

BOLETÍN  
**Drosophila**  
 Divulgando la vida

Fotografía de buitre negro joven por Honorio Inés

*Proyecto  
 Buitre Negro*

*La importancia de  
 la cosecha de la sal*

*Significado  
 evolutivo del placer*

*La promiscuidad en  
 las plantas*

Boletín Drosophila n°25, 2017

PVP recomendado: 1.5€

ISSN 2253-6930

0.5 >



9 772253 693001

Más en

**WWW.DROSOPHILA.ES**

Síguenos en  @drosophilas

## EDITORIAL

Corre el año 2.007. Las lluvias inundan el Charco Carretones en Puerto Real (Cádiz). La charca que se forma no es impresionante, de escasa profundidad y ni siquiera una hectárea de extensión. Se encuentra cerca del casco urbano y de una vía ferroviaria. No hay lince ni lobos. No hay vegetación exuberante ni ecosistemas vírgenes. Las cámaras de la *National Geographic* o de la *BBC* no se acercan a la zona.

Sin embargo, los avispados ojos de la curiosidad científica dan con algo. Un pequeño ser que marca sus medidas en milímetros. Juan García Lomas lo clasifica: *Crustacea, Branchiopoda, Anostraca*. Y le pone nombre: *Lindieriella baetica*. No era la primera vez que este pequeño aparecía ante la comunidad científica. En el año 1.978, Miguel Alonso recolectó algunos ejemplares en la laguna de Los Tollos, pero no se llegó a describir como una nueva especie.

Con las pruebas de un nuevo endemismo comienza un rastreo, impulsado por la Sociedad Gaditana de Historia Natural, para conocer su distribución. Pero la suerte no parece estar de parte del crustáceo. Las charcas cercanas a Puerto Real pueden ser su único hogar. Para empeorar las cosas, la zona está catalogada como terreno urbanizable. ¿Qué hacer para garantizar su futuro? Sin la carta de “Soy Especie Amenazada”, el PGOU amenaza con pasar como un rodillo sobre su hábitat.

En 2.010 comienzan las obras para soterrar las vías del tren. Los sedimentos generados enturbian el agua y el futuro de *Lindieriella baetica*. En vista de que la especie no tiene protección alguna, comienzan los planes para su translocación a otras charcas dentro del proyecto LIFE Los Tollos y envíos de ejemplares a la Universidad de Kansas para su cultivo en cautividad.

Haciendo gala del “si no se conoce no se conserva”, la Sociedad Gaditana de Historia Natural lanza una campaña para que los escolares le pongan un nombre a nuestro protagonista. Así será *Lindieriella baetica* para la comunidad científica y Gambilusa para los amigos.

Pero Gambilusa necesita un empujón más. Que sea declarada como especie amenazada. Por eso han pedido su inclusión dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas y en la Lista Roja de la IUCN. Una cobertura legal que le permita seguir nadando en las aguas temporales de las charcas gaditanas.

El caso de este minúsculo crustáceo ilustra lo difícil que es proteger aquellas especies que no gozan del despliegue mediático. No debemos olvidar que la conservación de la biodiversidad no es tener bonitos animales y plantas en nuestros parques. Va más allá de eso. Buscamos ecosistemas ricos y en todo su esplendor. Y para eso necesitamos desde el majestuoso depredador al minúsculo filtrador.

**Ángel Luis León Panal.**

- Proyecto Buitre Negro, 3
- La importancia de la cosecha de la sal en los paisajes salinos, 6
- Significado evolutivo del placer, 9
- Fichando Orquídeas, 12
- El Terrario: *Spinohirasea bengalensis*, 14
- Fichando mamíferos: *Lepus granatensis*, 15
- Tempus: Insectos, 17
- ¿Tiene la promiscuidad en plantas ventajas ecológicas y evolutivas?, 21
- Un viaje por Indochina: *Hoi Han*, 23

**HAZTE SUScriptor  
DE NUESTRA REVISTA**



# PROYECTO BUITRE NEGRO



Fotografía de un buitre negro adulto en vuelo realizada por Ricardo Coronilla en Sierra Pelada.

## *Descripción*

El buitre negro (*Aegypius monachus* en latín) es el ave de mayor tamaño de toda la Península Ibérica, llegando a alcanzar envergaduras en torno a los 250 o 300 cm.

Su característico plumaje muestra diferentes tonalidades de marrón alternas con tonalidades negras en el dorso junto a una parte ventral aún más sombría confiriéndoles el perfecto camuflaje para desarrollarse. Dicho color variará según la edad del ejemplar, donde los colores más oscuros predominan a edades jóvenes mientras que los más claros corresponden a edades más adultas. Con respecto a la cabeza, esta adquiere un aspecto más blanquecino conforme pasa el tiempo.

Otros rasgos a destacar de esta especie son la incapacidad de distinguirse el individuo macho de la

hembra mediante observación directa y la puesta de un solo huevo en cada ciclo reproductivo que, en muchos casos, no llega a completarse y conlleva a la pérdida de este o del polluelo.

## *Hábitat*

Al noroeste de la provincia de Huelva se localiza Sierra Pelada, amplio territorio de unas 13.000 hectáreas, en la que se incluye el Paraje Natural declarado por la Junta de Andalucía en 1.989 que alcanza las 12.000 hectáreas de extensión. Hábitat exclusivo de la mayor reserva de buitres negros en Andalucía anidados sobre sus pinos (plantados en la Guerra Civil) y autóctonas encinas y alcornoques, pilares básicos de la vegetación del lugar.

Esta especie única convive a su vez con vastas poblaciones de buitres leonados jóvenes y adultos “solteros” asentados. Sólo aquellos buitres negros más



Fotografía de pareja de buitres negro en nido realizada por Ricardo Coronilla en Sierra Pelada.



jóvenes interactúan en mayor medida con estos otros, mientras que los adultos siguen una vida más sedentaria junto a su pareja.

## Reproducción

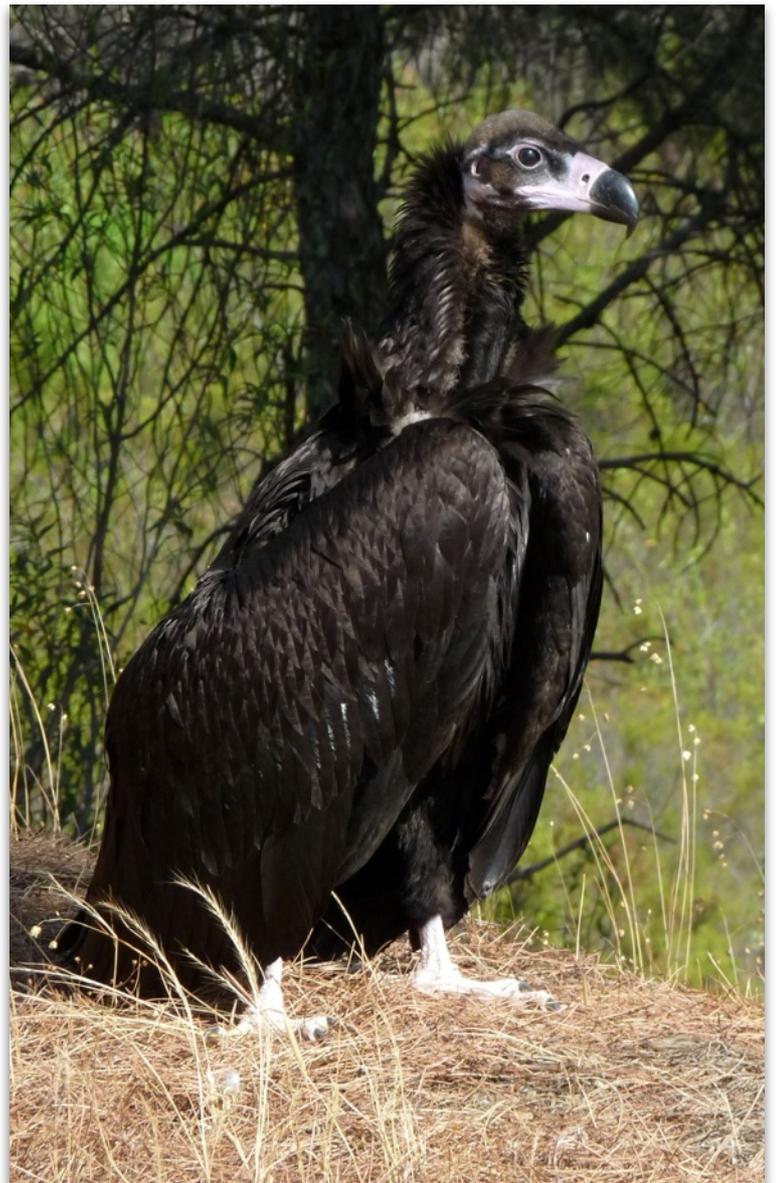
El ciclo reproductivo comienza sobre el mes de Febrero (primeras puestas) pudiendo alargarse hasta Julio-Agosto-Septiembre (primer vuelo de los pollos). La incubación es de 50-68 días. Tras la eclosión el pollo permanece en el nido entre tres y cuatro meses hasta su primer vuelo.

