



BOLETÍN

# Drosophila

Divulgando la vida

## *Tempus vitae Fungi*

*Cucarachas, no  
tan asquerosas*

*Mirmecomorfía:  
disfrazados de  
hormiga*

*Tráfico ilegal de  
especies amenazadas*



### EDITORIAL

Las setas, cuerpo fructífero de los hongos, están de moda. Hace unos años, si nos preguntaban por el nombre de alguna, muchos no llegábamos más allá del champiñón de la pizza y esa que es roja con puntos blancos. Y si nos pedían el nombre científico... eso ya era cosa de frikis. Pero hoy en día el mundo de la micología está en auge en España. Y no precisamente en el ámbito académico. Las guías o las actividades relacionadas con la micología cada vez son más frecuentes. Digamos que “crecen como setas”.

Alrededor de aquellas variedades comestibles ha surgido todo un entramado económico. Recolectores que se sacan una paga extra, restaurantes que las incluyen en sus mejores platos, empresas que las distribuyen. En los últimos años ha aparecido incluso una nueva modalidad de turismo, el micológico, que se engloba dentro de aquellas ofertas para disfrutar de la naturaleza. En su conjunto, se estima que los negocios relacionados con la setas mueven unos 2.000 millones de euros al año en España.

Ante esta oleada se nos presenta un nuevo problema. Y es que como denuncian algunas personas del sector, en España no hay una legislación que regule la compra-venta de setas. Para decirlo claro, se mueve mucho dinero negro.

Pero el problema también está en la búsqueda de “dinero fácil”. Como si fueran buscadores de oro, muchos pueblos se han visto inundados de recolectores, tanto legales como ilegales, ajenos a la zona. Tengamos en cuenta que por un kilo de la seta más valorada, *Amanita caesarea*, este año se ha pagado 120 euros. Así, los ayuntamientos han respondido dando sólo permisos de recolección a los vecinos de los pueblos. En Cataluña se plantean incluso la expedición de tres carnets distintos para la recogida de setas. Pero no hay, ni se la ve en el horizonte, una legislación a nivel nacional que regule la recogida de setas.

Y puede ser que no solamente sea un problema económico o social. ¿Qué pasa con la carga de recolección que pueden soportar las poblaciones de setas? Las licencias que se dan, ¿tienen en cuenta criterios de sostenibilidad que garanticen la supervivencia de las especies y del recurso? El pasado noviembre, la provincia de Granada sacó una normativa bastante novedosa. En ella, por ejemplo, se tiene en cuenta la no destrucción del suelo cuando se recogen setas o la función ecológica de aquellas que no son aptas para el consumo. Esperamos que ejemplos como éste acaben desembocando en regulaciones más ambiciosas.

Si la legislación no termina de acudir al rescate de la biodiversidad, la solución puede estar en la domesticación. Por este camino se podría satisfacer gran parte de la demanda. Aunque de momento no todas las setas son cultivables, algunas se resisten a entrar en la granja.

En este número queremos rendir homenaje a las setas que han desfilado frente a las cámaras de nuestros lectores. Han sido las protagonistas, sean comestibles o no, de la II edición del Concurso “*Sé Portada de Boletín Drosophila*”.

**Ángel Luis León Panal**

- Mirmecomorfía:  
disfrazados de hormiga - 3
- La Tanatosis, muerte fingida en el Maquech - 6
- Cucarachas, no tan asquerosas - 8
- La belleza de la sábana blanca - 10
- Crónica de una broma científica... muy pesada - 13
- Tempus vitae Fungi - 16
- Huitlacoche. Herencia culinaria de épocas prehispánicas - 19
- Fichando mamíferos: *Lutra lutra* - 21
- Por tierra, mar o aire - 23
- Tráfico ilegal de especies amenazadas - 25
- La biología en tu cartera: Seychelles, Billete 10 rupias - 28



# Mirmecomorfía: disfrazados de hormiga

Aunque parece una hormiga, un análisis de cerca nos revela el engaño. Podemos apreciar que tiene cuatro patas en uno de sus laterales. En total serían 8, por lo que es una araña. Además no presenta antenas.

El mimetismo, esa capacidad que tienen algunos organismos de asemejarse a otros, es un fascinante catálogo de cuanto puede rizar el rizo la evolución. La capacidad de las orquídeas para engañar a las abejas, los sorprendentes insectos hojas o el increíble pulpo que imita a sus vecinos venenosos, son algunos ejemplos. Bien se podría hacer una serie documental con ellos y tendríamos el éxito asegurado.

Hace ya unos años (allá por el 2008), estuve en Ecuador y pude observar de cerca uno de los mimetismos que más me han sorprendido. Hicimos un muestreo de los artrópodos de la bóveda arbórea. La técnica es sencilla: se dispone una tela blanca alrededor de un árbol y se fumiga la copa para que los animales caigan en la tela. Una vez recogidas todas las muestras, los llevamos al campamento y comenzamos a clasificarlos. Avispas aquí, escarabajos allá, una araña en esta bandeja, las hormigas por acá... Entonces uno de los entomólogos que nos acompañaban nos dijo “*Fíjate bien, eso no es una hormiga, es una araña*”. En efecto, de un vistazo rápido parecía una hormiga negra y pequeña. Pero de cerca resulta que le podíamos

contar ocho patas, no seis como todos los insectos. Diagnóstico: era un arácnido.

Este sorprendente caso de mimetismo es conocido como mirmecomorfia, un mecanismo en el que un animal asemeja ser una hormiga. El motivo por el que algunas especies se disfrazan de hormigas lo encontramos en la capacidad defensiva de estas pequeñas. Por lo general, para un depredador

Ejemplar macho de *Formiscurra indicus*. ¿Podéis ver dónde tiene los ojos?



Ejemplar recién nacido de fásmido que imita a hormigas del género *Leptomyrmex*.



©Álvaro Pérez

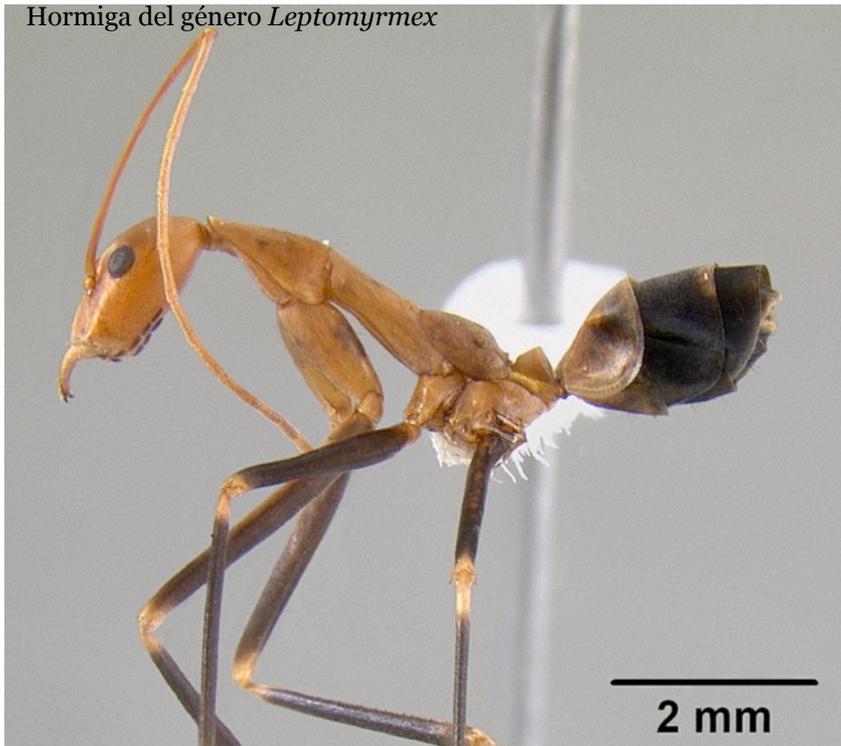
meterse con un grupo de hormigas no es una buena empresa. En cuanto te comes unas pocas, saltan las señales de alarma y se te lanza encima un ejército dispuesto a morderte y picarte. Recordemos, por ejemplo, por qué *Paraponera clavata* es conocida como hormiga bala: su picadura genera un dolor parecido a un disparo. Así que mejor dejarlas tranquilas. Este es el nicho que explotan las especies mirmecomórficas. Esta estrategia entra dentro de lo conocido como mimetismo batesiano, en el que una especie imita a otra para eludir a sus depredadores.

Veamos algunos casos de mimetismo batesiano que podemos encontrar entre distintos grupos de artrópodos. Entre las arañas se han descrito más de 300 especies con esta estrategia. Suelen estar alrededor de la colonia, aunque no se acercan mucho, no vaya a ser que las descubran. En algunos casos, las podremos distinguir porque caminan de forma diferente a sus vecinas. Pero el truco más fácil es mirar sus patas. Como decía antes, si tiene cuatro pares de patas es una araña fijo.

Los otros casos lo ponen más difícil, porque son insectos. Aunque su disfraz se desmorona ante el ojo humano. Uno de ellos es la especie *Formiscurra indicus*, descubierta en el año 2011. En este hemíptero el mimetismo batesiano sólo aparece en los machos. Esto trae de cabeza a los entomólogos, que desconocen el objetivo del disfraz.

Entre los fásmidos encontramos un caso muy curioso. Y es que algunos ponen huevos que se asemejan a semillas de plantas. En este caso intentan beneficiarse de la mirmecocoria: un tipo de dispersión de semillas que se basa en las hormigas. Los huevos incluso llegan a tener la envuelta de hidratos de carbono que caracteriza a las semillas así dispersadas. La intención con esta estrategia es que el huevo crezca en un entorno con la temperatura y la humedad necesarias. Cuando nacen las crías de los fásmidos se parecen a las hormigas. Así pueden salir corriendo del hormiguero sin que se las coman. Luego toca cambiar de disfraz: ahora soy un palo.

