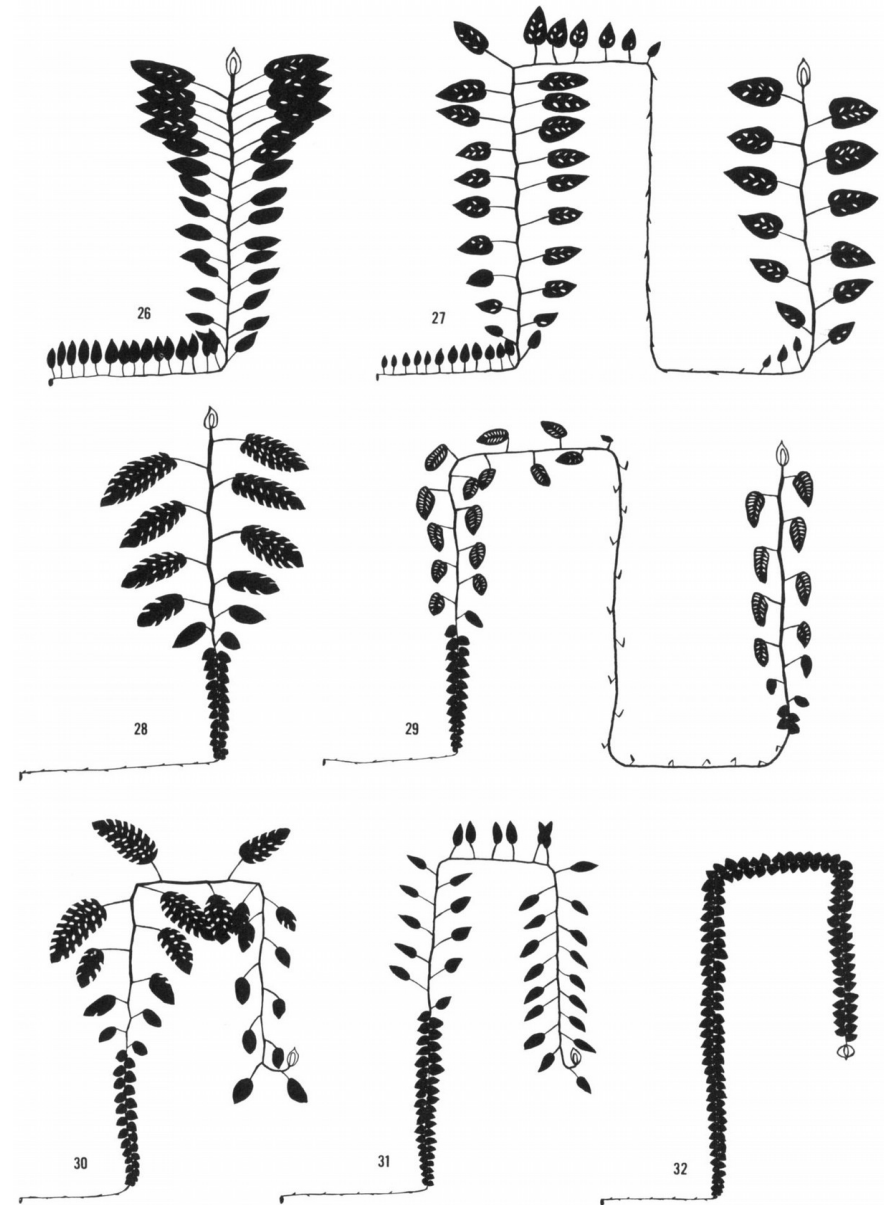


La importancia de la plasticidad fenotípica en el desarrollo de los organismos

Muchas veces las diferencias están presentes en la población previo a la divergencia y posterior especiación



FIGS. 26-32. Schematic diagrams of heteromorphic shoots in *Monstera*; in nature the seedlings and juveniles have died and decayed by the time the adult is flowering: 26. *M. lechleriana*, showing unspecialized development; 27. *M. siltepecana*, with a hanging stolon; 28. *M. punctulata*, with a stolon-like seedling, shingle plant, and adult; 29. *M. acuminata*, like *M. punctulata* with the addition of hanging and creeping stolons; 30. *M. dubia*; 31. *M. pittieri*; 32. *M. tuberculata*. Figs. 30, 31, and 32 illustrate a hypothetical reduction series leading to *M. tuberculata*, a vegetatively neotonous form flowering on a shoot which is morphologically a shingle plant.



MONSTERA

<https://www.behance.net/>

Illustration by Aaron Apsley



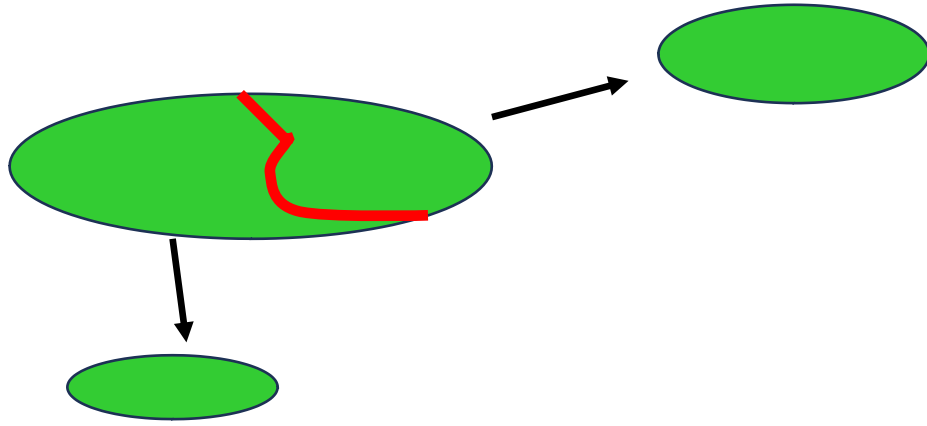
1. *Monstera deliciosa* 'borsigiana albo variegata' 2. *M. dubia* (juvenile) 3. *M. standleyana* 4. *M. subpinnata* 5. *M. sp. peru* 6. *M. obliqua* 7. *M. deliciosa* (mature) 8. *M. adansonii* var. *adansonii* (juvenile) 9. *M. adansonii* var. *adansonii* (mature) 10. *M. epipremnoides* (mature) 11. *M. adansonii* var. *laniata* 12. *M. siltepecana* (juvenile) 13. *M. pinnatipartita* (mature)

@apsley_watercolor

aaronapsley.com

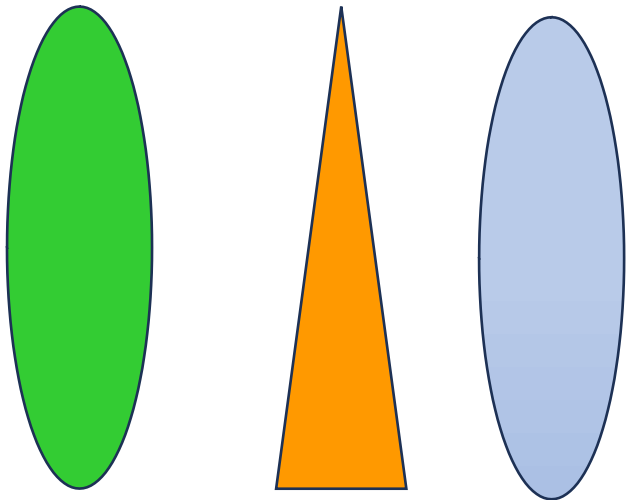


Alopatría



Procesos de selección (adaptación), deriva génica y mutaciones pueden generar la divergencia entre poblaciones

