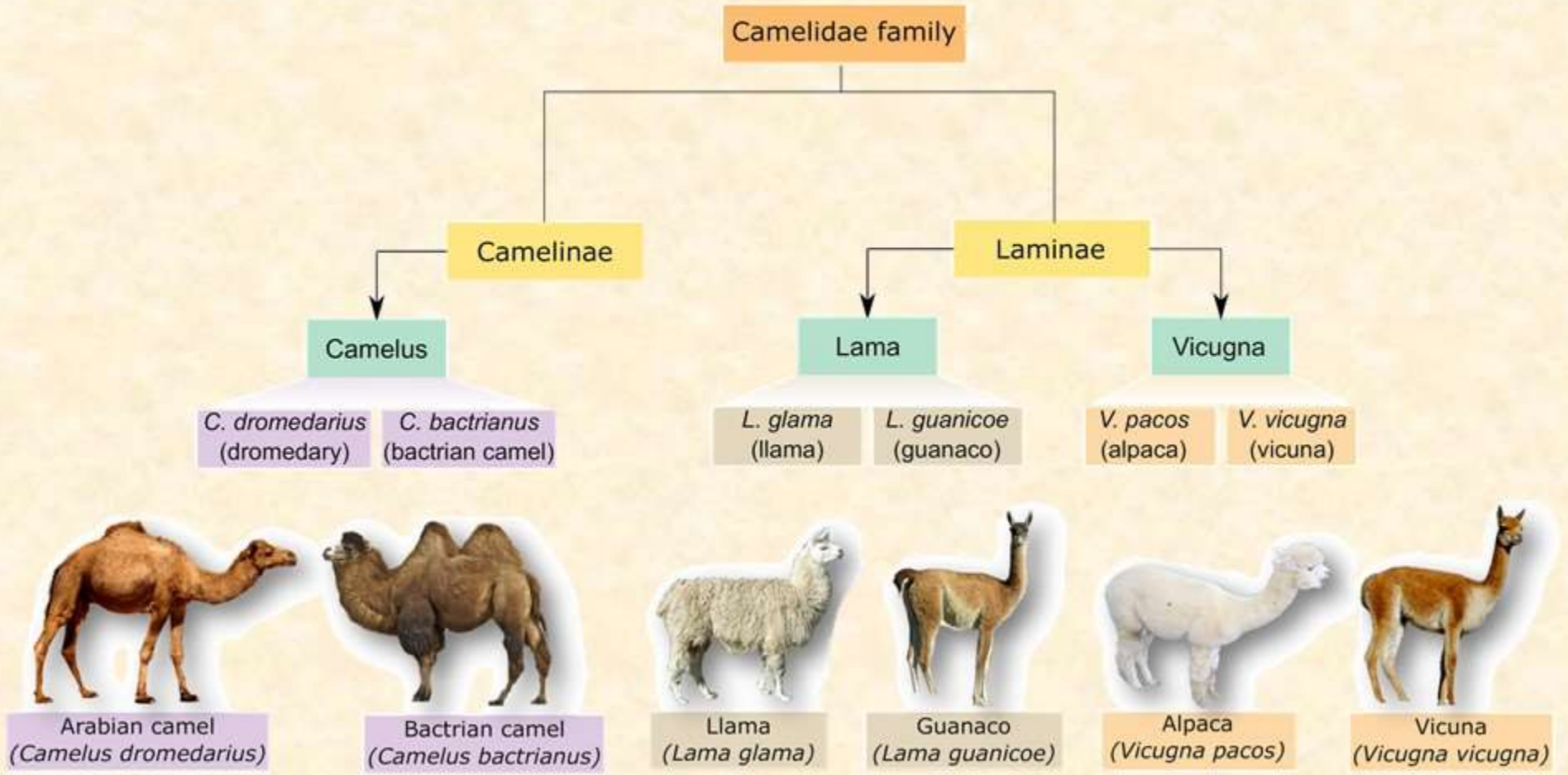
Sudamérica
South America



Género Lama

Genus Lama

Sudamérica
South America

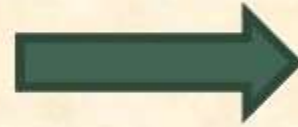
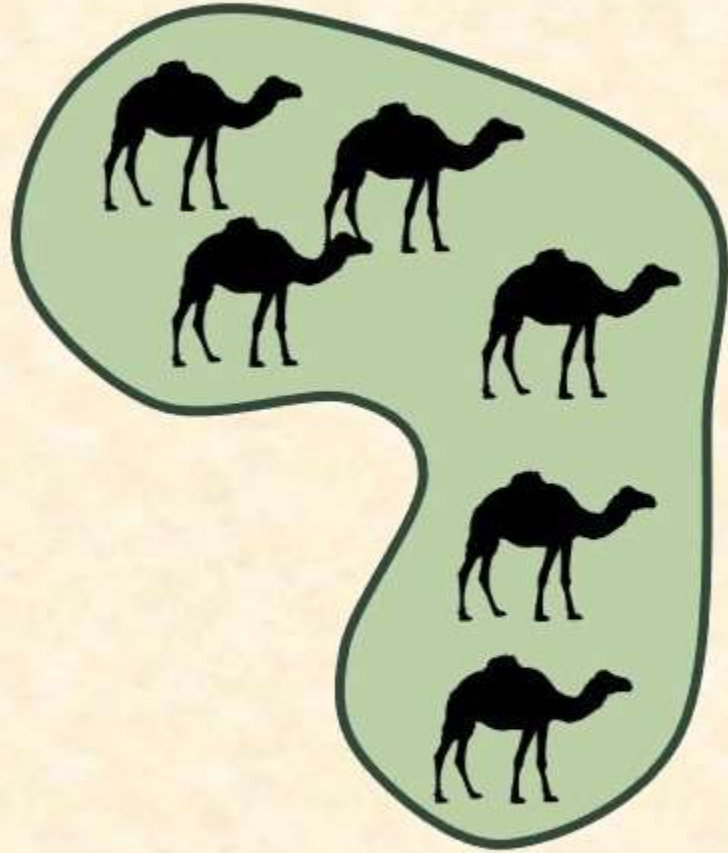


Camelidae

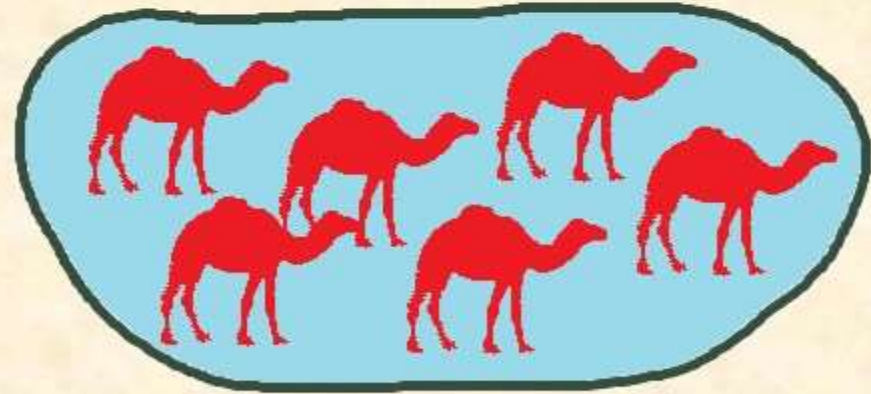
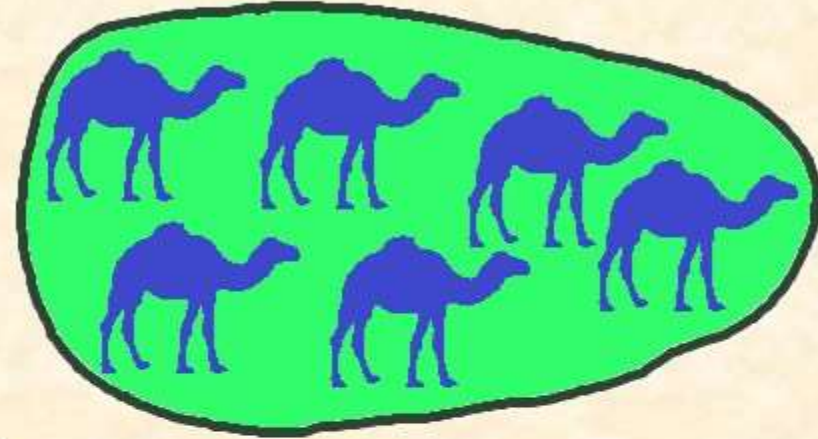
- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1. Dromadaire | 7. Guanaco |
| 2. Camelops | 8. Poebrotherium |
| 3. Titanotylops | 9. Alpaca |
| 4. Aepyamelus | 10. Vigogne |
| 5. Chameau de Bactriane | 11. Stenomylus |
| 6. Lama | |



