

Visión de mariposa

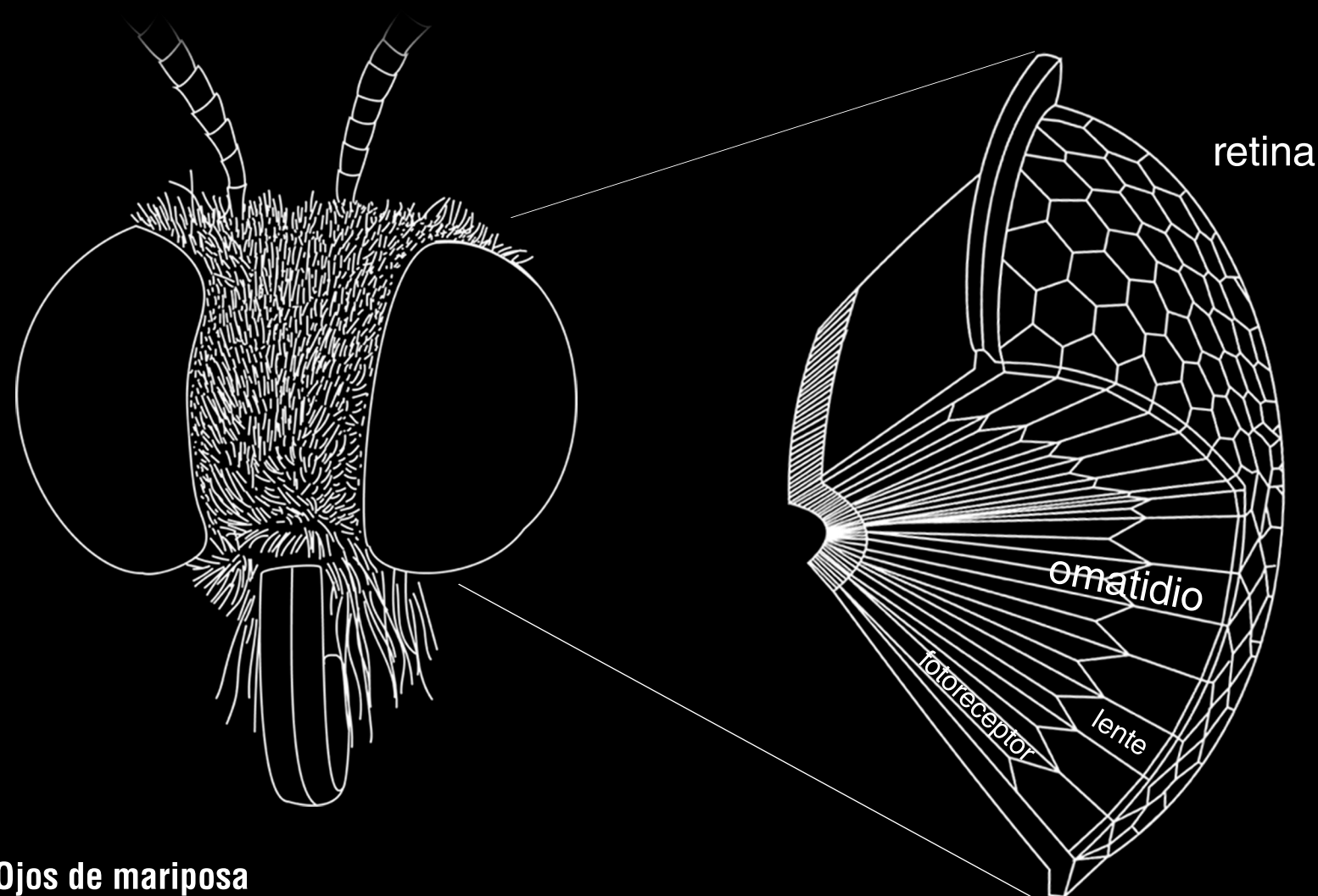
Los ojos son responsables de capturar información sobre la intensidad y distribución de la luz. Al igual que la mayoría de insectos, las mariposas tienen ojos compuestos, con miles de pequeños ojos hexagonales. La evolución les proporcionó habilidades excepcionales, como amplios campos de visión y una excelente percepción de objetos en movimiento. Sus ojos son además capaces de percibir luz ultravioleta y polarizada. Estas adaptaciones visuales les permiten detectar y reconocer fuentes de comida, plantas hospederas y pareja.