Simpatría



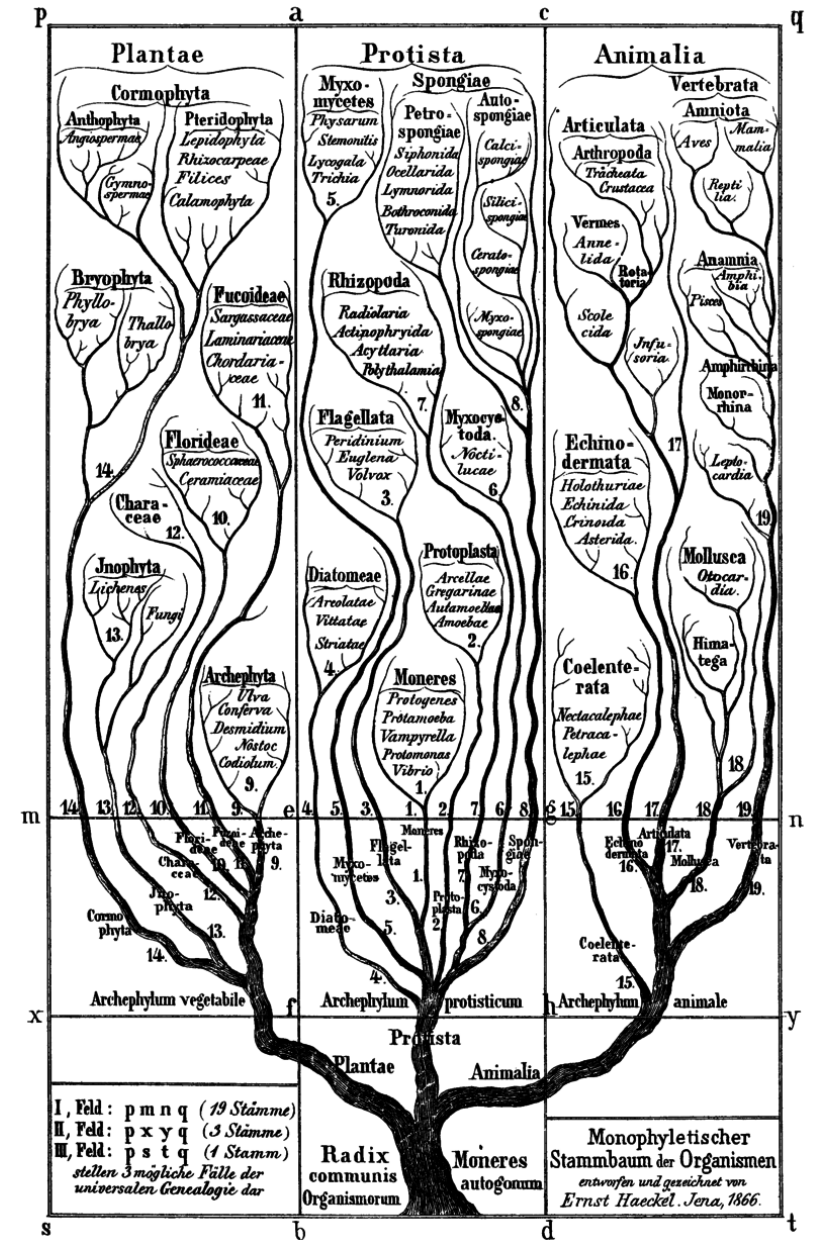
Procesos de selección y adaptación a diferentes factores abióticos y bióticos

¿Cómo se representan los taxones producto de los procesos de especiación?



There between A & B. various
 sort of relation. C & B. The
 finest gradation. R & D

Darwin 1837



Haeckel 1866

I, Feld: p m n q (19 Stämme)
 II, Feld: p x y q (3 Stämme)
 III, Feld: p s t q (1 Stamm.)
 stellen 3 mögliche Fälle der
 universalen Genealogie dar

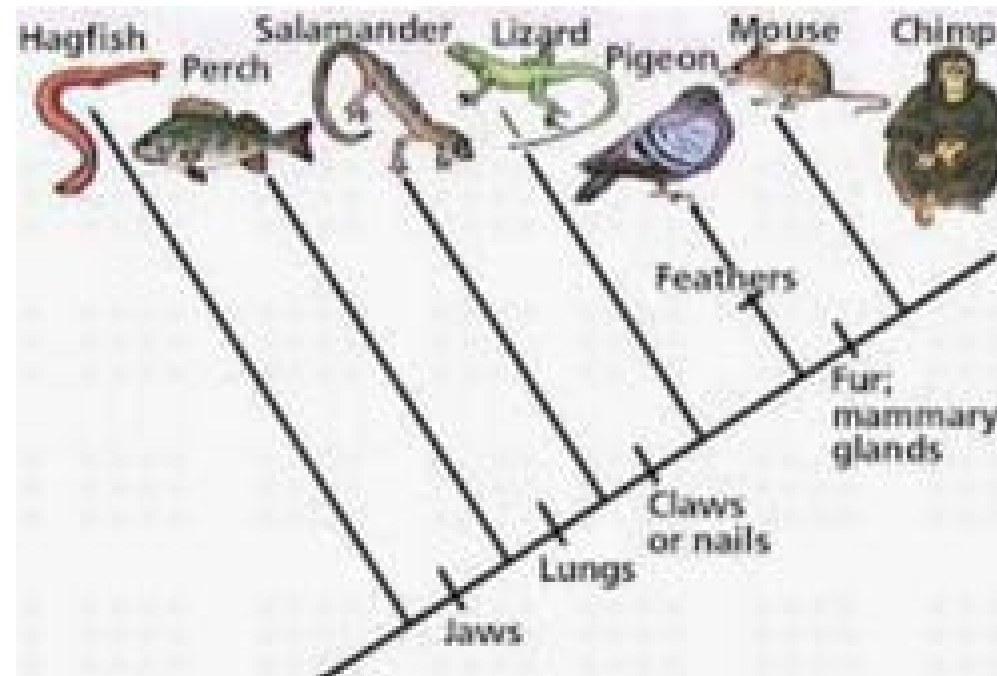
Radix communis Organismorum

Moneres autogonum

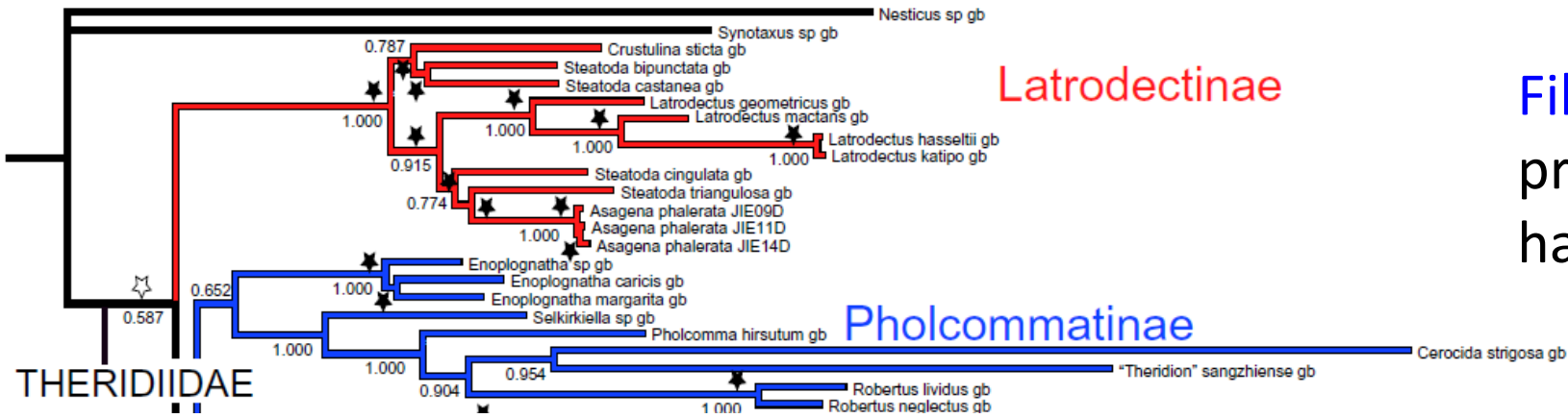
Monophyletischer Stammbaum der Organismen
 entworfen und gezeichnet von
 Ernst Haeckel. Jena, 1866.

