



**LA HEMIPTEROFAUNA ACUÁTICA EPICONTINENTAL
(NEPOMORPHA Y GERROMORPHA) DE LAS ISLAS
CANARIAS (ESPAÑA): FAUNÍSTICA, BIOGEOGRAFÍA Y
NOVEDADES SINECOLÓGICAS**

THE EPICONTINENTAL WATER BUGS (NEPOMORPHA &
GERROMORPHA) FROM CANARY ISLANDS (SPAIN): FAUNISTIC DATA,
BIOGEOGRAPHY AND SINECOLOGY NOVELTIES

TESIS DOCTORAL

ÁLVARO SANTAMARÍA FIERRO

**DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
UNIVERSIDAD DE LEÓN
2013**



**Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental
Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales
Universidad de León**

La hemipterofauna acuática epicontinental (Nepomorpha y Gerromorpha) de las islas Canarias (España): faunística, biogeografía y novedades sinecológicas

The epicontinental water bugs (Nepomorpha & Gerromorpha) from Canary Islands (Spain): faunistic data, biogeography and sinecology novelties

Memoria presentada por D. ÁLVARO SANTAMARÍA FIERRO para optar al título de Doctor en Ciencias Biológicas, dirigida por el Dr. D. JUAN ANTONIO RÉGIL CUETO y la Dra. Dña. M^a ÁNGELES VÁZQUEZ MARTÍNEZ

Firma manuscrita de Álvaro Santamaría Fierro en tinta azul.

Fdo. D. Álvaro Santamaría Fierro

Firma manuscrita de Juan Antonio Régil Cueto en tinta azul.

Firma manuscrita de Ángeles Vázquez Martínez en tinta azul.

V^oB^o Dr. D. Juan Antonio Régil Cueto V^oB^o Dra. Dña. M^a Ángeles Vázquez Martínez

A mi pequeña y a mi gran familia

"La ciencia se compone de errores, que a su vez,
son los pasos hacia la verdad" **(Julio Verne)**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi director el Dr. D. Juan Antonio Régil Cueto por su amistad, disponibilidad y apoyo científico que han sido imprescindibles para la culminación de este trabajo. Del mismo modo, a mi codirectora la Dra. Dña. M^a Ángeles Vázquez Martínez por su inestimable ayuda y valiosas sugerencias.

A mis padres y a mi hermano Dani por confiar en mí y animarme a seguir con mis ilusiones.

A mi amigo Jose Gutiérrez Álvarez por ser un magnífico compañero en la campaña de muestreo y por los buenos “ratos” que vivimos en la expedición por el archipiélago.

Agradecer con un gran afecto a “Toni” Pérez Delgado por acompañarnos y guiarnos excepcionalmente en las islas de El Hierro, La Gomera y Tenerife. Igualmente, reconocerle la ayuda prestada en el transporte y alojamiento en la isla de Tenerife así como de la aportación de material científico.

Al Gobierno Canario y a todos los Cabildos Insulares por su colaboración en el trámite y obtención de los permisos de captura, imprescindibles en estos casos.

Al Departamento de Biología Animal de la Universidad de La Laguna (Tenerife) y en especial al Dr. D. Pedro Oromí por su ayuda prestada en la toma de datos de sus colecciones entomológicas.

Al profesor D. Rafael García Becerra “Felo” por ser un guía extraordinario durante la estancia en la isla de La Palma. Del mismo modo, reconocerle la ayuda desinteresada en el aporte de material científico.

A mis amigos y compañeros (Rober, Héctor, Félix y Octavio) por todos esos buenos momentos juntos, por esas salidas de campo tan gratificantes y por sus aportaciones, sugerencias y revisión del texto.

Por último, y por ello no menos importante, a Gemma por estar siempre a mi lado, tanto en los buenos como en algunos malos momentos. Gracias por tu comprensión, motivación y ánimo en la conclusión de esta memoria.