Este meticuloso proceso, fácilmente alterable por la actividad humana, ha originado la pérdida del huevo o polluelo en numerosas ocasiones consiguiendo poner en peligro la integridad y mantenimiento de la especie.

## Conservación y protección

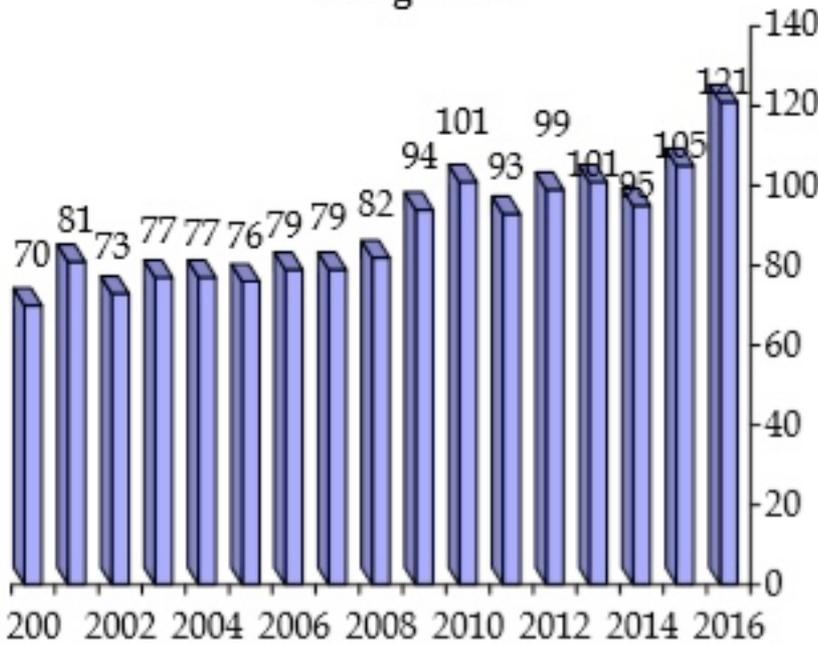
En 1983, a consecuencia del bajo número de individuos datados de esta especie, se inicia en la provincia de Huelva la formación del programa de conservación bajo el nombre de *Proyecto Buitre Negro*, integrado en la *Fundación Bios* y en la asociación ecologista *Ándalus*, centrados en el objetivo tanto del mantenimiento como en la protección del entorno y del organismo al que representa.

Actualmente, la población de buitres negros en Sierra Pelada (extendida por la zona de Cortegana, Aroche, Rosal de la Frontera, Almonaster la Real, Cabezas Rubias y Santa Bárbara de Casa) ha recogido el dato más esperanzador con respecto a los últimos años, donde se han censado en 2.016 un total de 121 parejas nidificantes (parejas con puesta de huevo) que supone un 15% más que la temporada anterior y un 27% más que hace dos años (véase imagen 1).





**Parejas de Buitre Negro nidificantes en Sierra Pelada en el siglo XXI**



Censo de parejas nidificantes entre los años 2.000-2.016.

Este auge en la población es debido a la colaboración conjunta tanto de los integrantes del *Proyecto Buitre Negro* como de la Junta de Andalucía quienes durante 34 años han logrado hacer que dicho proyecto presente el mayor seguimiento continuado de todo el mundo pese a la reducción en las subvenciones y la falta de compromiso en base a la mejora del hábitat de la especie.

A pesar de estos datos esperanzadores, son varios los problemas que evitan su prosperidad notable. Uno de ellos, y el más preocupante, es el uso ilegal de cebos envenenados, cuya difícil detección en el campo limita el conocimiento exacto de la situación. Se estima que han sido siete las parejas que han perdido su pollo solo

en 2.016 debido a este problema. A ello, se han de añadir las molestias humanas originadas durante la época de cría o causas naturales como el hundimiento o caída de los nidos debido a la meteorología local o la inestabilidad de algunos de los árboles que soportan los nidos.

Sin embargo, el hecho de ser una especie protegida en peligro de extinción, cuyo núcleo principal en Andalucía se sitúa en el término de Sierra Pelada, requiere de una especial exigencia en el fomento de su desarrollo sostenible por parte de la Junta de Andalucía, que hasta la fecha no se ha alcanzado, lo que obliga a intensificar los esfuerzos del grupo de organizadores y voluntarios pertenecientes al *Proyecto Buitre Negro* con el fin de asegurar el futuro de esta especie única y majestuosa.



**Arriba izq.** Buitre negro joven en primer vuelo (Honorio Inés)

**Derecha arriba.** Buitre negro adulto en nido sobre pino, Sierra Pelada (Ricardo Coronilla)

**Derecha abajo.** Buitre negro adulto en nido sobre alcornoque, Sierra Pelada (Ricardo Coronilla)

**Bibliografía**

- Proyecto Buitre Negro (<http://www.asociacion-andalus.org>).
- Conclusiones del censo del año 2016.
- Fauna Ibérica (<https://www.faunaiberica.org/>)

**Carlos Jesús Pérez Márquez**

Estudiante del 3<sup>er</sup> curso del Grado de Biología en la Universidad de Sevilla. Colaborador voluntario del Proyecto Buitre Negro



# La importancia de la cosecha de la sal en los paisajes salineros

El objetivo del presente artículo es dar a conocer los motivos por los que la producción o cosecha de sal es tan importante para la subsistencia de los paisajes salinos, sobre todo para aquellos que, con motivo de la citada actividad por parte del ser humano, han modelado y dado lugar a un ecosistema único como son las salinas de evaporación solar.

El consumo de la sal, que ha llegado hasta nuestros días a través de los antiguos romanos como *sal común*, siempre ha acompañado al ser humano como un elemento esencial para la subsistencia del organismo, puesto que interviene en multitud de procesos nerviosos; en el desarrollo del proceso digestivo; en el transporte de nutrientes y oxígeno; la actividad de los músculos o en el mantenimiento de la presión osmótica del interior de tejidos y células. Pero también ha resultado ser un recurso de valor estratégico fundamental para el desarrollo de comunidades, pueblos y Estados a través de su aplicación en actividades agrogranaderas, artesanales, conserva y elaboración de alimentos, o bien como medio de pago y financiación del Estado mediante impuestos, en rituales religiosos o tratamientos médicos.

En un primer momento, el ser humano accedería a ella mediante su recolección en zonas donde la precipitación de la misma hubiese tenido lugar de forma natural. Tal es el caso de los salares, ramblas saladas, en las orillas de ríos y lagos salados, así como en la costa de cualquier mar u océano. No obstante, cuando las sociedades se hacen más numerosas y sus economías mucho más complejas, la demanda de sal aumenta y con ello la necesidad de pasar a la producción o cosecha de la misma.

La arqueología y los testimonios documentales antiguos nos han mostrado rudimentarios procesos

consistentes en arrojar salmuera a hogueras para forzar su precipitación sobre los restos vegetales, o el calentamiento de esas salmueras en recipientes cerámicos que, una vez cristalizado su contenido, son rotos para obtener bloques de sal. Cuando lo que interesa es obtener la mayor cantidad posible de sal, como ocurre en sociedades agrogranaderas y comerciantes, son las minas de sal y las salinas de litoral o continental los métodos empleados para su obtención.

En este caso, el objeto de estudio son aquellas salinas que, aprovechando salmuera procedente de manantiales o el mar, dan lugar a un extenso y complejo circuito de balsas donde a través de la radiación solar y la energía eólica consiguen en poco tipo gran volumen de sal.

