

Contribución al conocimiento de los Hemípteros acuáticos (*Insecta: Heteroptera*) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España)

Contribution to the knowledge of the aquatic Hemiptera (*Insecta: Heteroptera*) in the Sierra de Huétor Nature Reserve (Granada, Spain)

P. JÁIMEZ-CUÉLLAR; J. M. LUZÓN-ORTEGA y J. M. TIERNO DE FIGUEROA

Departamento de Biología Animal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. 18071. Granada. E-mail: acuatica@ugr.es.

Recibido el 5 de julio de 2000. Aceptado el 15 de octubre de 2000.

ISSN: 1130-4251 (2000), vol. 11, 115-126.

Palabras clave: Hemípteros acuáticos, Gerromorpha, Nepomorpha, factores ambientales, distribución, Sierra de Huétor, Sur de España.

Key Words: Aquatic Hemiptera, Gerromorpha, Nepomorpha, environmental factors, distribution, Sierra de Huétor, Sur de España.

RESUMEN

Se presentan los resultados de la prospección de la fauna de hemípteros acuáticos (Gerromorpha y Nepomorpha) del Parque Natural de la Sierra de Huétor, un total de 19 especies. Asimismo, se relaciona la distribución de las distintas especies con algunos factores bióticos y abióticos de las estaciones de muestreo. La mayor parte de las especies presentan una amplia distribución paleártica. Es destacable la captura de *Velia noualhierii iberica*, subespecie mediterránea con distribución muy restringida en el Sur de España y Norte de Marruecos.

SUMMARY

Samples of aquatic Hemiptera (Gerromorpha and Nepomorpha) taken from the Sierra de Huétor nature reserve are described. They include a total of 19 species. Species distribution is related to some biotic and abiotic factors affecting the sampling stations. Almost all the species have a wide Palearctic distribution. The capture of *Velia noualhierii iberica*, a Mediterranean subspecies with a restricted distribution in southern Spain and northern Morocco, is of particular interest.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años se viene realizando una serie de muestreos con el fin de conocer la fauna de macroinvertebrados de agua dulce de la Sierra de Huétor, un sistema montañoso situado en el centro de la provincia de Granada. A diferencia de lo que ocurre con su flora, sobre la que se han realizado diversos trabajos de investigación, la información existente sobre su fauna es escasa (especialmente en relación a los insectos). Con el fin de paliar este desconocimiento, se han realizado desde el año 1997 distintas campañas de muestreo destinadas a identificar las especies de diversos órdenes de insectos acuáticos. Dentro de esta línea de investigación han sido ya publicados diversos trabajos sobre la faunística, taxonomía, fenología y etología de plecópteros (Luzón-Ortega *et al.*, 1998, 1999a, 1999b; Tierno de Figueroa *et al.*, 1997, 1998), así como el listado preliminar de odonatos (Luzón-Ortega y Tierno de Figueroa, 2000). A estos trabajos hemos de añadir el actualmente en elaboración sobre efemerópteros (Jáimez-Cuéllar y Alba-Tercedor, ms). Por último, en el año 1999, fueron presentados en las jornadas ibéricas de entomología en Bilbao los primeros resultados también en otros grupos como los coleópteros, tricópteros y megalópteros.

Durante el período 1999-2000 se han realizado colectas con el fin de conocer la fauna de hemípteros acuáticos. Además, se ha tratado de relacionar la distribución de las distintas especies de este grupo con factores bióticos y abióticos de las zonas donde han sido hallados, teniendo en cuenta la versatilidad morfológica que refleja la enorme capacidad adaptativa de este grupo animal, que le permite ocupar medios acuáticos de naturaleza muy diversa e incluso migrar cuando las condiciones no son muy favorables (Nieser *et al.*, 1994).