ÍNDICE

ÍNDICE

Índice alfabético de los taxones.....	11
1. Introducción.....	15
1.1. Posición taxonómica y generalidades	17
1.1.1. Posición taxonómica	17
1.1.2. Concepto y extensión del término “hemíptero acuático”	19
1.1.3. Morfología de los imagos	20
1.1.4. Ciclo de vida, comportamiento y régimen trófico	23
1.1.5. Adaptaciones al medio acuático.....	24
1.1.6. Ecología	25
1.1.7. Importancia económica.....	26
1.1.8. Diversidad de especies	27
1.1.9. Consideraciones finales	29
1.2. Reseña histórica	30
1.3. Oportunidad del estudio y justificación	33
1.3.1. Oportunidad del estudio	33
1.3.2. Justificación	34
1.4. Objeto y alcance del estudio	35
1.4.1. Aspectos faunísticos y biogeográficos.....	35
1.4.2. Aspectos ecológicos.....	36
2. Área de estudio	37
2.1. Situación geográfica	39
2.2. Geología.....	41
2.3. Bioclimatología y vegetación potencial.....	48
2.4. Hidrografía.....	57
3. Material y métodos	61
3.1. Material.....	63
3.1.1. Fuentes de procedencia	63
3.1.2. Estaciones de muestreo	64
3.2. Metodología.....	69
3.2.1. Hábitats tipo	69

3.2.2. Estrategia de muestreo	75
3.2.3. Estudio de laboratorio	78
3.2.4. Variables cuantitativas y cualitativas	79
3.2.5. Tratamiento estadístico de los datos	85
3.2.5.1. Coeficiente de afinidad o similitud de Jaccard (J)	85
3.2.5.2. Análisis de correspondencias canónicas (ACC)	86
4. Resultados y discusión	87
4.1. Prólogo.....	89
4.2. Listado taxonómico	91
4.3. Clave de identificación	93
4.4. Fichas taxonómicas.....	100
4.5. Aspectos faunísticos y biogeográficos.....	195
4.5.1. Riqueza y composición específica	195
4.5.2. Afinidad interinsular	210
4.5.3. Evolución del conocimiento faunístico.....	213
4.5.4. Distribución biogeográfica - corología	235
4.6. Aspectos ecológicos.....	245
4.6.1. Variables que influyen en la distribución de las especies y subespecies	245
4.6.2. Distribución altitudinal	248
4.6.3. Afinidad entre hábitats tipo.....	250
5. Conclusiones.....	255
5.1. De carácter faunístico y biogeográfico	257
5.2. De carácter ecológico	259
6. Bibliografía.....	261
7. Glosario entomológico	289
8. Anexos.....	295
Anexo 1. Datos meteorológicos de las islas Canarias	297
Anexo 2. Hidrogeología de las islas Canarias	311
Anexo 3. Mapas de distribución insular (1 x 1 km)	317
Anexo 4. Datos análisis ACC	395
Resumen/Abstract.....	399

ÍNDICE ALFABÉTICO DE LOS TAXONES

Anisopinae Hutchinson, 1929	130
<i>Anisops</i> Spinola, 1837	130
<i>Anisops debilis canariensis</i> Noualhier, 1893	132
<i>Anisops sardeus sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849	137
<i>Corixa</i> Geoffroy, 1762	102
<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817	105
Corixidae Leach, 1815.....	100
Corixinae Leach, 1815.....	101
Gerridae Leach, 1815	188
Gerrinae Leach, 1815	189
<i>Gerris</i> Fabricius, 1794.....	189
<i>Gerris (Gerris)</i> Fabricius, 1794.....	190
<i>Gerris (Gerris) thoracicus</i> Schummel, 1832.....	190
Gerromorpha Popov, 1971	19
Hebridae Amyot & Serville, 1843.....	154
Hebrinae Amyot & Serville, 1843.....	155
<i>Hebrus</i> Curtis, 1833.....	155
<i>Hebrus (Hebrus)</i> Curtis, 1833	155

