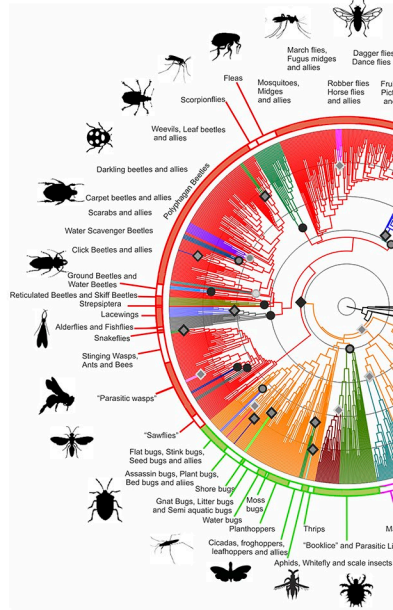
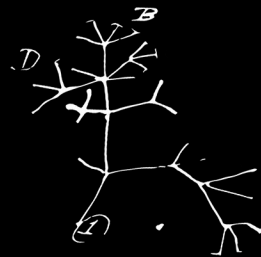


Especies y especiación

Un estimado de 9 millones de especies habitan la Tierra. Todas estas diversas y únicas creaturas descendieron de un ancestro en común hace unos 4.4 mil millones de años. La historia de la vida ha terminado radiando ramas compuestas por especies similares, algunas de las cuales persisten mientras otras se han extinguido. La especiación, o evolución de una nueva especie, es el núcleo de este proceso. Pero, ¿qué es una especie? ¿Cómo se genera una? La investigación en mariposas ha ayudado a responder estas interrogantes.

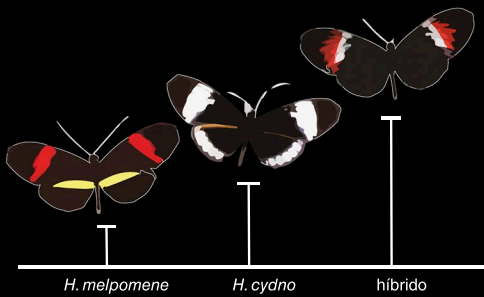


El concepto biológico de especie. El famoso biólogo evolutivo Ernst Mayr definió a las especies como "grupos compuestos por individuos efectiva o potencialmente reproducibles". Aunque hay varias definiciones competentes, este concepto "biológico" de especie ha sido ampliamente utilizado. Sin embargo, en algunos grupos, especies aparentemente distintas y aisladas en la naturaleza pueden reproducirse en cautiverio (o de vez en cuando en la naturaleza)



El árbol de la vida
En 1837 Charles Darwin hizo este boceto (izquierda) para representar una idea: el proceso de especiación a partir de un ancestro en común. Más de 150 años después, los científicos siguen utilizando árboles filogenéticos para representar las relaciones evolutivas, por ejemplo, en los hexápodos, insectos y sus parientes de 6 patas (panel superior, derecha).

Experimentos de predación
Heliconius melpomene y *H. cydno* pueden aparearse y producen híbridos. Los científicos usaron modelos hechos de papel para contar el número de ataques. Los modelos híbridos fueron atacados más que los modelos "puros".



El problema con los híbridos.

Mayr enfatizó el potencial reproductivo porque los híbridos de algunas especies son frecuentemente impropios. En ocasiones no se desarrollan correctamente, o desarrollan anomalías, a veces volviéndose infértiles. A veces están mal adaptados al ambiente. Algunos híbridos se comportan en modos que amenazan su supervivencia.

Especiación. Muchos biólogos argumentan que la geografía es una fuerza crítica en el proceso de especiación. Si dos poblaciones son apartadas entre sí por un periodo largo, inevitablemente divergen y se transforman en especies diferentes. Estudios en mariposas sugieren que esto no siempre es necesario. A veces, nuevas especies aparecen cuando las poblaciones se especializan a nivel ecológico: cambiando sus plantas hospederas o preferencias de hábitat, por ejemplo. Cuando no hay aislamiento geográfico, la selección por preferencias definidas de pareja se vuelve una fuerza crítica para la especiación.

Especies "con fugas". Estudios en mariposas *Heliconius* sugieren que muchas especies presentan evidencia de hibridación en su pasado evolutivo. En algunos casos, estos cruces raros entre especies diferentes permitieron la "filtración" de genes benéficos de un linaje a otro. Esto sugiere que podrían haber "fugas" en los límites inter-especies.

Origen de los patrones dennis y ray
Tiempo después de que *H. elevatus*, *H. melpomene* y *H. timareta* divergieron (se convirtieron en especies diferentes), eventos de hibridación permitieron la transferencia de genes que producen el *dennis* y el *ray*. Estos genes fueron incorporados y explican las similitudes en los patrones de coloración que observamos hoy.