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio fue realizado en el Parque Natural de la Sierra de Huétor y su área de influencia (Fig. 1), situada en el sureste peninsular en la provincia de Granada. Se seleccionaron 21 estaciones de muestreo (apéndice 1) tanto en arroyos permanentes y estacionales, como en charcas de pequeño y gran tamaño, artificiales y naturales. En el trabajo se han incluido estaciones localizadas fuera del Parque Natural ya que los límites de éste se deben a razones administrativo-políticas, y no engloban a todas las sierras que conforman este macizo montañoso (Sierra Arana, Sierra de Cogollos, Sierra de la Yedra, Sierra de la Alfaguara y Sierra de Huétor-Santillán) y por tanto hay lugares interesantes desde el punto de vista entomológico que aún no estando

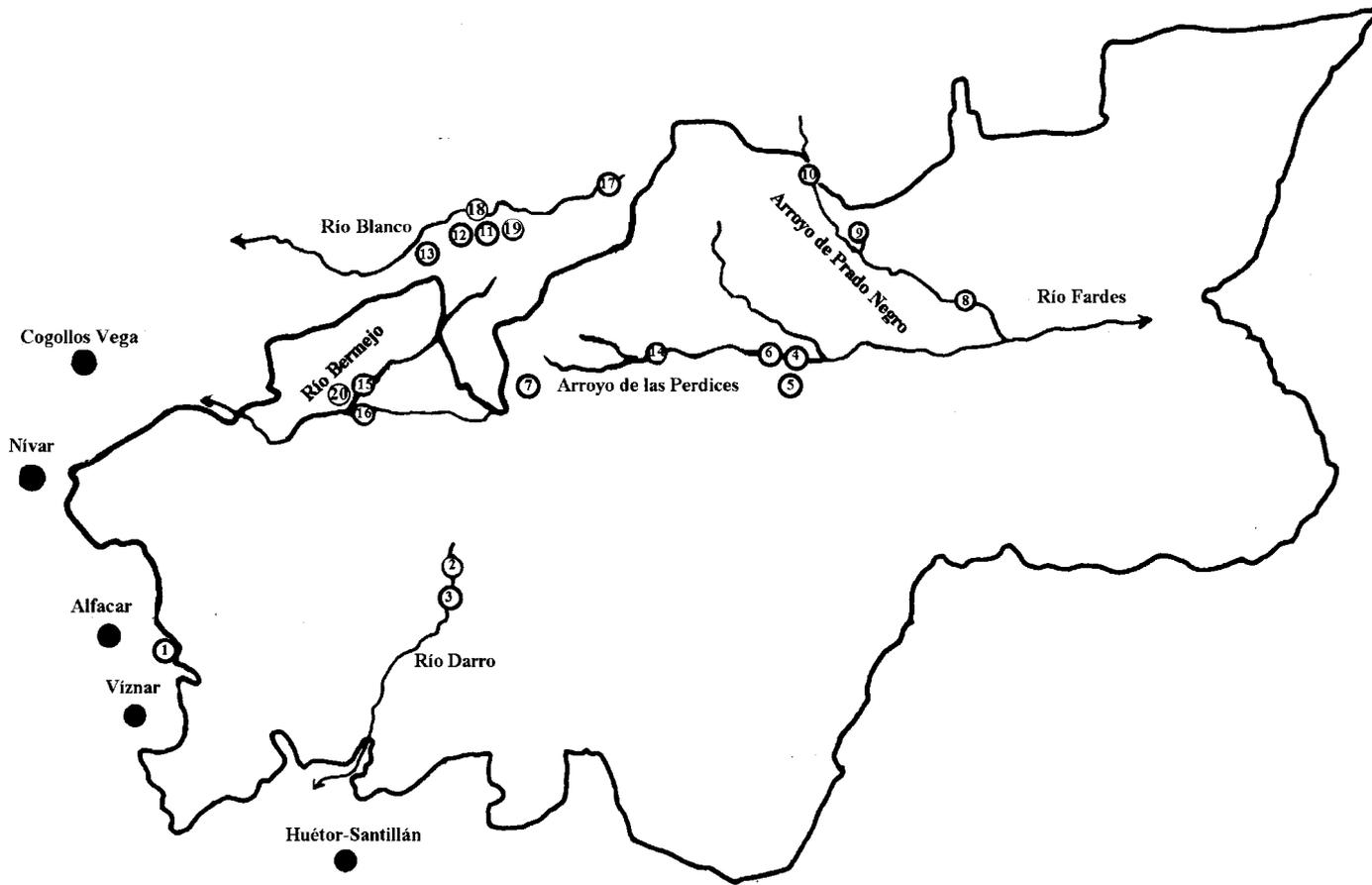


Fig. 1.—Área de estudio con la situación de las estaciones de muestreo.