T1



T2



Fauna Neotropical



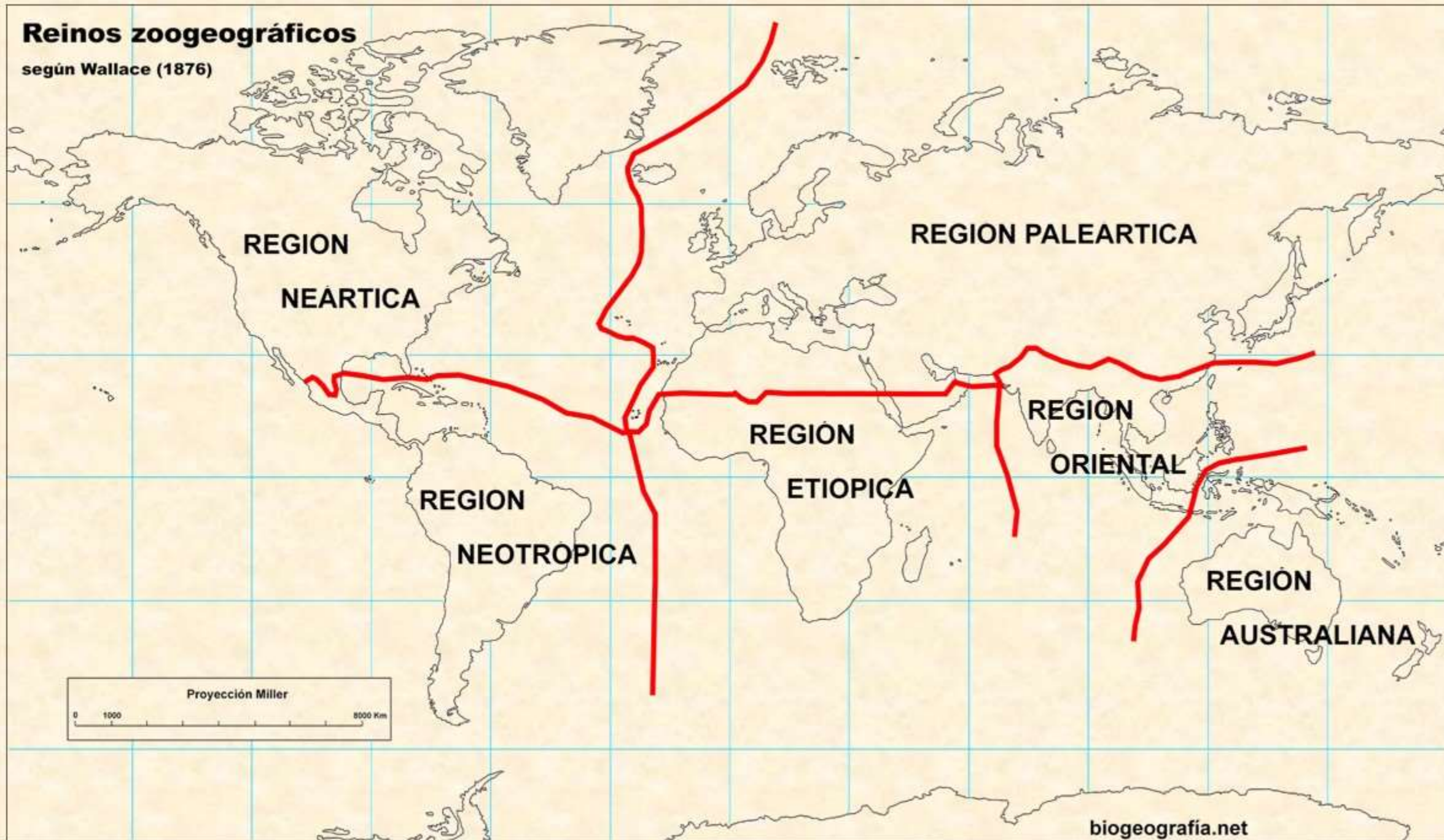
Ejercicio



Reinos Biogeográficos

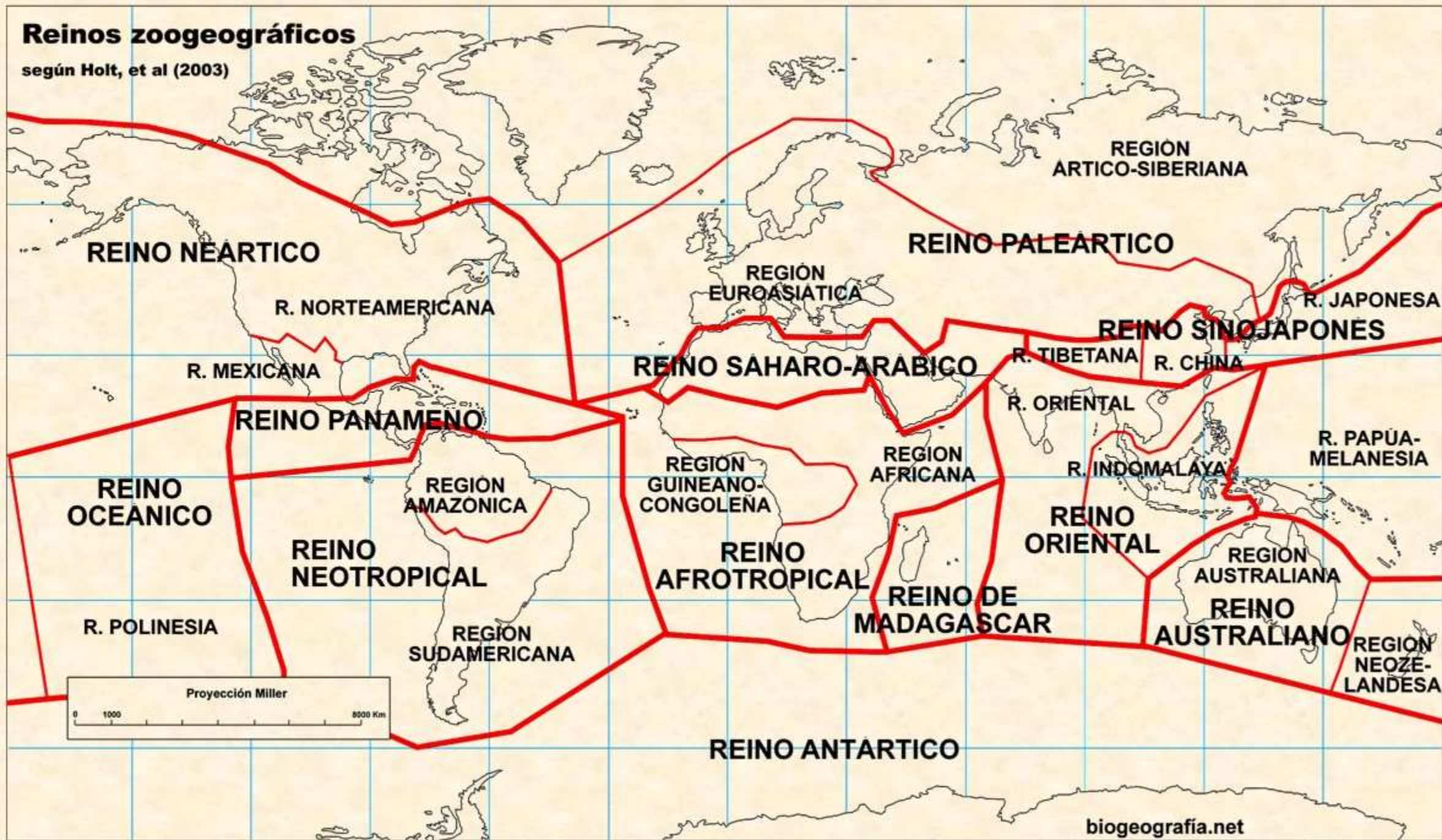
Reinos zoogeográficos

según Wallace (1876)

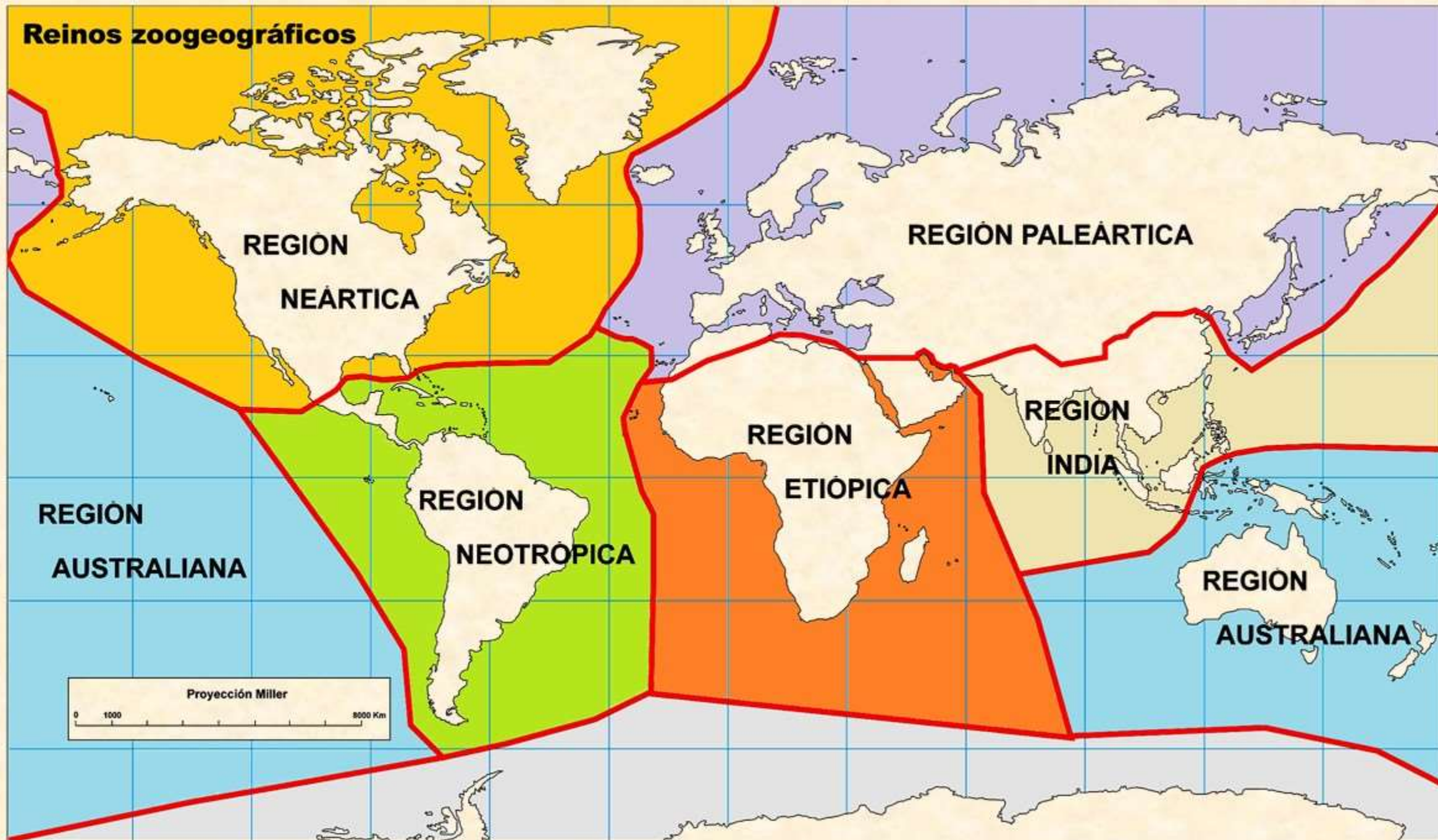


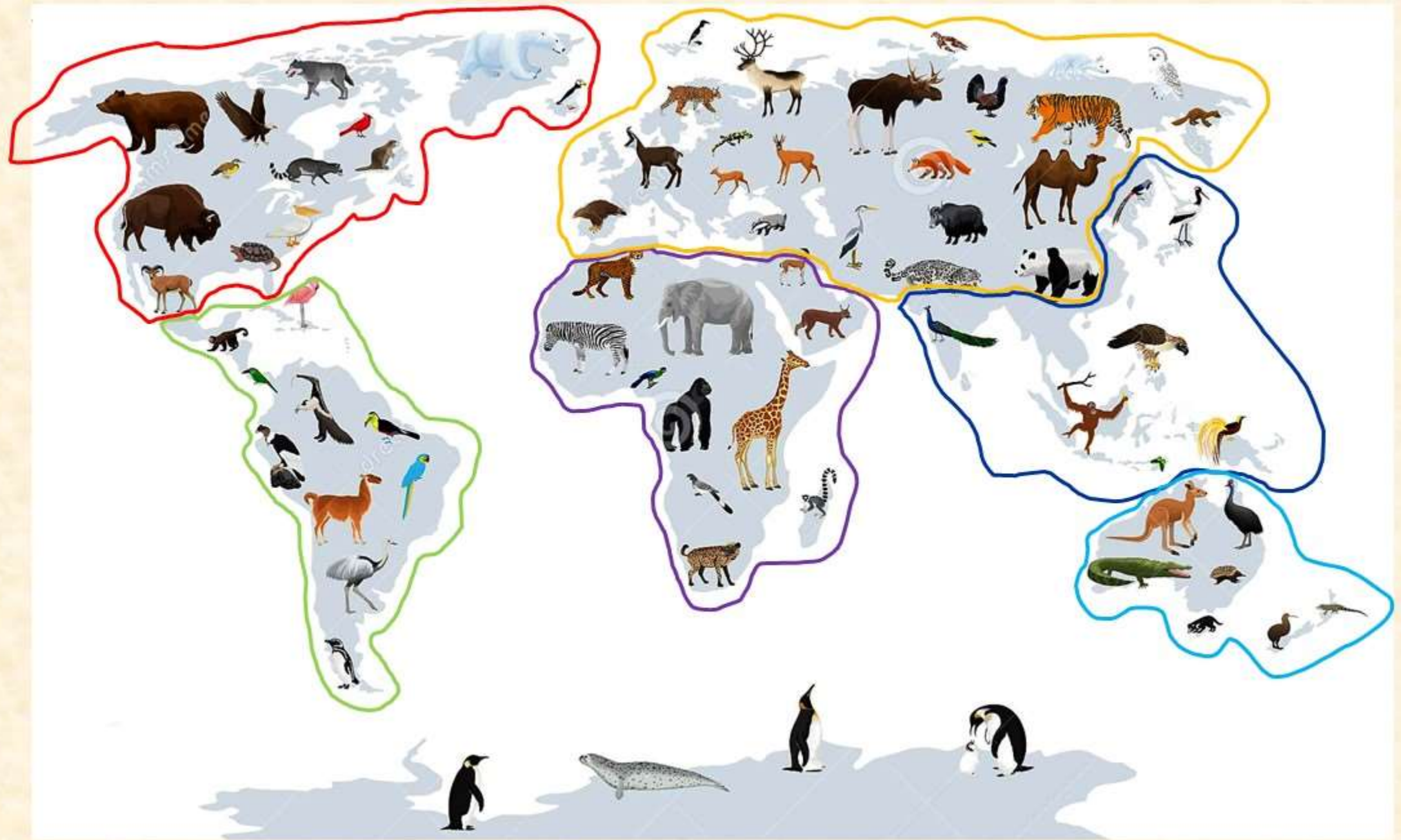
Reinos zoogeográficos

según Holt, et al (2003)



Reinos zoogeográficos





Región Paleártica



Región Neártica



Región Etiópica

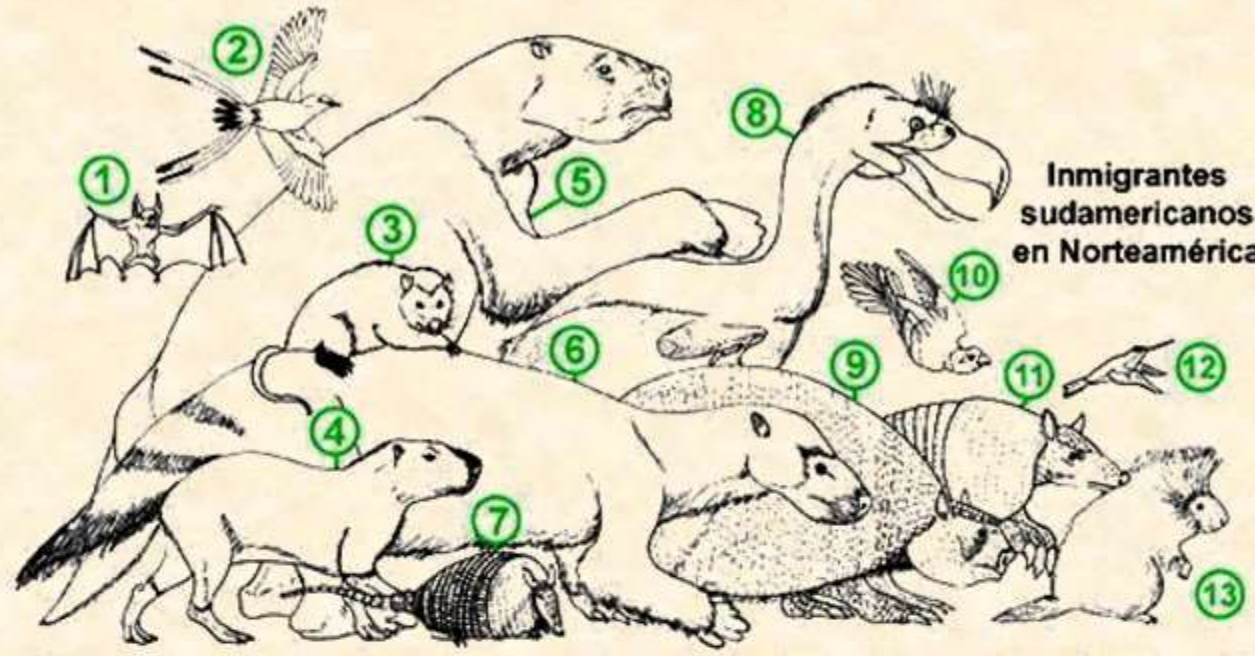


Región India (Oriental - Indomalaya)



