

# ESTACIÓN DE MUESTREO EM18600-ALAS (Proyecto Lepides)

*Grid : 30SVF56. Motril (Granada)*



estación de muestreo · monitoring station  
MOTRIL - ANDALUCÍA - SPAIN

*Memoria del 1<sup>er</sup> Semestre 2016*

## ÍNDICE:

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. Antecedentes .....         | 3  |
| 2. Introducción .....         | 5  |
| 3. Situación y datos .....    | 7  |
| 4. Metodología .....          | 10 |
| 5. Resultados obtenidos ..... | 12 |
| 6. Conclusiones .....         | 14 |
| 7. Agradecimientos .....      | 15 |
| 8. Bibliografía .....         | 16 |
| 9. Anexos .....               | 17 |

**Este informe debe citarse:**

GARZÓN GUTIÉRREZ, J. y OLVERA RODRÍGUEZ, M. (2017). Memoria del I semestre del año 2016. *Estación de muestreo de mariposas nocturnas EM18600-ALAS*. Motril (Granada).

## 1. ANTECEDENTES

Desde hace años los países septentrionales europeos incluyen a los lepidópteros como indicadores de salud ambiental del territorio en sus programas de gestión ambiental adaptativa. Lo mismo que en su momento se comenzó a hacer con las aves (por parte de ONG internacionales como BirdLife International); desde hace más de 20 años, las mariposas diurnas y nocturnas vienen ocupando un lugar de importancia en el desarrollo de instrumentos de conservación de los espacios y sus especies. De este modo en el año 1977 surgió la ONG británica “Butterfly Conservation” que comenzó a desarrollar programas de seguimiento y monitorización de los lepidópteros británicos.

Aunque la metodología seguida por dicha asociación ambiental desembocó en el actual proyecto BMS (*Butterfly Monitoring System*), orientado al cálculo de densidades y variación de las comunidades de mariposas diurnas en el tiempo, junto a la posible afección que sobre ellas pudieran tener los efectos derivados del Cambio Global; “Butterfly Conservation” trabajó durante años mapeando y estudiando la distribución general de las mariposas diurnas y nocturnas de Gran Bretaña. Una vez conocida en detalle la corología de las especies británicas pudieron iniciar un estudio sistemático de las variaciones y abundancia de las poblaciones locales.

El proyecto «LEPIDES» iniciado en el año 2007 en el Parque Nacional de Sierra Nevada lo coordina la Asociación para el Estudio y la Conservación de los Lepidópteros y los Odonatos Ibéricos (en adelante, Asociación «ALAS»), y persigue exactamente recopilar datos corológicos y fenológicos de especies de lepidópteros ibéricos, colaborando de esta manera al levantamiento y trazado de mapas de distribución de taxa, como punto de partida para desarrollar acciones de gestión y conservación de este grupo de insectos, bio-indicadores de la salud del territorio.

La Asociación «ALAS» desarrolla «LEPIDES» desde el año 2013 como un proyecto de Ciencia Ciudadana que canaliza la participación de colaboradores (voluntarios) de varias Comunidades Autónomas, entre las que se encuentra Andalucía. La provincia de Granada se eligió como espacio piloto para algunos de los proyectos de seguimiento científico y cultura del medio natural, con resultados a disposición de la sociedad y de los gestores de los espacios Red Natura 2000.

Con periodicidad anual se celebra, a lo largo y ancho de Europa, unas jornadas de puertas abiertas sobre mariposas nocturnas, cuyo nombre es: *“European Moth Night”*. En el mes de septiembre de 2015 la Asociación «ALAS» se encargó de coordinar dicha celebración en España, celebrando eventos conmemorativos en las Comunidades de Andalucía y Cantabria. El nombre elegido para dichas actividades fue el de «Noche de las Polillas».

En Andalucía, el lugar donde se celebró la «Noche de las Polillas» fue la Reserva Natural Concertada de la Charca de Suárez, en Motril; tras acordarlo así entre el Excmo. Ayuntamiento de Motril, los responsables de la Reserva Natural y la Asociación ambiental Buxus. La elección de este lugar no fue casual; un entorno bien conservado, tranquilidad suficiente para el montaje de las trampas lumínicas, facilidades para el uso de las instalaciones y una ubicación frente al Mediterráneo y las costas africanas, lo hacían idóneo para celebrar esta actividad, que con el tiempo desembocó en la actual estación de seguimiento de esfuerzo constante EM18600-ALAS.