Fig. 1.—Study area with the sites of the sampling stations.

dentro de dichos límites administrativos, sí están dentro de esta misma unidad geológica.

Los muestreos fueron llevados a cabo de manera puntual desde Septiembre de 1999 hasta Septiembre de 2000 (apéndice 1).

Las capturas de individuos adultos se efectuaron de manera selectiva y específica para este grupo de insectos acuáticos, con una red de mano, tanto para las especies de superficie como para las de la masa de agua.

Para relacionar la distribución de las distintas especies con parámetros bióticos y abióticos de las zonas donde se han colectado, se han considerado los siguientes factores ambientales: el pH, la existencia o no de corriente, el carácter estacional o permanente de los cursos de agua, el porcentaje relativo de sombra (0%, <50% ó >50%), la altitud, la anchura, el diámetro de poza, la profundidad, la existencia o no de vegetación total o parcialmente sumergida y el tipo de substrato (fango, arena, grava, piedra, vegetal o artificial).

Para estudiar el grado de coexistencia de especies por estaciones se empleó la fórmula del coeficiente de solapamiento:

$$Cs = Nc / N1 + N2 - Nc$$

Donde:

Cs= coeficiente de solapamiento.

Nc= número de estaciones de muestreo donde están presentes ambas especies.

N1= número de estaciones de muestreo donde está presente la especie 1.

N2= número de estaciones de muestreo donde está presente la especie 2.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presenta el listado de especies identificadas con datos sobre las estaciones donde han sido capturadas y, en relación con ello, las características ambientales de las zonas donde han sido colectadas.

A continuación se comentan brevemente los resultados obtenidos:

FAMILIA GERRIDAE

— *Aquarius najas* (De Geer, 1773): aunque ha sido señalada como una especie común en remansos de ríos y arroyos permanentes (Nieser *et al.*, 1994), en nuestra área de estudio se presentó tanto en aguas permanentes (con individuos ápteros y macrópteros), como temporales (un único individuo áptero), así como en charcas próximas y lejanas a arroyos.

Tabla 1.—Listado de especies, estaciones de muestreo y características ambientales.

Table 1.—Species list, sampling stations and environmental characteristics.