Cladogramas y árboles filogenéticos (filogramas)

Representación de la relación evolutiva entre un grupo de taxones con un ancestro común

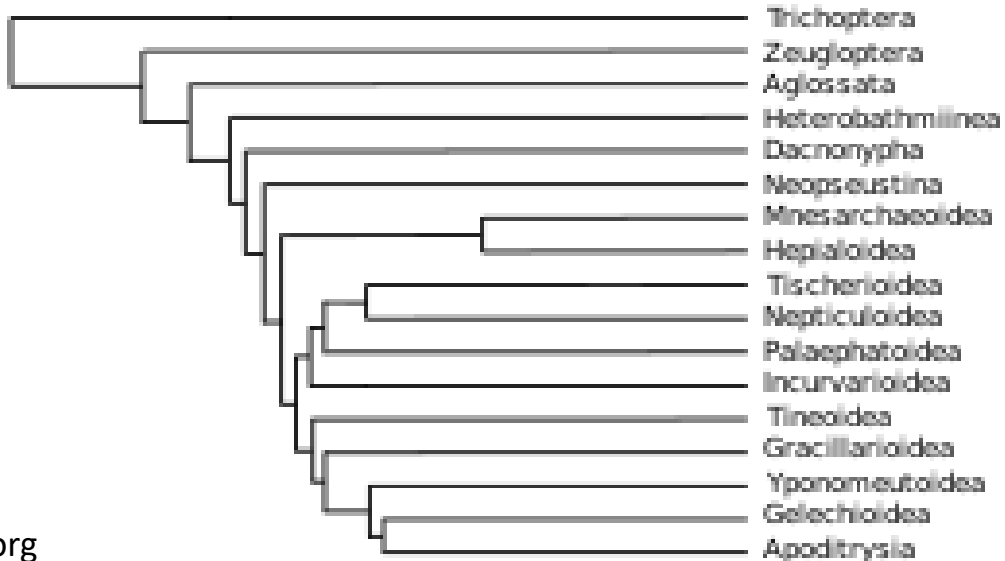


Arboles filogenéticos



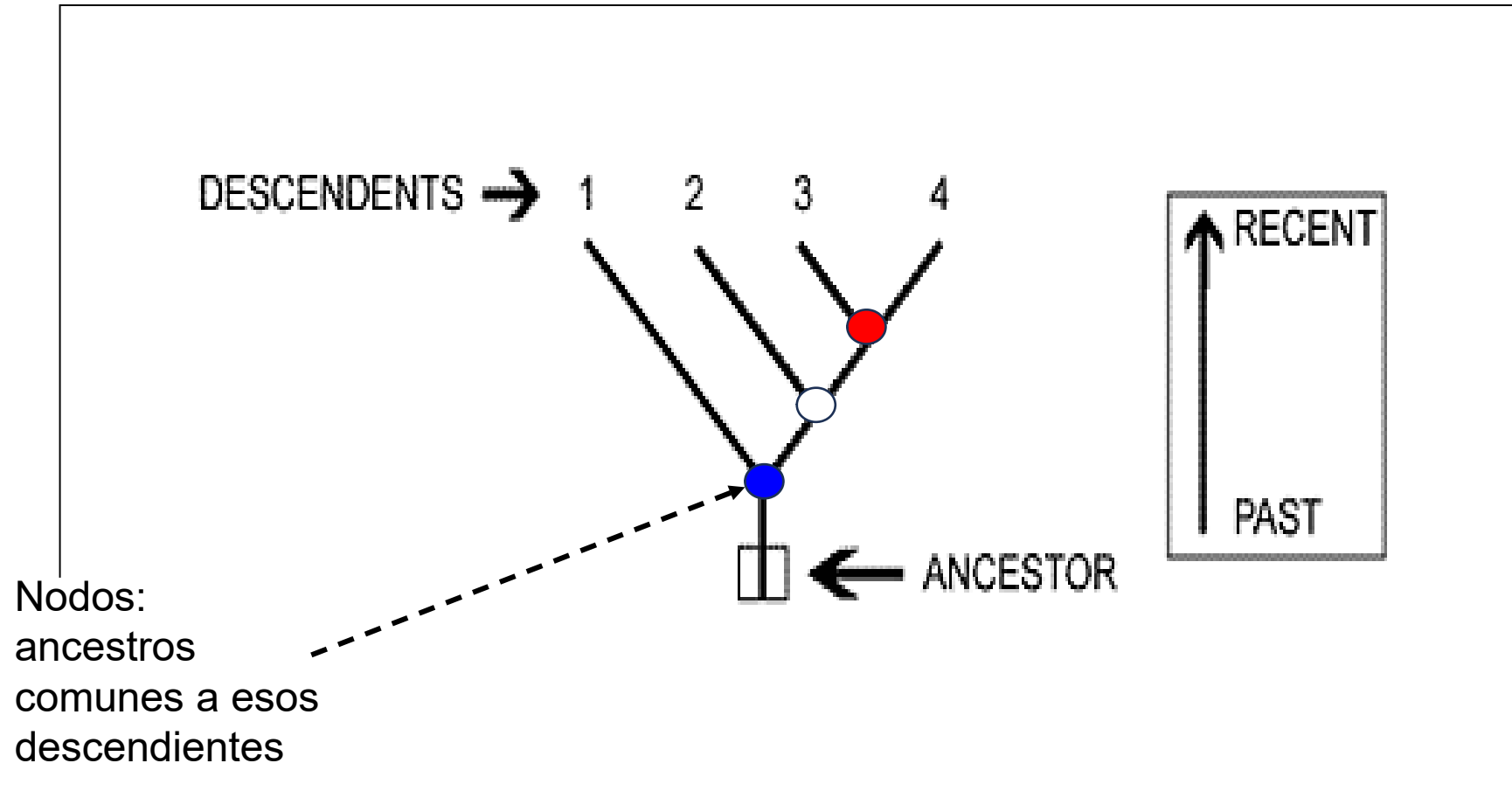
Liu et al. 2016

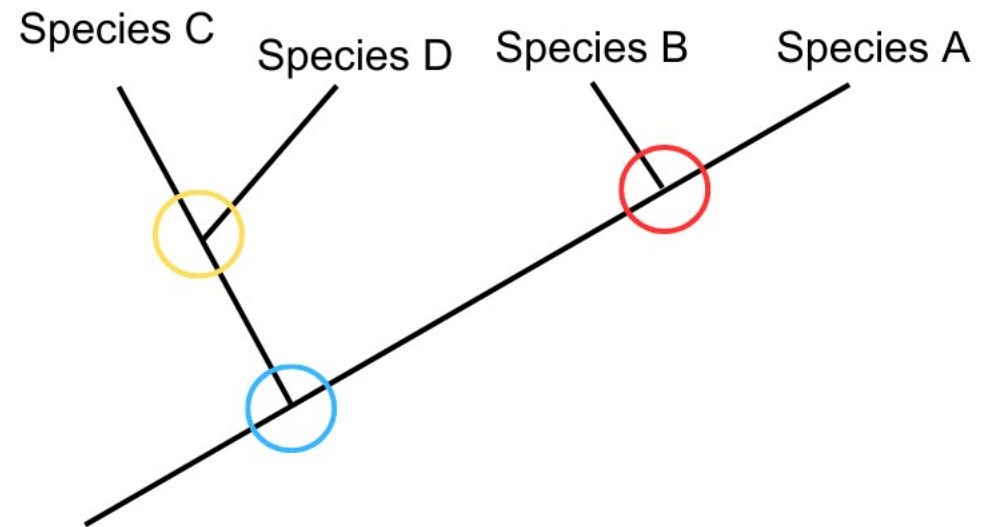
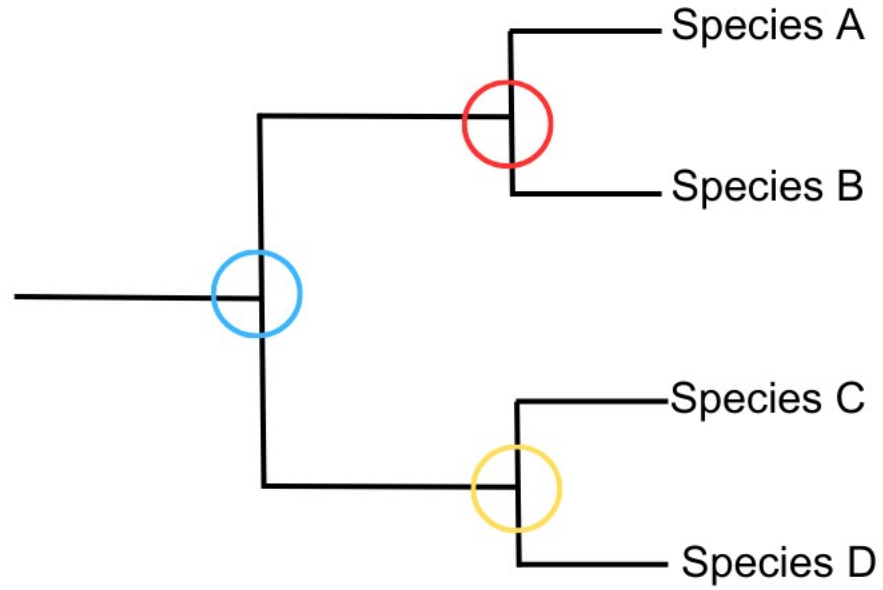