Tras aquella celebración se iniciaron conversaciones con las entidades antes mencionadas expresando el interés por parte de la Asociación «ALAS» (dentro de su proyecto «LEPIDES»), en activar una estación de seguimiento de mariposas nocturnas en dicha Reserva Natural. Tras una serie de reuniones y la preparación de un primer plan de trabajo a medio plazo, se autorizó a la instalación de dicha instalación de muestreo para macro y micro heteróceros en la Charca de Suárez. El montaje y la operación de la misma correspondería a la Asociación «ALAS», con el apoyo de la propia Reserva Natural.

De esta manera, en enero del año 2016 comenzó a operar periódicamente la Estación de Muestreo EM01-ALAS (nominada posteriormente como EM18600-ALAS.)

## 2. INTRODUCCIÓN

Las mariposas nocturnas son las grandes desconocidas del orden *Lepidoptera*. Si bien la Península Ibérica alberga unas 240 especies de mariposas diurnas (orden *Ropalocera*), mejor conocidas por ser más visibles por parte del gran público y al mismo tiempo implicar menos logística los proyectos de investigación sobre ellas; el número de especies del suborden *Heterocera* (también conocidas como mariposas nocturnas) supera las 4.500. En esa cifra se incluyen especies con sólo unos pocos milímetros (los microlepidópteros), y también otras de grandísimo tamaño como por ejemplo el gran pavón nocturno "*Saturnia pyri*" que difícilmente cabe en la palma abierta de la mano. Las vulgarmente llamadas «polillas» son bioindicadores de la salud del territorio, polinizan numerosas especies de plantas y permiten que otros grupos zoológicos prosperen, tal y como sucede con las aves o los quirópteros. Conocer su distribución y abundancia en la Península Ibérica es uno de los objetivos del proyecto de Ciencia Ciudadana 'LEPIDES', para lo que se precisa muestrear el territorio con una metodología que refleje fenología y etología de estos insectos.

Por ello se decidió en el año 2015, tras haber comprobado que no existían estaciones de muestreo conocidas en el territorio nacional, iniciar un seguimiento sistemático de lepidópteros de hábitos nocturnos contando para ello con puntos fijos denominados «Estaciones de Muestreo de Esfuerzo Constante». La asociación ALAS, en colaboración con otras entidades e instituciones mantiene, al día de hoy, tres estaciones de muestreo en la Península Ibérica, dos en Andalucía (comarcas de la Alpujarra en Sierra Nevada, y la Costa Tropical en Motril), y una tercera en Cantabria, en el Valle del Miera, en la localidad de Liérganes. (Ver tabla adjunta).

| ESTACIONES DE MUESTREO DE MARIPOSAS NOCTURNAS. Asociación «ALAS» |           |                   |         |          |                              |
|--|-----------|-------------------|---------|----------|------------------------------|
| CÓDIGO   | COMUNIDAD | PROVINCIA         | ALTITUD | GRID UTM | AÑO DE INICIO                |
| EM18600-ALAS   | Andalucía | Granada (Motril)  | 3 m     | 30S VF56 | Enero 2016 (Pruebas en 2015) |
| EM18414-ALAS   | Andalucía | Granada (La Taha) | 1.295 m | 30S VF78 | Marzo 2016                   |
| EM39722-ALAS   | Cantabria | (Liérganes)       | 125 m   | 30T VN39 | Junio 2016                   |

Estas estaciones están operativas los 365 días del año, y se activan cuando se cumplen los criterios de muestreo del proyecto (temperaturas mínimas  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  y viento con velocidad  $< 15$  km/h.) Se muestrea las jornadas con precipitaciones, siempre y cuando éstas sean débiles y no comprometan la propia seguridad de las trampas de luz o de los insectos muestreados.

La estación de muestreo de Motril comenzó a operar de manera regular en el mes de enero del año 2016, tras efectuar pruebas piloto durante el mes de septiembre de 2015. La estación se encuentra en el interior de una reserva natural concertada (Charca de Suárez) con cuyos gestores se firmó un convenio de colaboración. El acuerdo incluye a la propia Asociación «ALAS» (promotores y coordinadores del proyecto LEPIDES), la junta gestora de la Reserva Natural Concertada en la figura del Excmo. Ayuntamiento de Motril, y la colaboración de la Asociación ambiental BUXUS, promotora de la creación de la reserva natural y coordinadora de las actividades de Uso Público del espacio natural protegido. El ENP está incluido dentro de la RENPA.