	<i>Estaciones</i>	<i>Rango de pH</i>	<i>Medio</i>	<i>Estacionalidad</i>	<i>Cobertura de Sombra</i>	<i>Rango de Altitud (m)</i>	<i>Presencia de Vegetación</i>	<i>Sustrato</i>
<i>Aquarius najas</i>	E3, E4, E6, E8, E11, E14, E15, E16, E18, E21	7.8-8.9	Indiferente	Estacional, Permanente	Indiferente	1200-1400	Indiferente	Indiferente
<i>Gerris argentatus</i>	E5, E20	8.3	Charca, Remanso	Permanente, Estacional	0	1160-1280	Indiferente	Vegetación, Arena
<i>Gerris brasili</i>	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E10, E12, E13, E14	7.8-8.4	Indiferente	Permanente, Estacional	Indiferente	990-1400	Indiferente	Indiferente
<i>Gerris gibbifer</i>	E5, E6	7.8-8.3	Charca, Remanso	Permanente	0, <50%	1200-1280	Sí	Vegetación, Arena
<i>Gerris lacustris</i>	E10	7.8	Charca	Permanente	0	1400	Sí	Piedra
<i>Gerris thoracicus</i>	E1, E5, E6, E11, E12, E14, E21	7.8-8.9	Indiferente	Permanente, Estacional	Indiferente	990-1350	Indiferente	Indiferente
<i>Hydrometra stagnorum</i>	E1, E2, E5, E6, E10, E12, E19	7.8-8.4	Charca, Remanso.	Permanentes	Indiferente	990-1400	Sí	Indiferente
<i>Mesovelia vittigera</i>	E10	7.8	Charca	Permanente	< 50%	1400	Sí	Arena y grava
<i>Velia caprai caprai</i>	E2, E6, E7, E9, E15	7.8-8.3	Corriente, Remanso	Estacional, Permanente	> 50%	1200-1380	Indiferente	Arena y grava
<i>Velia noualhieri iberica</i>	E14, E18	8.2	Corriente	Estacional	> 50%	1350	No	Arena y grava
<i>Micronecta scholtzi</i>	E21	8.9	Charca	Permanente	0	1220	Sí	Fango
<i>Sigara nigrolineata</i>	E10	7.8	Charca	Permanente	< 50%	1400	Sí	Arena y grava
<i>Sigara lateralis</i>	E17, E21	8.9	Indiferente	Permanente, Estacional	0	1220-1750	Sí	Fango, Grava
<i>Naucoris maculatus</i>	E21	8.9	Charca	Permanente	0	1220	Sí	Fango
<i>Nepa cinerea</i>	E2, E10, E19	7.8	Remanso, Charca	Permanente	Indiferente	1260-1400	Sí	Arena y grava
<i>Anysops crinita</i>	E21	8.9	Charca	Permanente	0	1220	Sí	Fango
<i>Anysops sardeus</i>	E21	8.9	Charca	Permanente	0	1220	Sí	Fango
<i>Notonecta maculata</i>	E1, E2, E3, E4, E5, E6, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E17, E18	7.8-8.5	Indiferente	Permanente, Estacional	Indiferente	990-1750	Indiferente	Indiferente
<i>Plea minutissima</i>	E5	8.5	Charca	Permanente	< 50%	1280	Sí	Vegetación, Arena

- *Gerris argentatus* Schummel, 1832: las características ambientales de la estación donde fue encontrada esta especie poco frecuente en la Península coinciden con las del hábitat generalmente señalado para ella, aguas estancadas y con abundante vegetación (Nieser *et al.*, 1994).
- *Gerris brasili* Poisson, 1940: es la especie del género más ampliamente representada en el área de estudio y, en relación con ello, la que presenta más amplios márgenes en los factores ambientales considerados.
- *Gerris gibbifer* Schummel, 1832: esta especie, citada anteriormente en Europa y Norte de África (Nieser *et al.*, 1994), se ha encontrado únicamente en dos charcas próximas, lo que supone una distribución puntual en el área de estudio.
- *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758): Nieser *et al.* (1994) señalan a esta especie como rara en el sur peninsular y en el área de estudio ha sido colectada tan sólo en una charca. Estos mismos autores destacan la asociación de esta especie con *A. najas*, no obstante en nuestro estudio el índice de solapamiento ha sido 0 (tabla 2).
- *Gerris thoracicus* Schummel, 1832: especie ampliamente distribuida en el área de estudio en medios de muy diversas características ecológicas.

FAMILIA HYDROMETRIDAE

- *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758): la gran diversidad en cuanto a caracteres de las estaciones donde ha sido encontrada muestra la poca selectividad de la especie, al menos en relación a los parámetros ambientales medidos, hecho que ya ha sido señalado por otros autores (En: Nieser *et al.*, 1994).

FAMILIA MESOVELIDAE

- *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895: como señalan Nieser y Montes (1984) esta especie escapa fácilmente al recolector, dado su tamaño y hábitat, y debe ser mas común de lo que sugieren las citas existentes. Del mismo modo, es probable que esté presente en otras estaciones de muestreo de nuestro estudio. Es destacable la presencia de esta especie en una charca de agua fría y a gran altitud (1400 m), que contrasta con el habitat típico para la especie, de masas de agua más cálidas y de menor altitud (Baena, com. pers.).