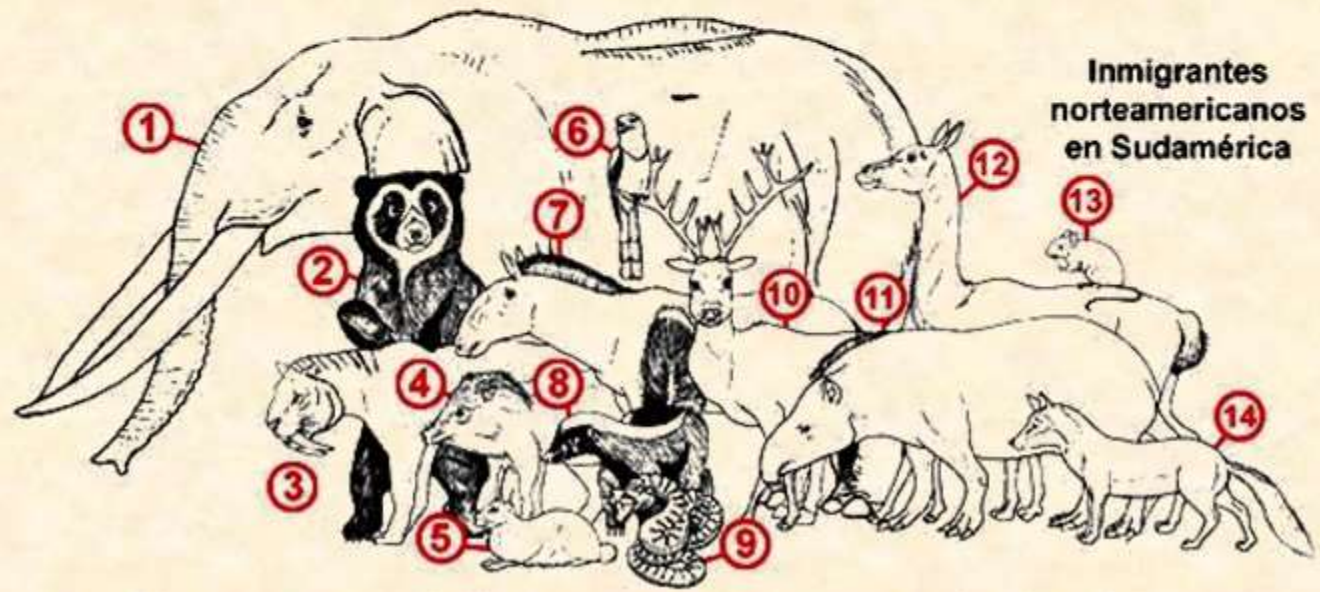
Fauna Neotropical





Inmigrantes sudamericanos en Norteamérica

1. Murciélagos vampiros 2. Tiranos tjera 3. Zangüeyas 4. Capibaras 5. Megaterios 6. Megaloniquidos 7. Armadillos 8. Aves del terror 9. Gliptodontes 10. Loros 11. Pampaterios 12. Colibríes 13. Puercoespines



Inmigrantes norteamericanos en Sudamérica

1. Gonfoterios 2. Osos 3. Felinos dientes de sable 4. Pecaries 5. Conejos 6. Trogones 7. Caballos 8. Zorrillos 9. Víboras 10. Ciervos 11. Tapires 12. Llamas 13. Ratones 14. Zorros

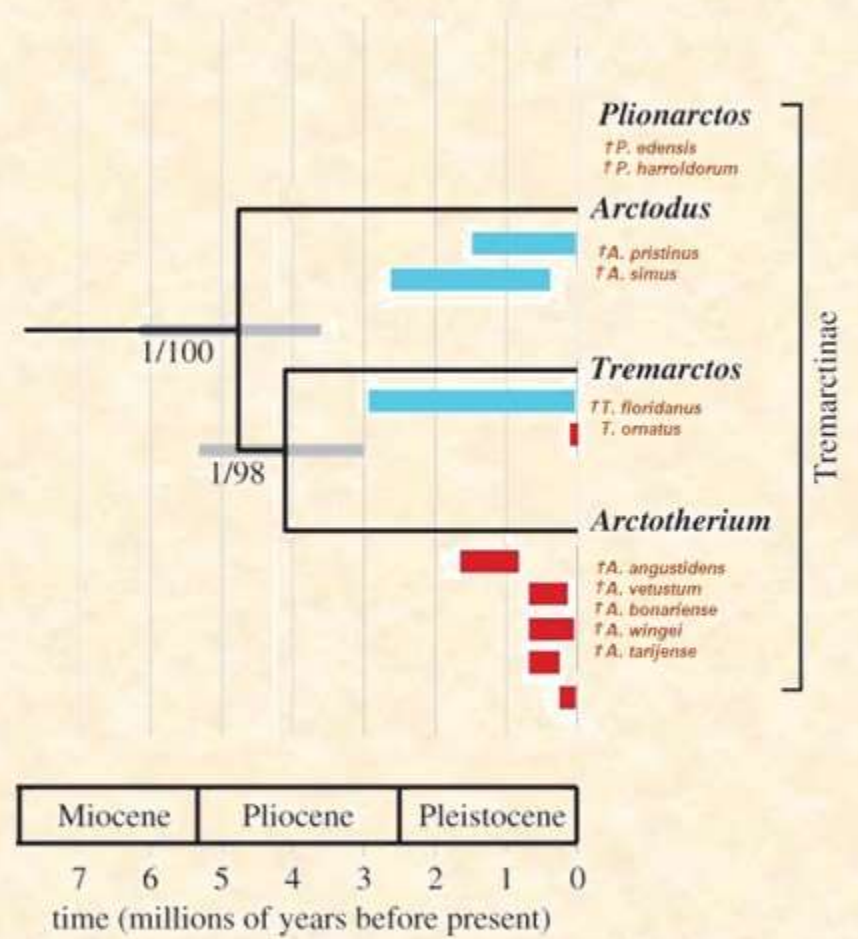
La dispersión, esta dada por características bien sea por los organismos o en consecuencia con la geografía.

Las especies establecen por:

Invasión

Fronteras

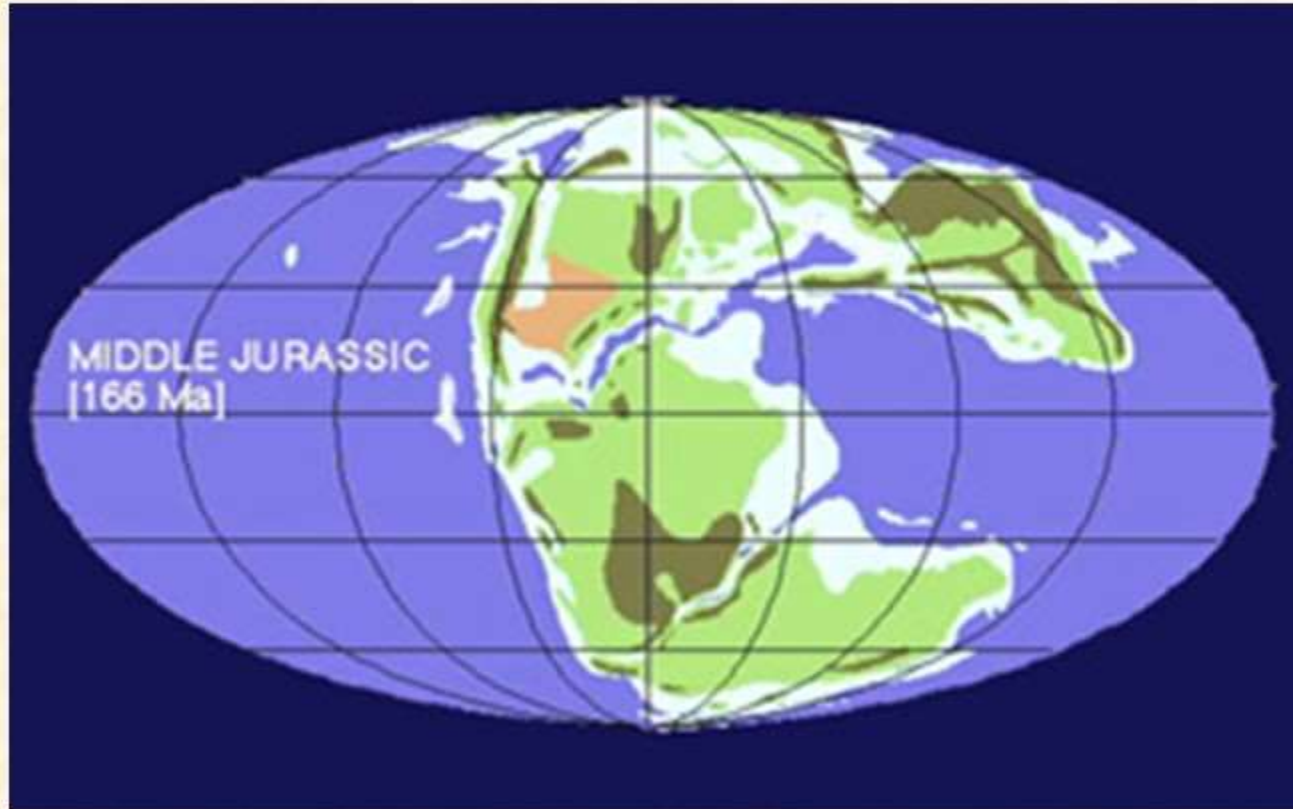
Barreras



EPOCA SUBCONTINENTE	Plioceno 5.32 - 1.77 M.A			Pleistoceno 1.77 - 0.01 M.A			Holoceno 0.10 - Presente
	Inferior	Medio	Superior	Inferior	Medio	Superior	
NORTEAMÉRICA		<i>Pliomercos</i>					
		<i>Arctodus</i>		→			
		<i>Tremarctos</i>		→			<i>Tremarctos floridanus</i> †
SUDAMÉRICA							
				<i>Arctotherium</i>			<i>Tremarctos ornatus</i>



La afinidad entre las faunas de América, Australia y África, esta respaldada por evidencias



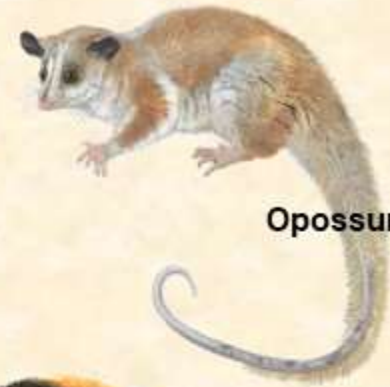
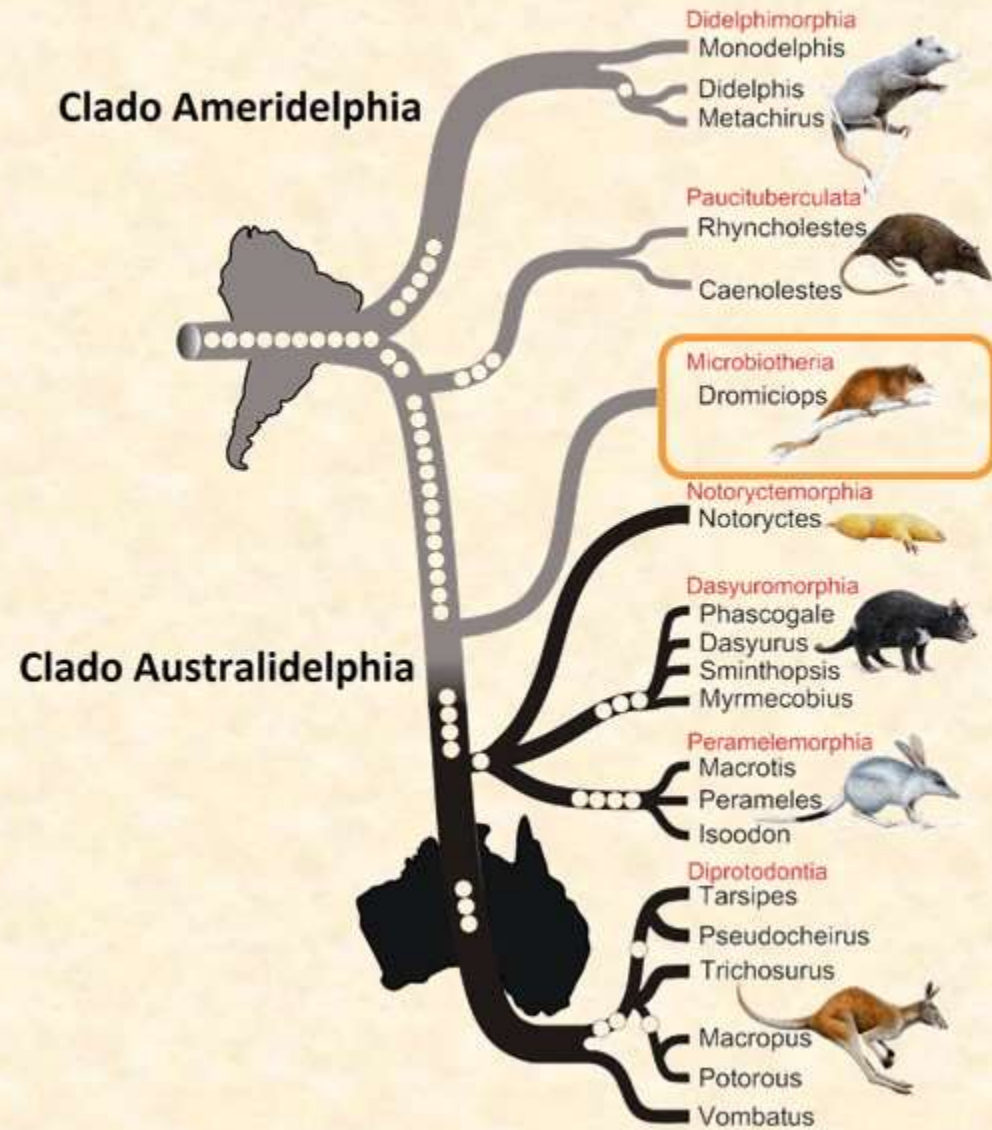
Biogeográficas ✓

Filogenéticas ✓

Morfológicas

Parasitológicas !