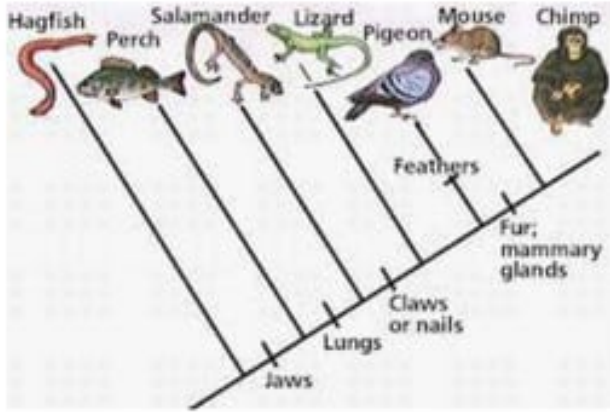
Filograma: longitud de las ramas es proporcional a los cambios que han ocurrido en cada una.

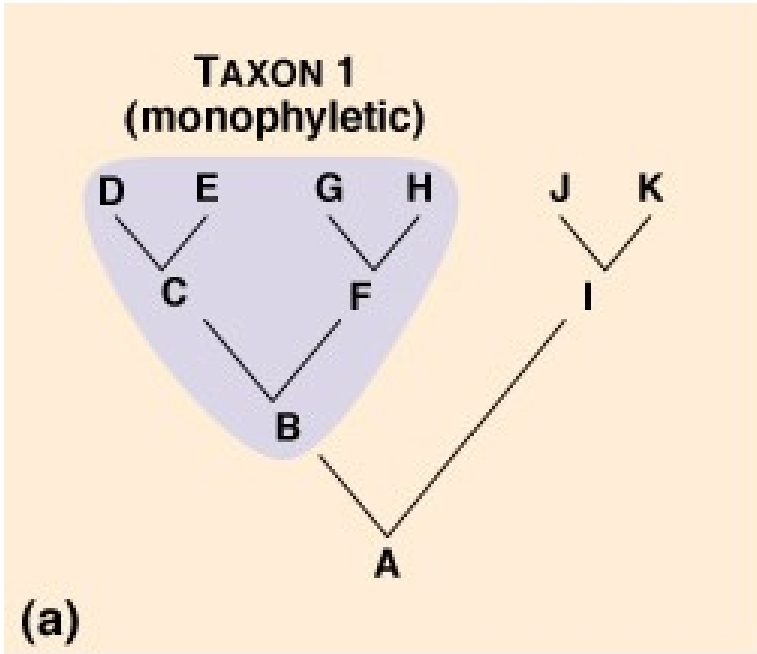


Cronograma: explicitamente representa el tiempo transcurrido desde un evento de divergencia.

Puntas, Nodos internos, Ramas







©1999 Addison Wesley Longman, Inc.