Las salinas de evaporación solar, ya sea en el litoral o interior continental, son humedales artificiales resultantes de la actividad humana. Las técnicas y métodos empleados para la obtención de sal son ecológicos y sostenibles, asemejándose bastante a los de un ecosistema natural, con tendencia a cerrar el ciclo de materia y hacer eficientes los procesos internos, obteniendo un nivel prácticamente cero en la generación de residuos y devolviéndose al medio el agua dulce sobrante. En estas instalaciones se desarrolla un ambiente salino que permite la presencia de vegetación y fauna halófila, es decir, capaces de subsistir en medios salados.

Los estudios efectuados sobre las formas de vida halladas en las salinas muestran la existencia de tapetes microbianos; invertebrados como los crustáceos del género *Artemia* (más conocidos por aportar el característico pigmento que da el color rosado a los flamencos); la mosca de las marismas; el coleóptero *Ochthebius glaber*, así como anostráceos; cnidarios; nematodos; copépodos; cladóceros; turbelarios y



### Salinas de Maras Cusco en Perú.

Esta salina de interior fue creada por los castellanos a mediados del s.XVI.

Desde entonces hasta hoy sigue vigente su actividad salinera.

moluscos gasterópodos. En cuanto a la flora, destacan la sosa jabonera, el coralillo, la salicornia, la sosa salsola y la sosa atriplex, además de gramíneas como el limonio (*Limonium*), el fenás (*Puccinellia*) y la pelosa (*Polypogon*). A la existencia de estas formas de vidas halófilas se asocian aves como los flamencos, las avocetas, las cigüeñuelas y los chorlitejos.

Hablamos por tanto de un paisaje que adquiere mayor valor e importancia cuando lo hallamos en el interior continental, donde sería impensable encontrar una fauna y flora más propia de zonas próximas a la costa de mares u océanos. Las salinas, como humedales artificiales que son, dependen de que la actividad productiva que dio a su origen se mantengan en unas condiciones constantes, haciendo del medio un espacio habitable para las especies halófilas. Por tanto, la desaparición de la actividad provocaría la *dulcificación* del agua y la paulatina transformación y desaparición del ecosistema.

El equilibrio que, durante siglos se mantuvo de forma constante en estos paisajes salinos, fue interrumpido en la década de los cincuenta del pasado siglo. En estas fechas tiene lugar un proceso de modernización del sector salinero en todo el mundo provocado por una industria que demanda mayor cantidad a menor precio. Bajo las nuevas exigencias del mercado y, ante la incapacidad competitiva de las pequeñas salinas vinculadas al ámbito rural, se produce el paulatino cierre y abandono de dichas instalaciones, circunstancias que pusieron en peligro todo el patrimonio cultural y natural representado por los paisajes de la sal. Sin embargo, en las últimas décadas estamos asistiendo a un proceso de revalorización de los paisajes de la sal a través de la recuperación de la producción artesanal. Por una parte, las instituciones públicas han visto en la puesta en valor de este patrimonio un potencial elemento de recuperación de las economías rurales más deprimidas y por otro lado, los consumidores vienen, desde hace tiempo, demandando una sal natural, libre de aditivos químicos y cuyo método de producción sea respetuoso con el

**Parque Natural Salinas de Santa Pola.** Estas salinas comenzaron su actividad a finales del s. XIX, hasta que la Generalitat valenciana transformó las 2.570 Ha en Parque Natural.



## Bibliografía

- **HUESO, K.** 2009. *Los paisajes ibéricos de la sal. 2. Humedales salinos de interior.* Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, Guadalajara, 167 p.
- **KURLANSKY, M.** 2003. *Sal: Historia de la única piedra comestible.* Península, Barcelona, 489 p.
- **MACÍAS, A.** 2004. Las marismas y las salinas, comparación de paisajes. En: *Salinas de Andalucía.* Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía, Sevilla, pp.98-99.
- **MARTÍNEZ, D.** 2016. El cloruro de sodio o sal común. En: *La puesta en valor de las salinas de interior en Andalucía. El proyecto de Valcargado (Utrera).* [Trabajo final de Máster inédito]. Universidad Hispalense, Sevilla, pp. 24-34.
- **MEMÉNDEZ, E.** 2008. *Las rutas de la sal.* Netbiblo, La Coruña, 225 p.
- **ROMÁN, E.** 2014. Clasificación y tipos de explotaciones de sal. En: *Paisajes de la sal en Andalucía.* [Tesis doctoral inédita]. Universidad Politécnica, Madrid, pp. 52-61.

medio ambiente. Unido a este último argumento medioambiental se sumaría una legislación proteccionista hacia los paisajes salinos, convertidos muchos de ellos en Espacios Naturales.

En ese sentido, cada vez es más fácil encontrar en las estanterías de tiendas especializadas, mercados, supermercados y grandes superficies sal artesanal procedentes de cualquier territorio del planeta. Una sal que no sólo es beneficiosa para nuestro organismo sino que, a través de su consumo, estamos ayudando y colaborando en el mantenimiento de un valioso ecosistema. Además, y por si fuera poco, muchas de éstas proceden de Parques o Espacios Naturales que forman parte de las rutas migratorias de aves.

Por ello, después de todo lo argumentado, es lo por lo que se sostiene que el mantenimiento de la producción de sal mediante los métodos tradicionales y, por supuesto su consumo, garantizan la subsistencia de los paisajes salineros.

**Daniel Martínez Castizo.**

Licenciado en Historia por la Universidad de Sevilla.  
 Máster en Antropología por la Universidad de Sevilla.  
 Miembro del Grupo PASANDA (Patrimonio Salinero Andaluz).



Grupo de bonobos.

# Significado evolutivo del placer sexual

El acto sexual para nosotros parece tener una naturaleza inequívocamente erotizante, sin embargo, no es la realidad más común en el resto del reino animal. El placer sexual surge en algunas especies sin una razón que sea convincente para toda la comunidad científica. Sin ponerse de acuerdo, se ha teorizado sobre su sentido y uno de los mayores interrogantes que surgen es el motivo de la existencia del orgasmo femenino. El orgasmo femenino posee un interesante valor como aportación evolutiva al placer por el placer, ya que al contrario que el masculino, no es necesario que la hembra lo alcance para quedarse embarazada.

En lo referente a la neurofisiología del placer sexual femenino, comenzaremos hablando del clítoris, el único órgano que aparece en los animales que está destinado exclusivamente para la producción de placer. Se trata de un lugar con gran acumulación de

terminaciones nerviosas y, en la mayoría de mujeres, el encargado de que se produzca el orgasmo.

Como sabemos, el punto álgido del placer sexual es el orgasmo, que es muy diferente en hombres y mujeres. Mientras que en ellos simplemente se trata de una subida continua hasta alcanzar un pico máximo y caer, en nosotras es algo más complicado, ya que no ocurre de forma lineal. Encontramos en él cuatro fases, las cuales no tienen que producirse en todos los casos. En primer lugar vamos a encontrar una fase llamada excitación, donde se comienza a sentir los estímulos sensoriales o psíquicos, lo que va a llevar a la aparición de hormonas que generan lo que se conoce como libido o apetito sexual, es decir, el estado mental de atención a los estímulos eróticos y la voluntad de responder a ellos.

En segundo lugar encontramos la fase meseta, donde se ve estimulado el cortex sensorial. Suele

mantenerse mediante muchos tipos de estimulaciones físicas. Esta fase finaliza cuando se modifica la actividad cerebral presagiando el clímax. Es entonces cuando actúa el hipocampo. En la tercera fase, conocida como fase orgásmica, se pueden activar hasta treinta zonas diferentes del cerebro. Se trata del pico más intenso del placer sexual y en él se libera la tensión muscular mediante una serie de contracciones vaginales agradables. Además, durante el orgasmo, el cuerpo libera endorfinas que producen sensaciones agradables.

