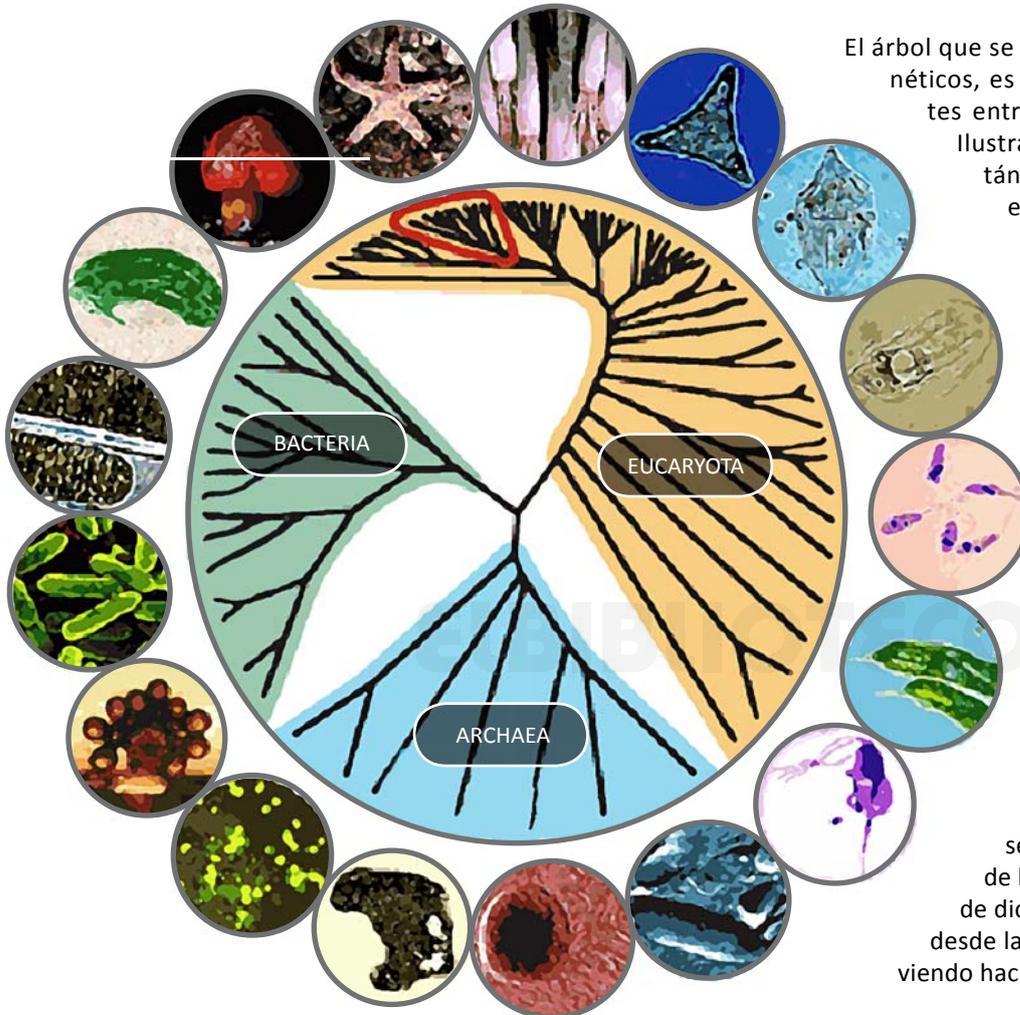


EL ARBOL FILOGENETICO

El proceso evolutivo produce un patrón en las relaciones de las diversas especies. A medida que los linajes evolucionan, se separan y transmiten sus modificaciones, sus caminos evolutivos van divergiendo. Como resultado, obtenemos un patrón ramificado de las relaciones evolutivas. Cuando se analizan las características heredadas por grupos de especies, junto a las evidencias históricas o fósiles y moleculares, es posible reconstruir las relaciones de parentesco y representarlas en un árbol a que llamamos 'filogenia'. La siguiente filogenia representa las relaciones básicas que existen entre todas las especies que habitan la Tierra.

