

La percepción del color es una habilidad visual que nos permite distinguir entre diferentes secuencias de luz, independientemente de la intensidad. Los colores que percibimos dependen tanto de la composición espectral de la luz reflejada como de la interpretación de nuestros ojos y sistema visual tricromático. La visión del color permite a los animales discriminar objetos y luces según sus propiedades espectrales. La diversidad de la visión del color en diferentes especies ha sido el motor de la radiación adaptativa de colores corporales, como en las aves, fundamental en los mecanismos de selección de pareja. La diversidad de pigmentos químicos en plantas y animales ha sido clave en estos procesos de coevolución y ha creado señales visuales únicas. La percepción del color se produce gracias a las células retinianas especializadas llamadas conos, y a los bastones. Los humanos tenemos tres tipos de conos que nos permiten ver un rango de colores que abarca el espectro visible desde 380 a 760 nm. La mayoría de los mamíferos solo tienen dos tipos de conos y ven el mundo en una visión del color dicromática, mientras que algunas aves, peces y reptiles poseen cuatro tipos de conos. Además, muchos animales pueden ver la radiación ultravioleta, y algunos incluso el infrarrojo y la luz polarizada.

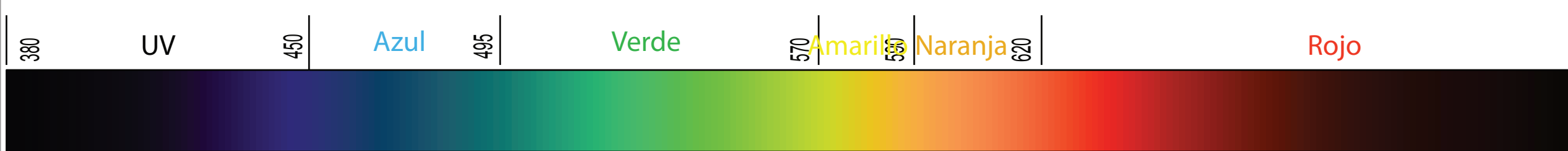
Pedro D. Jordano Barbudo

Real Academia Sevillana de Ciencias

Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España

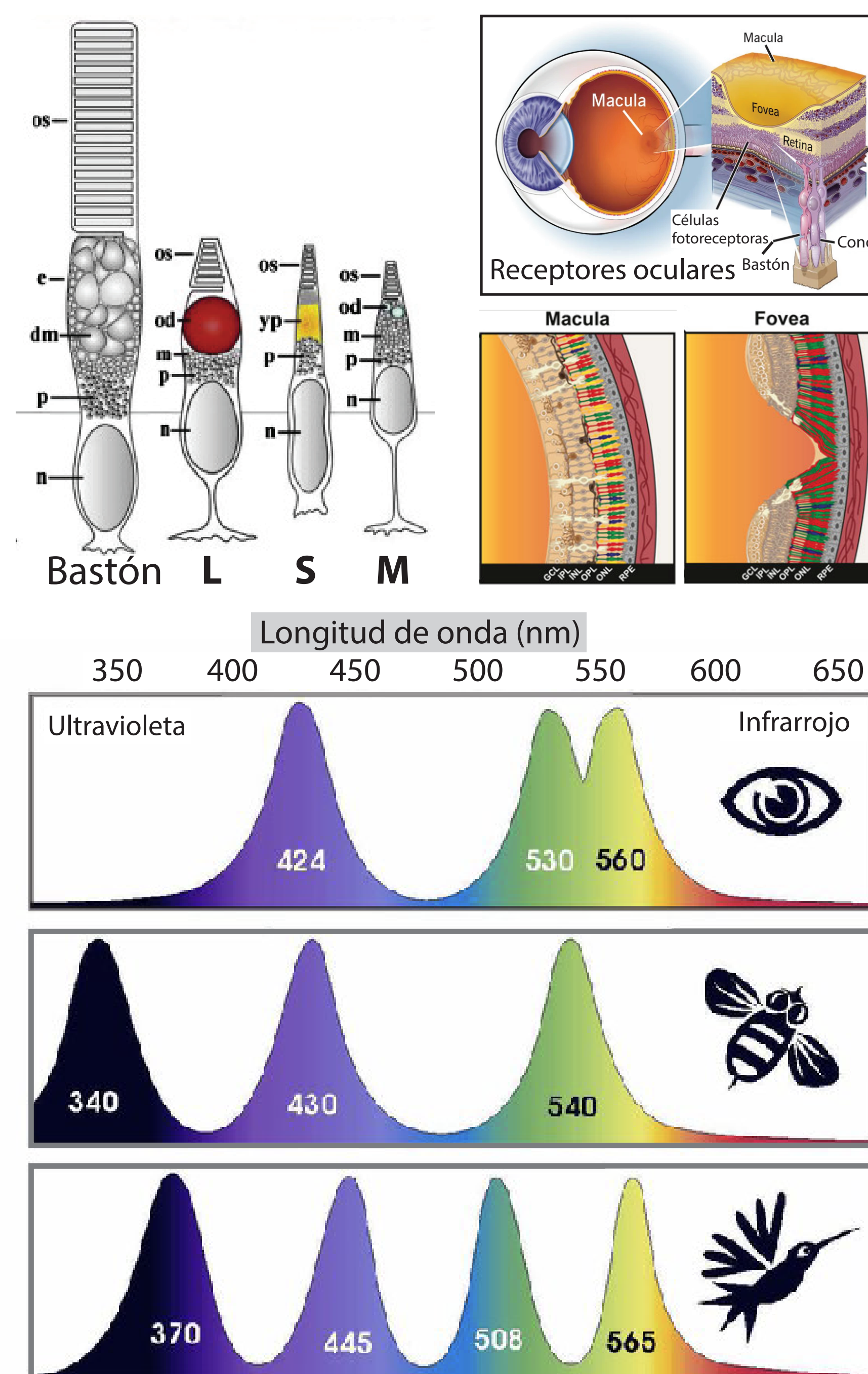
El espectro visible