En lo que se refiere a su aparición evolutiva, es más tardía que la del orgasmo masculino. La evolución depende de un fenómeno conocido como selección natural, según la cual los individuos que dejan más descendencia son aquellos que tienen una características más adaptadas al medio. Por ello surge la siguiente pregunta: ¿qué proporciona el orgasmo para que las individuos que lo tienen sean las que más se reproduzcan? Actualmente no está claro que hipótesis es la más acertada:

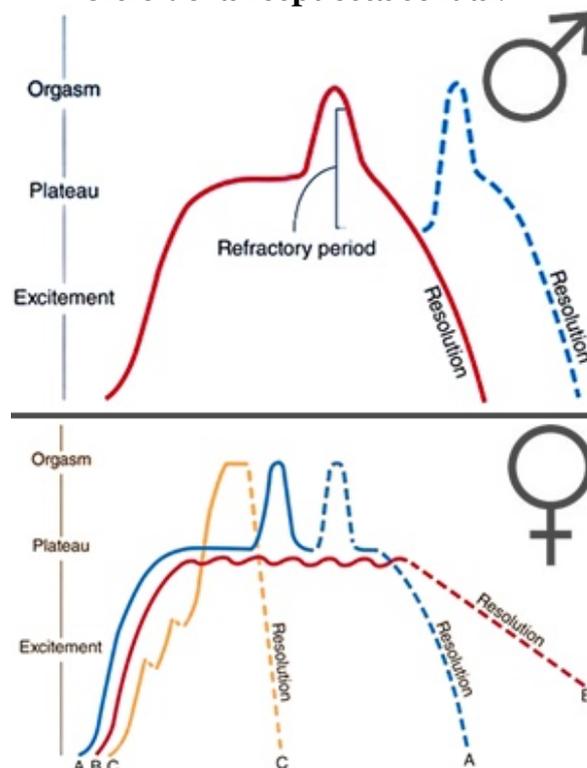
- Las contracciones vaginales hacen que el semen llegue mejor a la vagina.
- Experimentar placer hace que las mujeres tengan que quedarse más tiempo tumbadas, lo que genera que el semen tenga más opciones de llegar al óvulo.
- El orgasmo se produciría más fácilmente con machos de una mayor calidad genética, seleccionando la hembra con este los espermatozoides más “aptos”
- Los machos, al hacer que las hembras lleguen al orgasmo, demuestran con ello que pueden invertir más tiempo y recursos en la hembra.
- Herramienta de socialización y que generaría que las hembras quieran reproducirse más porque ello le produce placer.

Aún con todas estas hipótesis, es importante señalar un punto de esta cuestión. Y es que el placer sexual no sólo implica la capacidad fisiológica del orgasmo, sino que supone también la aparición de nuevos comportamientos que poco tienen que ver con un fin reproductivo. Este tipo de contactos tan erotizados en nuestra vida, aunque no sean muy normales en el resto de las especies, no son puramente humanos. Podemos encontrar macacos masturbándose y delfines realizando sexo oral. Se han encontrado muchos animales que se estimulan oralmente como cabras, hienas, ovejas y leones; o que realizan prácticas homosexuales como los pingüinos. Sin embargo, el concepto de placer sexual puede resultar

muy difuso, pues existen numerosas características para definir que una especie goza de esta particularidad. Entre los animales que reúnen cualidades como realizar comportamientos sexuales sin fin reproductivo, tener actitudes homosexuales, practicar el onanismo o tener relaciones durante todo el año, encontramos a los delfines y algunos primates.

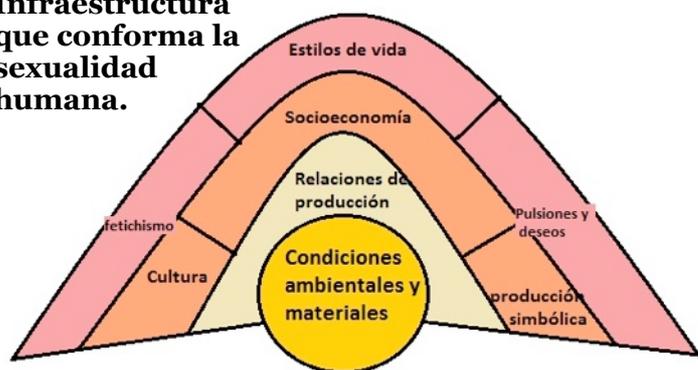
Los delfines realizan actividades de tipo sexual durante todo el año, aunque encuentren su época de celo en otoño y primavera. Y de ellos se conoce que realicen multitud de frotamientos y formas de caricias durante todo el proceso de cortejo tanto en relaciones homosexuales como heterosexuales. Se ha observado que, aunque, para nada son animales monógamos, desarrollan fuertes vínculos con sus compañeros de placer. En el caso de los primates, antes se pensaba que sólo disfrutaban del sexo los primates superiores como los chimpancés, sin embargo se han observado evidencias de placer en pequeños macacos y en el tamarín imperial. Este último presenta relaciones de monogamia y poliandria. Lo que es muy interesante porque el vínculo que crea la hembra con los machos con los que copula, favorece que estos se encarguen de buena parte de la crianza de los pequeños. Por supuesto, es imposible, hablar de placer y orgasmos

### Ciclo de la respuesta sexual.



femeninos en primates pasando por alto, a las jefas de la materia: las bonobos. Estas chimpancés realizan el acto sexual en todas sus variantes, múltiples veces al día. Utilizan el sexo para solucionar cualquier tipo de

## Infraestructura que conforma la sexualidad humana.



tensión dentro de la comunidad y la relaciones hembra-hembra refuerzan la unidad del grupo. Tanto los delfines como los primates superiores de lo que hemos estado hablando, no sólo tienen en común el gusto por el sexo. Encontramos que son animales con una desarrollada inteligencia social y con conciencia de sí mismos.

Los delfines suelen vivir en comunidades que pueden alcanzar hasta el centenar de individuos y poseen mecanismos de crianza y socialización dentro del grupo favoreciendo la cooperación, la convivencia y supervivencia de la comunidad. Tienen una estructura jerarquizada generalmente de dominancia masculina, aunque no hay demasiadas tensiones hembra-macho y entre los machos suelen frotarse y tener relaciones de sexo oral para eliminar tensiones. Esto nos recuerda a las bonobos, quienes frotan sus genitales también con mucha frecuencia. La utilidad que le dan al sexo los bonobos, desde luego no conoce límites. Por ejemplo, si dos grupos de individuos se cruzan, suelen aliviar la tensión del encuentro con el coito de una hembra y un macho de cada grupo. Posteriormente una hembra de un grupo realiza fricciones con varias del otro. Esto se denomina "ritual pacificador" y ayuda a eliminar conductas violentas. Es demostrado también que las hembras bonobos prefieren a los machos menos agresivos. También, se ha observado que en situaciones de escasez de recursos los bonobos motivan aún más su deseo sexual con el fin de compartir el alimento post coito y eliminar nuevamente la tensión que supone la falta de comida. Esto último para nada ha acabado en fomentar las relaciones monógamas que permiten una forma de compartir exclusiva y asegurada, sino todo lo contrario. Los bonobos pueden copular con más de diez individuos distintos en el mismo día y no parecen tener problemas de celos. Denominamos a este tipo de relación "sexo participativo" y está en oposición al "sexo dominador". Esto da lugar a comunidades muy pacíficas, donde apenas existen los infanticidios y con un alto grado de desarrollo de inteligencia social.

Quizás encontramos que el origen del placer sexual es una adaptación que favorece la inteligencia y cohesión social. Rompiendo quizás con el viejo paradigma de la sociobiología del Hombre Cazador que solían sustentarse en la idea de un macho proveedor de alimento a la hembra y a las crías, donde las relaciones sexuales se basaban más en el temor femenino y la fuerza masculina que en crear vínculos de confianza mutua. Esta teoría, está actualmente desmontada por otros motivos más ajenos a la sexualidad, como el que la caza no era una actividad tan importantes en las primeras comunidades humanas y que las primeras relaciones de compartir comida se dan entre madre e hijo más que estableciendo un padre de familia tan temprano en la historia de la humanidad.