**Imagen 1. Ubicación de las estaciones de muestreo ALAS en la Península Ibérica**

## SITUACIÓN Y DATOS

La estación de muestreo EM18600-ALAS se localiza en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la provincia de Granada, en la comarca de la Costa Tropical, término municipal de Motril. Dentro del municipio se ubica en las proximidades de la playa de Poniente, en el terreno denominado «Pago de Suárez», en el interior de la Reserva Natural Concertada Charca de Suárez. Sus coordenadas aproximadas son 36º 43' N y 3º 32' W, en la cuadrícula UTM 10x 30S VF56, a tan sólo un metro de altitud sobre el nivel del mar.



**Imagen 2. Ubicación de la estación EM18600-ALAS en la provincia de Granada y la Costa Tropical.**

La instalación de muestreo se encuentra en un hábitat de origen lacustre formado por lagunas someras y vegetación riparia formada esencialmente por *gramíneas* (*Thypha spp.*, *Phragmites spp.*, *Tamarix spp.*) Como vegetación perilagunar y de transición entre las zonas húmedas y orla forestal en acequias aledañas con pies de *Salix spp.*, *Populus alba* y *Fraxinus angustifolia*, entre otros. El borde sur de la finca linda con un área parcialmente inundada separada de la playa por una carretera de doble sentido y una parcela con edificios, permeabilizada por un pasillo vegetal

forestal; mientras que el resto de puntos cardinales mantienen las características descritas anteriormente. Motril y la Costa Tropical granadina poseen un clima mediterráneo de carácter subtropical con 320 días de sol al año, una temperatura media anual entre 18-20°C y brisas dominantes del sureste.

La estación de muestreo se ubica en el laboratorio de la reserva natural y consta de agua corriente, luz eléctrica, espacio de fotografía, cocina y sala multiusos a disposición del equipo de muestreo del proyecto LEPIDES. Alrededor del pequeño edificio se han instalado tres trampas lumínicas que permiten operar tres puntos de muestreo complementarios para atraer a las mariposas nocturnas.

#### Trampa lumínica 1

Trampa de luz blanca tipo Robinson, con bombilla de halogenuro metálico de 70W. Consiste en un punto de luz protegido por una cruz de metacrilato que bloquea el vuelo de los insectos y los dirige hacia el colector inferior donde quedan atrapados, protegiéndose entre los cartones situados en el interior. La trampa se erige sobre una base plana de tierra despejada tapada por una superficie blanca reflectante que mejora el reflejo de la luz proyectándola a mayor distancia.



**Imagen 3. Trampa lumínica HM tipo Robinson de la EM18600-ALAS.**



### Trampa lumínica 2

Trampa de luz actínica con tubo de 18W. El tubo se sitúa en un soporte sobre una caja de poliestireno estirado blanco en cuyo interior se distribuyen cartones con huecos suficientes para que los insectos busquen refugio. Al igual que la anterior,



entre la trampa y el suelo despejado de tierra se extiende una superficie reflectante blanca que mejora el rendimiento de la fuente de luz. Si bien la intensidad lumínica es mucho menor que la anterior, su eficacia queda ampliamente probada en los resultados de los muestreos.

### Trampa lumínica 3



Superficie reflectante blanca vertical sobre la que proyectan dos focos halógenos de 400W con luz amarillenta. Destaca de este punto de muestreo, no tanto por su eficacia con respecto a los anteriores, pero sí en la comodidad de detección de insectos ya que se posan de manera

regular sobre el lienzo, permitiendo una observación dirigida a fines educativos-formativos. La superficie reflectante de esta trampa es la mayor de todas con casi 10 m<sup>2</sup>. Esta trampa no se activa cuando el viento en la zona supera los 10 km/h.

## **METODOLOGÍA**

Los muestreos son mensuales, y por logística personal, se activan el viernes más próximo al día 15 de cada mes, pudiendo variar según la previsión meteorológica para la fecha dada.