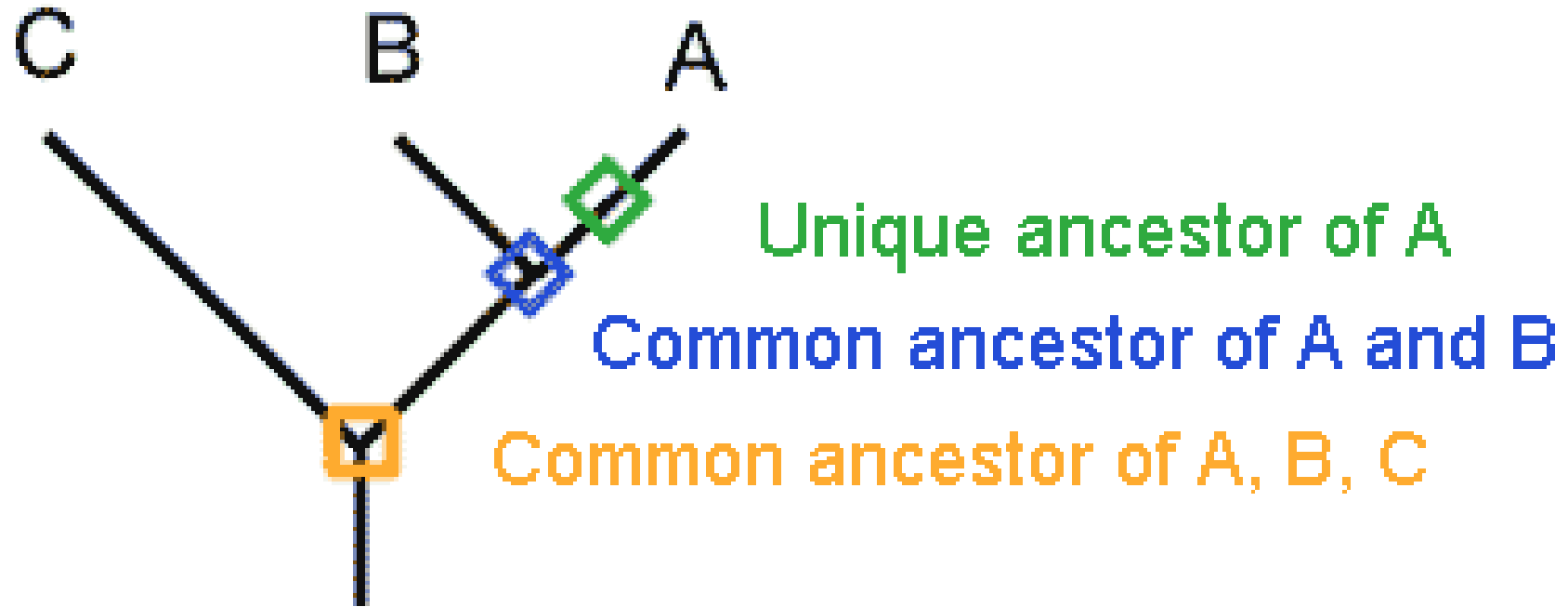
--	--

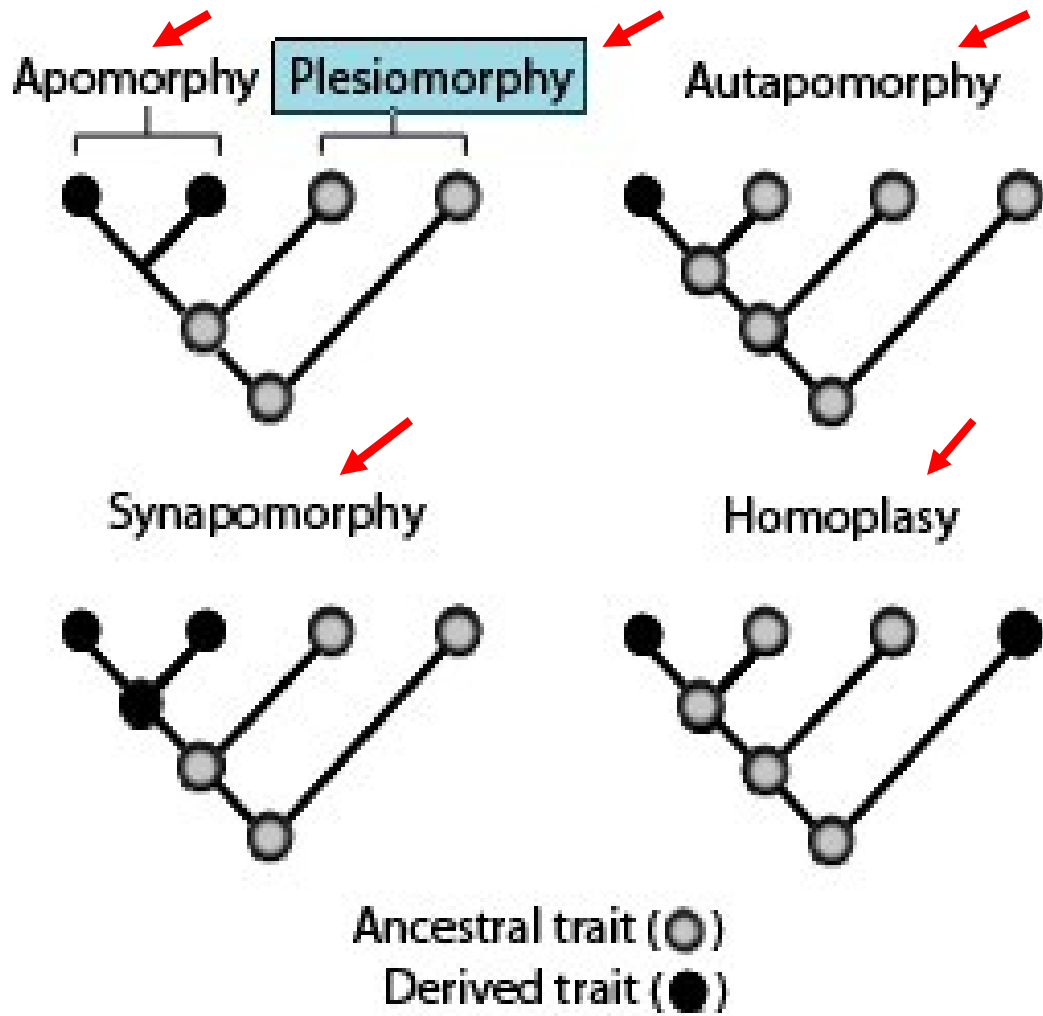
Incluye el ancestro más reciente y todos sus descendientes

No incluye el ancestro más reciente de todos sus descendientes

Incluye el ancestro más reciente, **pero no** todos sus descendientes

Grupos hermanos y ancestro común, grupo basal





Tipos de caracteres:

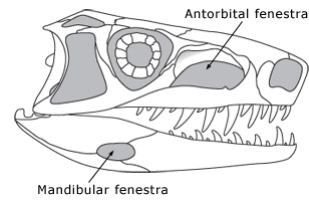
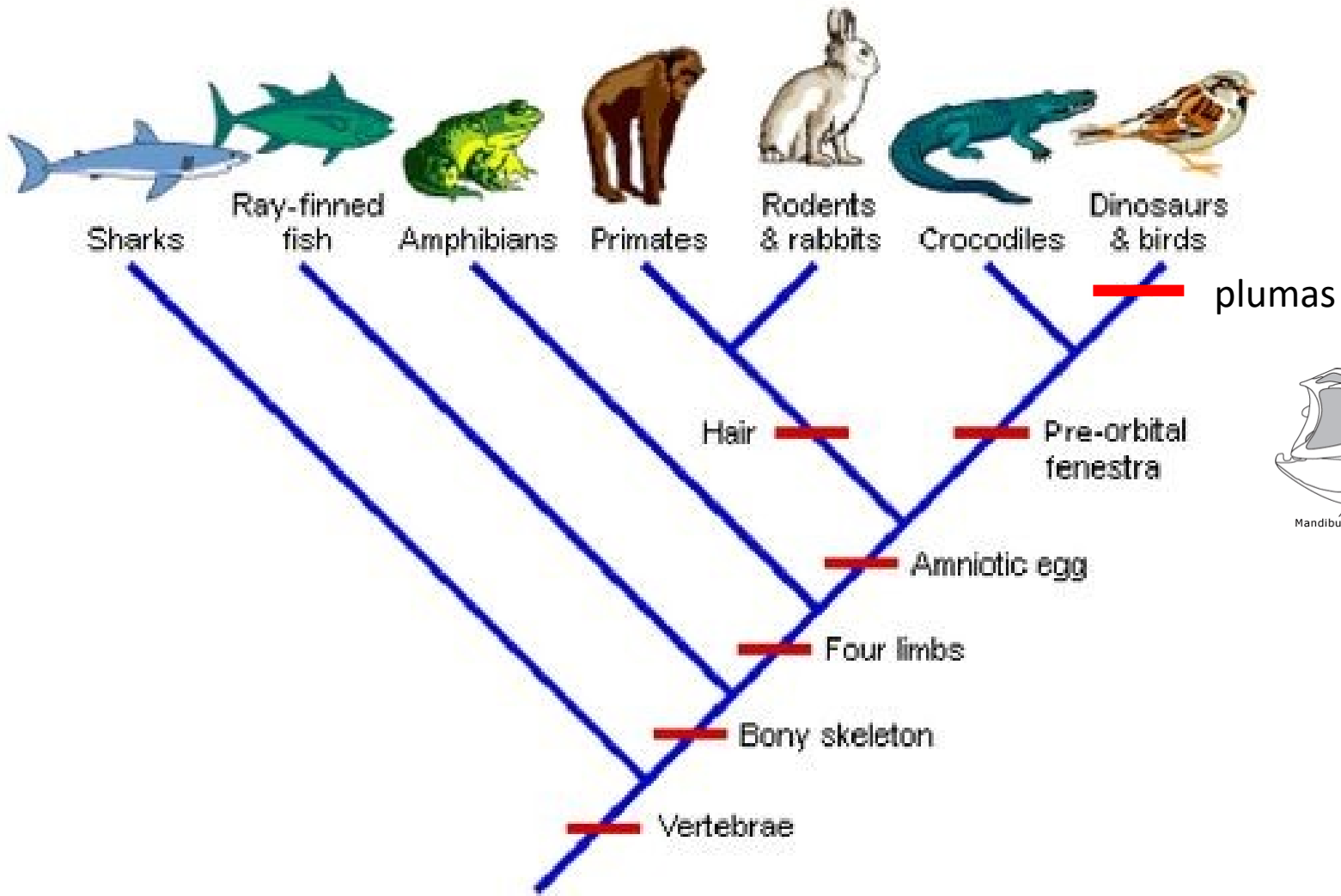
Plesiomórfico (=simplisiomórfico): aquellos que están presentes en el taxón ancestral

Apomórfico: carácter que ha evolucionado a partir del ancestro más reciente

Sinapomorfía: una apomorfía compartida por dos o más taxones, a partir de su evolución en el ancestro más reciente