Con respecto al tema del placer sexual femenino, en multitud de ocasiones la sociobiología lo ha relacionado o bien con un subproducto fortuito del placer masculino o como una característica que la hiciese más dependiente del hombre y de su labor inseminador. No sabemos en las diferentes condiciones en las que se desarrolló el placer sexual en las distintas especies y realizar extrapolaciones para averiguar el origen de nuestra conducta sexual es arriesgado. Nuestra forma de vivir la sexualidad actualmente está muy alejada por años de historia y producción cultural de sus borrosos orígenes. Por ello, sería un error caer en el determinismo biológico y buscar alguna naturaleza o sentido evolutivo a nuestro comportamiento frente al sexo. Evidentemente mucho más tiene de sexo dominador que de participativo la cultura de la violación que empapa desde hace tanto nuestra sociedad. Pero es demasiado reduccionista tomar un comportamiento humano y darle un sentido biológico huérfano de todo su contexto histórico y cultural. Pues hace ya mucho tiempo que nuestras actitudes tienen poco de instintivas o de carácter de adaptación, sino que funcionan como expresión cultural de la infraestructura del sistema social. Es importante entender que sea cual sea el origen de algunas características de la naturaleza humana, a día de hoy las conductas que las rodean estarán absolutamente determinadas por la sociedad en la que convivimos, que a su vez está determinada por condiciones materiales que se han ido dando a lo largo de la historia, por lo que hacer extrapolaciones es peligroso y erróneo. No nos queda nada de salvaje e instintivo.

**Lourdes Verdugo Molina y  
Marta Jiménez Revuelta.**

Estudiantes del Grado en Biología  
en la Universidad de Sevilla.

# Fichando Orquídeas: *Anacamptis papilionacea* (L.)

*R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase in Lindleyana 12: 120 (1.997) (Syn. Orchis papilionacea).*

*Anacamptis papilionacea.*



Aunque es frecuentemente referida como *Orchis papilionacea*, se traspasó al género *Anacamptis* tras varios análisis moleculares que acercan a los componentes de este género a *Serapias*. El significado de *Anacamptis*, proviene del griego 'anacampto' en

castellano 'doblado', haciendo referencia al retináculo que sujeta la mácula polínica, el cual describe una cierta curvatura respecto al viscidio. Su nombre vernáculo en castellano 'Orquídea mariposa' coincide con el término latino *papilionacea* que describe la especie, 'que parece una mariposa', porque el labelo de sus flores recuerda el ala de una mariposa. La Orquídea mariposa es relativamente abundante y principalmente se encuentra en la mitad sur - suroeste de la Península Ibérica, aunque hay presencia más dispersa en algunos puntos del tercio norte, levante y en el centro de Portugal. En Europa cubriendo principalmente regiones con influencia mesomediterránea y norte de África. En zonas abiertas de matorral y pastizales, sin preferencias edáficas de 0 a 1.200 msnm. Hay descritas varias subespecies que corresponden a las distintas regiones por las que se distribuye en la Península y leves diferencias morfológicas en el labelo principalmente y número de flores; *subsp. grandiflora*, *subsp. expansa* y *subsp. papilionacea*. Entre sus híbridos es de especial belleza *Orchis x dulukae* (*papilionacea* x *collina*).

Es una orquídea de tamaño medio, sus hojas basales lanceoladas superan en ocasiones los 12 centímetros de longitud, la espiga floral alcanza hasta 40 cm y sujeta una bonita inflorescencia compuesta de 5 a 12 flores de

color principalmente púrpura o violáceo, cuyo labelo con forma de abanico crenulado es adornado por máculas más claras, rosáceas y alineadas en radios que tienen su vértice en lóbulo central del labelo. La columna está cubierta por los pétalos y sépalos que en conjunto forman una capucha. En algunos individuos sus flores presentan coloraciones claras, crema o incluso blanco, que responden a caracteres hipocromáticos.

Su floración tiene lugar aproximadamente desde Febrero a Junio respondiendo a factores de latitud y altitud. Esta planta utiliza dos métodos diferenciados para la atracción de polinizadores, siendo el principal por engaño alimenticio, el labelo amplio, plano: con máculas indicadoras de néctar, hacen aterrizar a algunos insectos y avanzar hasta el interior en busca de un néctar que no encontrarán porque no lo produce. El mecanismo secundario ofrece refugio a los insectos, sus pétalos y sépalos se cierran como una capucha formando un túnel donde el insecto accede para pasar la noche o protegerse de la lluvia. Debido a este doble mecanismo de atracción tiene gran éxito reproductor y cuenta con un numeroso grupo de especies de polinizadores, entre los que se encuentran principalmente los géneros *Eucera* y *Nomada*, existiendo registros de *Bombus*, *Anthophora*, entre otros.

Esta planta aunque aún es abundante se enfrenta a algunos problemas de conservación. Por un lado en Turquía sus tubérculos son usados para fabricar la bebida mucilaginoso conocida como 'salep' y su recolección del estado silvestre se hace en plena floración no llegando a permitir su reproducción. Aquí



*Orchis x dulukae.*

es España debido a su gran belleza y buen tamaño su recolección es decorativa, hasta el punto de encontrar terrazas de bar con sus mesas decoradas con ramos cortados de estas flores. Debemos considerar importante la educación ambiental para evitar en la medida de lo posible la práctica de su recolección

**Alberto Martínez Saldaña.**  
Técnico propagación vegetal in-vitro en Viveros.  
Autor del blog Orquimaniaco.

***Spinohirasea bengalensis***

(Brunner v. Wattenwyl, 1.907)

**Clasificación taxonómica:**

**Phylum:** *Arthropoda*

**Clase:** *Insecta*

**Orden:** *Phasmida*

**Suborden:** *Verophasmatodea*

**Infraorden:** *Anareolatae*

**Familia:** *Phasmatidae*

**Subfamilia:** *Lonchodinae*

**Tribu:** *Neohiraseini*

**Género:** *Spinohirasea*

**Especie:** *S. bengalensis*

**Distribución:** Vietnam

**Alimentación:** Zarza, Rosal

# El Terrario:

## *Spinohirasea bengalensis*



Hembra adulta



Macho adulto



Ninfa recién nacida encima de huevos

### Morfología

Unos fásmidos espectaculares. Poseen el cuerpo rodeado de espinas de color verde, con franjas rojizas en los laterales, del mismo color que su zona inferior. Las hembras, más corpulentas que los machos, llegan a medir hasta 7 centímetros de longitud y unas antenas de unos 5cm, frente a los 4,5 cm de longitud del macho y 4 cm de las antenas. Los huevos son marrones completamente redondos, con unos 2,5 milímetros de diámetro.

### Notas de cría

Una especie de dificultad media, que si se logra criar no dejará con mal sabor de boca. La humedad deberá ser alta (al menos 75%) al ser muy sensible en las mudas, pudiendo provocar incluso la muerte si esta baja demasiado. Es importante que el terrario tenga bastante ventilación y sea dos veces más alto que el animal para que a la hora de la muda no tenga problemas. Los huevos se incubarán unos 5-6 meses aproximadamente. En mi experiencia tienen una alta de eclosión bastante alta.

**Álvaro Pérez Gómez**

Estudiante del Grado de Biología de la Universidad de Sevilla. Web: [http://clonopsis.blogspot.com/es/](http://clonopsis.blogspot.com.es/)  
Miembro de la Sociedad Gaditana de Historia Natural y la Sociedad Andaluza de Entomología.



Ninfa

# Lepus granatensis

## Fichando mamíferos

Liebre ibérica  
(*Lepus granatensis*).



**Especie:** *Oryctolagus cuniculus*

**Autor:** Rosenhauer 1.856

**Nombre común:** Liebre Ibérica

**Estado de conservación:** LC

**Orden:** *Lagomorpha*

**Familia:** : *Leporidae* (Lepóridos)

**Género:** *Lepus*

### Morfología e identificación

Es la más pequeña de las liebres españolas, con unos 2.300 gramos de peso medio. De color es marrón ocre, muy homogéneo en toda su área de distribución, aunque unas poblaciones son más claras que otras. El diseño muestra un contraste muy claro entre el dorso y el vientre, siendo este último de color blanco sucio y cubriendo una superficie mayor que en las otras especies de liebre de la península: se extiende hacia las patas anteriores y hacia la región dorsal de las posteriores, llegando hasta el extremo.