Hormiga del género *Leptomyrmex*





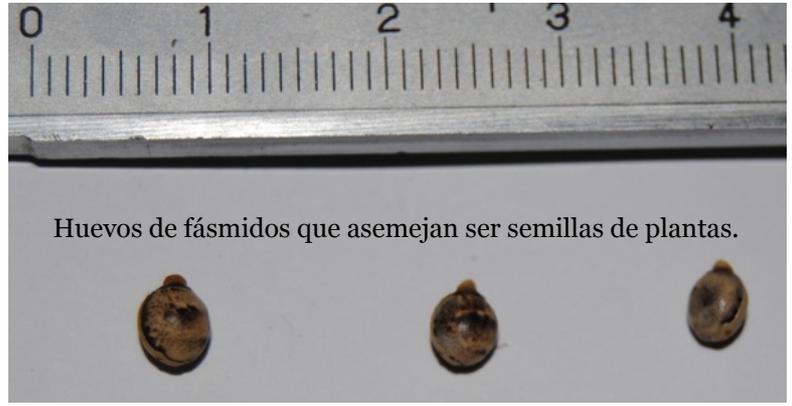
Los grillos de la especie *Myrmecophila acervorum* engañan a las hormigas imitando su comunicación con las antenas.



Algunas especies de arañas del género *Cosmophasis* viven con hormigas gracias a que imitan sus feromonas.

Pero dentro de la mirmecomorfia no solo encontramos especies que se disfrazan para engañar a sus depredadores. También hay lobos con piel de cordero. Hablamos del mimetismo agresivo, que persigue engañar a las hormigas para incluirlas en el menú.

En el año 2015 se describió el primer caso de pulgones carnívoros en la especie *Paraclitus cimiciformis*. Estamos acostumbrados a ver la relación entre hormigas y pulgones como un idilio granjero: las hormigas ordeñan a los pulgones a cambio de protección. Pero con esta historia, el cuento cambia. Dentro de la misma especie de pulgón existen individuos que se conforman con la cooperación y otros que no. Algunos de ellos las engañan químicamente (imitan los hidrocarburos cuticulares



Huevos de fásmidos que asemejan ser semillas de plantas.

de las hormigas) para hacerles creer que son larvas. Las ilusas hormigas se las llevan a las cámaras de cría y una vez allí les chupan la hemolinfa a los pobres retoños.

Este tipo de estrategia sería un ejemplo de lo que se conoce como mimetismo wasmanniano. El fenómeno fue descrito por el entomólogo austriaco Erich Wasmann y define a aquellas especies que viven como comensales de otras dentro de sus nidos o colonias. Para conseguir sus objetivos, tener casa gratis o zamparse a sus caseros, no tienen por qué hacer una imitación física. Usan otro tipo de disfraz: el químico o incluso el táctil.

En el mimetismo de tipo químico, especies como la araña *Cosmophasis bitaeniata*, imitan las feromonas de las hormigas. A ojos humanos podría parecer algo bastante descarado ya que la araña en cuestión no se parece para nada a una hormiga. Pero es que ellas sólo necesitan copiar el perfume para que no las echen de casa.

El grillo *Myrmecophila acervorum* tampoco necesita parecerse físicamente a una hormiga. Ellos imitan la comunicación táctil entre antenas que realizan sus anfitrionas para poder vivir dentro del hormiguero. Pero deben hacerlo bien, ya que de no realizar los movimientos correctamente, las hormigas no dudarán en atacarles.

**Ángel Luis León Panal**

Presidente de la Asociación Cultural de Divulgación Científica Drosophila. Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla. Máster en Comunicación Científica, Médica y Ambiental por la Universidad Pompeu Fabra.



## La Tanatosis, muerte fingida en el Maquech

Algunas veces la mejor estrategia para vivir es pretender estar muerto. La tanatosis (del griego thanatos= muerte y osis= proceso) ó “Muerte fingida” es una adaptación defensiva empleada por muchos animales, sin ser excepción, también presente en los insectos. Se define como un estado de inmovilidad inducida en respuesta a estímulos particulares y, se clasifica en *inmovilidad continua* (varios minutos después de un estímulo anormal) e *inmovilidad discontinua*.

Si bien, los insectos poseen una amplia variedad de mecanismos y defensas físicas, químicas y de comportamiento, clasificadas en *primarias* (contribuyen a la posibilidad que un predador no inicie un intento de captura de la presa, pues el animal es ignorado) y *secundarias* (después de haberse iniciado un intento de captura de la presa, contribuyen a la posibilidad que la presa escape) ante la presencia de predadores muchos prefieren una estrategia secundaria, como simular la muerte.

Este es el caso del “maquech” (*Zopherus chilensis* Gray) en Yucatán, México, un escarabajo perteneciente a la familia *Zopheridae* de 34 a 46 mm de largo y 13 a 17 mm de ancho, exoesqueleto duro color arena, con pequeñas protuberancias negras, asemejando un aspecto moteado y

granuloso, similar al entorno donde habita. Es una especie de hábitos crepusculares y nocturnos, por lo que, la “muerte fingida” sugiere una estrategia defensiva (Cuadro 1) contra predadores diurnos como aves, mamíferos e incluso el hombre.

| ADAPTACIONES DEFENSIVAS |                |  |  |
|-------------------------|----------------|--|--|
|                         |                | Estrategia Primaria o Indirecta  | Estrategia Secundaria o Directa                    |
|                         |                | a) Inadvertencia   | b) “No apetecible”<br>c) Desconcertar              |
| Mecanismos defensivos   | Estructurales  | 1. Coloración Criptica: Homocromía (coloración y pigmentos semejantes al entorno). | 3. Tegumento extremadamente duro.                  |
|                         | Químicos       | 2. Surcos y cavidades para alojar apéndices vitales.                               | 5. Secreciones de enmascaramiento (Olor a madera). |
|                         | Comportamiento | 4. Hábitos crepusculares y nocturnos.  | 6. Tanatosis o “muerte fingida”.                   |

Adaptaciones defensivas presentes en el “Maquech”

El comportamiento de esta especie para simular la muerte, generalmente es inducido por reflejo a una perturbación mecánica, tal como un agarre suave. Consiste en replegar las patas y antenas



1) Surcos visibles en el interior de las extremidades.



2) Cavidades laterales donde se alojan las antenas.



3) Estado corporal de *Zopherus chilensis* durante la Tanatosis

debajo del cuerpo y permanecer inmóvil entre 1-4 minutos hasta períodos de tiempo significativo. Las extremidades se pliegan y alojan en surcos longitudinales ubicados en la cara posterior de las patas (1). Al mismo tiempo, la cabeza se retrae ocultando los ojos y cavidades laterales alojan las antenas (2). El resultado final, es conseguir un cuerpo rígido con partes moderadamente sobresalientes (3).

Durante el estado de inmovilidad continua, la especie puede manipularse en posiciones inusuales, incluso los músculos no oponen resistencia, por ejemplo, las patas pueden conservar la posición a la que se mueve cuando se manipulan por la fuerza, anomalía llamada catalepsia ó trastorno nervioso repentino caracterizado por la pérdida voluntaria para contraer los músculos y se asocia generalmente con la tanatosis.

Posterior al fenómeno de tanatosis, los primeros signos visibles que presenta esta especie son pequeños movimientos de las antenas. Segundos después, comienza a mover las extremidades así como la flexión del tórax y abdomen. Si la especie se encuentra boca arriba, trata de corregir la posición. Por el contrario si está boca abajo, la especie comienza de inmediato a caminar.

En la naturaleza, se ha observado a esta especie dejarse caer al suelo ante estímulos mecánicos. En algunos casos este comportamiento es suficiente para pasar inadvertido o desconcertar al predador. El hecho que esta especie caiga al suelo tiene mayor ventaja, pues permite “escondersse” del predador, debido a que el suelo donde habita está cubierto por hojarasca, pequeñas plantas y diversos materiales forestales; hasta que la amenaza halla pasado.

Para predadores naturales del “maquech”, como pavo ocelado (*Meleagris ocellata* Cuvier) y tejón (*Nasua narica nelsoni* Merriam) cuya vista y olfato están adaptados al entorno local, la tanatosis contribuye a que la especie desconcierte a los predadores, poniendo en duda si el alimento es fresco, carente de enfermedades o simplemente inapetente, pues estos animales atacan presas en movimiento.

**Jesús Valentín Miss-Domínguez**  
Maestro en Manejo de Recursos Naturales  
Tropicales por la Universidad Autónoma de  
Yucatán, México.

# Cucarachas, no tan asquerosas



© Álvaro Pérez

Cucaracha silbadora de Madagascar.

Si hay algún insecto con el premio al mayor odio generado por la sociedad, este es la cucaracha. Aunque lleven mucho más tiempo en la tierra que nosotros (los primeros fósiles datan de hace 360 millones de años aproximadamente), nuestro asco hacia ellas es inmenso, aunque si nos paramos y las observamos detenidamente, nos daremos cuenta de que son unos insectos fascinantes. Su alto número de neuronas (más de un millón) hace que sean increíblemente listas, con una alta adaptabilidad a los distintos lugares que puedan colonizar, pudiendo soportar hasta 15 veces más radiación que un ser humano y pudiendo estar grandes periodos de tiempo sin probar bocado, debido a su relación simbiótica con ciertas bacterias.

Y es que no todo está en la cabeza, también el físico importa, y por ello las cucarachas tienen una alta gama de variedades, pudiendo ser desde un negro apagado, hasta un verde fosforito, ser como una mariquita (género *Prosoplecta*), o incluso como una ficha de dominó (género *Therea*). Pueden tener unas alas enormes, o ser ápteras, incluso, algunas pueden enrollarse cual

isópodo lo haría. Y es que si hablamos de estos insectos nos faltarían páginas para escribir características, ya que podemos encontrar desde cucarachas que miden 3 milímetros (*Attapila fungicola*) hasta otras con una envergadura de 18,5 centímetros (*Megaloblatta blaberoides*), o con casi 35 gramos de peso (*Macropanesthia rhinoceros*). Otras quizás no sobresalgan por sus medidas, aunque sí por otras cosas, ya sea por ser bioluminiscentes (*Lucihormetica luckae*), por su velocidad, como la cucaracha americana, superando los 1,5 metros por segundo (para un humano sería

Cucaracha hoja sudafricana.