FAMILIA VELIIDAE

- *Velia caprai caprai* Tamanini, 1947: como la especie anterior estuvo bien representada en medios de diversas características. Aunque generalmente se ha señalado para esta especie hábitats de aguas corrientes y con abundante vegetación (Nieser *et al.*, 1994), en nuestra área de estudio se ha capturado igualmente en zonas de aguas estancadas o corrientes y con o sin vegetación, siempre con abundante cobertura de sombra (tabla 1).
- *Velia noualhierii iberica* Tamanini, 1968: esta cita es de especial importancia dada la existencia de datos puntuales de esta subespecie con distribución muy restringida en el Sur de España (Córdoba, Cádiz, Granada y Albacete) y Norte de Marruecos (Nieser *et al.*, 1994). Resulta destacable el hecho de que haya aparecido en un medio acuático con abundante cobertura de sombra (tabla 1) y sin vegetación, contrariamente al hábitat con abundante vegetación señalado previamente para la especie (En: Nieser *et al.*, 1994), a la vez que es el único Hemíptero que se ha capturado exclusivamente en medios estacionales.

FAMILIA CORIXIDAE

- *Micronecta scholtzi* (Fieber, 1851): su presencia en una charca artificial de grandes dimensiones (E21), concretamente en las orillas fangosas, poco profundas, ricas en materia orgánica y de elevada temperatura coincide con la alta tolerancia a la escasez de oxígeno y alta temperatura señalada para la especie por Nieser *et al.* (1994).
- *Sigara lateralis* (Leach, 1818): especie muy común en toda la Península (Nieser *et al.*, 1994), apareció en dos estaciones de muy diferentes características ecológicas (tabla 1), lo que pone de manifiesto su amplio margen de tolerancia.
- *Sigara nigrolineata* (Fieber, 1848): su captura en una sola estación de muestreo de nuestra área de estudio contrasta con la amplia distribución de esta especie (Nieser *et al.*, 1994).

FAMILIA NAUCORIDAE

- *Naucoris maculatus* Fabricius, 1798: especie muy común en toda su área de distribución.

FAMILIA *NEPIDAE*

— *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758: especie común en toda su área de distribución.

FAMILIA *NOTONECTIDAE*

— *Anisops crinita* Brooks, 1951: endemismo ibérico, conocido en el sur peninsular (Nieser *et al.*, 1994) y, de modo puntual, en Galicia (Cordero, 1988).

— *Anisops sardeus* Herrich-Schäffer, 1850: especie de amplia distribución, frecuente en todo el sur peninsular (Nieser *et al.*, 1994), que coincide en su distribución en área de estudio con su cogenérico.

— *Notonecta maculata* Fabricius, 1794: la gran diversidad de estaciones, así como de los caracteres ambientales de éstas, donde ha sido encontrada la especie muestra su poca selectividad y su amplia capacidad de colonización.

FAMILIA *PLEIDAE*

— *Plea minutissima* Leach, 1817: en el área de estudio ha sido capturada en una charca con abundante vegetación sumergida, hecho que coincide con el hábitat habitual de esta especie (Nieser *et al.*, 1994).

DISCUSIÓN

De las once familias de hemípteros acuáticos presentes en la fauna ibérica, se capturaron representantes de 9 de ellas y un total de 19 especies, casi todas ellas de amplia distribución paleártica. Es destacable la captura de *Velia noualhierii iberica*, subespecie mediterránea con distribución muy restringida en el Sur de España y Norte de Marruecos (Nieser *et al.*, 1994). Por otra parte, no ha aparecido ninguna especie del género *Corixa*, muy comunes en otros sitios próximos (Baena, com. pers.), que podría explicarse por lo puntual del muestreo o por la alta movilidad que presentan estas especies, sobre todo cuando las condiciones ambientales no son las más adecuadas para su desarrollo (Nieser *et al.*, 1994). No obstante, futuras prospecciones deben ampliar la fauna de estos insectos acuáticos en esta área.