El tiempo de muestreo efectivo comienza 30 minutos antes de la puesta de sol astronómica (datos consultables en <http://www.tutiempo.net>), aunque al menos media hora antes de su activación ya se encuentran listas para operar, junto a las mangueras eléctricas y el material accesorio de laboratorio (botes de confinamiento, guías de identificación, mangas entomológicas, ordenadores, cámaras fotográficas, linternas, intercomunicadores, etc...). De esta manera se tiene tiempo suficiente para solventar cualquier inconveniente de última hora.

A la hora convenida se encienden las luces y comienza el muestreo con la toma de datos de las condiciones meteorológicas. En función del número de voluntarios, se hacen rondas regulares que aseguren la visita de las trampas, como mínimo, una vez cada media hora. En las trampas se realiza un recuento visual de las polillas presentes, fotografiándose los ejemplares detectados; aquellos que nos parecen más raros, o que se posan en lugares en los que resulta difícil la toma de imágenes, se capturan para catalogación inmediata en el laboratorio.

En la mesa de trabajo se ordenan las imágenes y se anotan los parámetros de la observación, procediéndose a fotografiar los especímenes capturados e identificando las especies más comunes. Aquellas poco habituales o difíciles de identificar, quedan para un estudio posterior y/o análisis por expertos propios de la asociación ALAS o externos. Los ejemplares fotografiados se confinan en botes adecuados para ser liberados al final del muestreo, y así no producir registros duplicados sobre el número total de individuos muestreados.

Las rondas para toma de datos se extienden hasta que, pasadas unas 3-4 horas desde el inicio del muestreo, no se identifican especies nuevas en las trampas. Para ello se toma como protocolo apagar las luminarias cuando tras dos rondas consecutivas no aparecen nuevas especies, o ejemplar alguno en las trampas. De esta manera nos aseguramos muestrear la primera oleada de actividad de los heteróceros tras la puesta de sol, renunciando, de momento, a estudiar el segundo pico de actividad que suele darse antes de la salida del sol (tal y como hemos comprobado en algunos muestreos pilotos en Sierra Nevada y río Guadalfeo).

El orden de cierre de trampas es el siguiente: Primero se procede a apagar la trampa número uno, cerrando la cesta que contiene las polillas para su inspección a la mañana siguiente. Seguidamente se procede con la luz actínica (equipo número dos). La tercera es la última y en ella no se recogen ejemplares, simplemente se apagan los focos y se recogen los lienzos verticales. Las trampas uno y dos se almacenan en el laboratorio.

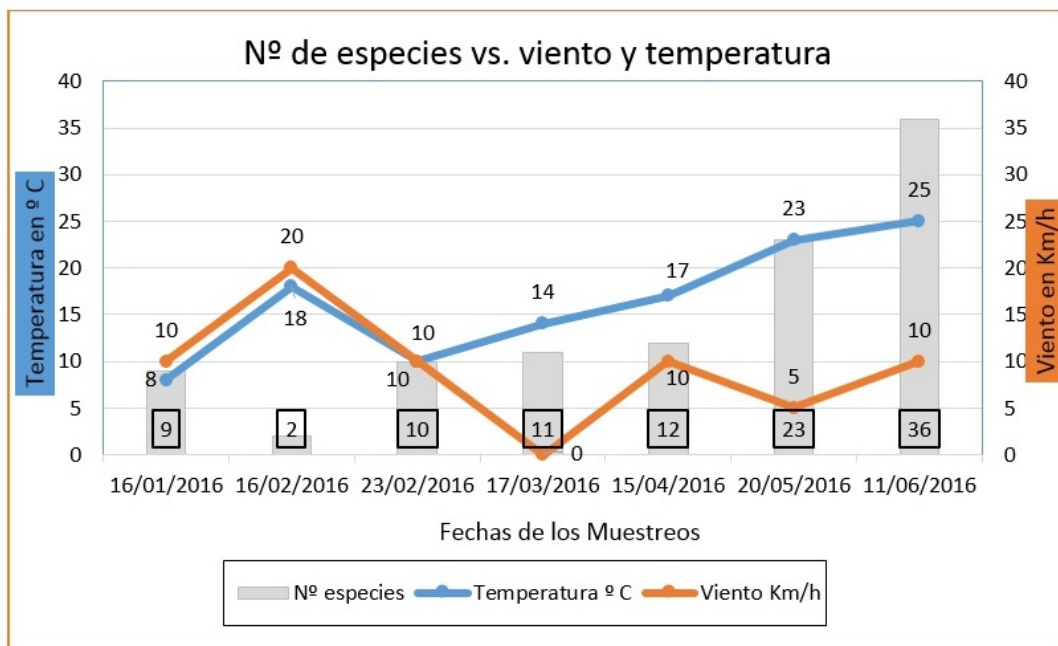
A la mañana siguiente se accede a los cajones para su inspección. Las polillas que han quedado en el interior suelen estar relajadas pudiendo fotografiarlas con mayor tranquilidad y resultados óptimos. Tras finalizar la toma de imágenes y anotación de datos, se recogen, limpian y almacenan los equipos quedando todo listo para el siguiente muestreo en la Charca de Suárez. A partir de ese momento se trabaja en la identificación de especies y análisis de los datos en los domicilios particulares de los naturalistas.