Cucaracha capaz de hacerse una bola, semejando a un isópodo.



© Álvaro Pérez



Cucaracha de los bananeros

unos 320 kilómetros por hora, casi nada), o por sus 'cantos' como hacen muchas especies denominadas 'silbadoras'.

El repudio de la gente hacia ellas quizás se deba a que algunas pueden transportar ciertas enfermedades debido a las zonas por donde indagan, aunque si nos paramos a pensar, cumplen una gran función en nuestro ecosistema, comiéndose la basura que quizás atraería a otros tipos de seres incluso peores que ellas. Aunque

por culpa de unas cuantas, las demás cargan con el muerto. De las más de 4.500 especies conocidas alrededor del mundo, únicamente 40 viven en nuestras casas, y menos del 1% podrían producir plagas. Y, de estas plagas muchas son utilizadas como exquisitas comidas en otros países, así como objeto de estudio debido a su fácil cría en cautividad (la cucaracha americana puede superar las 1000 crías en sus 4 años de vida).

Y, es que si nos informamos algo sobre la vida existente en la tierra, y dejamos a un lado el odio hacia ciertos animales, nos daremos cuenta de que la metamorfosis que sufrió Gregor Samsa en el relato de Kafka quizás no sea tan mala como podríamos pensar. ¿Asco de cucarachas?

**Álvaro Pérez Gómez**  
Estudiante del Grado de Biología  
de la Universidad de Sevilla  
Web: [clonopsis.blogspot.com.es](http://clonopsis.blogspot.com.es)  
Colaborador del Zoobotánico Jerez.

# La belleza de la sábana blanca



En esta ocasión el tiempo ha jugado en mi contra y me he encontrado frente a la fecha de entrega de este artículo con mil ideas y nada escrito. Pero como siempre la vida acaba dándome las ideas que necesito para seguir escribiendo.

Un viernes noche con amigos y un muestreo nocturno de insectos fue suficiente para encauzar mi escritura. Qué mejor que dedicarle estas líneas a una de las cosas que más disfruto últimamente, los muestreos nocturnos de insectos. Concretamente las dedicaremos al correcto muestreo nocturno de insectos voladores.

Antes de entrar en materia me gustaría poner en valor, el hecho en sí mismo de hacer un muestreo, sea o no productivo. Ver la tela blanca iluminada en la oscuridad de la noche, las tranquilas charlas entre amigos mientras se espera la llegada de los primeros insectos, así como las bebidas y preparativos que amenizan la espera, pueden ser unos de esos momentos dignos de recordar y apreciar. Aprender por aprender, sin darnos cuenta.

Grupo de alumnos conociendo el funcionamiento de una trampa de luz. Todas las imágenes de este artículo pertenecen a BioScripts, Centro de Investigación y Desarrollo de Recursos Científicos.

Me gustaría comenzar esta serie de recomendaciones centrándonos en el lugar correcto para realizar nuestro muestreo. Como siempre el mejor lugar para ver animales es un punto alejado de la ciudad, concretamente buscaremos un entorno donde la naturaleza se encuentre en las mejores condiciones posibles y exista la ausencia de iluminación artificial.

Pero esto no suele ser lo normal y encontrar un punto accesible, cercano para todos los compañeros y carente de contaminación lumínica suele ser algo casi imposible.

Dentro del entorno urbano, donde normalmente es más fácil reunir un grupo interesante para realizar un muestreo, y tras probar en descampados, calles oscuras y diversos lugares, os recomiendo encarecidamente el uso de los parques periurbanos. Normalmente estos ofrecen un entorno ecológicamente complejo y suficientemente oscuro para que nuestro montaje tenga éxito.



Trampa de luz.

La principal herramienta para un muestreo nocturno, por lo menos, la que más uso yo, es la trampa de luz. Una forma sencilla de atraer a los insectos voladores a nosotros para poder descubrir de forma cómoda la biodiversidad del entorno. Basada en el funcionamiento del vuelo de dichas criaturas, atraemos a los ejemplares hacia una sábana o tela iluminada, donde podremos fotografiarlos o capturarlos para su posterior identificación.

Cuando los insectos vuelan, se orientan gracias a la luz de astros como el sol o las estrellas. La luz de dichos astros incide con la misma intensidad en cada uno de ojos, permitiéndole volar paralelo a la superficie de la tierra. Este fenómeno natural es la base del funcionamiento de nuestro muestreo. La luz reflejada en la tela blanca incide con mayor intensidad, debido a su cercanía, en uno de los ojos del insecto

produciendo que su cerebro aumente la frecuencia de aleteo de las alas del lado contrario del cuerpo, para de esta manera iguala la intensidad lumínica recibida por cada ojo. De esta manera los insectos afectados por nuestra trampa no podrán evitar volar hacia ella, siéndoles imposible alejarse volando.



Las trampas de luz son idóneas para atraer insectos voladores nocturnos, como lepidópteros.

El muestreo activo nos permite encontrar especies que de forma pasiva no irían a nuestra trampa de luz.



Para montar tan “complejo” aparato sólo necesitamos una tela o superficie blanca, una bombilla y una fuente de energía para alimentar dicha bombilla. Una batería recargable de 12 voltios, un par de cables, una bombilla, una sábana blanca y un poco de maña, nos permitirá disfrutar de los secretos de la noche y descubrir una biodiversidad sólo apreciable para los valientes y los noctámbulos.

Ya tenemos nuestra máquina y el lugar idóneo, ahora tenemos que tener algunas cosas en cuenta para propiciar el éxito. Una de ellas, es nuestra hermosa luna. Su luminosidad, reflejo del sol, es una de las cosas que más puede afectar a nuestro muestro, dado que la luz ambiental puede hacer que los insectos se libren de nuestro encanto. Un cielo libre de luna y una noche oscura serán nuestro mejor aliado.

El viento puede ser uno de nuestros principales enemigos, dado que los insectos evitan volar si es demasiado fuerte. Cualquier arboleda bien estructurada nos servirá de refugio ante un viento moderado, pero un muestreo con mucho viento es una auténtica odisea infructuosa. Nos pasaremos la noche intentando que la sábana no salga volando.

En caso de no tener las herramientas para montar nuestra trampa de luz, o preferir algo más de movimiento, existe la opción de realizar un muestreo activo. Generalmente este tipo de muestreo siempre es más efectivo pero también requiere de mayor habilidad, nada que no podamos manejar con un poco de ganas. Armados con cazamariposas y placas de petri, sólo tenemos que recorrer los puntos de luz urbanos e ir capturando a los

ejemplares. De nuevo la experiencia me empuja a indicarnos que un transecto por las farolas más solitarias de un parque periurbano pueden ser un auténtico disfrute. Tras ello, procedemos a su liberación.

Mi recomendación es combinar ambos sistemas. Disfrutar de agradables charlas a la luz de una vieja bombilla, con agradables paseos “armados” en busca de la biodiversidad escondida.

Espero que estas sutiles líneas sean suficientes para animaros a iluminar la oscuridad de la noche en busca de los tesoros vivos que se encuentran libres en nuestras gigantescas noches.

### **Ismael Ferreira Palomo**

Licenciado en Biología por la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla y Vicepresidente de la Asociación Cultural de Divulgación Científica Drosophila. Amante de la zoología, la ecología y las ciencias del comportamiento, así como de la divulgación científica.

# Crónica de una broma científica... muy pesada

Como bien sabrán si son lectores de los breves que vamos publicando en nuestra web, [www.drosophila.es](http://www.drosophila.es), actualmente me he dedicado a relatarles de la manera más amena que soy capaz algunos de los más grandes hallazgos científicos, con la particularidad de que comparten como nexo común la anécdota (véase por ejemplo el breve sobre Dalton y el Daltonismo). Podríamos decir que este brevariario (entendido como resumen breve, conciso y sustancial de una materia amplia, nunca como libro litúrgico que contiene las oraciones de todo el año), pretende contener las euforias y eurekas suficientes como para entender la ciencia a través de algunos de sus acontecimientos más singulares y/o disparatados. Pero hoy voy a relatarles justamente todo lo contrario, la historia de una broma científica... de muy mal gusto. Si se quedan conmigo, prometo no defraudarlos.

El ser humano es proclive a gastar bromas, y en el transcurso de su ingenio, busca hacer una broma inolvidable, aquella que pase a los anales de la historia, (en algunos casos literalmente, puesto que quien la sufra acabará por ciscarse en nuestros ancestros) como la broma mejor construida o jamás diseñada por mente alguna. Una de las bromas mejor conocidas es la que Ulysses S. Grant siendo presidente de EE.UU. gastó a Horace Norton, presidente de una conocida facultad de artes liberales de Chicago en



La llamada *Würzburger Lügensteine*, fósiles falsos producidos con el fin de engañar al profesor Johann Beringer. Estos falsos fósiles se exhiben en el Museo de Teyler, Haarlem (Países Bajos).

la inauguración de la misma. Grant ofreció un puro a este dignatario, quien en lugar de fumarlo, lo conservó como si de una santa reliquia se tratase, hasta que con ocasión de la celebración del centenario de la fundación de la facultad (según otras crónicas se dice que fue en el acto de despedida de la facultad, cerrando sus puertas para siempre), el sucesor del presidente, Winstead Norton, nieto del fundador, anunció que ése era el momento idóneo para encenderlo. Una vez presentada la ceremonia, se hizo un pequeño informe y finalmente se consumó la broma diferida del presidente Grant: se trataba de un puro explosivo.