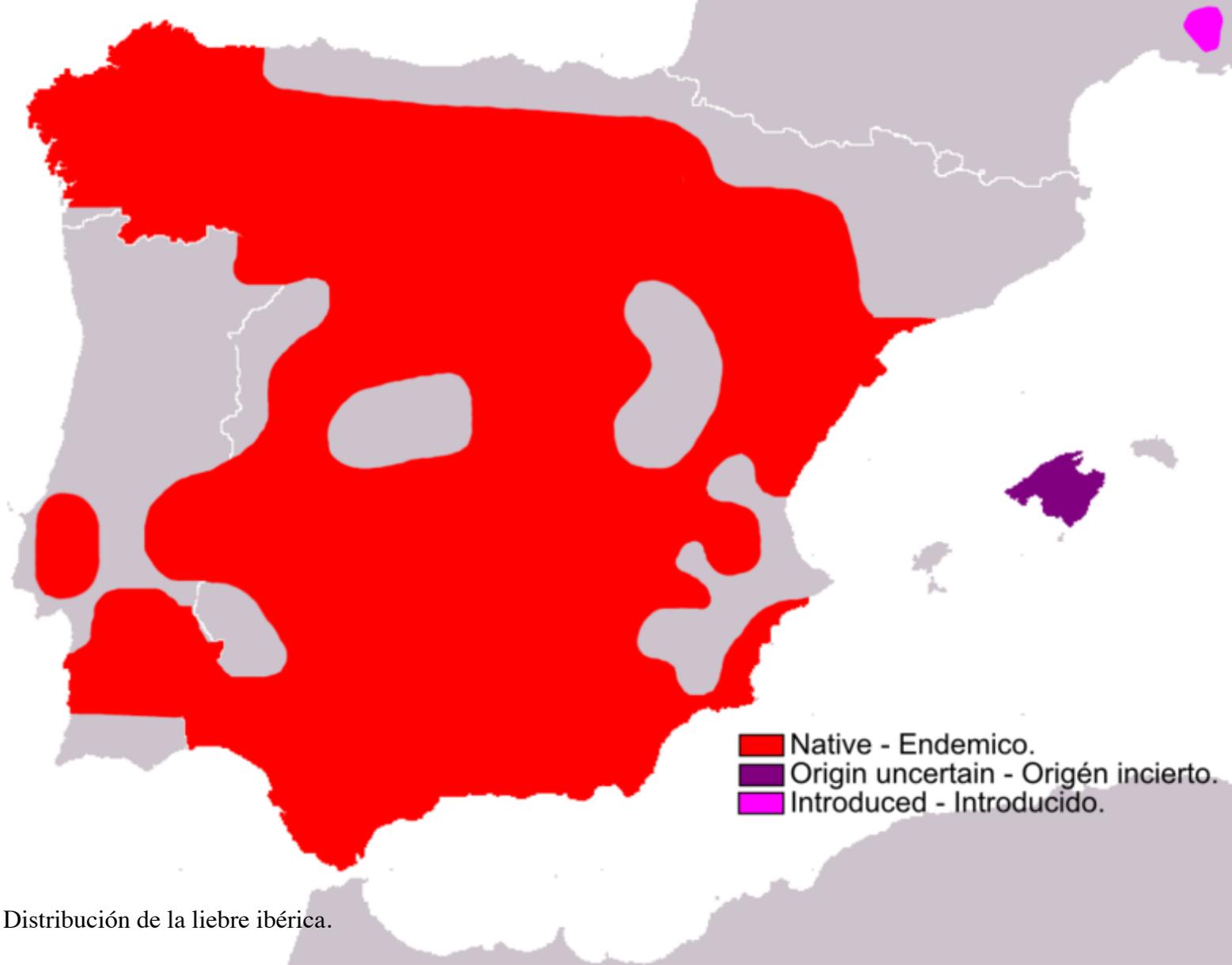
La longitud media de la cabeza-cuerpo es 459 mm, la cola mide unos 102,8 mm, el pie posterior mide 116,1 mm y la oreja 98,4 mm. La longitud del pie de la liebre ibérica es proporcionalmente menor que en las otras dos liebres españolas, pero la oreja es más larga. Los caracteres craneanos también muestran diferencias con las otras especies. La zona distal de los incisivos de la mandíbula superior presenta mayor inclinación hacia dentro. Las bullas timpánicas son más grandes.

### Huellas

Presenta una pata con cinco dedos y garras; sus rasgos en las patas tienen gran parentesco a las del conejo, por eso normalmente tienden a confundirla. Sus huellas son borrosas por la presencia de abundante pelo en las plantas. Al contrario que los conejos cuando corren deja un rastro en forma de "L", mientras que los conejos en forma de "Y".

### Comportamiento

Estudios muestran que esta especie tiende a una ocupación rotatoria de diferentes ambientes a lo largo del año, dependiente de la disponibilidad de alimento en los mismos. En invierno ocupa casi exclusivamente los campos de cereales, pero durante la primavera y, sobre todo, en verano, el uso de este medio disminuye al tiempo que aumenta el de los ambientes de vegetación natural, como los pastizales naturales, los eriales y los barbechos, aunque pueden sufrir períodos de expansión y contracción de la población según la disponibilidad de terreno (ejemplo: concentración en las inundaciones).



Distribución de la liebre ibérica.

## Reproducción

El ciclo reproductor se extiende durante todo el año, y el tamaño de camada oscila entre uno y cuatro lebratos por hembra que nacen tras unos 43 días de gestación. Las hembras pueden guardar el esperma de un macho incluso después de ser fecundados por otro. Pueden vivir hasta los 9 años en libertad y al año ya son sexualmente maduros.

### 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)

# Tempus vitae: Insectos

¿Qué se necesita para ser el rey de la biodiversidad? Un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas. Esas son las características que definen a los insectos dentro del grupo de los artrópodos.

En su conjunto, este grupo taxonómico comprende alrededor de 1 millón de especies descritas y los expertos estiman que nos quedarían otros 30 millones por descubrir. Vértigo y suplicio para los estudiantes de taxonomía.

Algunos de los grupos de insectos más conocidos son los odonatos (libélulas y caballitos del diablo), ortópteros (saltamontes y grillos), lepidópteros (mariposas), dípteros (moscas y mosquitos), hemípteros (chinches, pulgones y cigarras), himenópteros (abejas, hormigas y avispas) y coleópteros (escarabajos). Estos últimos, con sus élitros endurecidos, son el grupo que más engrosa la lista de especies.



*Eristalis sp.*, una mosca que intenta imitar una abeja para ahuyentar posibles depredadores.

**Fotografías:**  
Álvaro Pérez Gómez.

Hembra de *Acinipe* sp. realizando su puesta bajo el suelo.



*Iberodorcadion perezii*, un endemismo del centro peninsular.