## RESULTADOS OBTENIDOS

En los seis primeros meses de 2016 se realizaron un total de 7 muestreos. Uno por mes, más otro adicional en febrero, debido a que las condiciones meteorológicas del primero afectaron adversamente a las condiciones básicas de muestreo. Los datos obtenidos fueron:

| FECHA  | TEMPERATURA MEDIA (°C) | VIENTO MEDIO (Km/h) | NÚMERO ESPECIES |
|--------|------------------------|---------------------|-----------------|
| 14-ene | 12                     | 10                  | 9               |
| 12-feb | 18                     | 20                  | 2               |
| 23-feb | 10                     | 10                  | 10              |
| 17-mar | 14                     | 0                   | 11              |
| 15-abr | 17                     | 10                  | 12              |
| 20-may | 23                     | 5                   | 23              |
| 11-jun | 25                     | 10                  | 36              |

El siguiente gráfico muestra la relación existente entre el número de especies detectadas y la temperatura y el viento; los números ya indican claramente que un viento superior a 10 km/h afecta a la actividad de las polillas; y la proporcionalidad directa existente entre temperatura y nº de especies detectadas: a mayor temperatura, mayor actividad de las mariposas nocturnas.



En los seis primeros meses de 2016 se han detectado un total de 62 especies de heteróceros (tanto macro como microheteróceros), relacionados en el Anexo I. Nótese que hay dos especies que no tienen aún referencia en el Catálogo Europeo, por ser novedades recientes en el inventario de especies europeas: el geométrido *Scopula donovani*, y el tortricido *Platinota stultana*.

Las especies de microheterócera no disponen de Referencia Prames<sup>1</sup>.

Tampoco hace referencia esta tabla a abundancia de especies, al no ser este un objetivo de los muestreos; aún así se comentan algunos casos curiosos en las conclusiones.

---

1. Llamamos referencia «Prames» al número de orden que los macroheteróceros presentan en la publicación «*Mariposas de la España peninsular*» de la Ed. Prames. Esta guía no incluye microheteróceros, por lo que no se encontrará referencia alguna en la columna correspondiente a estos.

## CONCLUSIONES

Como se ha comentado anteriormente, uno de los objetivos principales de la estación EM18600-ALAS es la detección de especies de mariposas nocturnas, sin entrar a valorar índices de abundancia de las mismas, ya que no estamos aún en condiciones de hacer un análisis exhaustivo de la comunidad de lepidópteros existente en la zona de estudio. Sin embargo, sí que hay datos que indican, en algunos casos, que determinadas especies han tenido un mayor número de avistamientos que otras, o que ciertas especies aparecieron repetidamente en varios muestreos.

Podemos afirmar, por tanto, que tras su descubrimiento en esta misma zona en el año 2013, ha de existir una población estable del geométrido *Scopula donovani* en la Costa Tropical de Granada, tras haberse capturado sucesivamente en los muestreos de febrero, marzo, mayo y junio, con al menos cinco ejemplares distintos durante los muestreos del mes de junio, y ejemplares citados en las tres trampas de luz. **Estas citas suponen las segundas habidas en el continente europeo.**

Otra novedad ha sido constatar la presencia del tortricido *Platynota stultana*, plaga en cultivos del continente americano, detectada en la Charca de Suárez en varias ocasiones, la primera de ellas en septiembre de 2015, durante las referidas jornadas de la «Primera noche de las polillas.»