En la ciencia, como en la vida cotidiana, también hay ilustres guasones, aunque algunos en su gracia, caen y hacen caer a otros en desgracia. El caso de broma-mentira científica más conocido quizás sea el Hombre de Piltdown, pero es de sobra conocido por todos, y la broma-mentira que hoy les voy a narrar es más ambiciosa y menos conocida. ¿Qué



# EXPLODING CIGAR

An imitation Cigar that fills with tobacco. When half smoked, explodes and shoots the tobacco out. Can be filled again as often as you wish. Perfectly harmless. **Sample cigar with 10 exploding pellets by mail for..... 10c**

**ROYAL NOVELTY CO., 250 East Ave., SOUTH NORWALK, CT.**

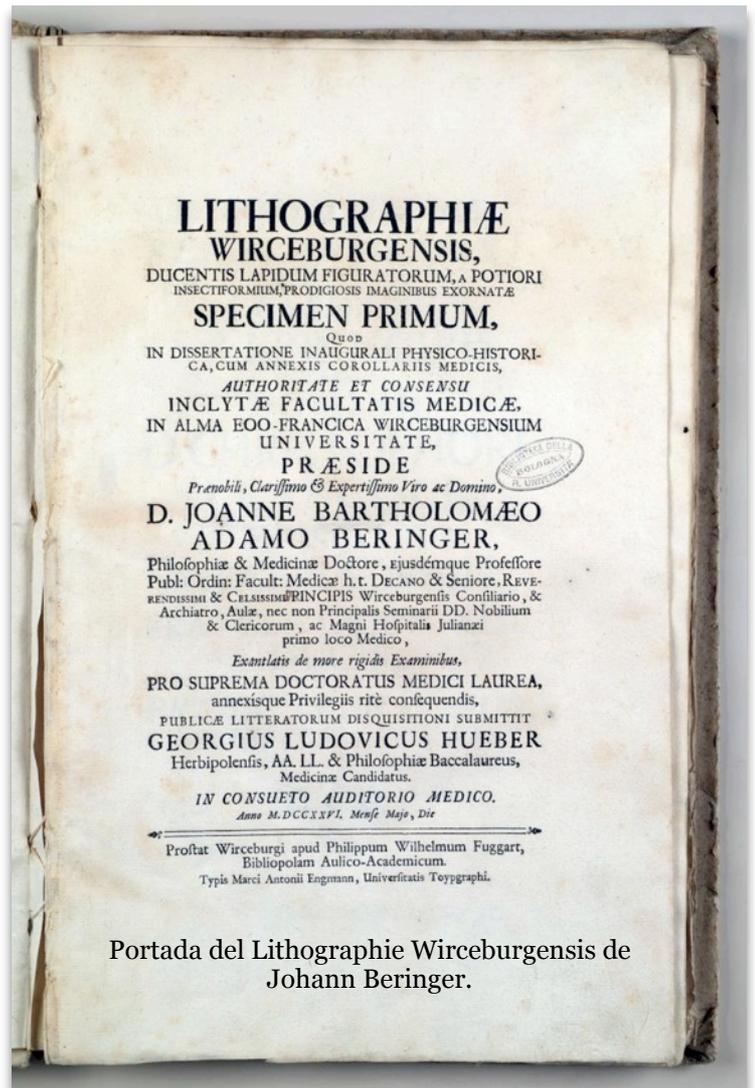
sentido tiene divulgar lo ampliamente divulgado? En *Drosophila* siempre queremos ir un paso más allá, qué menos podría exigirnos nuestro director (a golpe de látigo me veo obligado a escribir esto último contra mi voluntad, no es autobombo, entiéndanlo).

Debemos retroceder hasta el siglo XVIII, concretamente a la Universidad alemana de Würzburg. Allí tuvo lugar quizás el ridículo más espantoso de la historia de la ciencia. Corre el año 1.725, y por aquella época, el doctor Johann Beringer, médico personal y amigo del príncipe-obispo, recibe de algunos jóvenes una colección de fascinantes hallazgos procedentes de un lugar próximo a la ciudad: el Monte Eivelstadt. Paleontólogo aficionado y recolector de fósiles, Beringer comienza a sentir una gran excitación (tanto física como mental) a medida que su colección aumenta. Hasta tal punto llegó su éxtasis investigador, que en 1.726 publicaría un libro donde describiría de la siguiente manera sus descubrimientos, los cuales no se limitaban sólo a la catalogación e identificación de fósiles de plantas y animales, sino que “había claras descripciones del Sol y la Luna, de estrellas y de cometas con sus colas encendidas. Y finalmente, como el prodigio supremo que ordena la reverenda admiración de mí mismo y de mis colegas examinadores, había magníficas tablillas grabadas en caracteres latinos, árabes y hebreos con el inefable nombre de Jehová”.

No hace falta decir a estas alturas de la película que los supuestos fósiles que le ofrecieron aquellos “impíos” jóvenes eran rotunda y ciertamente falsos. El Monte Eivelstadt había sido “asaltado” por estos traviesos estudiantes con el fin de engañar a Beringer. Lo realmente sorprendente es que no intuyera que se trataba de

Popular anuncio de perdigones para cigarros explosivos aparecido en la edición de 1917 de *Popular Mechanics*.

una farsa, tan burda, que llegó al extremo de llegar a encontrar una piedra con su nombre impreso. ¡Inocente y crédulo paleontólogo! Ahora que conocéis la broma en su conjunto, ¿no os da pena que fueran tan crueles con él estos jóvenes? A decir verdad, no conocemos los motivos que llevaron a gastarles esa broma a Beringer, y más aún, siendo sincero, debo decirles que los jóvenes no fueron los maquinadores de tan maquiavélico plan.



Portada del *Lithographie Wirceburgensis* de Johann Beringer.



Retrato de Ulysses S. Grant, 18º presidente de los EE.UU.

Para ser honestos, Beringer sí que empezó a desconfiar llegados a un punto, tal es así, que llegó a pedir una investigación al centro, estableciéndose pronto que los jóvenes falsificadores habían sido contratados por dos de los colegas

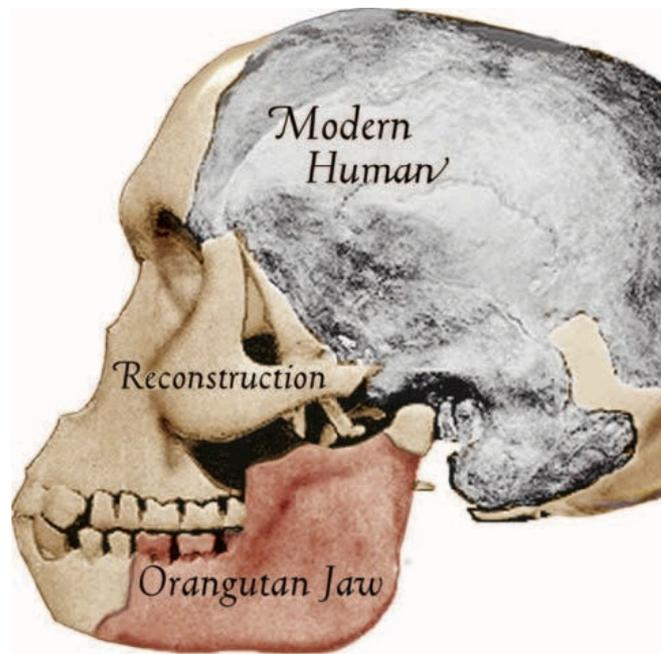
de Beringer. De esta manera, algunos compañeros que empezaban a encontrarle insufriblemente arrogante, decidieron por medio de esta broma desinflar un poco su pomposidad y que perdiera ese aire de grandeza y superioridad con que desfilaba por los pasillos de la Universidad. Es más, alarmados ante el exagerado éxito del engaño-broma, advirtieron por activa y por pasiva a la víctima de que no publicara su libro ya que las piedras podrían ser un fraude. Empero, Johann estaba tan seguro en su autoestima que no prestó atención a las advertencias ni a los obvios indicios de fraude.



Retrato del profesor Johann Beringer.

Según nos relata *The Lying Stones of Dr. Johan Bartholomew Adam Beringer-being his Lithographie Wurceburgensis*, escrito por Melvin E. Jahn y Daniel J. Woolf, Beringer dedicaría una gran parte del resto de su vida a recoger copias de su libro (algo parecido, aunque salvando

las distancias, padecería 200 años después el polaco Nikolai Vavilov, gracias a las absurdas



Reconstrucción digital de lo que fue el fraude conocido con el nombre de Hombre de Piltown.

doctrinas agrícolas implantadas en la Unión Soviética por el charlatán Lysenko). ¿Qué nos debe enseñar esta lectura? Pues que no debemos dejarnos guiar por las apariencias. En ciencia, todo debe ser observado y analizado pormenorizadamente, ya que a pesar de lo que digan ilustres charlatanes (y créanme, en ciencia hay muchos), la ciencia no está reñida con la incertidumbre, es más, es precisamente ésta la razón de ser de la ciencia. Claro que tampoco debemos querer resolver esas incertidumbres a cualquier precio, mucho menos por medio de la falsedad de datos. La ciencia pasa pruebas de falsación a diario (que a veces incluso pueden cambiar la concepción de un asunto concreto debido a la adquisición de conocimientos más avanzados, como en el campo de la informática o la biotecnología). Y éstas están por encima de intereses espurios (como quedó demostrado con el tiempo en el caso de Dawson y Smith Woodward y su *Eoanthropos*). ¡Cachis, mira que dije que no volvería a hablar del Hombre de Piltown!

### Eduardo Bazo Coronilla

Licenciado en Biología en la Universidad de Sevilla.

Ha colaborado en calidad de alumno en prácticas con el grupo de investigación de Plantas Acuáticas, Cambio Climático y Aerobiología (PLACCA) del Dpto. de Biología Vegetal y Ecología de la Facultad de Farmacia en la Universidad de Sevilla.