Morfológicas



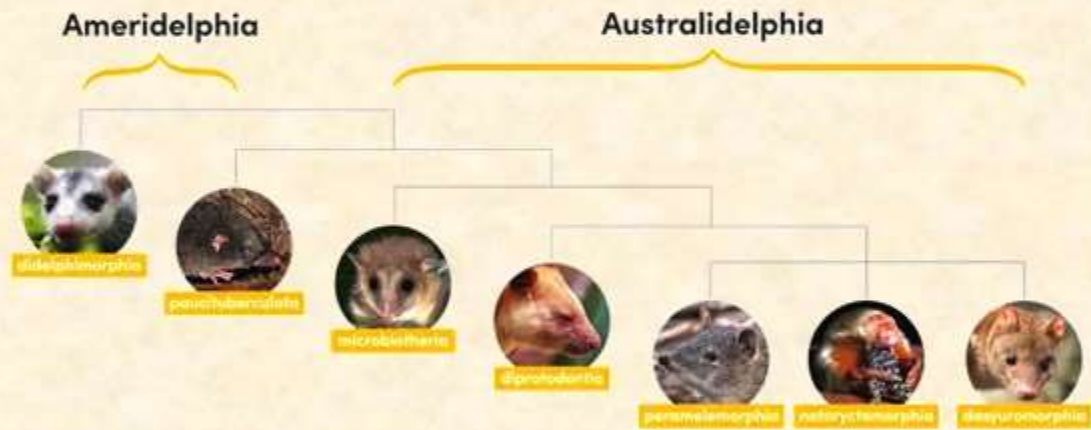
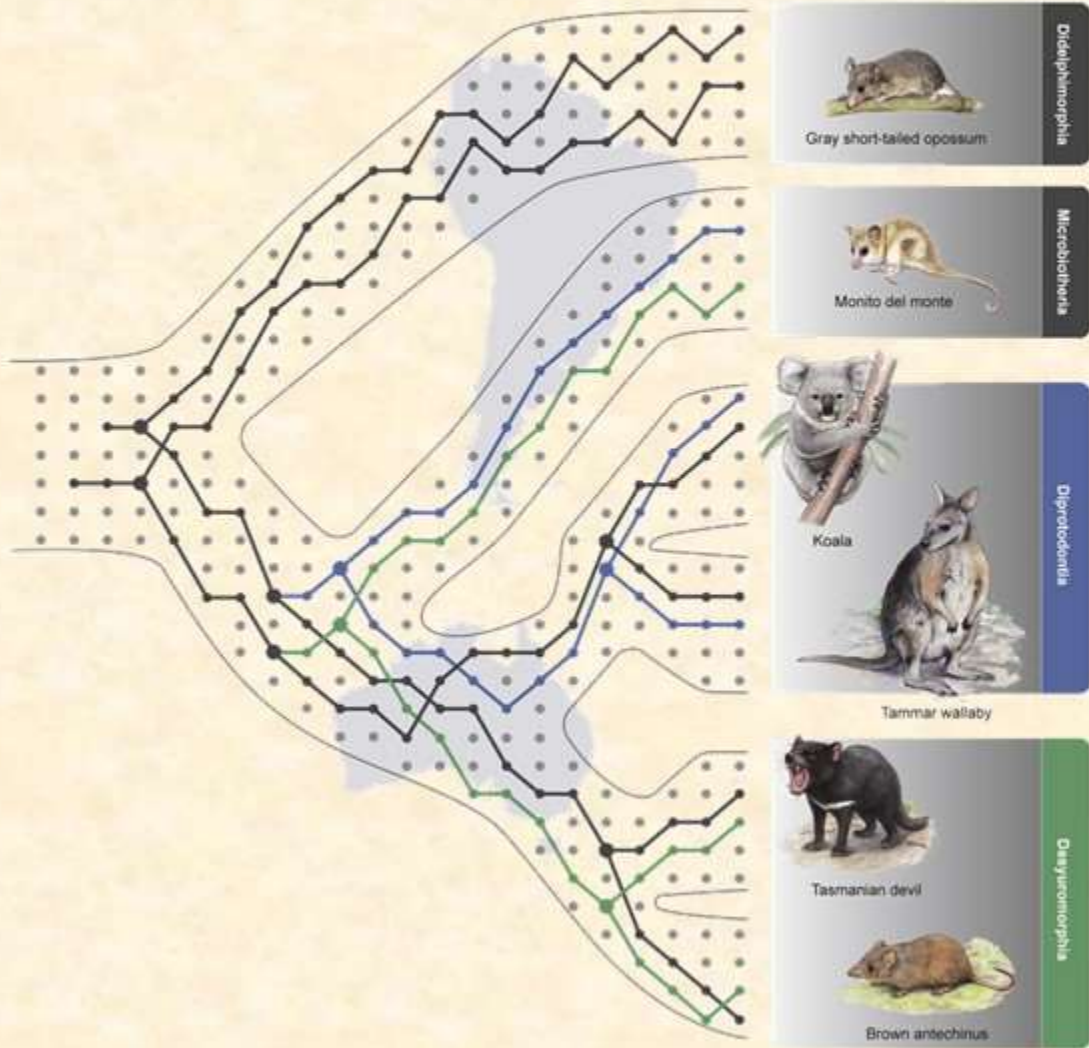
Opossums (familia Didelphiomorpha)

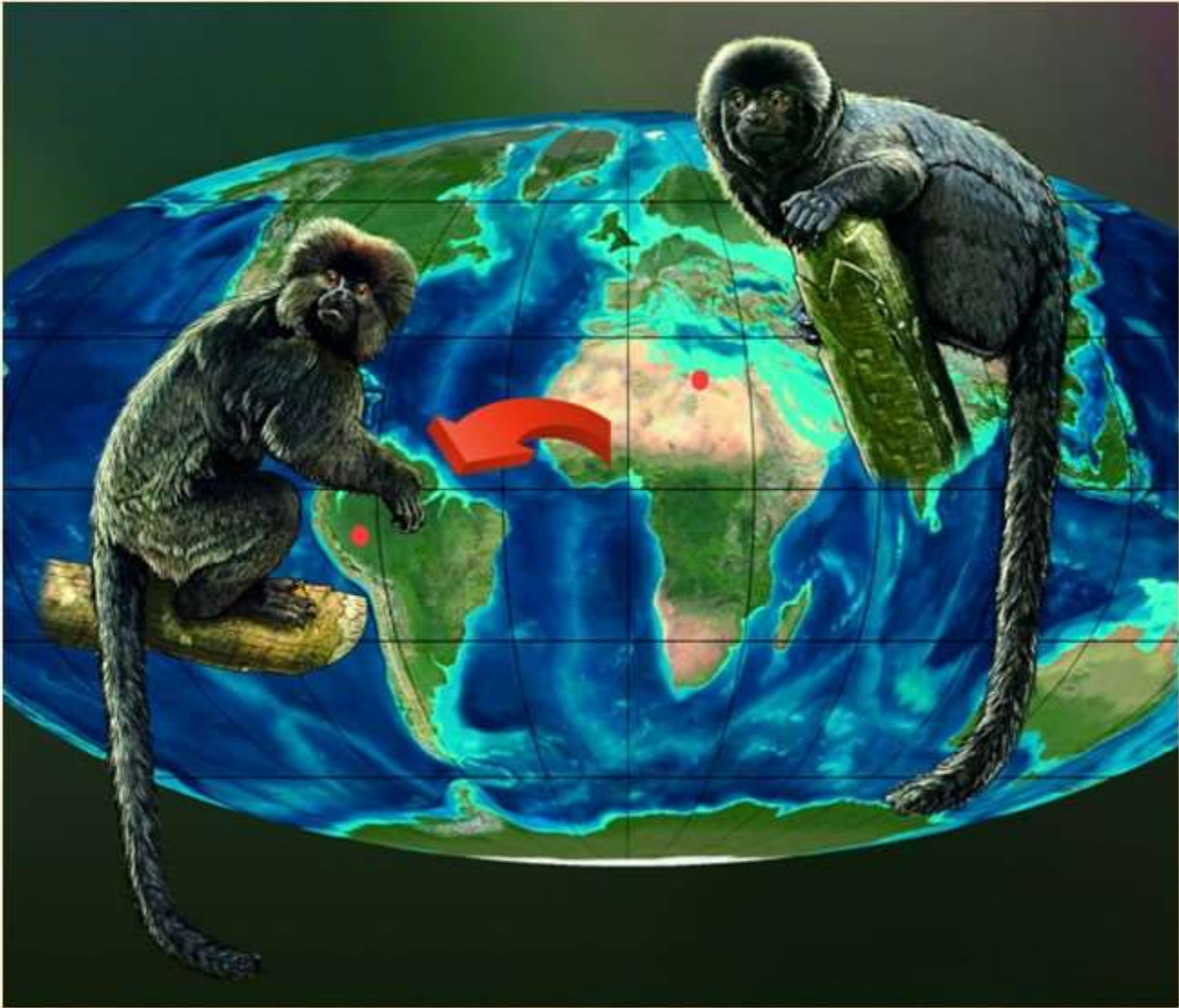


Opossums (familia Phalangeridae)



Monito del monte





Bond, M., Tejedor, M. F., Campbell Jr, K. E., Chornogubsky, L., Novo, N. y Goin, F. (2015). "Eocene primates of South America and the African origins of New World monkeys".

Parasitológicas





HIPOTESIS SIMPSONIANA

Extractos faunísticos de Simpson

La fauna presente en América es de diferentes orígenes



Hipótesis principales de los extractos faunísticos de Simpson

H1. La fauna de mamíferos de América del sur se constituyó mediante el desarrollo evolutivo de tazonos autóctonos y alóctonos.

AUTÓCTONO

H2. Desde el **Triásico** superior hasta el **Cretácico** medio en América del sur prosperó una protohorofauna mamíferoide de abolengo Godwanico.

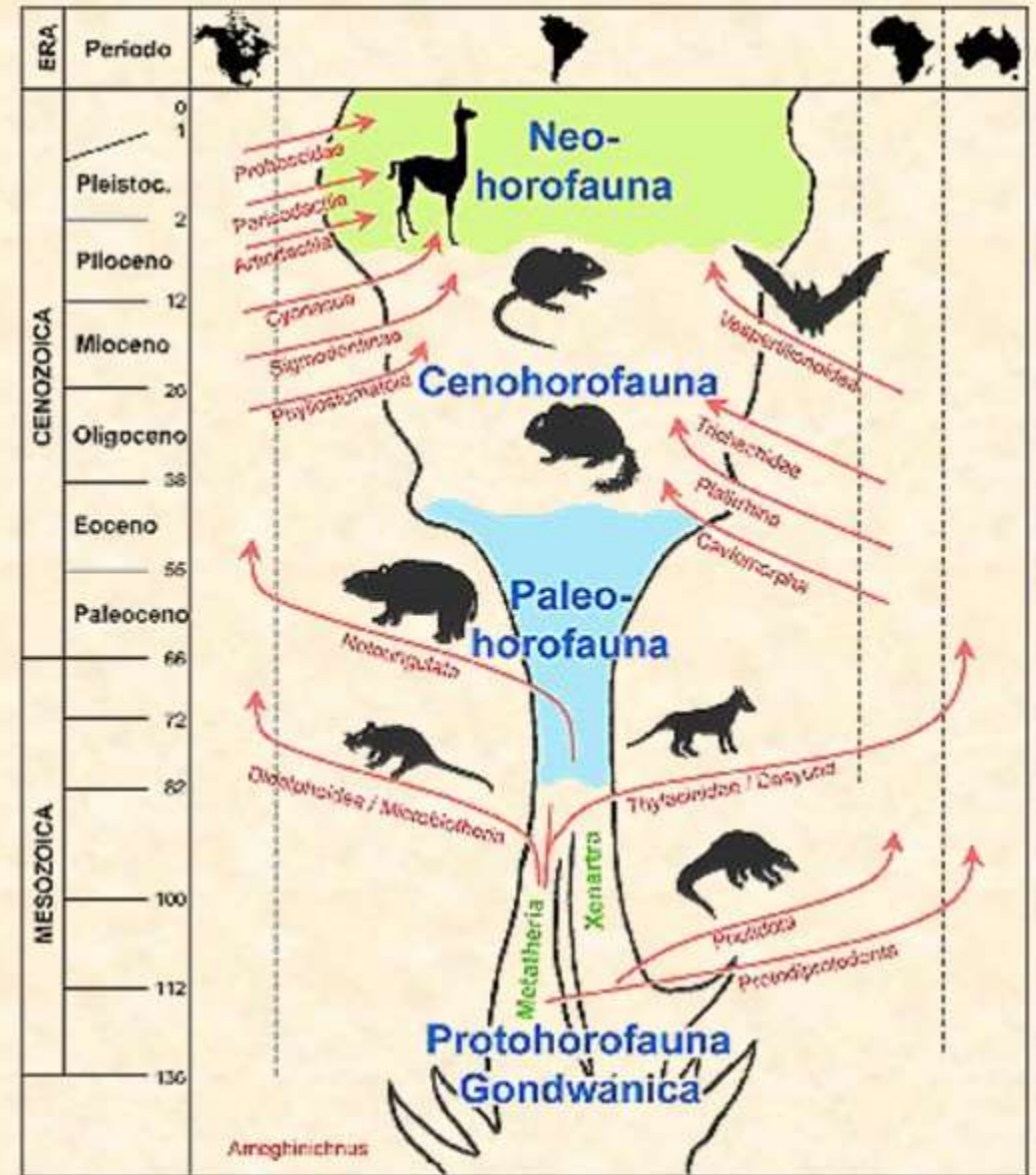
H3. Desde el **Cretácico** medio hasta fines del **Mioceno** superior se desarrollaron en condiciones de semiaislamiento faunístico dos horofaunas sucesivas de mamíferos: la paleohorofauna y la cenohorofauna sudamericana.

ALÓCTONO

H4. A partir del **Plioceno** inferior el establecimiento del istmo de Panamá permitió intercambios migratorios entre América del sur y América del norte.