Otro microheterótero registrado habitualmente en los muestreos ha sido la polilla del tomate, *Tuta absoluta*, bien conocida como plaga en los cultivos de esta solanácea.

Podemos afirmar que todos los macroheteróteros que hemos visto han sido correctamente identificados, quedando aún pendientes de confirmación algunos microheteróteros en los que están trabajando expertos de ALAS y equipos de investigación; No queremos esperar a tener la lista completa para presentar este informe y confiamos que para el siguiente, se incluya el listado completo, toda vez que el conocimiento sobre estos insectos es cada vez más popular y hay más expertos a los que acudir para cuestiones de identificación complejas y complicadas.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todas las personas e instituciones que han hecho que este estudio se haya podido llevar a cabo.

En primer lugar, a los voluntarios del proyecto LEPIDES, a Jorge Garzón Gutiérrez, Miguel Olvera Rodríguez, Alberto Martín Quirantes y Carmen Luna Cabañero, que han estado día tras día colaborando en el montaje y desmontaje de la estación y en la toma y procesado de datos.

A José Luis Yela, José Manuel Moreno y Eduardo Marabuto por su ayuda en las identificaciones.

Al personal y voluntarios de la reserva natural, especialmente al infatigable Pepe Larios, que nos ha prestado todo el apoyo logístico que necesitábamos, facilitándonos siempre la tarea.

A los responsables de la Junta gestora del ENP de la Charca de Suárez, por su acogida y la confianza que han venido depositando en nosotros.

Al Excelentísimo Ayuntamiento de Motril, y a todos los amigos de la Charca de Suárez, ¡Muchas gracias! por cuidar del humedal.

## BIBLIOGRAFÍA

- CARTER, D.J., HARGREAVES, B. (il.), VIEJO MONTESINOS, J.L. (trad. y adapt.) (1987). *Guía de campo de las orugas de las mariposas y polillas de España y de Europa*. Barcelona: Omega.
- GARZÓN GUTIÉRREZ, J. (Coord.). (2016). *Informe ALAS de la 1ª Noche de las Polillas*. Granada.
- GIELIS, C. Pterophoridae, en HUENER, P., KARSHOLT, O., y LYNEBORG, L. (eds.) . (1996) *Microlepidoptera of Europe*. Stentrup: Apollo Books.
- LERAUT, P. *Moths of Europe*. (2006-2012). 4 vols. [s.l.]: N.A.P.
- NEWLAND, D., STILL, R. y SWASH, A. (2013). *Britain's day-flying moths. A field guide to the day-flying moths of Britain and Ireland*. Princeton: Princeton University Press.
- REDONDO, V., GASTÓN, J. y VICENTE, J.C. (2015). *Mariposas de España peninsular. Manual ilustrado de la especies diurnas y nocturnas*. 2ª ed. ampliada y corregida. Zaragoza: Prames.
- REICHHOLF-RIEHN, H. (1991). *Field guide to butterflies and moths of Britain and Europe*. Swindon: The Crowood Press, cop.
- STERLIG, P. (ed.), PARSINS, M. y LEWINGTIN, R. (il.). (2013). *Field guide to the micromohs of Great Britain and Ireland*. Gillingham: British Wildlife publishing.
- WARING, P., TOWNSEND, M. y LEWINGTON (il.). (2013). *Field guide to the moths of Great Britain and Ireland*. 2ª ed. Gillingham: British Wildlife publishing.
- Web del Ayuntamiento de Motril. <http://www.motril.es> (Consultada en agosto de 2016).



## ANEXOS

### Anexo I. LISTADO DE LAS ESPECIES REGISTRADAS EN LA ESTACIÓN EM18600-ALAS

Los datos que aporta la tabla de especies detectadas, referidos al primer semestre de 2016, son los siguientes:

- Familia: Familia a la que pertenece el taxón.
- Taxón: Nombre científico de la especie y, en su caso, descriptor y año de descubrimiento.
- Nombre común: Nombre común en castellano e/o inglés, cuando son conocidos.
- Prames ref. (Referencia Prames): Código que asigna a los macroheteróceros ibéricos la guía Prames «Las mariposas de España peninsular» de Víctor Redondo et al. (2015).
- EU Ref. (Referencia europea): Código europeo que se asigna a cada taxón y que puede consultarse en la web [www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org)