*Geastrum saccatum*  
por José Luis Lozano Martínez

*Tempus vitae*  
Fungi



*Boletus aereus*  
por Gonzalo Astete Sánchez





por Álvaro Pérez Gómez



*Polyporus arculariu*  
por Marcelo Aroca Hervás



*Psilocybe crobula*  
por Antonio Emilio de la Rosa Lumbreras



# Huitlacoche. Herencia culinaria de épocas prehispánicas

Típica quesadilla de huitlacoche con granos de elote y cebolla.

En México, desde épocas prehispánicas se ha tenido un peculiar gusto por el hongo conocido como cuitlacoche o huitlacoche (*Ustilago maydis*), palabra derivada del náhuatl y que hace referencia a un ave que se alimenta a nivel del suelo, casi al ras de la milpa, la cual además acostumbra a dormir en el estiércol del ganado. “Cuítlatl” es una mala interpretación de excremento, en realidad quiere decir “lo que excreta”, que es muy diferente a “excremento”. Mientras tanto, “cochi” hace referencia al sueño, por lo que el vocablo “cuitlacohtli” significaría “excreción dormida”.

Este hongo, que es frecuente en la época de lluvias (de julio a septiembre), ataca al maíz por medio de esporas, cambiando totalmente la fisionomía de la planta y provocando fuertes pérdidas económicas a los agricultores, salvo en algunos lugares de México donde es más cotizado en el mercado un kilogramo del citado hongo que uno de maíz. Afecta a todas las partes de la planta por igual, pero donde más podemos notar la presencia de este hongo es en las mazorcas, originando grandes formaciones de masas de color grisáceo a negro. Así, esta coloración indica la etapa terminal de su ciclo de vida y que el hongo ya está listo para liberar las esporas al ambiente, completando así su ciclo vital e iniciarlo de nuevo

donde estas esporas se posen. La acción del viento hace que las esporas se propaguen y la temporada de lluvias y/o el riego hacen que las mazorcas permanezcan húmedas, proporcionando así las condiciones óptimas para la formación de nuevos hongos.

El huitlacoche es un parásito que puede atacar a plantas de maíz en cualquier parte del mundo, pero sólo en México es consumido como alimento de primera calidad, el cual nuestros antepasados consumían como una manera de subsistencia debido a la pérdida de la cosecha a causa de esta “aberrante” plaga. En Francia, Estados Unidos e incluso en Centro y Sudamérica se le considera una plaga terrible la cual hay que erradicar de inmediato si no se quiere perder toda la cosecha.

En tiempos prehispánicos se tenían ya conocimientos del huitlacoche, pero no era considerado por entonces un hongo. De esta manera, podemos encontrar una referencia a este hongo en la obra el *Códice Florentino*, texto escrito en el siglo XVI por el franciscano Fray Bernardino de Sahagún (1979), quien hace referencia a la mazorca en mal estado, el cuitlacocho (en náhuatl), y lo “concibe como algo raro que crece sobre la mazorca”.



Mazorcas infectadas por el hongo *Ustilago maydis*.

producto debido a la presencia de mexicanos en esta zona, quienes lo recomiendan y venden a los estados de Mississippi y Arkansas, donde llega a alcanzar un coste de seis dólares el kilogramo. En Francia contra es conocido como “*Le charbon du maïs*” y es visto con terror por los agricultores debido a las grandes pérdidas económicas que trae consigo.

La ingesta del huitlacoche debe realizarse en una etapa juvenil del hongo, mientras aún mantiene un color grisáceo. Un color más oscuro nos indica que ya está maduro y listo para que ocurra la esporulación.

Si bien es conocido por todos los mexicanos, no se le da uso en toda la república, estando ligado más bien a la historia regional, siendo más común el consumo que se da en el centro del país y en otros pocos estados. Así, de acuerdo con el lugar que nos encontremos de México, hallaremos diferentes formas de uso o preparaciones, como medicamento, té, cremas e incluso cosméticos. La forma más tradicional de comer este hongo es en quesadillas, tacos, con huevos... aunque podemos encontrar platos más elaborados como omelettes, pechugas rellenas, chiles rellenos, sopas e incluso puede formar parte de postres. Una combinación o fusión de la gastronomía Francesa-Mexicana son las crepas de huitlacoche, las cuales podemos encontrar en algún restaurante francés de la Ciudad de México. Si

por el contrario vamos al campo o lugares donde recién lo cosechen, se puede degustar junto con otros productos de la temporada de cosecha del maíz como calabazas, flor de calabaza, frijol, chile, tamal de elote (mazorca de maíz inmadura). Sirva de ejemplo la preparación de unas simple pero deliciosas quesadillas, las cuales se pueden hacer con cebolla, ajo, chile y epazote (*Dysphania ambrosioides*, usado en la cocina mexicana como condimento). Al cocinarse, las porciones blancas o grises van cambiando de color convirtiéndose en el tradicional negro, donde llegado a este punto, el plato está listo para su degustación.

La tribu Zuni de Nuevo México, en los Estados Unidos, preparan platos de huitlacoche que usan para llevar a cabo tareas como el control de la natalidad, afrodisíaco o incluso para inducir el parto, puesto lo que se le atribuyen propiedades abortivas, motivo por el que el consumo de huitlacoche no se recomienda a mujeres embarazadas.

Entre las propiedades nutritivas del huitlacoche destacan su alto contenido en aminoácidos, la presencia de sustancias con propiedades antitumorales, inmunoestimulantes y antioxidantes, recomendándose asimismo su utilización para los problemas de la piel. Resulta ser también muy efectivo favoreciendo las contracciones del útero así como tratando problemas digestivos.

Cada vez más estudios prueban la efectividad curativa de las plantas en la dieta diaria. Las últimas noticias aparecidas acerca de que la desnutrición infantil en México asciende ya a un 30% se podría muy bien resolver con alimentos como el huitlacoche, que a veces son menospreciados para incentivar el consumo de harinas, golosinas o bebidas azucaradas que atentan contra la salud, la biodiversidad, la cultura y la economía de todo un pueblo.

**Miguel Enrique Hernández Vázquez**  
Ingeniero Zootecnista Administrador

# Fichando mamíferos

## *Lutra lutra*

**Especie:** *Lutra lutra*

**Autor:** Linnaeus, 1758

**Nombre común:** Nutria europea o paleártica

**Estado de conservación:** NT

**Orden:** *Carnivora*

**Familia:** *Mustelidae*

**Género:** *Lutra*

### *Morfología e identificación*

Nutria de cuerpo alargado con extremidades cortas y robustas. Orejas pequeñas. Cola ancha y aplanada. Pies y manos presentan 5 dedos unidos con una membrana interdigital.

Su pelaje es canela presentando el vientre de color gris sucio y la garganta pálida.

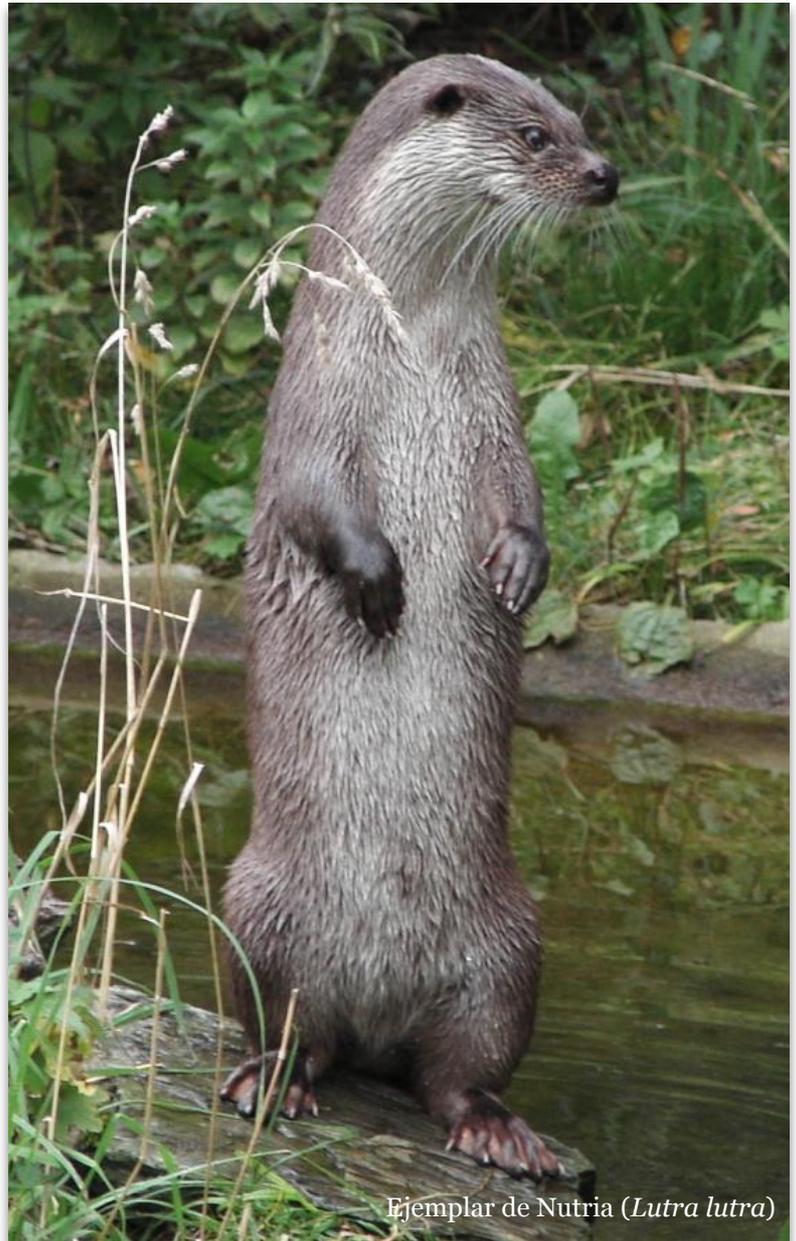
Su peso varía entre los 4,4 kilos y los 9,4, siendo los machos mayores que la hembras. La longitud máxima es de 85 cm de cuerpo, más 60 cm de cola.