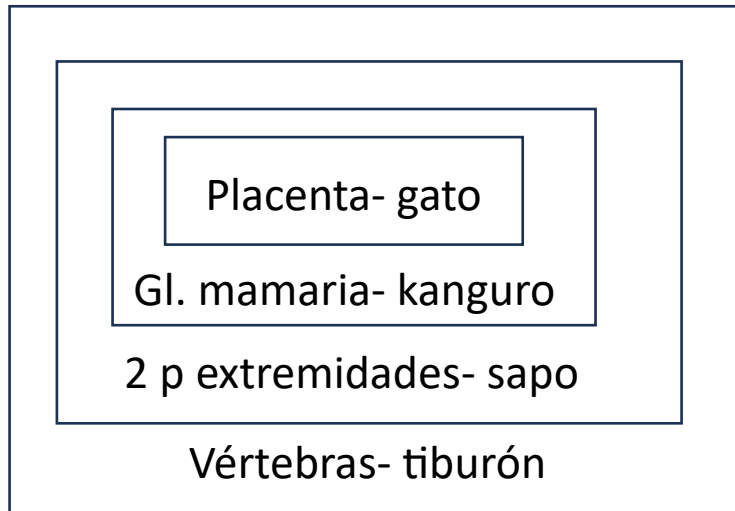
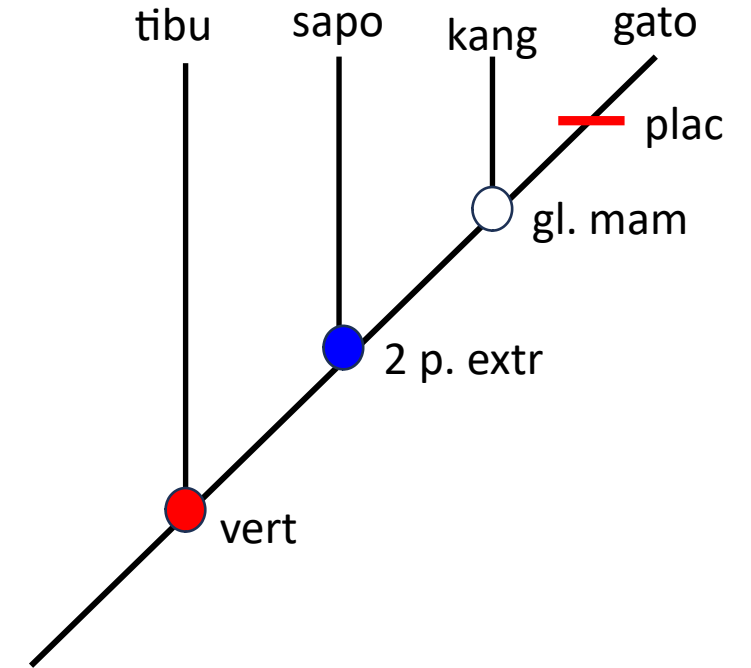
Autopomorfía- caracteres únicos presentes en un taxón terminal

Homoplasia- caracteres similares que evolucionaron en diferentes ancestros



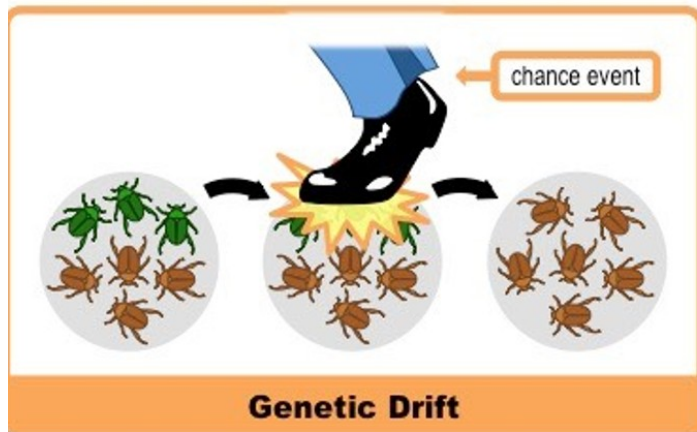
taxones

caracateres	Tiburón	Sapo	Kanguro	Gato
Vertebras	1	1	1	1
2 pares de extremidades	0	1	1	1
Gland. mamarias	0	0	1	1
Placenta	0	0	0	1

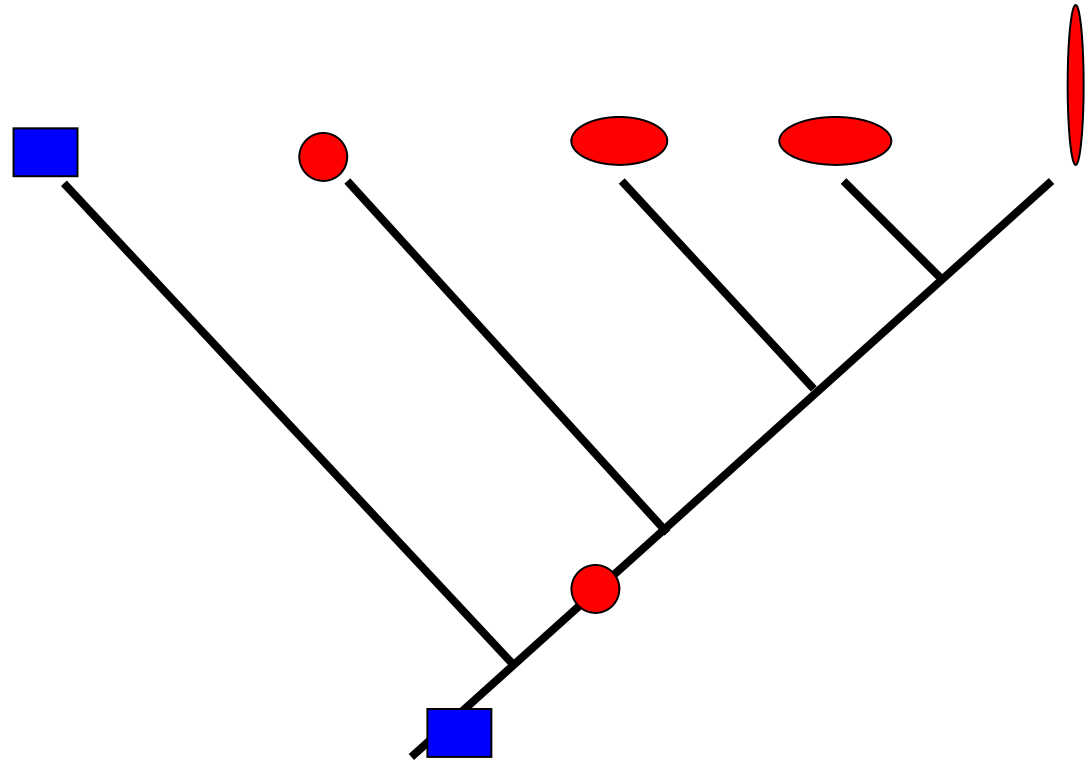


Como resultado de las recientes erupciones volcánicas (e.g., Volcán Turrialba) en Costa Rica muchas poblaciones de plantas han sido severamente reducidas (e.g., *Castilleja irazuensis*) y por lo tanto su constitución genética también ha experimentado cambios drásticos. Con base en este argumento conteste las siguientes preguntas:

- ¿Cuál o cuáles son los cambios en la constitución genética que usted espera, hayan ocurrido como resultado de la reducción en la población?
- ¿Por qué se dan los cambios que usted acaba de describir?
- Mencione dos mecanismos por medio de los cuales la constitución genética de esa población podría reestablecerse.