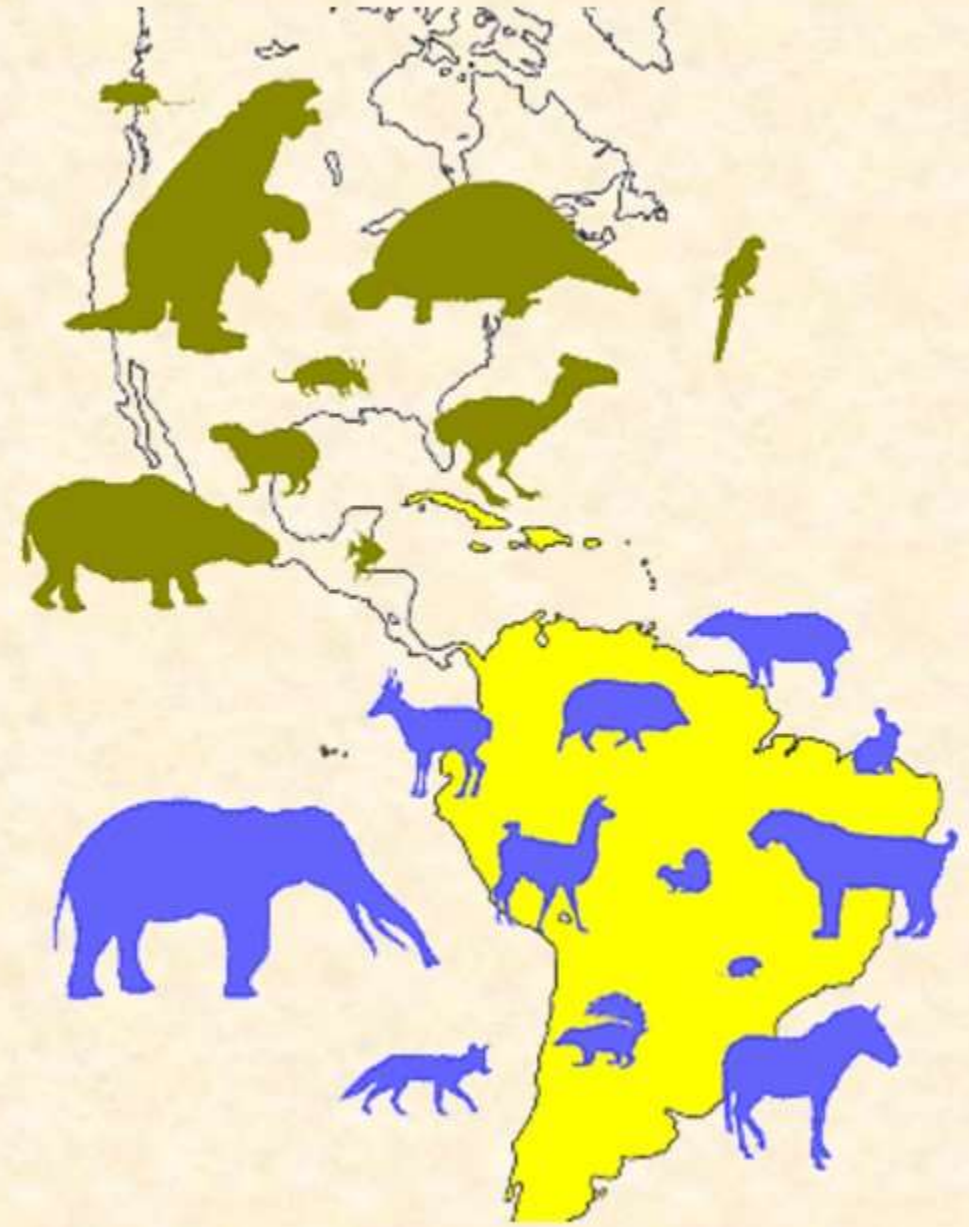
Cinco estratos o estirpes

- **ESTRATO I: Protohorofauna Gondwanica**
- **ESTRATO II: Paleohorofauna Suramericana**
- **ESTRATO III: Cenohorofauna Suramericana**
- **ESTRATO IV: Neohorofauna Neotropical**
- **ESTRATO V: Moderno**



Horofaunas:

Conjunto de especies que coexisten y se diversifican en un área determinada durante un lapso de tiempo prolongado del tiempo geológico y que por esta razón se presenta una unidad Biogeográfica permanente.



Edad (Ma)	Periodo	Epoca	Edad mamifero sudamericana	Primeras apariciones	
0	Cuaternario	Pleistoceno	Lujanense — — — Ensenadense	GRAN INTERCABIO INTERAMERICANO	
	T E R C I A R I O	Plioceno	Marplatense — Chapadinadense		
5		Mioceno	Montehermosense		
			Huayquierense		
10			Chasiquiense		
			Friasense		
15			Santacruzense		
20			Colhehuapense		
25		Oligoceno	Deseadense		PRIMATES Y ROEDORES CAVIOMORPHOS
30			Divisadense		
35		Eoceno			
40					
45	Mustersense				
50	Casamayoreense				
55					
60	Paleoceno		Riochiquense		
		Itaboraense			
65				ANTIGUOS POBLADORES (MARSUPIALES, EDENTADOS Y UNGULADOS)	
		Cretasico			

1^{er} Estrato Protohorofauna Gondwanica

Antiguos pobladores

Cretacico 130' Ma



Continente isla marsupiales - edentados – conjunto de ungulados (notoungulados)

2. Estrato: Paleohorofauna Suramericana

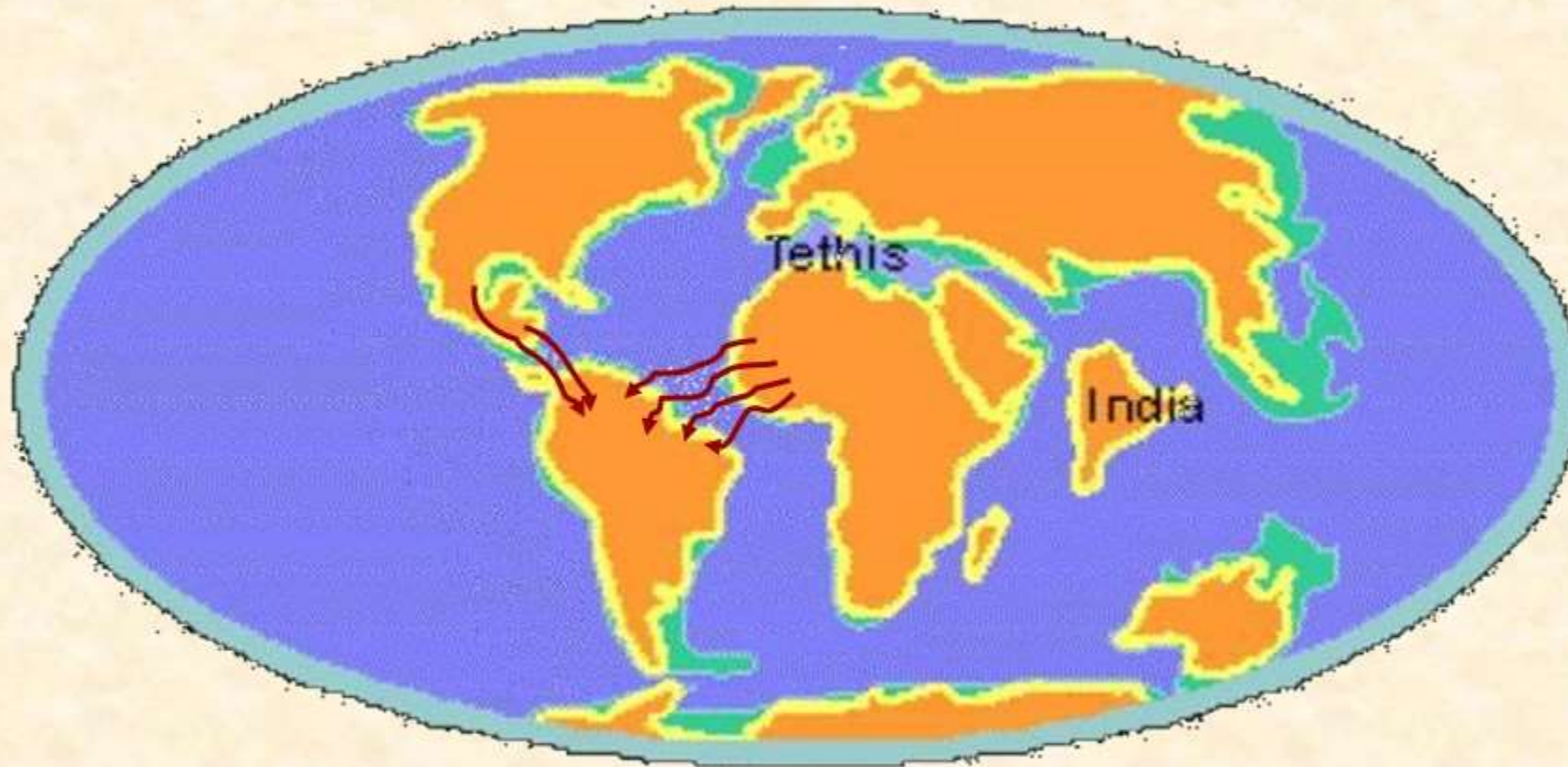
Radiación "*in situ*" Origen autóctono

Eoceno superior 65' ma



Diversificación marsupiales - edentados – conjunto de ungulados (notoungulados)

3^{er} Estrato: Cenohorofauna Suramericana
Saltadores de islas, incorporación de linajes aloctonos
Oligoceno 45 a 30 ma

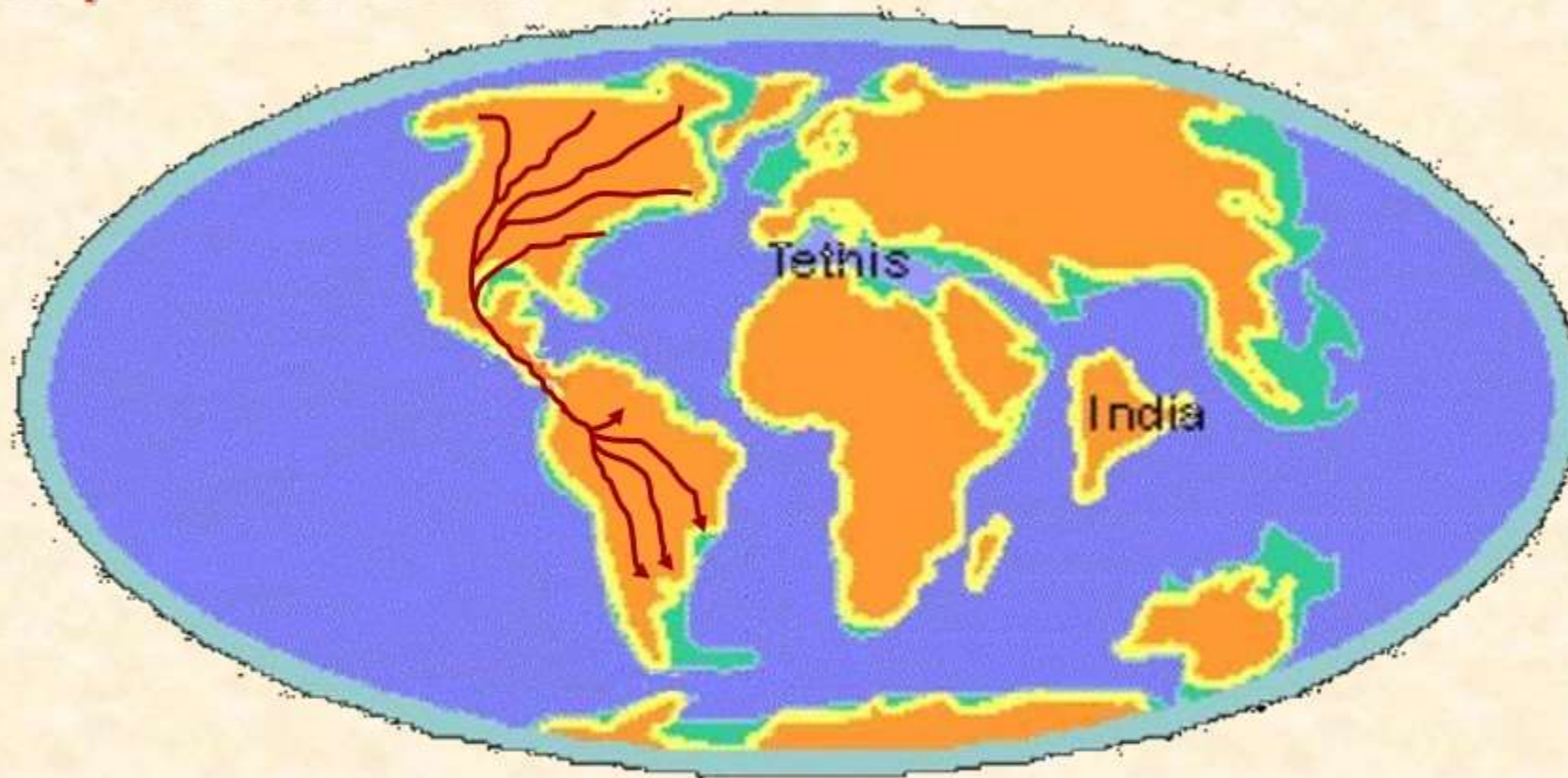


Descendientes de grupos alóctonos, diversificación de roedores caviomorfos (Histricognatia), primates platirrinos, sirénidos, murciélagos y luego del levantamiento de Panamá Procyonidos y roedores Cricétidos.