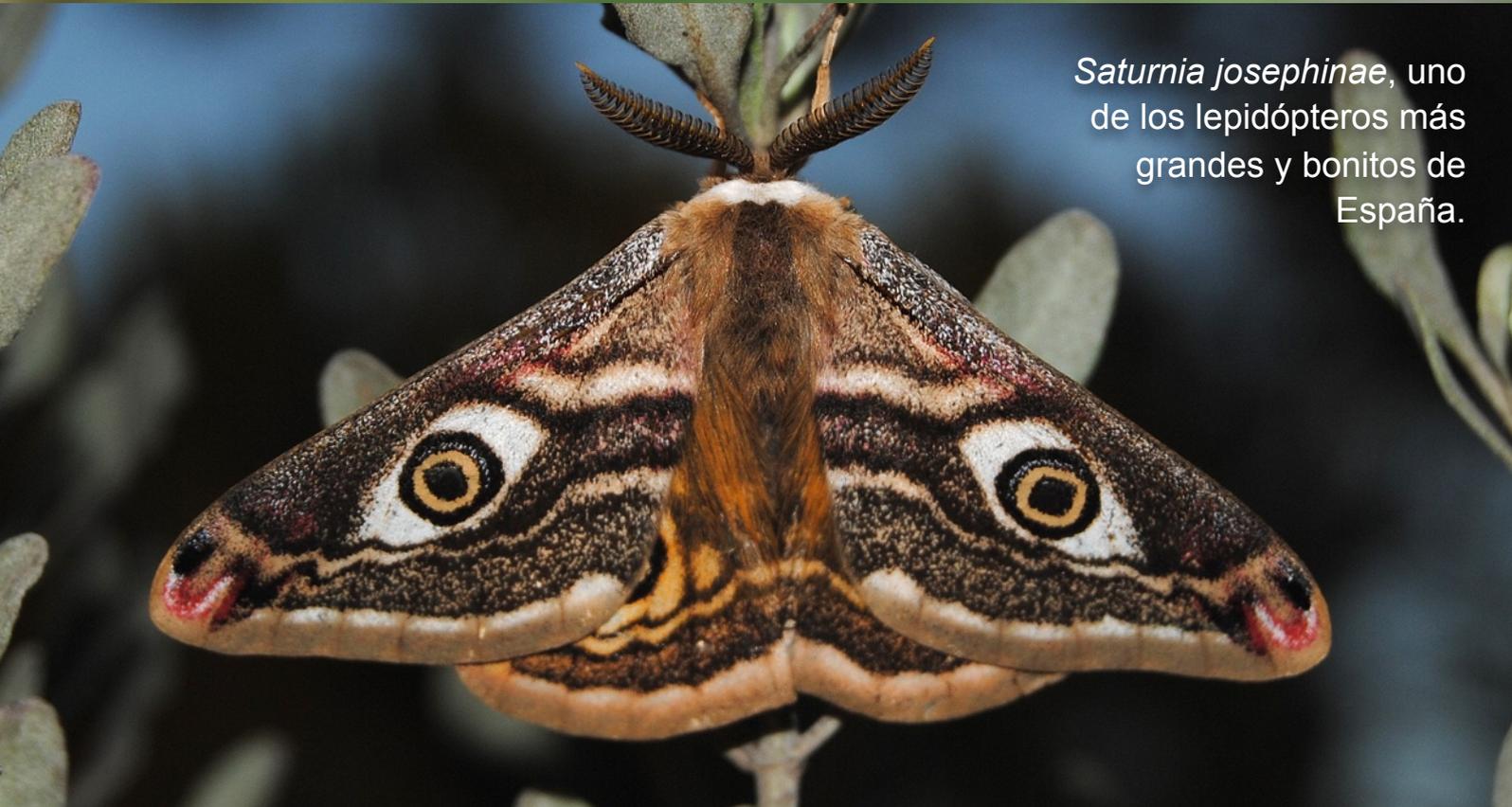




*Maniola jurtina*  
tomando el sol



Mariposa arlequín  
(*Zerynthia rumina*).



*Saturnia josephinae*, uno  
de los lepidópteros más  
grandes y bonitos de  
España.

*Synclisis baetica*, larva de hormiga león. Se mimetiza entre la arena para cazar otros insectos.

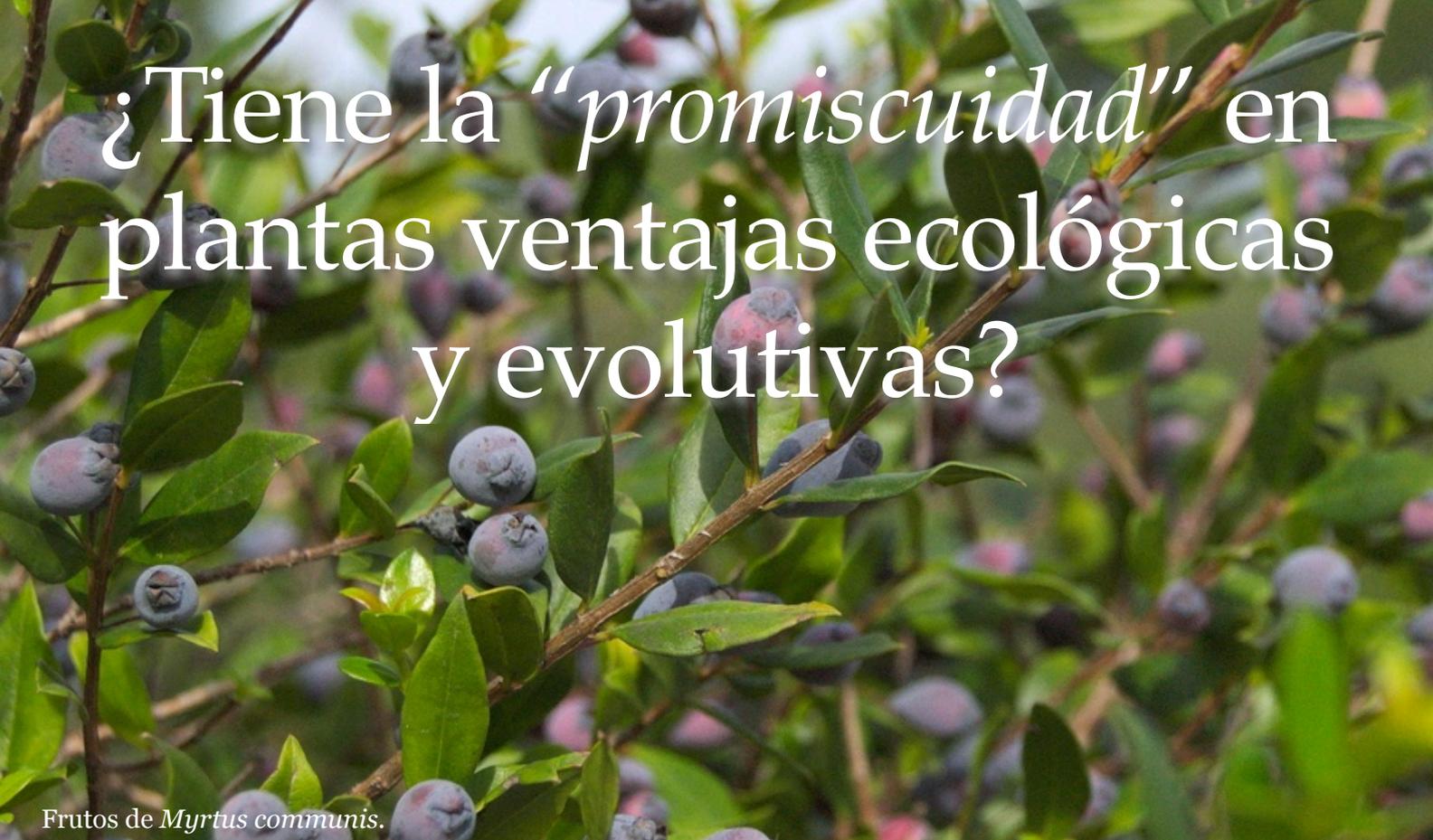


*Sympetrum fonscolombii* junto a un río donde desarrollará gran parte de su vida.



Un grupo de moscas posadas en una zarza para pasar la noche.





Frutos de *Myrtus communis*.

# ¿Tiene la “promiscuidad” en plantas ventajas ecológicas y evolutivas?

Si estás leyendo este artículo seguramente será porque has leído la palabra promiscuidad en el título. Pero, ¿pueden las plantas ser promiscuas? Pues en sentido estricto no, ya que según el Diccionario de la Real Academia Española, la primera acepción del término se restringe a relaciones sexuales poco estables entre personas, así que ni las plantas ni los animales (excepto el ser humano) pueden ser promiscuos/os. Por eso hay unas comillas rodeando la palabra, que indirectamente nos indica que alguna licencia me he tomado a la hora de seleccionar el término. Entonces, ¿qué implica la “promiscuidad” en plantas? Pues casi lo mismo que en el humano, o sea, la reproducción con muchos individuos diferentes. Evidentemente las plantas no pueden elegir a los compañeros con los que reproducirse, están a expensas de que un vector abiótico (principalmente el viento) o biótico (principalmente insectos) lleven el polen de los estambres de la flor de un individuo al estigma de una flor preferiblemente de otro individuo, lo que conocemos como polinización. Tras la fecundación de la ovocélula se desarrollará la semilla que en su embrión contiene información genética al 50% de la planta madre y de la planta padre (bueno, esta afirmación no es del todo cierta ya que las mitocondrias y los plastos también contienen ADN que en la mayoría de plantas se heredan por vía materna).

¿Y reproducirse con muchos individuos puede tener alguna ventaja con respecto a reproducirse con pocos? O dicho de otro modo y centrando la pregunta a nuestro caso concreto ¿la progenie (el conjunto de semillas) de una planta que ha sido fecundada por muchas plantas padre presenta alguna ventaja en su desarrollo con respecto a la progenie de una planta que ha sido fecundada por pocas plantas padre? Pues eso es lo que quisimos averiguar en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Para ello, usamos dos plantas representativas de nuestro matorral Mediterráneo, el mirto (*Myrtus communis*), una especie hermafrodita polinizada por insectos y donde la autofecundación es muy frecuente, y el lentisco (*Pistacia lentiscus*), una especie dioica, esto es, hay machos y hembras, con lo cual la autofecundación no es posible, y que es polinizada por el viento. Nuestro grupo de investigación ya tenía un amplio conocimiento sobre la diversidad y estructura genética así como de la biología reproductiva de ambas especies.