Los colores en los que vemos un objeto no sólo dependen de la composición espectral de la luz reflejada, también representan una interpretación de nuestros ojos y de nuestro sistema visual tricromático. Pero ¿cómo ven el mundo los animales de otras especies? No todas ven colores, pero bastantes ven muchos más que los humanos.



Receptores visuales en animales

El color se recibe por medio de receptores oculares en la retina, los conos (de hasta cuatro tipos diferentes, L, S, y M y variantes de éstos) y los bastones (que codifican el gris). Diferentes especies animales, con diferente número de receptores pueden ver distintas longitudes onda.



Modos de visión del color en animales

La percepción del color en animales es fundamental en sus modos de vida, guiando la selección de alimento, elección de pareja y la percepción del ambiente.

ULTRAVIOLETA

1 tipos de cono añadido, U
Colores: 100 Millones
Aves, abejas, ciertos peces.

Detección de UV en abejas ayuda a encontrar néctar en flores.

TRICROMÁTICA

3 tipos de conos (L, S, M)
Colores: 10 Millones
Primates, marsupiales, algunos insectos (abejas).

DICROMÁTICA

2 tipos de conos (S, M)
Colores: 40000
Mayoría de mamíferos, incluidos perros y gatos.

TETRACROMÁTICA

4 tipos de conos (L, S, M, U)
Colores: 100 Millones, UV
Mayoría de reptiles, aves, anfibios e insectos.



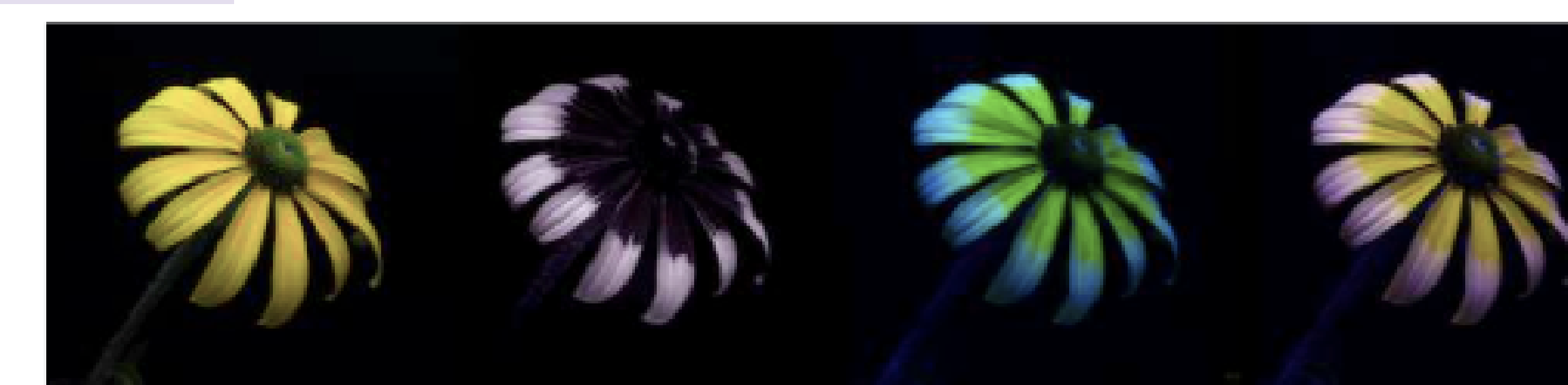
Los animales y la luz

PENTACROMÁTICA

5 tipos de conos (L, S, M, U, P)
Colores: 10 billones
Algunos insectos y aves (palomas, mariposas Papilio).

MONOCROMÁTICA

1 tipo de conos (M)
Colores percibidos: 200
Animales nocturnos y marinos, primates acromáticos.



VISIÓN HUMANA
R+G+B

VISIÓN ULTRAVIOLETA
U

VISIÓN SIMULADA ABEJAS
UV+G+B

VISIÓN SIMULADA AVES
UV+R+G+B