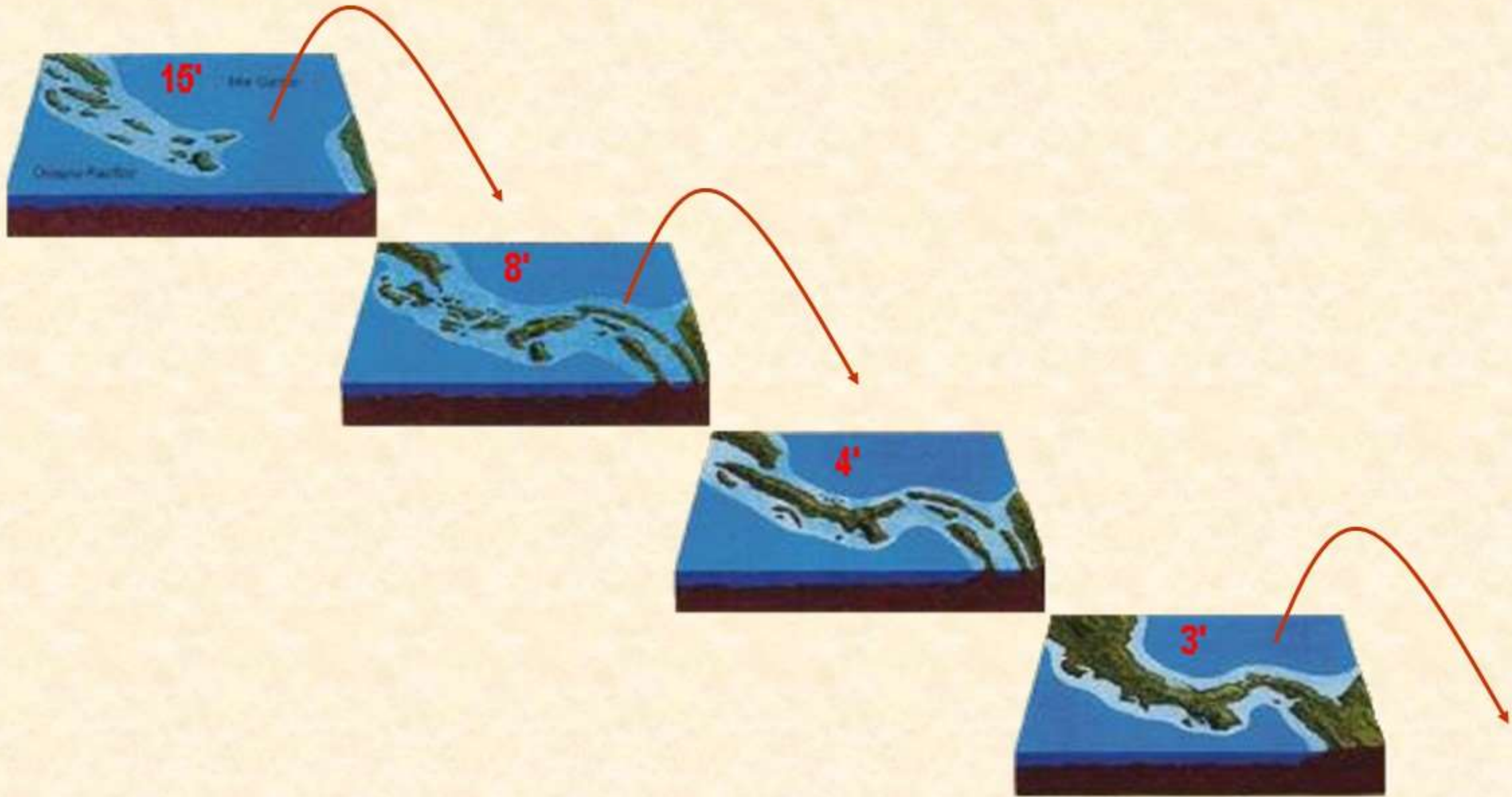
4. Estrato: Neohorofauna Neotropical

Últimos inmigrantes, conexión del istmo

Plioceno y Pleistoceno 7 a 2 ma



Intercambio faunístico sudamericano.



5. Estrato: Moderno

Fauna reciente, llegada del hombre y su fauna asociada

Final del Pleistoceno

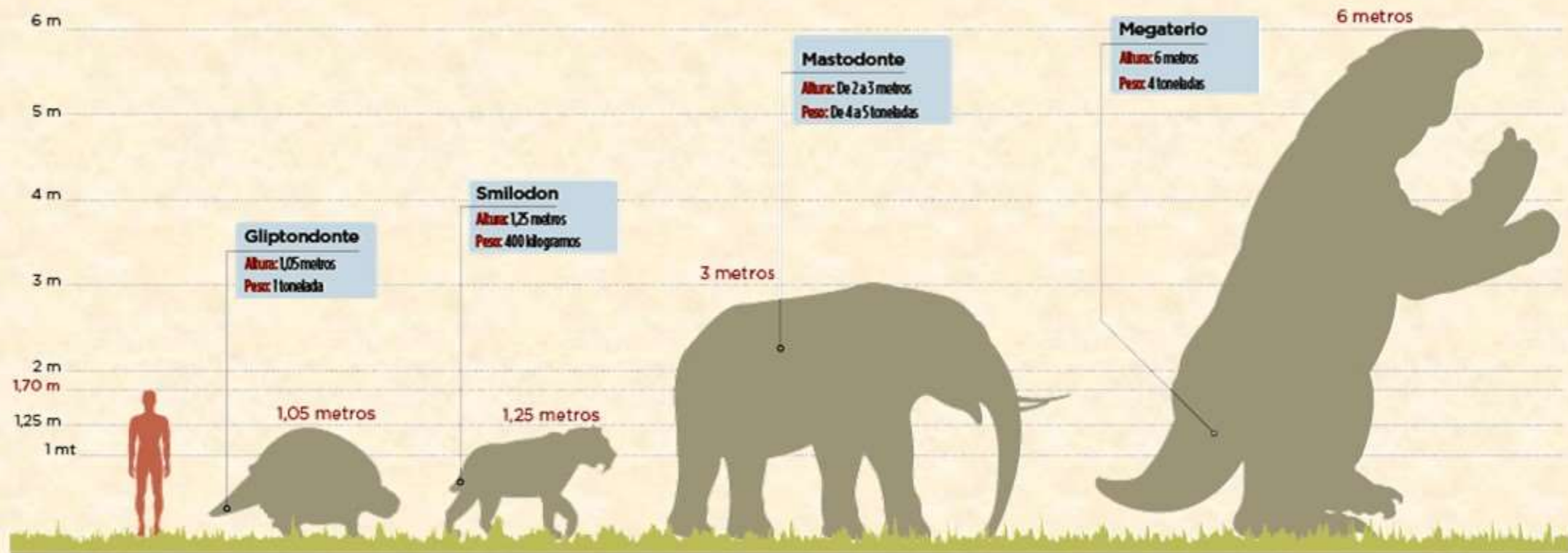


ESTRATO V: Moderno

Llegada del hombre

Megafauna edad del hielo 10000 años

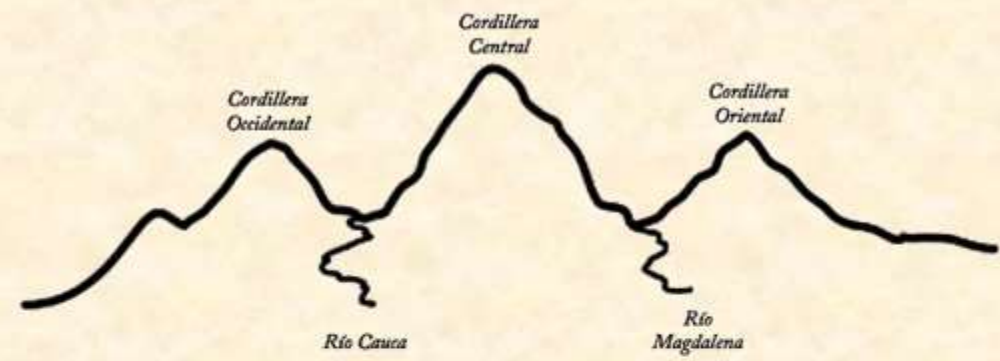
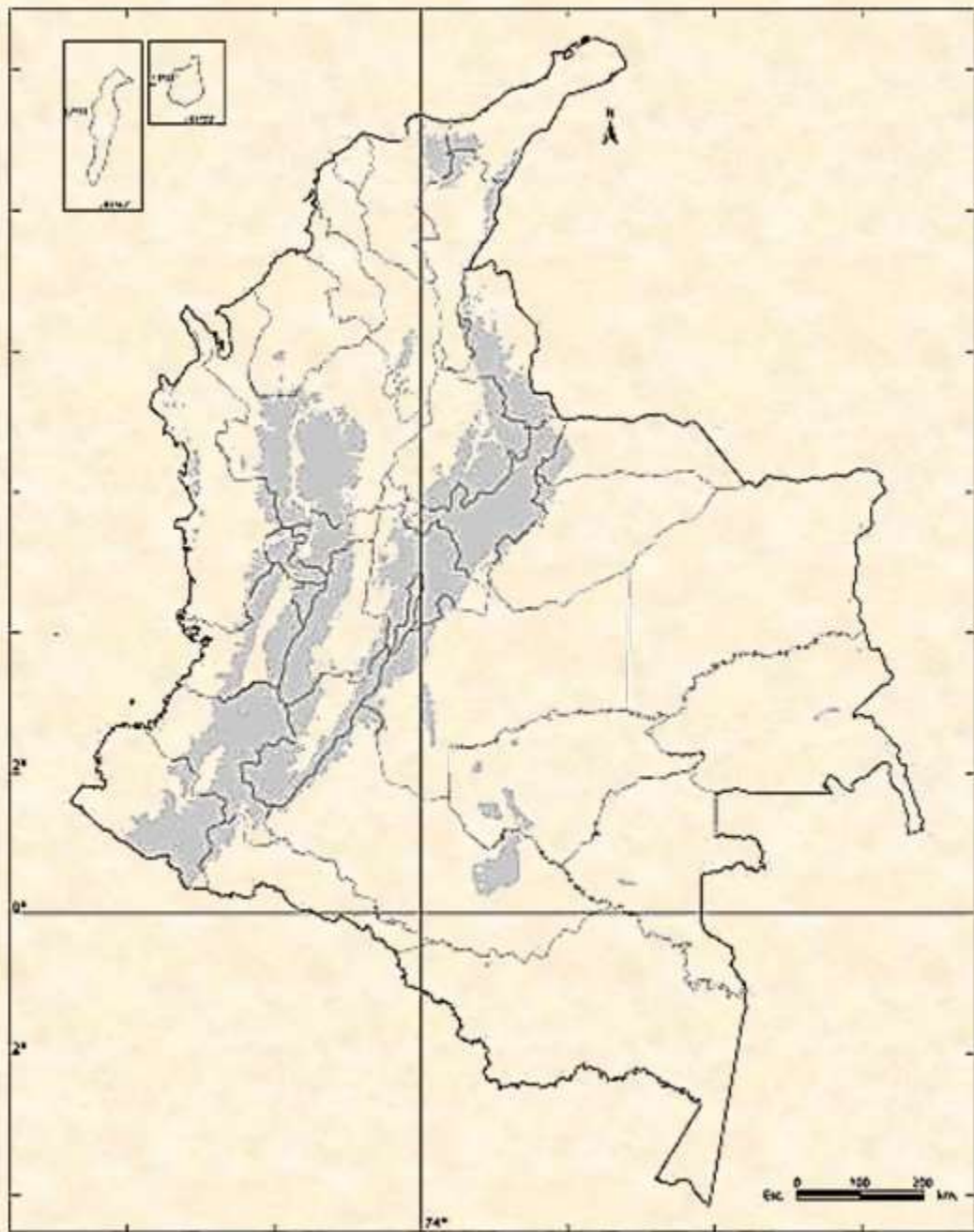




Características de la fauna neotropical, pocas especies corpulentas, no se presentan grandes herbívoros pastadores.