A partir de los datos presentados en las tablas 1 y 2 se puede destacar:

Tabla 2.—Coeficiente de solapamiento entre especies. *A.n.*: *A. najas*; *G.a.*: *G. argentatus*; *G.b.*: *G. brasili*, *G.g.*: *G. gibbifer*; *G.l.*: *G. lacustris*; *G.t.*: *G. thoracicus*; *H.s.*: *H. stagnorum*; *M.v.*: *M. vittigera*; *V.c.*: *V. caprai caprai*; *V.n.*: *V. noualhierii iberica*; *M.s.*: *M. scholtzi*; *S.n.*: *S. nigrolineata*; *S.l.*: *s. lateralis*; *N.a.*: *N. maculatus*; *N.c.*: *N. cinerea*; *A.c.*: *A. crinita*; *A.s.*: *A. sardeus*; *N.m.*: *N. maculata*; *P.m.*; *P. minutissima*.

Table 2.—Overlap coefficient amongst species. *A.n.*: *A. najas*; *G.a.*: *G. argentatus*; *G.b.*: *G. brasili*, *G.g.*: *G. gibbifer*; *G.l.*: *G. lacustris*; *G.t.*: *G. thoracicus*; *H.s.*: *H. stagnorum*; *M.v.*: *M. vittigera*; *V.c.*: *V. caprai caprai*; *V.n.*: *V. noualhierii iberica*; *M.s.*: *M. scholtzi*; *S.n.*: *S. nigrolineata*; *S.l.*: *s. lateralis*; *N.a.*: *N. maculatus*; *N.c.*: *N. cinerea*; *A.c.*: *A. crinita*; *A.s.*: *A. sardeus*; *N.m.*: *N. maculata*; *P.m.*; *P. minutissima*

An	Ga	Gb	Gg	Gl	Gt	Hs	Mv	Vc	Vn	Ms	Sn	Sl	Na	Nc	Ac	As	Nm	Pm	
1	0	0.2	0.1	0	0.3	0.1	0	0.2	0.2	0.1	0	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.4	0	An
	1	0.1	0.3	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	Ga
		1	0.2	0.1	0.4	0.5	0.1	0.2	0.1	0	0.1	0	0	0.2	0	0	0.3	0.1	Gb
			1	0	0.3	0.3	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	Gg
				1	0	0.1	1	0	0	0	1	0	0	0.3	0	0	0.1	0	Gl
					1	0.4	0	0.1	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0	0.1	0.1	0.4	0	Gt
						1	0.1	0.2	0	0	0.1	0	0	0.4	0	0	0.4	0.1	Hs
							1	0	0	0	1	0	0	0.3	0	0	0.1	0	Mv
								1	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0.2	0	Vc
									1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	Vn
										1	0	0.5	1	0	1	1	0	0	Ms
											1	0	0	0.3	0	0	0.1	0	Sn
												1	0.5	0	0.5	0.5	0.1	0	Sl
													1	0	1	1	0	0	Na
														1	0	0	0.1	0	Nc
															1	1	0	0	Ac
																1	0	0	As
																	1	0.1	Nm
																		1	Pm

— En las especies cogenéricas del género *Velia*, el coeficiente de solapamiento entre especies es extremadamente bajo, de 0 a 0,2.

— Las especies cogenéricas del género *Gerris* presentan siempre, y a pesar de que varias de ellas están bien representadas en las diversas estaciones, bajos coeficientes de solapamiento (siempre inferiores a 0,5). No obstante, es destacable el hecho de la existencia de hasta cuatro especies compartiendo una misma charca (E5). Esto último puede ser debido a la heterogeneidad ambiental de dicha estación que favorecería la segregación espacial y a la alta disponibilidad de presas (en especial abejas ahogadas), que disminuiría la competencia interespecífica.

— Los bajos coeficientes de solapamiento entre especies cogenéricas (tanto en *Velia* como en *Gerris*) podrían ser explicados como un proceso de segregación espacial que actuaría como mecanismo de aislamiento reproductivo y minimizaría la competencia interespecífica, del mismo modo que en

otras especies de insectos acuáticos de breve vida imaginal se observa una segregación temporal (Butler, 1984).