Homología

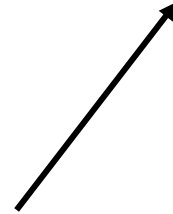
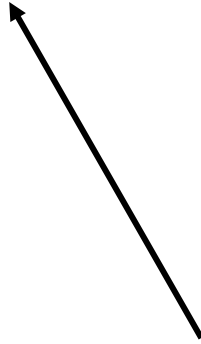


cierta
individualidad
en el desarrollo

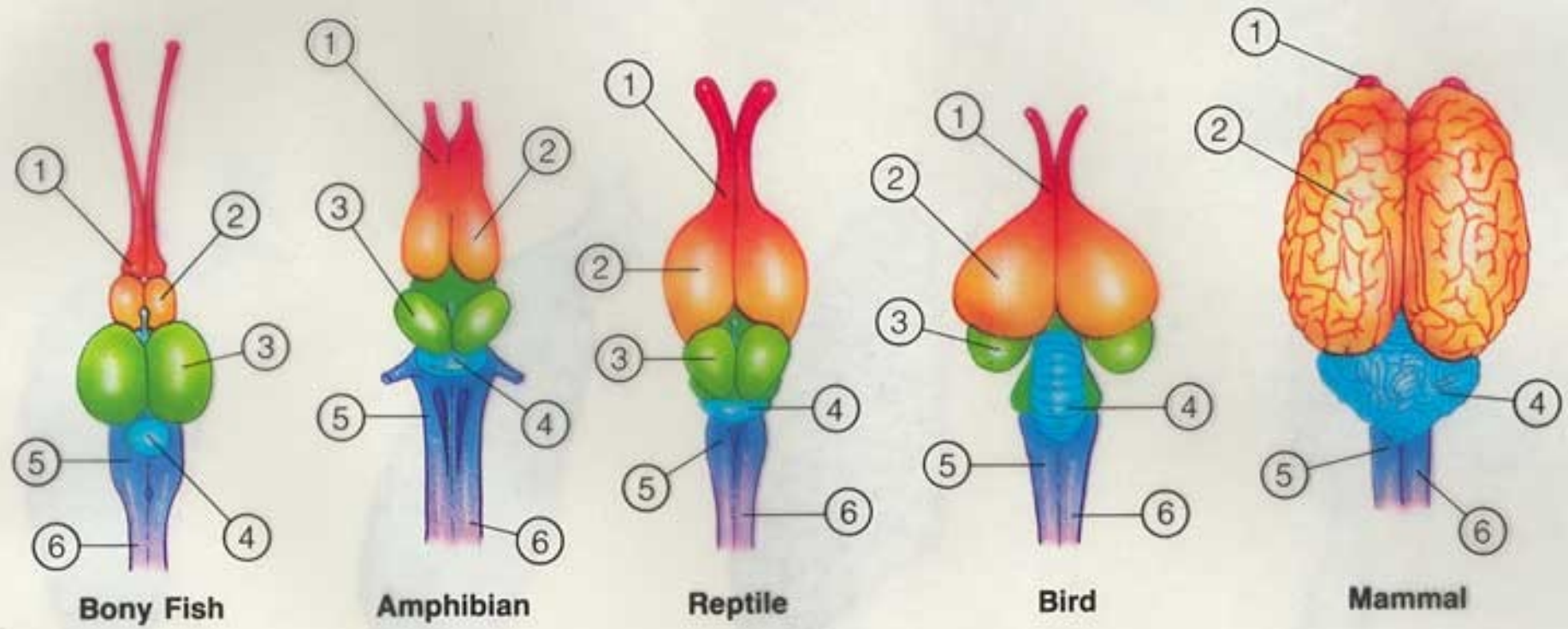
usualmente
bien definidos

muchas de estas
partes son
fácilmente
reconocidas en
muchas especies

bloques (partes)
supracelulares que forman
parte de algo mayor
(órganos)



50. The Brain Structure of Vertebrates

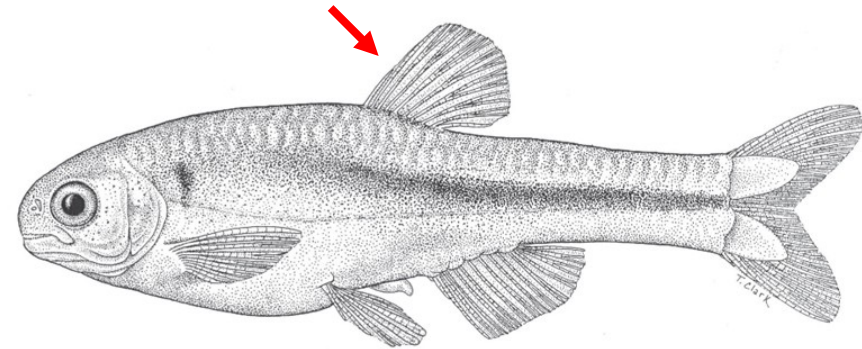
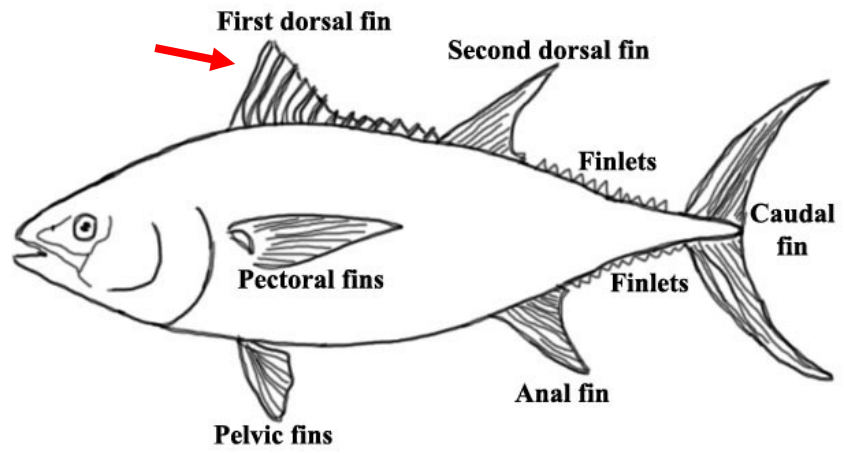
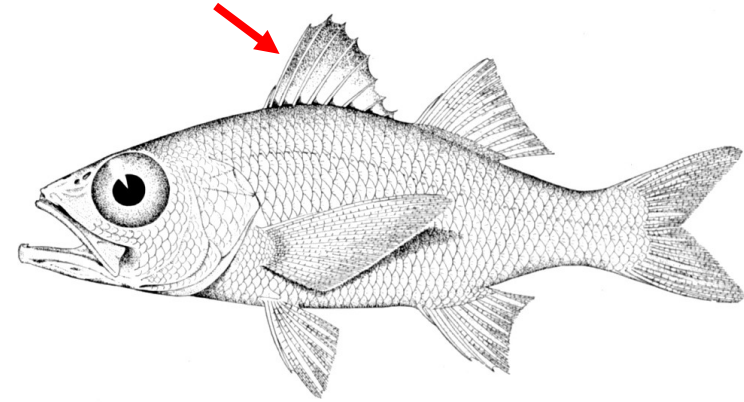
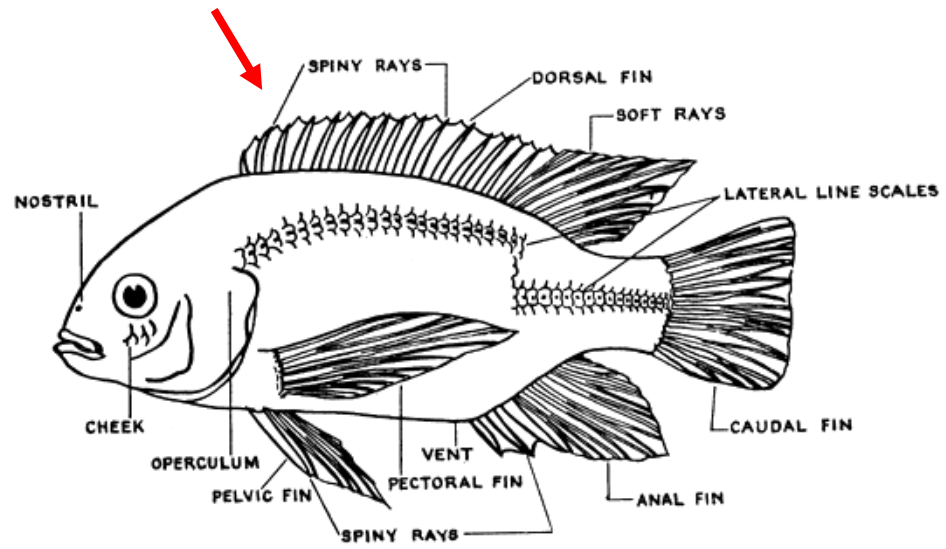