Lo primero que hicimos fue seleccionar plantas de mirto y lentisco en condiciones naturales que hubieran sido fecundadas por muchos padres y otras por pocos padres. ¿Cómo podíamos saber cuántas plantas habían fecundado a otra? Pues, para ello, en cada planta seleccionamos una muestra aleatoria de semillas y determinamos el genotipo de cada una de ellas con unos

Frutos de *Pistacia lentiscus*.

marcadores llamados microsatélites (pequeñas regiones en el ADN muy variables, de modo que podemos diferenciar un individuo de otro, de hecho son los marcadores que se usan para realizar los tests de paternidad en humanos). Si “restamos” del genotipo de cada semilla el genotipo de la planta madre nos queda la mitad del perfil genético (haplotipo) de la planta padre que dio origen a esa semilla. Al comparar esos haplotipos pudimos saber cuántas semillas eran hermanas completas (proviene del mismo padre) o son medio-hermanas (proviene de distinto padre). La proporción de hermanos completos en una progenie se denomina “paternidad correlacionada” (y es éste el término que debería aparecer en el título en lugar de “promiscuidad”, aunque reconozcámoslo, es bastante menos atractivo y seguramente no estarías leyendo esto). La paternidad correlacionada es un subrogado que nos informa de cuántos padres de forma equitativa contribuyen a la fecundación de una planta. De este modo tenemos que una baja paternidad correlacionada indica fecundación por muchos padres y viceversa.

Una vez hecho esto, para cada planta seleccionamos un conjunto de semillas y realizamos un experimento de germinación y desarrollo en invernadero, donde las condiciones ambientales están controladas, y otro en condiciones naturales, donde las condiciones ambientales son más variables y están lejos de ser tan benignas. Ambos experimentos los mantuvimos y seguimos durante 14 meses, y pasado este tiempo analizamos los datos para ver cómo se habían desarrollado las progenies de plantas con baja y alta paternidad correlacionada respectivamente (recuerda, baja paternidad correlacionada indica muchos padres).

Cuando analizamos los datos del experimento en invernadero encontramos que las semillas de plantas

de mirto que habían sido fecundadas por un mayor número de padres eran más rápidas germinando. Sin embargo, las semillas de lentisco no mostraron ningún patrón, desarrollándose todas las semillas al mismo ritmo. Sin embargo, cuando analizamos los datos del experimento de campo, bajo las condiciones reales en las que se desarrollan las plantas en la naturaleza, detectamos que en ambas especies las plantas que habían sido fecundadas por muchos padres produjeron progenies que germinaban en mayor proporción o más rápidamente. Además, los análisis de supervivencia demostraron que las plántulas de lentisco que provenían de madres fecundadas por muchos padres tuvieron una tasa de supervivencia mayor que aquellas que habían sido fecundadas por menos padres.

Así, nuestro experimento, que se desarrolló tanto bajo condiciones controladas como en condiciones naturales ha permitido responder a la pregunta del título. Y la respuesta es SÍ; al menos en algunas plantas reproducirse con muchos padres tiene efectos beneficiosos para su progenie en términos de germinación y supervivencia, lo que a la larga puede determinar qué individuos son los que se establecen definitivamente en la comunidad. Estos beneficios son más visibles en el campo, donde el ambiente se encarga de seleccionar fuertemente a los individuos que darán lugar a la siguiente generación. Averiguar las causas de por qué las plantas más “promiscuas” generan una progenie ventajosa hasta ahora es solo especulación; puede deberse a la competencia entre los granos de polen, de modo que los que crezcan más rápido serán los que finalmente formarán las semillas, o puede que sea la planta madre la que seleccione aquellos gametos de mejor calidad o compatibilidad.

Este trabajo forma parte de la tesis doctoral de Sofia Nora y puedes consultarlo en <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0166023>

**Rafael González Albaladejo.**

Profesor Titular del Dpto. de Biología Vegetal y Ecología de la Facultad de Farmacia en la Universidad de Sevilla. Miembro del Grupo de Investigación **EVOCA** (Ecología, Evolución y Conservación de Plantas Mediterráneas).

# Un viaje por Indochina: *Hoi Han*



Tras abandonar Cat Tien, nos dirigimos al aeropuerto de Ho Chi Minh para tomar un vuelo a Da Nang, con el objetivo de ir hacia Hoi Han. En el aeropuerto conocimos a un chico francés que trabajaba en nuestro destino y nos llevó con él, pues le recogían en el aeropuerto. Tras este comienzo afortunado descubrí la que para mí es la ciudad más encantadora de Vietnam. A parte del relax que irradiaba este sitio, sus campos de arroz estaban llenos de aves de zonas húmedas, junto a anfibios comunes pero exóticos para mí, como *Polypedates leucomistax* o *Duttaphrynus melanostictus*. Desde allí alquilamos una moto para visitar las montañas de mármol y su gruta templo en Da Nang, un sitio bastante turístico pero muy curioso. Al día siguiente en la misma moto fuimos al santuario My Son, antiguos y hermosos templos rodeados de selva, donde nos divertimos observando los simpáticos *Calotes versicolor*. No se podía terminar sin pasear de noche por Hoy han, ver la ceremonia del té, el recibimiento de la ciudad a la luna llena con sus farolillos flotantes y degustando el famoso plato Cau Lau.



Campos en Hoy Han.

**Eduardo José Rodríguez Rodríguez.**  
Licenciado en Biología por la Universidad de Sevilla.  
Especialista en conservación de biodiversidad.



RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ E.A.





Reptil de la especie *Calotes versicolor*.





# Programa: Jóvenes divulgadores

## ¿Quieres escribir en nuestra web o revista?

La clase ya terminó. El ruido de papeles y bolígrafos recogiendo inunda el aula. Las cremalleras de las maletas se cierran. Todos se agolpan a la puerta para salir. Y mientras, tú sigues pensando en aquella cosa que la profesora acaba de contar.

Lo tienes apuntado al margen de los apuntes. Aislado del resto con un remarcado azul. Te gusta la idea. Quieres buscar más información sobre el tema. Echas mano del móvil y Google amplía tu horizonte. Es un tema realmente apasionante. ¿Debería hacer un seminario para la asignatura?

Te tomas un café con tus compañeros y no dudas comentar el tema. Se lo cuentas a tus padres, a tus abuelos, a tus hermanas, al perro y a la gata. Ok, ha llegado el momento de pensar que realmente estás enganchado a la ciencia. Y nosotros tenemos el remedio:

- Toma el tema que más te apasione.
- Lee mucho sobre él.
- Abre un archivo de texto y escribe sobre ello.
- Mándanos el artículo.

Te ayudaremos a perfilarlo, a hacerlo más divulgativo o a añadir más información. Lo publicaremos en nuestra web o revista y así podremos enganchar a más personas.

# ¿Quiénes somos?

BOLETÍN  
**Drosophila**  
Divulgando la vida



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**

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

*Carlos Jesús Pérez Márquez, Daniel Martínez Castizo, Lourdes Verdugo Molina y Marta Jiménez Revuelta, Alberto Martínez Saldaña, Álvaro Pérez Gómez, Rafael González Albaladejo y Eduardo José Rodríguez Rodríguez*

**Fotografía:** *Honorio Inés, Álvaro Pérez Gómez y Alberto Martínez Saldaña*

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, Francisco Gálvez Prada, Eduardo Bazo Coronilla y Bernardino Sañudo Franquelo.

Editado en **Avda. Reina Mercedes 31 Local Fondo, 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!



BOLETÍN

## Drosophila

Divulgando la vida

Síguenos en  @drosophilas

**Asociación Cultural de  
Divulgación Científica  
Drosophila**

**Editores:**

- Ángel Luis Leon Panal
- Ismael Ferreira Palomo
- Francisco Gálvez Prada
- Eduardo Bazo Coronilla
- Bernardino Sañudo Franquelo

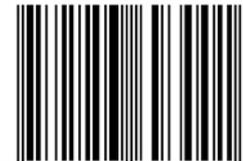
Editado en Avda. Reina  
Mercedes 31 Local Fondo,  
Sevilla, 41012 (España)

ISSN digital: 2253-6930

Foto por Alberto  
Martínez Saldaña

Más en  
**WWW.DROSOPHILA.ES**

ISSN 2253-6930



05 >

9 772253 693001