— Entre las 8 especies cuya distribución hallada se limita a charcas, Podemos encontrar dos asociaciones de especies claras: *G. lacustris*, *M. vittigera* y *S. nigrolineata*: las tres coinciden (coeficiente de solapamiento de 1) en la charca E10, caracterizada por ser una surgencia de agua, altamente mineralizada, temperatura muy fría y gran cantidad de vegetación (datos propios). Por otro lado, *M. schlotzi*, *N. maculatus* y *A. crinita* y *A. sardeus* coinciden en la E21 (coeficiente de solapamiento 1), caracterizada por ser una charca artificial de grandes dimensiones (60 x 100 m), pH elevado (8,9), temperatura elevada y escasa vegetación.

— Las especies *A. najas*, *G. brasili*, *G. thoracicus*, *H. stagnorum* y *N. maculata* son las especies que presentan una mayor versatilidad en cuanto a la selección de hábitat (tabla 1) debido a su alta capacidad de dispersión y a su carácter generalista.

— Las estaciones con mayor diversidad específica fueron la E5, E6, E10 y E21, con 7 especies diferentes en cada una de ellas. Todas ellas comparten el hecho de tratarse de charcas (o poza aislada en el caso de E6).

AGRADECIMIENTOS

Nuestro sincero agradecimiento a los Doctores A. Millán y M. Baena por su ayuda en la confirmación de las identificaciones. Este trabajo se ha beneficiado del Proyecto HID98-0323-C05-05.

BIBLIOGRAFÍA

- BUTLER, M. G., 1984. Life histories of aquatic insects. En: Resh & Rosenberg (Eds.), *The Ecology of Aquatic Insects*. 24-55. Praeger, N. Y.
- CORDERO, A., 1988. *Anisops marazanofi* Poisson, 1966 en el norte de España (Heteroptera: Notonectidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 12: 360.
- JÁIMEZ-CUÉLLAR, P. y ALBA-TERCEDOR, J. Estudio preliminar de los efemerópteros de dos parques naturales andaluces (Sierra de Baza y Sierra de Huétor). ms.
- LUZÓN-ORTEGA, J. M. y TIERNO DE FIGUEROA, J. M., 2000. Primeras citas de odonatos (Insecta, Odonata) del Parque Natural de la Sierra de Huétor (Granada, España). *Bol. Asoc. esp. Entom.*, 24(1-2): 257-258.
- LUZÓN-ORTEGA, J. M., TIERNO DE FIGUEROA, J. M. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1998. Faunística y fenología de los Plecópteros (Insecta: Plecoptera) de la Sierra de Huétor (Granada, España). Relación con otras áreas del sur de la Península Ibérica y norte de África. *Zool. baetica*, 9: 91-106.
- 1999a. Estudio de variabilidad morfológica en una población de *Leuctra maroccana* Aubert, 1956 (Plecoptera, Leuctridae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 23(1-2): 9-13.

- LUZÓN-ORTEGA, J. M., TIERNO DE FIGUEROA, J. M. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1999b. The nymphs of *Capnioneura* Ris, 1905 (Plecoptera, Capniidae) of the Iberian Peninsula. Description of *C. gelesae* Berthélemy & Baena, 1984 and *C. libera* (Navás, 1909) nymphs. *Ann. Soc. Entomol. Fr.*, 35(3-4): 295-301.
- NIESER, N, BAENA, M, MARTÍNEZ-AVILÉS, J. y MILLÁN, A., 1994. Claves para la identificación de los heterópteros acuáticos (Nepomorpha & Gerromorpha) de la Península Ibérica-Con notas sobre las especies de las Islas Azores, Baleares, Canarias y Madeira. *Asociación Española de Limnología. Claves de identificación de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica*. Publicación N 5. 112 pp.
- NIESER, N. y MONTES, C., 1984. Lista faunística y bibliográfica de los heterópteros acuáticos (Nepomorpha & Gerromorpha) de España y Portugal. *Asociación Española de Limnología. Listas de la flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica*. Publicación N 1. 66 pp.
- TIERNO DE FIGUEROA, J. M., LUZÓN-ORTEGA, J. M. y SÁNCHEZ-ORTEGA, A., 1997. Presencia de *Capnioneura libera* (Navás, 1909) (Insecta, Plecoptera) en el sur de la Península Ibérica. *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 21(3-4): 277-278.
- 1998. Imaginal biology of *Hemimelaena flaviventris* (Pictet, 1841) (Plecoptera, Perlodidae). *Ann. Zool. fennici*, 35: 225-230.