Fórmula dentaria: I(3/3), C(1/1), PM(4/4) y M(1/2).

Rastros: Huellas de 5 dedos con uñas marcadas. En ocasiones se aprecia la membrana interdigital. La huella delantera mide 6-7 cm de largo por 5-6 de ancho, siendo las traseras más largas (6-9 cm).

### *Comportamiento*

Son animales crepusculares y nocturnos, presentado en ocasiones periodos de actividad



Ejemplar de Nutria (*Lutra lutra*)

diurnos. Sus movimientos diarios pueden alcanzar los 23 km.

Los machos son territoriales, conteniendo sus territorios una o más hembras. Dicho territorio se encuentra ampliamente marcado con excrementos y marcas fecales. Dentro del cual es común la presencia de multitud de madrigueras, pudiendo usar una distinta cada día.

En el agua se muestra muy activo y ágil, mientras que en la tierra se desplaza lentamente a saltos.

Su vista es muy buena, mejor aún bajo el agua. El oído y olfato también se encuentran muy desarrollados, pero sólo los usa fuera del agua.



## *Reproducción*

No presentan un momento determinado de reproducción, adaptando esta a la abundancia de presas. La gestación dura 2 meses y da lugar a 1-5 crías, siendo normal 1 o 2. Alcanzan los 12-14 años de edad.

## *Hábitat*

Común en variedad de hábitats acuáticos.

## *Alimentación*

Consume principalmente peces, aunque su dieta incluye cangrejos, anfibios, reptiles, insectos, aves y mamíferos.

Son saneadores naturales, al consumir normalmente ejemplares con taras o enfermos.

### **Ismael Ferreira Palomo**

Licenciado en Biología por la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla y Vicepresidente de la Asociación Cultural de Divulgación Científica Drosophila. Amante de la zoología, la ecología y las ciencias del comportamiento, así como de la divulgación científica.

### **Bibliografía**

- Project Mammalia (<http://www.bioscripts.net/Mammalia/>)

Impreso en



**Copistería · Papelería**

**EL ESTUDIANTE**

[www.elestudiante.es](http://www.elestudiante.es)

[imprimir@elestudiente.es](mailto:imprimir@elestudiente.es)

La iguana de las Islas Galápagos (*Conolophus subcristatus*) es un ejemplo de reptil que realiza migración para la puesta de sus huevos.

# Por tierra, mar o aire

Déjame contarte historias de aventuras que transcurren tras cientos o miles de kilómetros, dediquémonos un momento (lector y redactor) para sumergirnos en una serie de viajes que harían sentirse orgulloso hasta al mismísimo Julio Verne. Sin más, me lanzo a intentar contagiarte esa curiosidad que me lleva a escribir estas líneas.

Debido a las condiciones ambientales adversas correspondientes al período invernal y en ocasiones a un fuerte impulso reproductor, muchas especies emprenden grandes viajes en un determinado momento del año. Estos desplazamientos, normalmente a gran escala, están controlados por un reloj biológico interno, ajustado y regulado por estímulos externos como la temperatura o el fotoperiodo. Tanto es así, que cuando el animal nota estos cambios, empieza a prepararse fisiológicamente para el viaje. Días o incluso semanas antes de la migración, los animales empiezan a acumular grasa, que les será una fuente de energía enormemente útil, sufren cambios corporales como por ejemplo la modificación en el plumaje de las aves e incluso retraen sus gónadas.

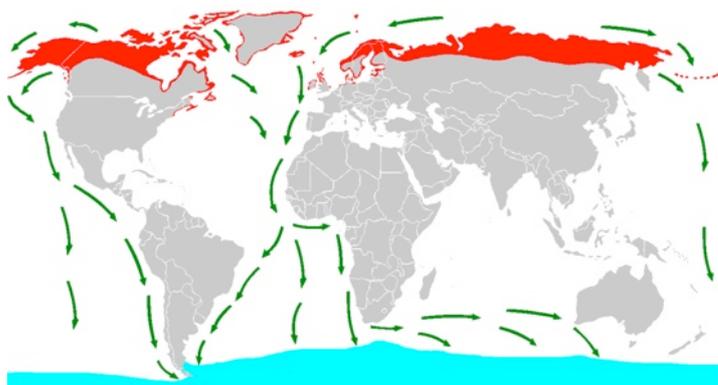
La migración ofrece muchos beneficios a estas especies ya que evitan los períodos más difíciles del año, aunque no podemos olvidar que también tiene unos grandes costes de consumo energético.

Ante estos viajes tan importantes, los animales tienen que usar mecanismos de orientación muy eficaces para llegar al lugar de destino. Algunas especies utilizan referencias visuales, donde el aprendizaje social de los juveniles juega un papel crucial. Como referencia, pueden utilizar la posición del sol o incluso de las estrellas. Para otras especies, puede que las pequeñas variaciones en el campo magnético de la tierra sea la referencia clave.

Los desplazamientos norte-sur son más comunes en aves, pero también la realizan muchos otros animales. Caribúes, murciélagos e incluso

La mariposa monarca (*Danaus plexippus*) cuando finaliza el verano atraviesa Norteamérica para ir a pasar el invierno a los bosques de pinos de California y México





Migración del Charrán ártico (*Sterna paradisaea*), considerada la más larga conocida.

mariposas y libélulas son protagonistas de estos sorprendentes viajes.

Incluso en las mismas montañas se dan las migraciones altitudinales o verticales, donde las especies de montaña suben en primavera a zonas más altas y bajan en otoño. Estos movimientos son graduales y van parando en las zonas donde hay alimento disponible.

Dentro de las grandes migraciones terrestres no podemos dejar a un lado los ñus (*Connochaetes taurinus*), que viajan por las llanuras de Kenia y Tanzania y son grandes fertilizadores de las praderas con sus excrementos. Cada año aproximadamente 1,6 millones de ñus recorren unos 3.200 km. El elefante africano (*Loxodonta africana*) se ve obligado a recorrer cientos de kilómetros en busca de agua, siendo manadas familiares muy unidas que se rigen por su conocimiento del territorio.

Un caso muy peculiar es el de la iguana de las Islas Galápagos (*Conolophus subcristatus*). Cuando llega junio y cambian las temperaturas, las hembras preñadas empiezan a migrar hacia el borde del cráter del volcán La Cumbre para poner allí sus huevos. Tardan unos 10 días en subir y lo hacen porque las cenizas del volcán y los gases sulfurosos que se escapan de las fumarolas, mantienen a los huevos en unas condiciones calientes y húmedas perfectas para su incubación.

Los anfibios también son protagonistas de esta historia ya que muchas especies pasan su vida

adulta en tierra. Estas tienen que volver a zonas húmedas para criar (aunque también se dan especies que ponen su puesta fuera del agua) y pueden viajar varios kilómetros para encontrarlas. Para muchos anfibios son clave las primeras lluvias otoñales ya que son animales muy sensibles y necesitan mantener húmeda su piel.

Dentro de las migraciones acuáticas tenemos como ejemplo a las ballenas jorobadas (*Megaptera novaeangliae*). Esta migración puede ser la mayor conocida de un mamífero, viajando desde las zonas polares hasta las zonas tropicales y subtropicales donde crían. Pueden recorrer hasta 8.500 km en cada sentido.

También tienen su papel en esta obra los invertebrados. La famosa mariposa monarca (*Danaus plexippus*) cuando finaliza el verano atraviesa Norteamérica para ir a pasar el invierno a los bosques de pinos de California y México, viajando hasta 4.500 km. Una gran odisea en la que intervienen varias generaciones. Las langostas del desierto también viajan varios miles de kilómetros, siendo poblaciones con un crecimiento explosivo. En estos grandes enjambres que se forman pueden ser hasta 50.000 millones de individuos, devorando cosechas a su paso.

Y como de grandes hazañas surgen historias inolvidables, tenemos que hablar del charrán ártico (*Sterna paradisaea*). Esta ave marina protagoniza la migración más larga conocida. Durante su época de anidamiento podemos encontrarla en regiones costeras de Norteamérica y Eurasia, viajando hacia la Antártida para pasar el verano meridional. Una migración desde el Ártico hasta el Antártico.

Sé que no es justo dejarlo aquí, habiendo dado tan solo unas pinceladas de un fenómeno tan importante en nuestro planeta, pero espero haber despertado ese gusanillo de la curiosidad que nos hace vivir aprendiendo.

**Pablo Escribano Álvarez**

Graduado en Biología por la Universidad de Sevilla.  
Voluntario del Instituto Jane Goodall y  
coordinador regional de la Campaña  
"Movilízate por la Selva" en Andalucía.

# Tráfico ilegal de especies amenazadas



Un ejemplar de muflón canadiense o borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) puede llegar a venderse por 300.000 euros.