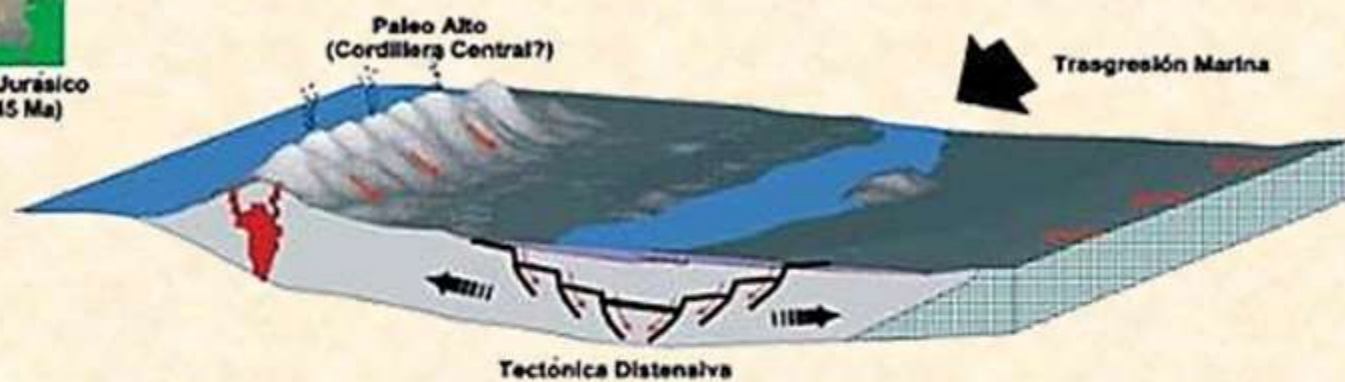
**Colombia
Biodiversa**



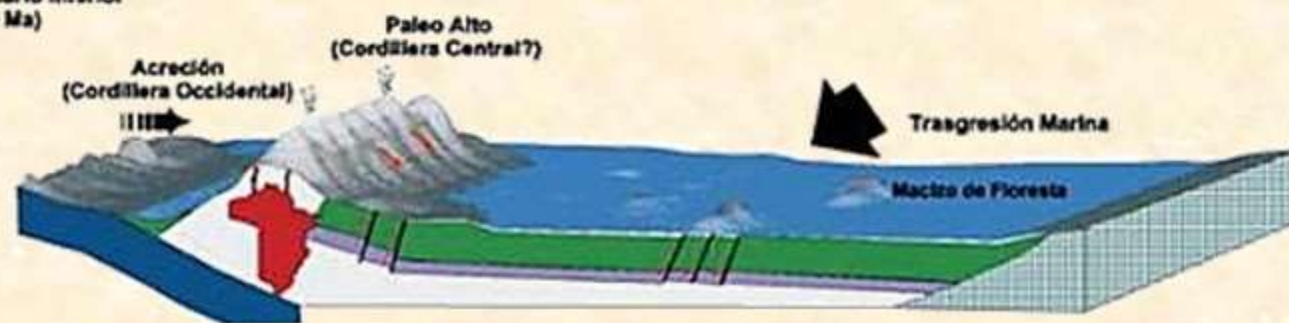


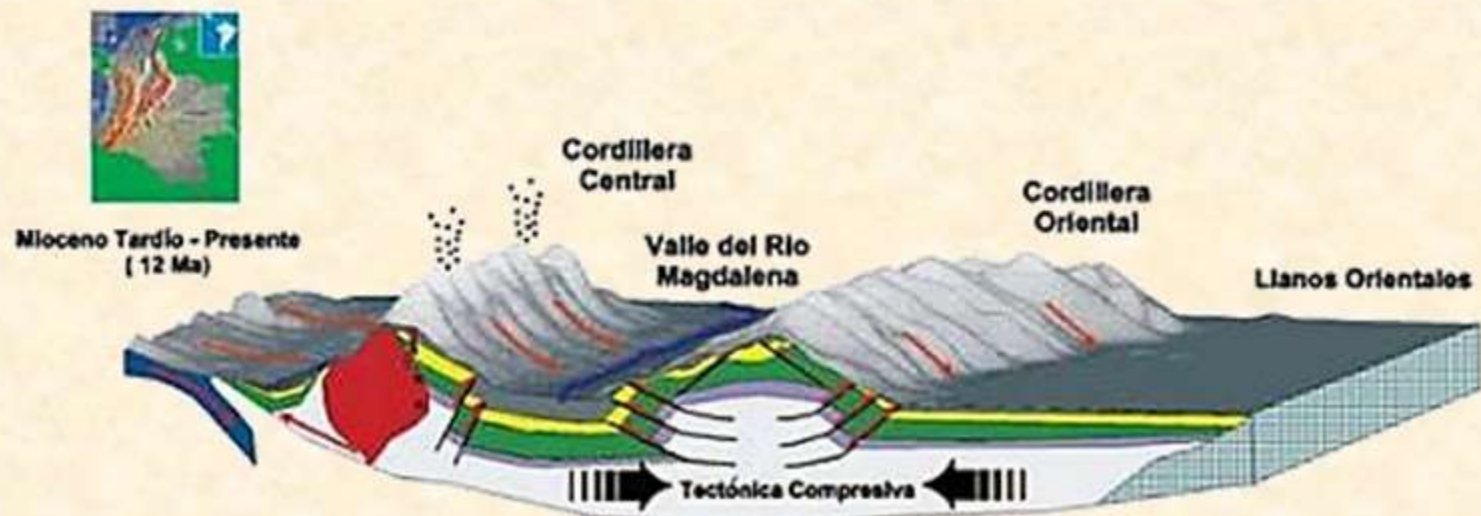
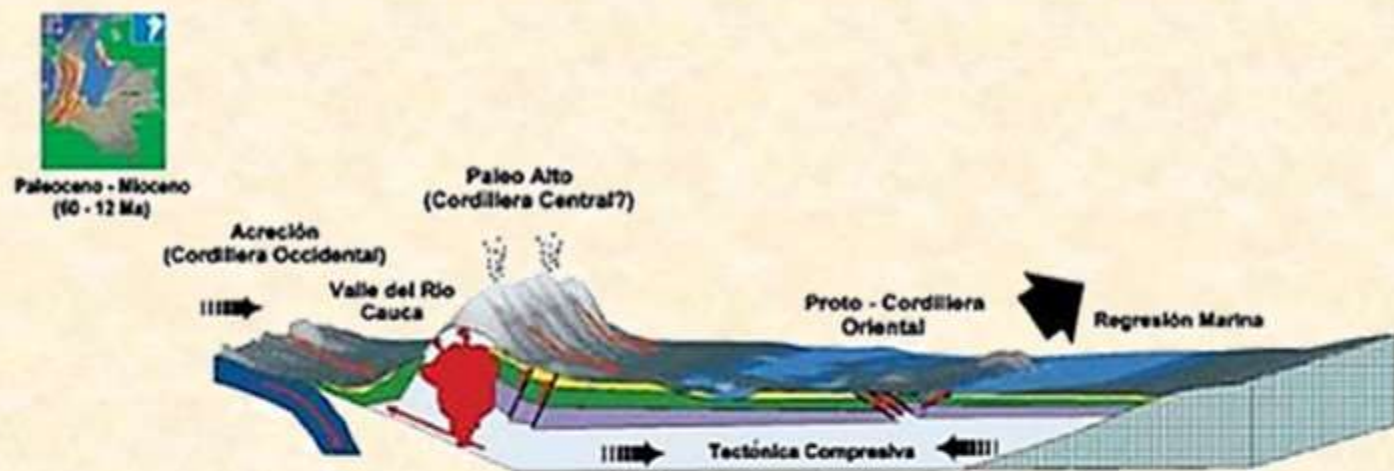


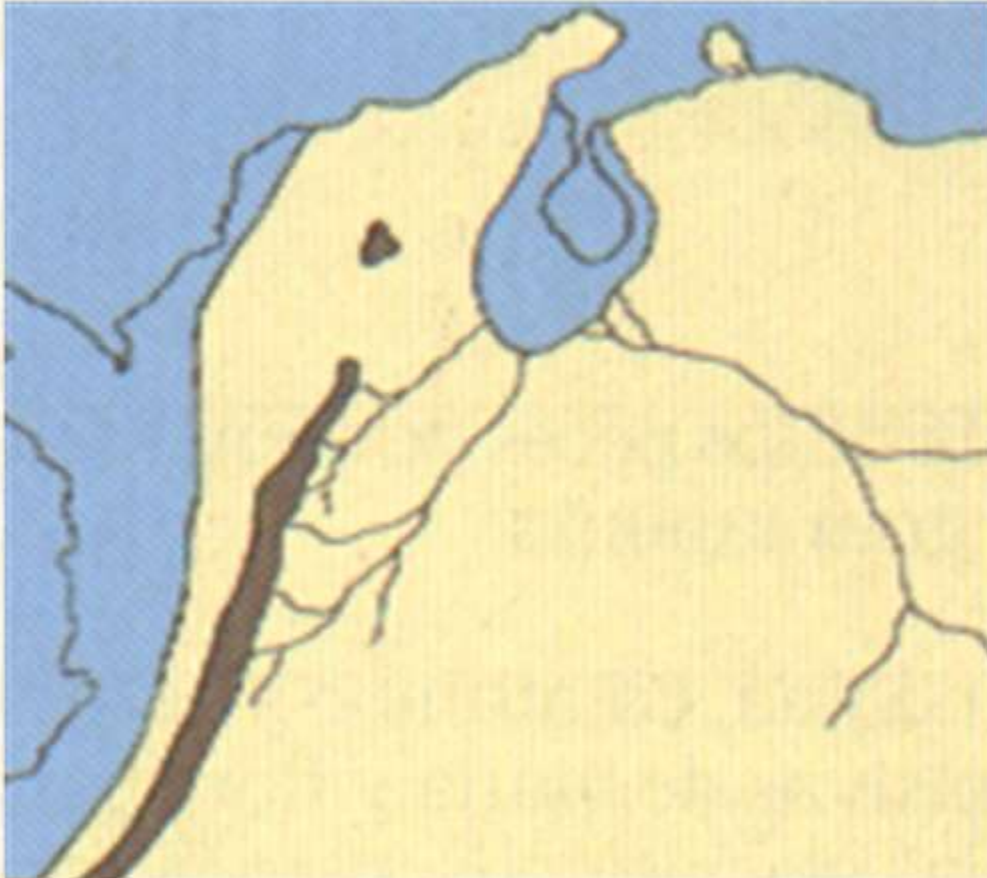
Triásico - Jurásico
(225 - 145 Ma)



Cretácico - Terciario Inferior
(140 - 60 Ma)







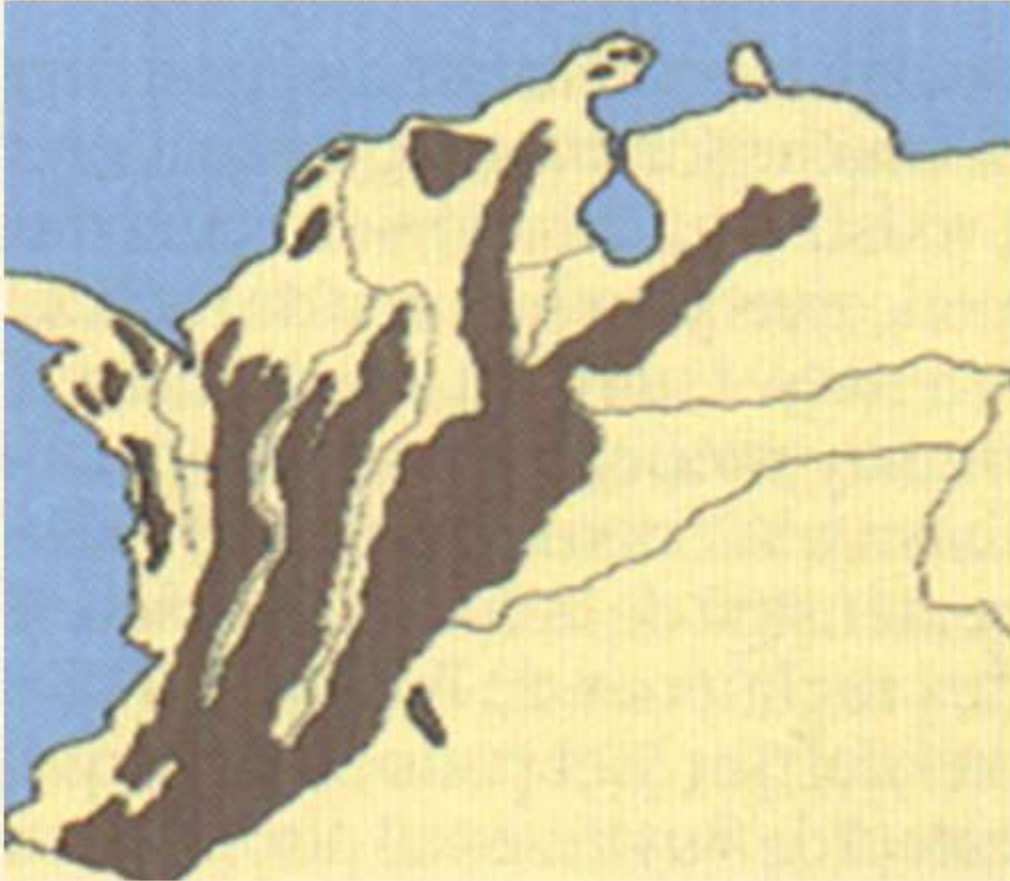
TERCIARIO INFERIOR

Poca altitud de la cordillera Central, mar profundo cubriendo lo que hoy es la cordillera Occidental y parte de la costa caribe; la cordillera Oriental aun no se ha levantado.



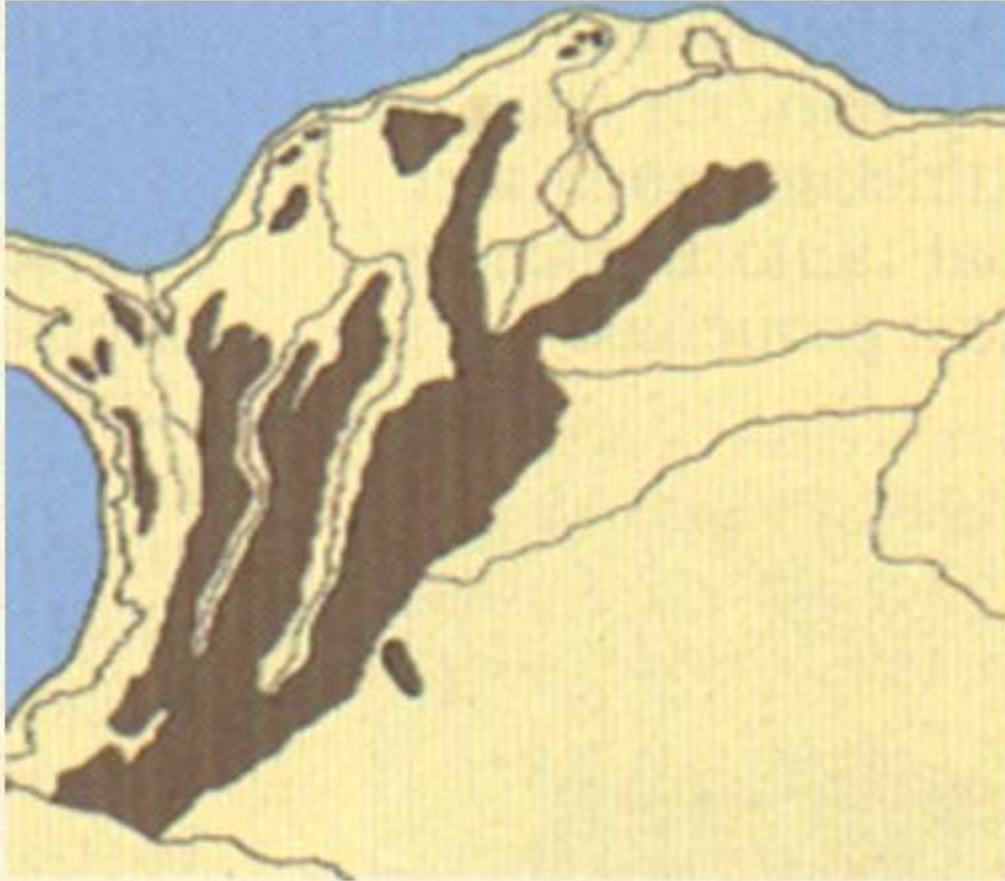
MIOCENO SUPERIOR

Levantamiento de la cordillera Oriental; cordillera Occidental empieza a emerger.