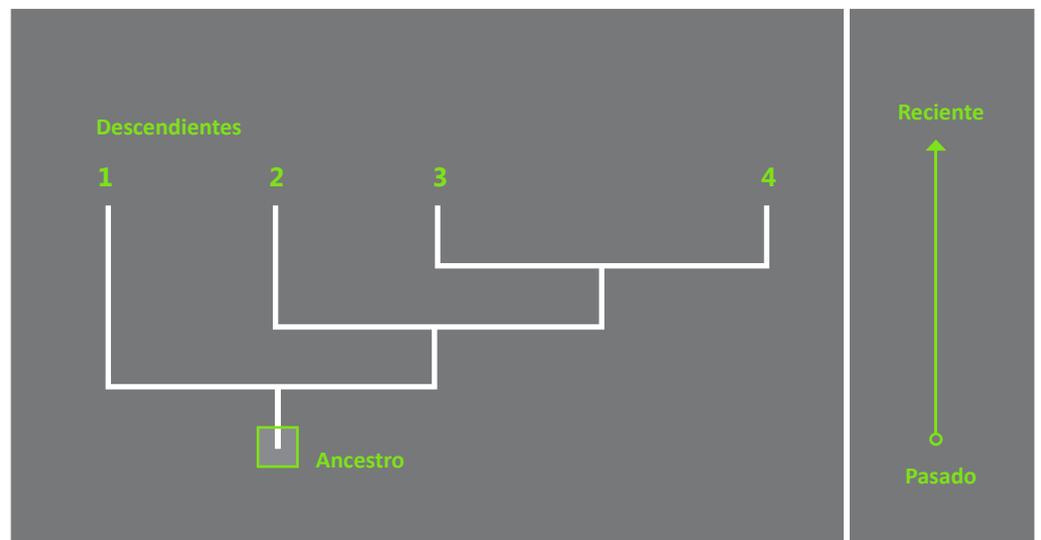


El árbol que se presenta, como todos los árboles filogenéticos, es una hipótesis de las relaciones existentes entre los diferentes grupos de organismos. Ilustra la idea de que todos los seres vivos están relacionados y que pueden ser divididos en tres clados (1) principales o dominios: Archea, Bacteria y Eucariota.

El árbol está apoyado en diferentes líneas de evidencias y aún así, probablemente no sea perfecto. Los científicos están constantemente reevaluando las hipótesis y comparando con nuevas evidencias. A medida que se analizan más datos, se analizan ciertas hipótesis en particular y pueden llegar a reordenarse algunas ramas del árbol. Por ejemplo, cuando aparecieron evidencias que sugerían que las aves eran descendientes de los dinosaurios, fue necesario reajustar varias ramas del árbol de los vertebrados. Comprender la gráfica de una filogenia, es similar a leer un árbol familiar. La raíz del árbol representa al linaje (2) ancestral, y los extremos de las ramas representan a los descendientes de dicho ancestro. A medida que nos movemos desde las raíces hacia las ramas, nos estamos moviendo hacia adelante en el tiempo.

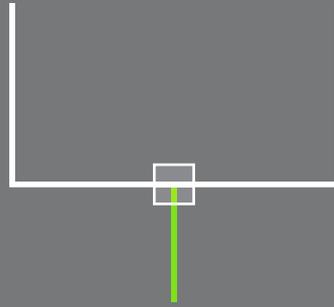
(1) **CLADO:** grupo que incluye a un ancestro común y a toda su descendencia, incluyendo a las formas que se encuentran extintas

(2) **LINAJE:** secuencia de especies que forman una línea directa de descendencia. Los linajes son subconjuntos del árbol de la vida.



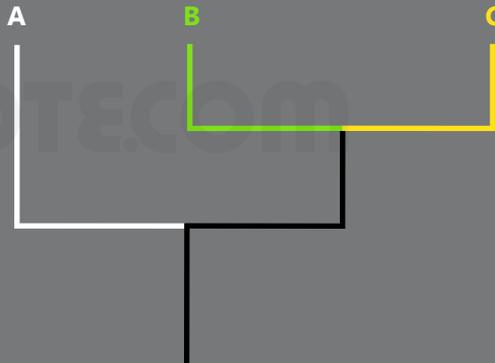
Cuando un linaje se divide, se representa como una bifurcación en la filogenia. Cuando ocurre un evento de especiación, un único linaje ancestral da origen a uno o más linajes hijos.

Especiacion
Linaje ancestral



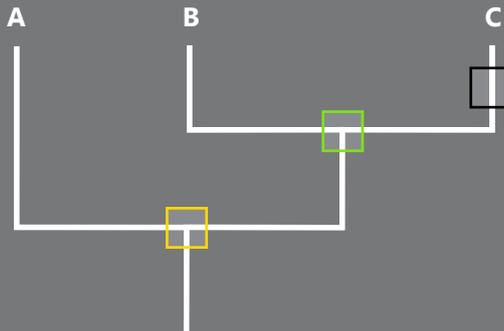
Las filogenias, además trazan patrones de ancestros compartidos entre diferentes linajes. Cada linaje tiene una parte de su historia que le es única y exclusiva, y partes que comparte con otros linajes próximos.