## *El tráfico ilegal en cifras*

El tráfico ilegal de especies amenazadas es un negocio que mueve grandes cantidades de dinero por todo el planeta. Para hacernos una idea, un ejemplar de muflón canadiense o borrego cimarrón (*Ovis canadensis*) puede alcanzar los 300.000 euros. Según la INTERPOL, el tráfico de especies amenazadas es uno de los negocios ilegales más lucrativos del mundo, junto con el narcotráfico y la venta de armas. Uno de los ejemplos más conocidos por la sociedad es el tráfico ilegal de marfil, el cual mueve cerca de 10.000 millones de dólares anuales. Debido a este negocio, las poblaciones salvajes de elefante se están viendo gravemente amenazadas: a principios del siglo XX existían en África unos diez millones de elefantes; actualmente sólo existen cerca de 40.000 ejemplares. La situación que genera el tráfico ilegal es insostenible para llevar a cabo el mantenimiento de la biodiversidad de

numerosas especies: durante el año 2014 fueron masacrados ilegalmente cerca de 1.215 rinocerontes en Sudáfrica debido a los cazadores furtivos. El cuerno de rinoceronte es un objeto extremadamente valioso para algunas culturas, sobre todo la asiática, donde se piensa que sirve para curar el cáncer y como afrodisíaco. Debido a esta falsa idea, un cuerno de rinoceronte puede alcanzar los 25.000 dólares, convirtiéndose en una de las mercancías más caras del mundo, rondando los 60.000 dólares/kg. La elevada caza furtiva ha llevado a determinadas especies de rinoceronte hacia una situación crítica: Sudán es el único macho de rinoceronte blanco del norte que queda en el mundo entero, y permanece 24 horas vigilado por guardias armados. A pesar de las extensas medidas conservacionistas tomadas, esta subespecie está relegada a la extinción.



El mamífero más comercializado de manera ilegal es el pangolín (género *Manis*).

### *Casos de tráfico ilegal en 2015*

En 2015 han sido numerosas las incautaciones de especies protegidas destinadas al comercio ilegal. Sin ninguna duda, y aunque sea poco conocido, el mamífero más comercializado de manera ilegal es el pangolín (género *Manis*), cuyo tráfico produce cerca de 1,8 millones de dólares anuales. La carne del pangolín es considerada un manjar en algunas regiones de China, donde se cree que cura problemas de riñones. Por otro lado, las escamas se utilizan en la medicina tradicional para curar problemas de piel. El 5 de mayo de este año, 64 pangolines fueron incautados y liberados en Indonesia. No corrieron la misma suerte los cientos de pangolines que fueron hallados muertos a finales de abril en Tailandia. Otro de los recientes casos de tráfico ilegal tuvo como protagonista al panda gigante, animal que se encuentra amenazado según la IUCN. Según una noticia del 14 de mayo, se incautaron esqueletos y pieles de panda gigante en China, y probablemente la carne fuera destinada a la venta ilegal. Otro grupo animal bastante afectado

debido a esta práctica son los primates. A mediados del mes de abril fue desarmada una red de venta ilegal de orangutanes, donde se vendían ejemplares de 6 a 12 meses de edad a un precio que rondaba los 1.000 euros. Debido a la similitud genética de los primates con los humanos, muchos ejemplares son vendidos en el mercado negro con fines experimentales, como los 50 primates que fueron incautados en China a comienzos de enero. Pero no sólo existe tráfico animal con mamíferos, ya que las aves, reptiles, anfibios e incluso insectos también se ven amenazados debido a esta práctica. El pasado 6 de mayo fue detenido en Indonesia un contrabandista que transportaba 21 cacatúas sulfúreas (*Cacatua sulphurea*) y un loro verde introducidos a presión en pequeñas botellas de agua. La cacatúa sulfúrea es una especie en peligro de extinción, y los ejemplares confiscados se encontraban al borde de la asfixia. Algo similar ocurrió el pasado mes de febrero en Australia, donde cuatro hombres fueron arrestados debido al tráfico ilegal de reptiles, anfibios e insectos. Cientos de



Gran parte del tráfico ilegal se destina al mercado chino, donde se atribuyen falsas propiedades curativas a muchas especies.

ejemplares fueron encontrados introducidos en cajetillas de tabaco y material escolar; incluyendo geckos, pitones, víboras, ranas y escarabajos.

Muchos de estos animales fueron hallados muertos por asfixia.

### *¿Qué podemos hacer para impedir el tráfico ilegal?*

Existe un elevado número de organizaciones y empresas dedicadas a la conservación de la vida silvestre y a la lucha contra el tráfico ilegal de especies amenazadas. Tal vez una de las organizaciones más conocidas sea el Fondo

Mundial para la Naturaleza o WWF por sus siglas en inglés. Es una de las organizaciones de conservación más grandes y con mayor experiencia del mundo, y posee una red global activa en más de 100 países. WWF insta a los gobiernos a reconocer que el actual enfoque global de la lucha contra el tráfico ilegal está fallando, ya que no le dan la prioridad necesaria. WWF posee además un programa especializado en el monitoreo y análisis del comercio de fauna y flora silvestre. Este programa se denomina TRAFFIC y tiene como meta principal asegurar que el comercio de fauna y flora silvestre no represente un riesgo para la conservación. Sin duda, en materia de conservación la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) es la autoridad mundial, cuya meta es lograr que las instituciones se comprometan con la conservación de la vida salvaje. Por último, es necesario señalar la importancia del CITES como organismo encargado de elaborar las listas de especies amenazadas y controlar la importación y exportación de especies. Además, existen

numerosas plataformas online donde los usuarios pueden firmar peticiones relacionadas con la conservación de la vida salvaje, como [change.org](http://change.org).

**Andrea Rosso C., Verónica Mateo C., Alejandro Rubio V. y John E. Mejía.**

Estudiantes del Grado de Biología de la Universidad de Sevilla.

*“Artículo redactado por alumnos de la asignatura Ecología del Cambio Global, como una actividad en la que acercar a futuros biólogos a la divulgación”*

# La biología en tu cartera: Seychelles, Billete 10 rupias

En este último artículo de numismática del año 2015, vamos a cambiar de destino completamente, así que viajaremos desde Venezuela hasta las Seychelles. La República de las Seychelles está conformada por más de un centenar de islas que se sitúan al este del continente africano en el Océano Índico, teniendo como país más cercano a la isla de Madagascar al sureste. Se trata de un conjunto insular de clima tropical con temperaturas que oscilan anualmente entre los 25 y 30°C, teniendo una temporada lluviosa desde el final del otoño a la primavera por el efecto de los vientos monzónicos.

Las islas fueron habitadas por primera vez por los árabes en la edad media hasta que en el siglo XVI arribaron los primeros europeos, que fueron los portugueses. En el siglo XVIII entró a formar parte de Francia y desde 1794 hasta 1976 fue colonia de Gran Bretaña, siendo en 1914 introducidas las primeras rupias coloniales en forma de papel por cuestiones de emergencia derivadas de la Primera Guerra Mundial. En 1951 se emitieron las primeras monedas y en 1968 los billetes. Finalmente, desde el verano de 1977 las Seychelles comenzaron su andadura de manera independiente siendo una república socialista hasta 1992. Desde un año antes de la independencia, 1976, Seychelles emite su propia divisa la Rupia, que en la lengua criolla de las islas se denomina “roupi” y cuyas abreviaturas son SR y SRE.



Analizaremos la fauna y flora representada en el billete de 10 rupias (*Ten rupees/ Dis roupi*) editado por el Banco Central de las Seychelles en 1998.



En el anverso del billete, dominando la parte central, encontramos un **coco de mer**, también conocido como coco de mar o coco de las Maldivas (*Lodoicea*

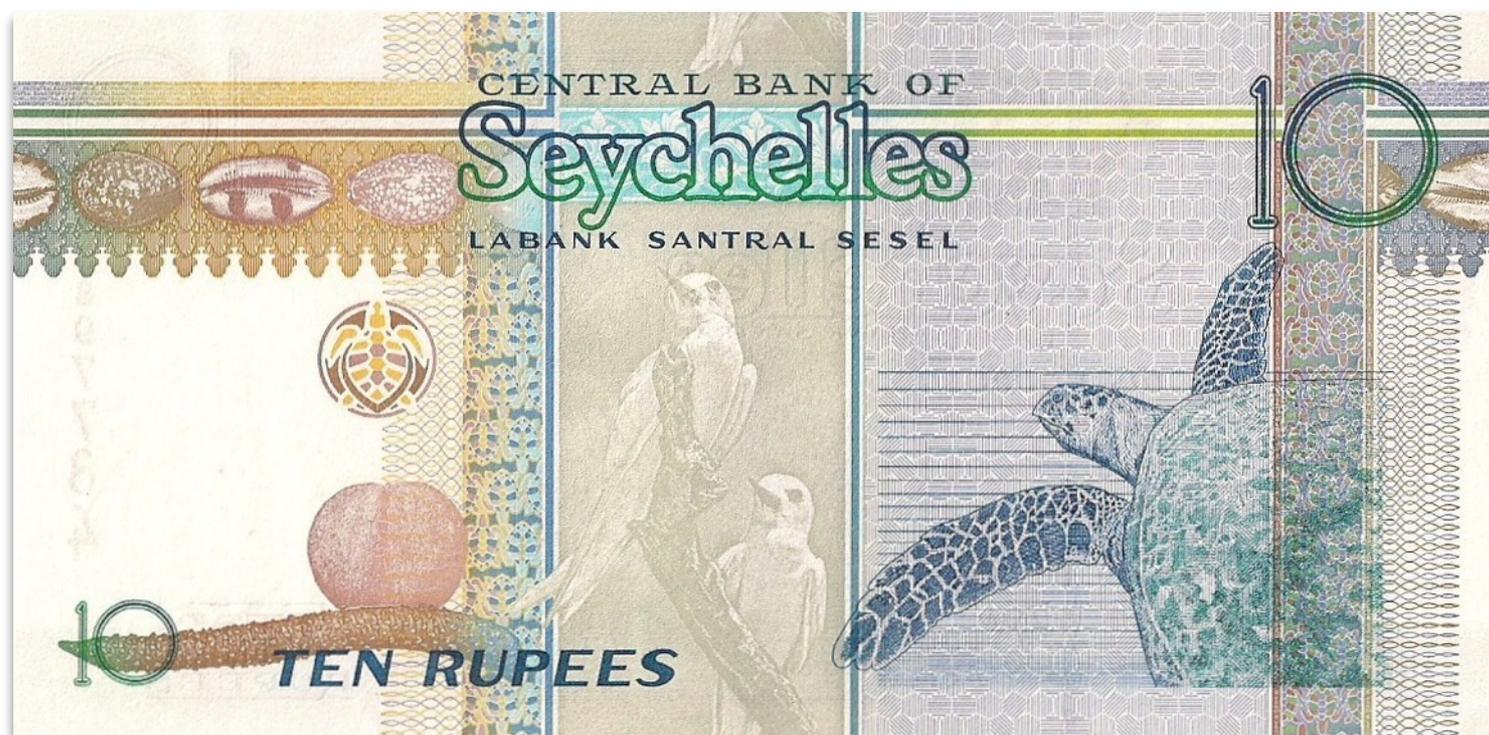
*maldivica*). Se trata de una planta de la familia *Areaceae* originaria de las islas Seychelles. Su tronco mide hasta los 30 metros de altura, sus hojas caen en

forma de abanico teniendo un largo de 7 metros, un ancho de unos 5 metros y un pecio de 4 metros. Se trata de una especie dioica con plantas masculinas y femeninas y se le considera la única planta de las islas que ha desarrollado cierto grado de gigantismo. Desde 1995 la palmera se encuentra protegida y vive tanto en estado salvaje como ornamental. Según la IUCN su estado es *En Peligro* (EN).