Apéndice 1.—Estaciones de muestreo en la Sierra de Huétor (Granada, España) y fechas de los muestreos.

Appendix 1.—Sampling localions and dates in the Sierra Huétor (Granada, Spain).

- E1:** Charca del Cañaveral, Alfacar, 990 m, UTM: 30SVG506216, 11-IX-1999.
- E2:** Fuente de la Teja I, Alfacar, 1260 m, UTM: 30SVG550252, 11-IX-1999.
- E3:** Fuente de la Teja II, Alfacar, 1250 m, UTM: 30SVG550252, 11-IX-1999.
- E4:** Cortijo Correas, Río Fardes, Huétor-Santillán, 1260 m, UTM: 30SVG618285, 11-IX-1999.
- E5:** Charca del nacimiento del Fardes I, Huétor-Santillán, 1280 m, UTM: 30SVG617282, 11-IX-1999, 14-V-2000, 6-IX-2000.
- E6:** Charca del nacimiento del Fardes II (Arroyo de las Perdices), Huétor-Santillán, 1280 m, UTM: 30SVG617282, 11-IX-1999, 14-V-2000.
- E7:** Acequia del Fardes, Cortijo de las Chorreras, Nívar, 1380 m, UTM: 30SVG552263, 21-IX-1999.
- E8:** Arroyo de Prado Negro, Venta del Molinillo, Huétor-Santillán, 1220 m, UTM: 30SVG621292, 2-X-1999, 6-IX-2000.
- E9:** Arroyo de Prado Negro, Cortijo del Despeñadero, Huétor-Santillán, 1320 m, UTM: 30SVG598303, 2-X-1999, 6-IX-2000.
- E10:** Fuente de los Potros, Huétor-Santillán, 1400 m, UTM: 30SVG592307, 2-X-1999, 14-V-2000.
- E11:** Charca del Cortijo de los Asperones I, Cogollos Vega, 1400 m, UTM: 30SVG543289, 16-X-1999, 10-VIII-2000.
- E12:** Charca del Cortijo de los Asperones II, Cogollos Vega, 1400 m, UTM: 30SVG543289, 16-X-1999, 10-VIII-2000.
- E13:** Charca del Cortijo de los Hoyos, Cogollos Vega, 1300 m, UTM: 30SVG530280, 16-X-1999, 10-VIII-2000.
- E14:** Arroyo de las Perdices, Huétor-Santillán, 1350 m, UTM: 30SVG582278, 18-III-2000.
- E15:** Cortijo de Carialfaquí, Río Bermejo, Cogollos Vega, 1200 m, UTM: 30SVG535265, 5-III-2000.
- E16:** Cortijo de Carialfaquí, Acequia del Fardes, Nívar, 1160 m, UTM: 30SVG534261, 18-III-2000.
- E17:** Cortijo de la Tejera, Río Blanco, Cogollos Vega, 1750 m, UTM: 30SVG563307, 3-III-2000.
- E18:** Cortijo del Moralejo, Río Blanco, Cogollos Vega, 1400 m, UTM: 30SVG548294, 10-VIII-2000.
- E19:** Charca del Cortijo de los Asperones III, Cogollos Vega, 1400 m, UTM: 30SVG543289, 10-VIII-2000.
- E20:** Cortijo de Carialfaquí, afluente del Río Bermejo, Cogollos Vega, 1200 m, UTM: 30SVG535265, 24-V-2000.
- E21:** Pantaneta junto al Arroyo de Prado Negro, Huétor-Santillán, 1220 m, UTM: 30SVG621292, 29-VIII-2000, 6-IX-2000.