Historia única de "B"
Historia única de "C"
Historia compartida entre "B" y "C"

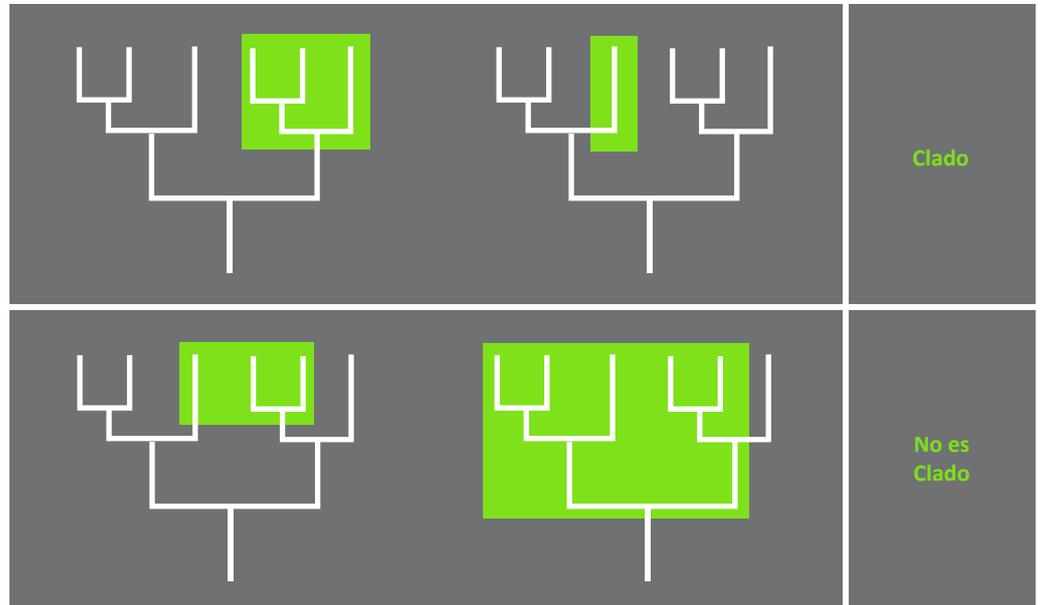


De forma similar, cada linaje tiene ancestros que son únicos para ese linaje, y al mismo tiempo, tiene ancestros que son compartidos con otros linajes; a estos últimos los llamamos 'ancestros comunes'.

Ancestro único de "C"
Ancestro común entre "B" y "C"
Ancestro común entre "A", "B" y "C"



Un CLADO es un grupo que incluye a un ancestro común y a toda su descendencia, incluyendo a las formas que se encuentren extintas. Al observar los árboles filogenéticos, es fácil identificar cuáles son los grupos que forman clados. Podemos imaginar hacer un recorte de algunas ramas del árbol filogenético, si comparten ancestros en común y se incluyen a todos sus descendientes, entonces se trata de un clado.



Los clados se encuentran jerarquizados unos dentro de otros. Un único clado puede incluir miles de especies o tan solo unas pocas. Habíamos dicho que las puntas de las filogenias representan a los linajes descendientes. Sin embargo, dependiendo de cuántas ramas del árbol son incluidas, los descendientes representados por los extremos pueden ser distintas poblaciones de una especie, diferentes especies, o diferentes clados, cada uno formado por muchas especies.

ARBOLES EN LUGAR DE ESCALERAS

En el pasado, muchas veces los biólogos, se han convencido a sí mismos de ideas erróneas que mostraban una organización de los seres vivos en escaleras que iban de los organismos inferiores a los organismos superiores. La idea surge de lo que Aristóteles llamó “La gran cadena de los seres”. Análogamente, es fácil interpretar erróneamente a las filogenias como representaciones de organismos que serían ‘más avanzados’ que otros. Sin embargo las filogenias no implican para nada un concepto de este tipo.

En esta filogenia simplificada, el evento de especiación dio como resultado dos linajes. Uno de ellos, llevó a los musgos de hoy; y el otro originó a los helechos, las coníferas y a las rosáceas. Desde aquel evento de especiación, ambos linajes han tenido la misma cantidad de tiempo para evolucionar.

De modo tal que, si bien los musgos se ramificaron tempranamente del árbol y comparten muchos rasgos con el ancestro de todas las plantas terrestres, las especies actuales de musgos no son ancestros de las otras plantas. Tampoco son más primitivas. Podríamos decir que los musgos son primos del resto de las plantas terrestres.

