

Biomímesis, inspirándose en la naturaleza

¿Biomíme... qué? La biomímesis estudia a la naturaleza como fuente de inspiración de nuevas tecnologías. La evolución es un perfecto laboratorio de ensayo de la Naturaleza que ha servido al ser humano como inspiración para diseñar tecnología sostenible.

Para conocer esta ciencia, el Museo acogió durante los días 5 y 6 de mayo de 2018 *ExperimentArea Biomímesis: Biomimetizando... construimos un mundo mejor, un espacio de experimentación* resultante del Proyecto de Innovación entre la Facultad de Ciencias Químicas (Universidad Complutense) y el MNCN.

El público participante buscó e investigó una inspiración biomimética a partir de animales como delfines, pingüinos, calamares gigantes, anguilas eléctricas y otros organismos.



Luis Barrera y Pilar López García-Gallo

Naturalka



Algunos datos sobre organismos que pueden darnos inspiración biomimética

Calamar de Humboldt *Dosidicus gigas*



Ocho brazos

Más cortos que los tentáculos. Están provistos de dos hileras de ventosas con anillos dentados que ayudan al animal a devorar a sus presas. Los brazos no se enredan gracias a una sustancia química que desactiva las ventosas cuando éstas se encuentran con las de otro brazo del mismo animal.

Ojos

De gran tamaño (4 cm de diámetro) que le permiten ver en condiciones de muy baja luminosidad. Esta agudeza visual le resulta muy útil para detectar y capturar a sus presas.

Piel

Muy elástica, pudiendo estirarse hasta 6 veces su tamaño original. Representa un sistema excepcional de camuflaje y de comunicación gracias a los cromatóforos, unas células estrelladas con pigmentos encerrados en sacos elásticos que contrae o extiende para cambiar de color -del rojo al blanco- muy rápidamente, dando la sensación de emitir destellos de luz.

Dos aletas

Laterales de forma triangular que utiliza para estabilizar el cuerpo y maniobrar durante el desplazamiento.

Sifón

Músculo en forma de tubo que utiliza para desplazarse mediante propulsión a chorro: expulsión a gran presión de un chorro de agua. Esta forma de nadar permite al calamar alcanzar velocidades de 24 km/h y hacer rápidas maniobras. Para ello:

- 1 El agua entra por una cavidad de la cabeza.
- 2 Mientras se llena la cavidad del manto, el cuerpo se expande para albergar mayor volumen.
- 3 Luego, se contrae rápidamente para expulsar el agua a gran presión por el sifón.

Dos tentáculos

Móviles y flexibles con fuertes ventosas en sus extremos, que lanza como dardos para atrapar y llevar a los brazos a sus presas. También para defenderse.

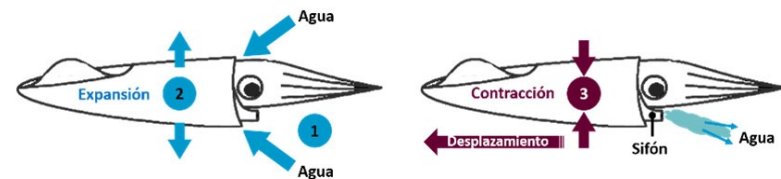
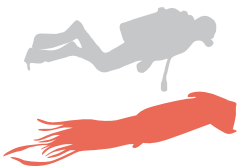
Boca

Afilado pico de quitina rígido y muy duro que utiliza para paralizar, matar y descuartizar a sus presas. Tiene un rádula, una especie de lengua recubierta por una hilera de pequeños dientes, que utiliza para triturar el alimento y llevarlo al estrecho esófago.



Dimensiones

Uno de los más grandes cefalópodos del mundo. Un adulto puede medir hasta 2 m de longitud y pesar unos 45 kg.





Algunos datos sobre organismos que pueden darnos inspiración biomimética

Colibrí del Chimborazo *Oreotrochilus chimborazo*

Pico
Largo y delgado, permitiéndole alcanzar el interior de las flores.

Lengua
Larga y bífida con pelos en la punta que funciona como una bomba: ¡Moviéndola! cambiando su forma y presión puede libar el néctar casi sin gasto de energía, 13 veces por segundo!

Patas
Cortas y ligeras que utiliza para posarse, no para caminar.

Huesos
Porosos y en algunos casos huecos, lo que le permite ser muy ligero.

Vista
Ojos grandes y con más conos y bastones que los ojos humanos, pudiendo ver mejor los colores y la luz ultravioleta.

Respiración
Respira una media de 250 veces/minuto, lo que le ayuda a mantener frío el cuerpo.

Plumas
Brillantes e iridiscentes debido a la peculiar disposición de sus fibras que reflejan la luz. Se trata del ave con más plumas en su cuerpo, unas 370 plumas/cm².

Alas
Largas en relación al cuerpo lo que le permite volar a gran velocidad: hasta 90 km/h. A diferencia de otras aves puede rotar sus alas para impulsarse prácticamente en cualquier dirección, volar hacia atrás, cambiar de dirección a altas velocidades, e incluso permanecer suspendido en el aire.

Nido
Hecho de materiales ligeros –como la tela de araña-, para colocarlo en cualquier sitio, incluso el tallo de una hoja. También usa sus plumas como aislante térmico, y líquenes para camuflarlo.