- ① Olfactory lobe
- ② Cerebrum
- ③ Optic lobe
- ④ Cerebellum
- ⑤ Medulla
- ⑥ Spinal cord

Homología debe tener:

Correspondencia en la posición de partes del cuerpo, entre especies diferentes, independientemente de la forma y función

Similaridad de partes del cuerpo entre especies diferentes; el mismo órgano en diferentes animales

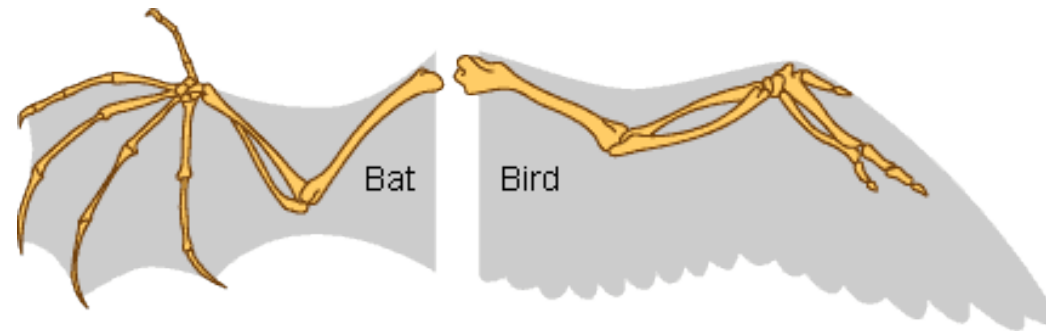


Propiedades de las homología

- Conservación
- Individualidad
- Único (uniqueness)

Conservación

El homólogo debe compartir ciertas características las cuales permanecen conservadas a pesar de los cambios en forma y función



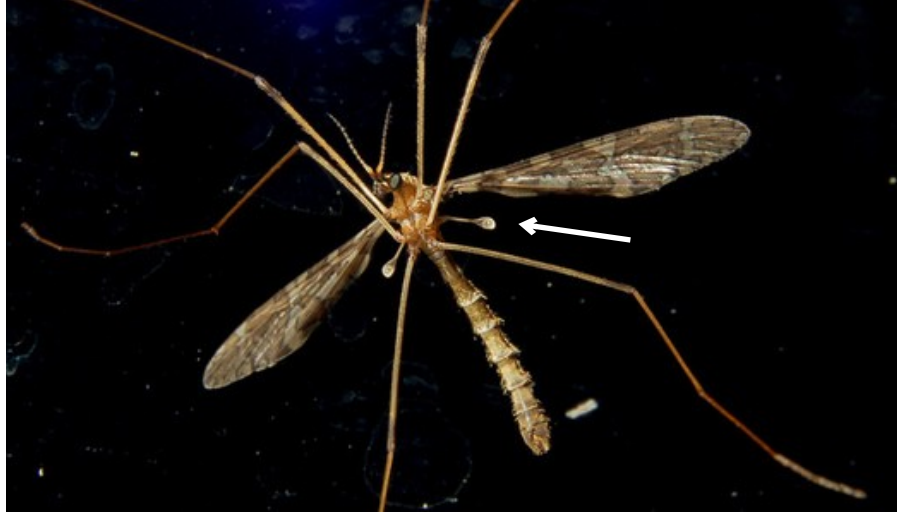
Individualidad

La individualidad debe darse a través de una vía de desarrollo similar que lleva a la expresión de sus propias características



Única (uniqueness)

El origen de una característica compleja individualizada debe ser suficientemente rara (única) que puede identificar o caracterizar grupos monofiléticos



Diptera



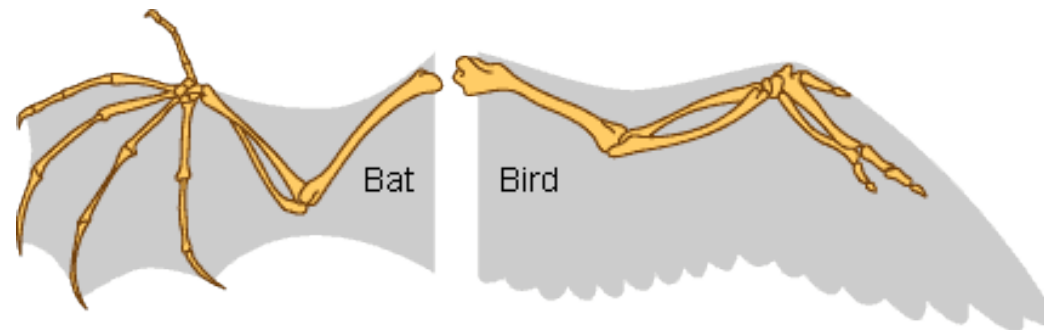
Strepsiptera

Criterios que apoyan la hipótesis de homología

- Similaridad
 - Posición y estructura
 - Similaridad en el desarrollo
 - Presencia de formas transicionales
 - Falta de coexistencia en un único organismo
 - Similaridad genética

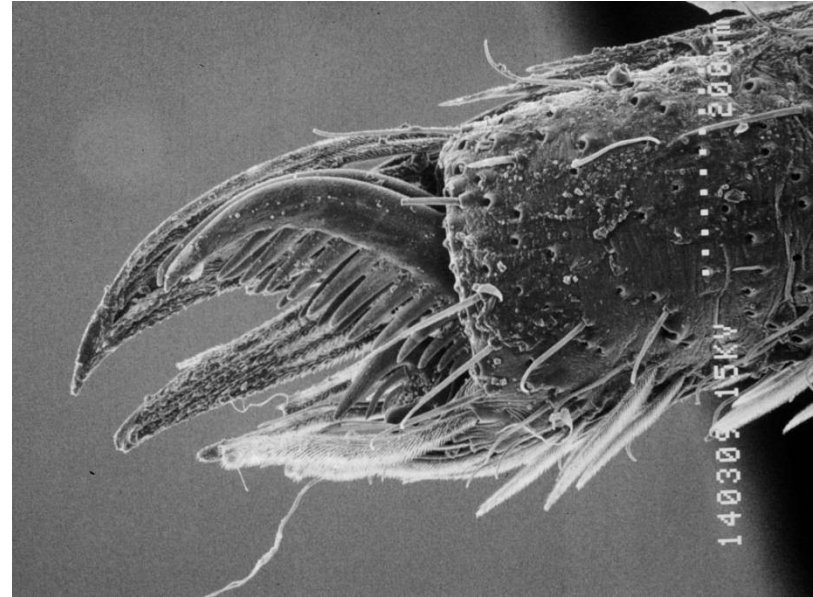
Similaridad en:

- **Posición:** se espera que tengan similar posición con respecto a otras estructuras en diferentes especies
- **Estructura:** se espera que las partes que lo componen tengan similar posición con respecto a cada una (desarrollo)



Similaridad en:

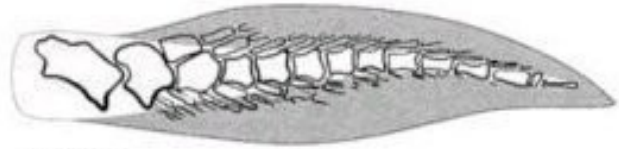
- Desarrollo



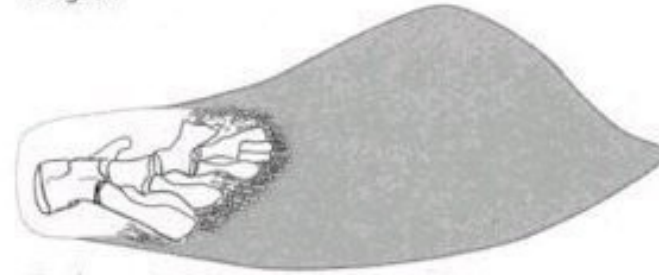
transiciones



zebrafish



lungfish



Eusthenopteron



Acanthostega