A la izquierda y bajo la silueta de las islas y el escudo nacional, es posible ver un **pez ballesta payaso negro** (*Ballistoides conspicillum*), un animal de pequeño de la familia *Balistidae* que vive en arrecifes de las aguas tropicales y subtropicales de los océanos Índico y Pacífico alimentándose de animales bentónicos. Posee una forma ovalada y deprimida

lateralmente que puede crecer hasta unos cincuenta centímetros, donde la cabeza le ocupa casi un tercio del tamaño corporal. Su boca es muy pequeña y posee dientes fuertes. Posee dos aletas dorsales, una anal y otra pélvica reducida. La coloración de base de su cuerpo es negra con grandes puntos blancos en la parte inferior del cuerpo y barras sinuosas amarillas alrededor de la primera aleta dorsal. También posee un anillo amarillo y blanco alrededor de la boca y una franja blanca por debajo de los ojos. La segunda aleta dorsal y la anal son blancas con una línea amarillenta.

En el billete también es posible ver dos **tortugas carey** la derecha de la palmera, uno impreso y otro dentro de la marca de agua. En este caso se refiere al emblema del Banco Central de las Seychelles.



En el centro vemos una pareja de **charranes blancos** (*Gygis alba*) pertenecientes a la familia *Sternidae*. En Seychelles se encuentra la subespecie *Gygis alba candida*, que también es posible encontrarla en las Islas Mascareñas (pertenecientes a Mauricio y Francia). Se trata de aves de pequeño tamaño y de color blanco con picos negros. Su envergadura alar mide más de medio metro. Suelen anidar en ramas pequeñas de árboles, bordes rocosos o estructuras humanas de islas con arrecifes de coral. Gracias a sus grandes ojos negros se dedica a la pesca nocturna de peces y calamares de pequeño tamaño.

A la izquierda, nos encontramos con la semilla y una inflorescencia del **coco de mar** del anverso del

billete. Esta planta produce uno de los cocos más grandes del mundo, llegando a alcanzar los 30 kilogramos de peso, siendo la semilla de unos 15-20 kg. Aún así estos cocos consiguen flotar en el agua durante la etapa de germinación y a través de las corrientes oceánicas lograron llegar a las Maldivas. El fruto madura entre unos seis o siete años y germina a los dos años. El coco más pesado que se ha registrado en el siglo XX sobrepasaba los 40 kg. La semilla tiene forma de pelvis femenina humana por lo que se le atribuyó propiedades afrodisíacas y era usado también como símbolo sexual, que en el caso de los comerciantes maldivos fue usado para comerciarlos con la India, pero realmente no tiene ninguna propiedad farmacológica conocida.

Las inflorescencias masculinas son grandes amentos cilíndricos, interfoliarios de una longitud aproximada de un metro, salpicado de cientos de flores amarillentas que desprenden olor a almizcle.

A la derecha nos encontramos una **tortuga carey** (*Eretmochelys imbricata bissa*), una subespecie de tortuga marina de la familia *Cheloniidae* que se encuentra *En Peligro Crítico* (CR) según la IUCN. Estas tortugas se subdividen en dos subespecies, la tortuga presente en las Seychelles pertenece a la población del Indo-Pacífico que habita arrecifes de coral de la isla Cousine donde la especie está protegida desde 1994. Posee una cabeza afilada, un cuerpo plano y redondeado con extremidades en forma de aleta adaptadas para la natación. Pesan entre 50-80 kg y su caparazón mide casi un metro de longitud. El caparazón tiene un color ámbar con bandas claras y oscuras entre pardas y amarillentas. Lo más característico es el patrón de escudos del caparazón, siendo cinco centrales y cuatro pares a cada lado. Los escudos posteriores se superponen dando un perfil aserrado.

Finalmente podemos observar una banda superior, a derecha e izquierda, de conchas de moluscos gasterópodos pertenecientes a la familia *Cypraeidae* y que sirve como referencia histórica al uso de las **cauries** como moneda de cambio comercial entre el Índico y el Pacífico hasta finales del siglo XIX. También se usaban para joyas y amuletos.

**Bernardino Sañudo Franquelo**

Licenciado en Biología en la Universidad de Sevilla.  
Miembro del Centro de Investigación y Desarrollo de Recursos Científicos (BioScripts) y del proyecto *The Virtual Museum of Life*.

iGratis!



Gratuita

Boletines Semanales  
Boletines informativos



Full

4 revistas 2 monográficos  
Recogida en puntos

Escríbenos a [info@drosophila.es](mailto:info@drosophila.es)

SUSCRIPCIONES



BOLETÍN

Drosophila

Divulgando la vida



Premium

21€

4 revistas 2 monográficos  
Envío a casa



Protector

4 revistas 2 monográficos  
Envío a casa  
Certificado "Protector"

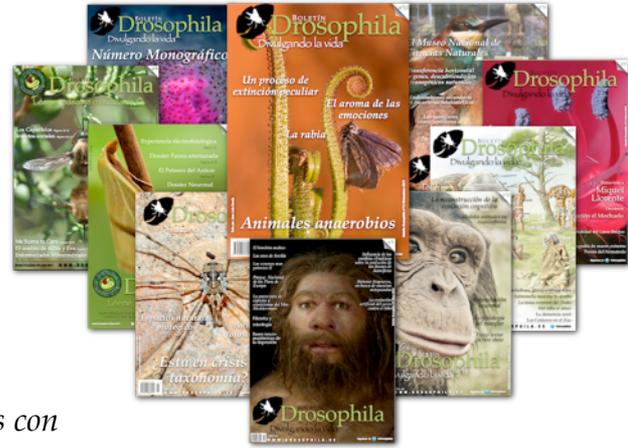
# ¿Quiénes somos?

La revista *Boletín Drosophila* es editada por la *Asociación Cultural de Divulgación Científica Drosophila*. Entre sus integrantes se encuentran estudiantes y licenciados de biología interesados en la divulgación de la ciencia.

Si quieres colaborar o sugerirnos algo, puedes contactar con nosotros en:

**angelleon@drosophila.es**

Puedes escribirnos para cualquier duda sobre los artículos o contactos con sus autores.



## Redactor jefe

**Ángel Luis León Panal**  
angelleon@drosophila.es

## Maquetación y programación

**Francisco Gálvez Prada**  
franciscogp@drosophila.es

## Equipo de redacción

**Ismael Ferreira Palomo**  
ismael@drosophila.es

**Eduardo Bazo Coronilla**  
edubazcor@drosophila.es

**Bernardino Sañudo Franquelo**  
bersanfran@drosophila.es

**Pablo Escribano Álvarez**  
pabloescribano@drosophila.es

**Sara Pinto Morales**  
sarapinto@drosophila.es

## Colaboradores en este número por orden de aparición en la revista:

*Jesús Valentín Miss-Domínguez, Álvaro Pérez Gómez, José Luis Lozano Martínez, Gonzalo Astete Sánchez, Marcelo Aroca Hervás, Antonio Emilio de la Rosa Lumbreras, Miguel Enrique Hernández Vázquez, Andrea Rosso, Verónica Mateo, Alejandro Rubio y John E. Mejía*

Las fotografías e imágenes de los colaboradores no están sujetas a la licencia Creative Commons 3.0

## Asociación Cultural de Divulgación Científica Drosophila

**Editores:** Ángel Leon Panal, Ismael Ferreira Palomo, Pablo Escribano Álvarez, Francisco Gálvez Prada, Eduardo Bazo Coronilla, Sara Pinto Morales y Bernardino Sañudo Franquelo.

Editado en **Avda Reina Mercedes 31 Local Fondo (BioScripts & IguannaWeb), Sevilla, 41012 (España)**

ISSN digital: 2253-6930

## Tu publicidad en la revista

**Anuncio pequeño: 5€ (1/8)**

**Anuncio mediano: 20€ (4/8)**

**Anuncio grande: 50€ (8/8)**

**info@drosophila.es**

# ¡Nos vemos en el próximo número!

*Ejemplar impreso gracias a:*

*Ayudas de Innovación y Mejora Docente 2015 -*

*II Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla.*

Boletus aereus por Gonzalo Astete Sánchez

**Asociación Cultural de  
Divulgación Científica  
Drosophila**

**Editores:**

- Ángel Luis Leon Panal
- Ismael Ferreira Palomo
- Pablo Escribano Álvarez
- Francisco Gálvez Prada
- Eduardo Bazo Coronilla
- Sara Pinto Morales
- Bernardino Sañudo Franquelo

Editado en Avda. Reina  
Mercedes 31 Local Fondo  
(BioScripts & IguannaWeb),  
Sevilla, 41012 (España)



ISSN 2253-6930



9 772253 693001

Más en

**WWW.DROSOPHILA.ES**

Síguenos en  @drosophilas