FINAL DEL PLIOCENO

Levantamiento de la Serranía del Perijá, existencia de las tres cordilleras lo mismo que la serranía de la macarena, se forma el istmo de Panamá.



PERIODOS GLACIARES

Descenso del nivel del mar (150 m de profundidad).



PERIODOS INTERGLACIARES

Fusión de los casquetes polares aumento el nivel del mar, cubriendo las planicies costeras, serranías de San Jacinto y Luruaco como islas lo mismo que las sierras de la Guajira



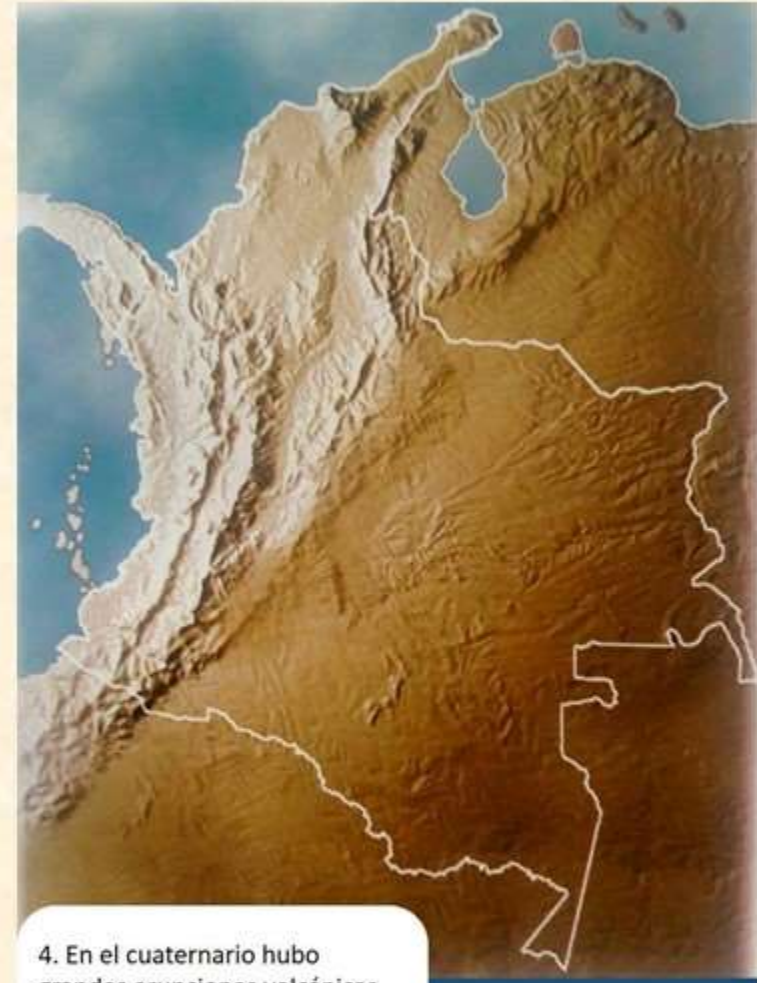
1. Durante el secundario ,hace 100 millones de años, el territorio de la actual Colombia estaba cubierto por el mar y un arco de islas comenzaba a conformar la Cordillera Central.



2. En el terciario, hace 65 millones de años, la Cordillera Central termino de levantarse a causa de grandes erupciones volcánicas y se inicio la construcción de la Cordillera Occidental por subducción.

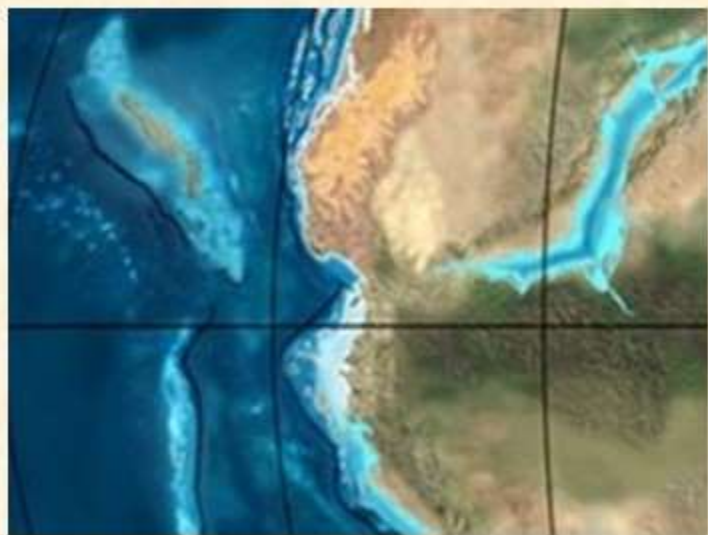


3. En el eoceno, hace 50 millones de años, comenzó a levantarse la Cordillera Oriental y al final de este periodo, hace 3 millones de años, se unieron las dos Américas.

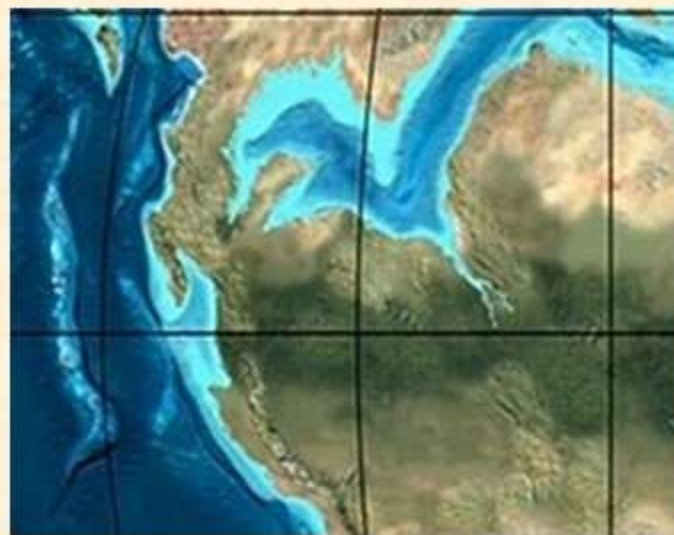


4. En el cuaternario hubo grandes erupciones volcánicas que terminaron de conformar el relieve del actual territorio colombiano.

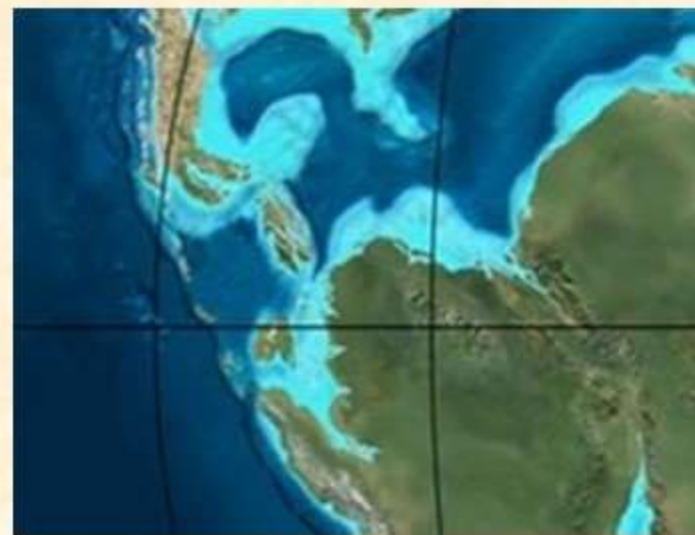
Paleogeografía de Colombia



200 millones de años



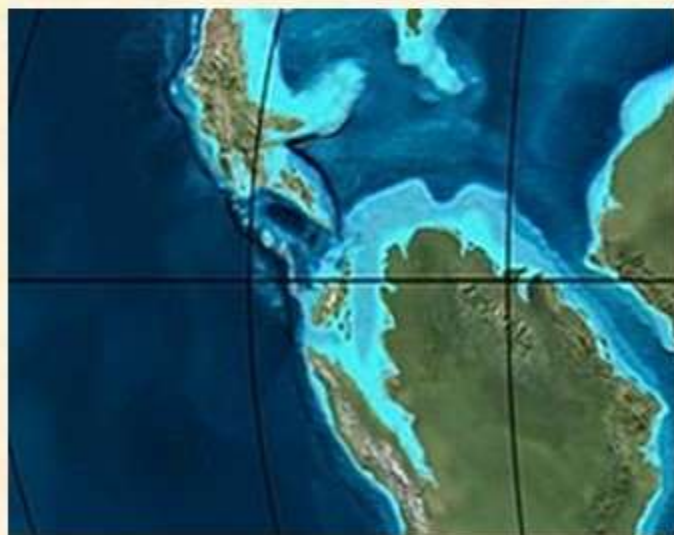
170 millones de años



150 millones de años



120 millones de años



105 millones de años



90 millones de años

Paleogeografía de Colombia



65 millones de años



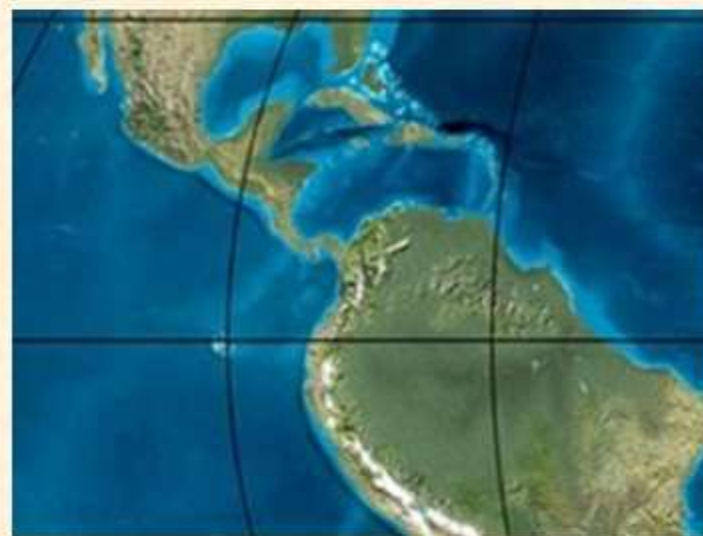
50 millones de años



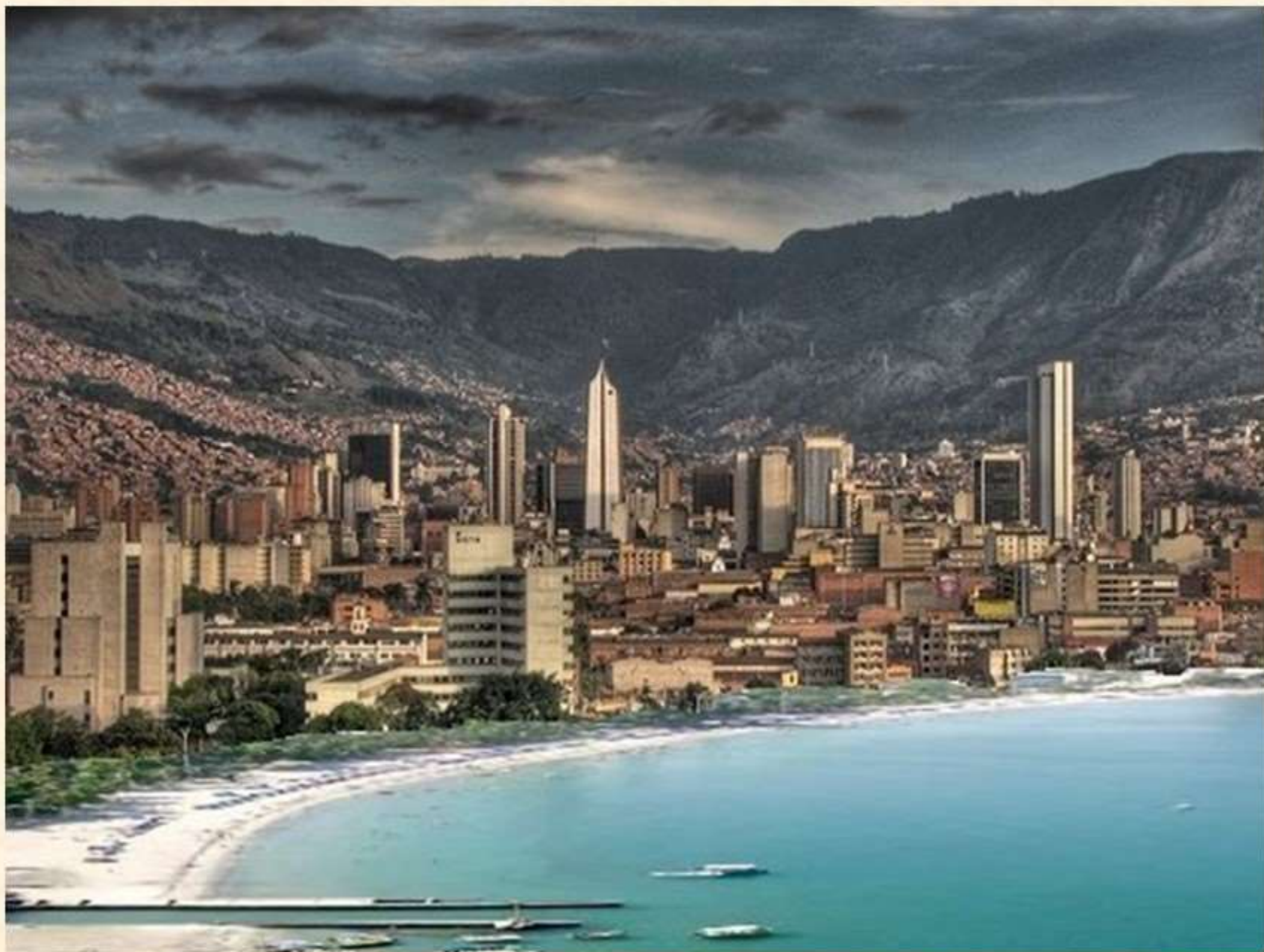
35 millones de años



20 millones de años



~2 millones de años



GRACIAS