Asterope markii, Amazonia ecuatoriana

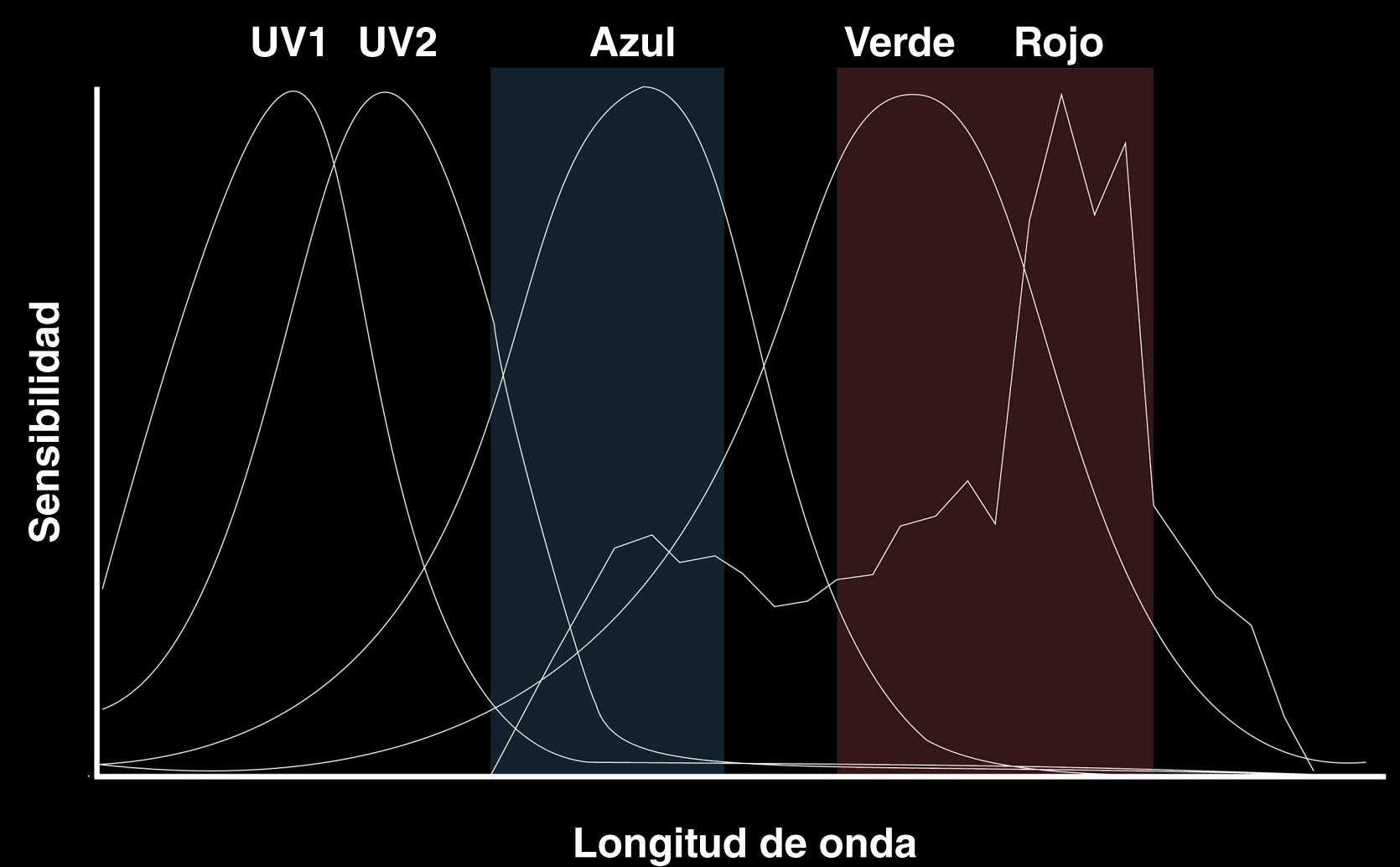
La visión en *Heliconius*

Las mariposas *Heliconius* utilizan señales visuales para encontrar pareja. Múltiples patrones de coloración miméticos imponen un desafío adicional, puesto que entonces las mariposas deben diferenciar individuos de su misma especie de individuos co-miméticos para reproducirse exitosamente.



Ojos de mariposa

En la retina hay múltiples células foto receptoras, que son sensibles a una porción diferente del espectro visual y facilitan la discriminación de color.



En los ojos de *Heliconius erato* se han identificado cuatro sensibilidades de recepción, con picos en aproximadamente 360 nm (UV1), 390nm (UV2), 470 nm (azul) y 560-600 nm (LW). La presencia de pigmentos filtradores aumenta la sensibilidad de recepción del rojo, de 560 a 600 nm. Esto explica por qué *H. erato* distingue muy precisamente colores en el espectro rojo-verde aunque solo tenga una opsina sensitiva a LW.

¿Por qué ver UV? A diferencia de sus parientes cercanos (y humanos), las mariposas *Heliconius* pueden ver ultravioleta. Un pigmento amarillo capaz de reflejar UV evolucionó a la par de esta habilidad, en el origen del género *Heliconius*. Estos colores son utilizados en el reconocimiento de pareja. Esto sugiere que su sistema visual podría facilitar el reconocimiento de pareja a través de la coloración en las alas.

Sexo y visión. Las *Heliconius* tienen ojos sexualmente dimórficos: los machos de *H. erato* expresan solo UV2, mientras que las hembras expresan ambas opsinas UV en los fotoreceptores. Estas diferencias podrían jugar un papel importante en la selección sexual y reconocimiento de pareja.

Formas. Las mariposas *Heliconius* también usan su visión para buscar flores y hojas durante la alimentación y puesta de huevos (u ovoposición). Las hembras observan la forma de las hojas para encontrar plantas de *Passiflora* y ovopositar.



Cámara UV

Visión humana