<i>Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis</i> Poisson, 1954.....	157
<i>Heliocorisa</i> Lundblad, 1928.....	102
<i>Heliocorisa vermiculata</i> (Puton, 1874).....	111
<i>Hydrometra</i> Latreille, 1796.....	167
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758).....	168
Hydrometridae Billberg, 1820.....	166
Hydrometrinae Billberg, 1820.....	167
<i>Merragata</i> White, 1877.....	156
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877.....	161
<i>Mesovelias</i> Mulsant & Rey, 1852.....	148
<i>Mesovelias vittigera</i> Horváth, 1895.....	149
Mesoveliidae Douglas & Scott, 1867.....	147
Mesoveliinae Douglas & Scott, 1867.....	148
<i>Microvelias</i> Westwood, 1834.....	175
<i>Microvelias (Microvelias)</i> Westwood, 1834.....	175
<i>Microvelias (Microvelias) gracillima</i> Reuter, 1882.....	177
Microveliinae China & Usinger, 1949 (1860).....	175
<i>Nepomorpha</i> Popov, 1968.....	19
<i>Notonecta</i> Linnaeus, 1758.....	131

<i>Notonecta (Notonecta)</i> Linnaeus, 1758	131
<i>Notonecta (Notonecta) canariensis</i> Kirkaldy, 1897	142
Notonectidae Latreille, 1802	129
Notonectinae Latreille, 1802	131
<i>Sigara</i> Fabricius, 1775.....	103
<i>Sigara (Halicorixa)</i> Walton, 1940.....	103
<i>Sigara (Halicorixa) selecta</i> (Fieber, 1848).....	115
<i>Sigara (Tropocorixa)</i> Walton, 1940	104
<i>Sigara (Tropocorixa) hoggarica</i> Poisson, 1929	119
<i>Sigara (Vermicorixa)</i> Walton, 1940	104
<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i> (Leach, 1817)	123
<i>Velia</i> Latreille, 1804	176
<i>Velia (Plesiovelia)</i> Tamanini, 1955	176
<i>Velia (Plesiovelia) lindbergi</i> Tamanini, 1954	182
Veliidae Brullé, 1836.....	175
Veliinae Brullé, 1836.....	176

1. INTRODUCCIÓN

1.1. POSICIÓN TAXONÓMICA Y GENERALIDADES

1.1.1. POSICIÓN TAXONÓMICA

Numerosas han sido las discrepancias en el concepto y en la extensión taxonómica de Homópteros, Heterópteros y Hemípteros por los especialistas y los estudiosos de la filogenia o de la taxonomía de los grandes grupos de insectos (Nieto Nafría, 1999).

Así pues, antes del cladismo, autores como Gillot (1980) consideraban Heteroptera Latreille, 1810 y Homoptera Leach, 1815 como subórdenes de Hemiptera Linnaeus, 1758; mientras que otros estimaban dos órdenes distintos (Pesson, 1951), usándose Homoptera y Hemiptera, éste último para incluir a los Heterópteros. Con la irrupción de las ideas cladistas, en la clasificación de los insectos se consolidó la opción de Hemiptera como único orden (Hennig, 1981; Popov, 1981; Schuch, 1986; Von Dohlen y Moran, 1995; entre otros) (Nieto Nafría, 1999).

Recientes estudios de filogenia molecular, basados en el ADNr 18S, han proporcionado nuevos datos y conclusiones en la configuración de los Hemiptera (fig. 1A). Sorensen *et al.* (1995), construyen una clasificación del orden Hemiptera, que implica cuatro nuevos subórdenes monofiléticos (Sternorrhyncha, Clypeorrhyncha, Archaeorrhyncha, Prosorrhyncha) y en la que desaparece el taxón Auchenorrhyncha de la misma, por carecer del carácter monofilético proporcionado por el estudio molecular del ADNr 18S (Nieto Nafría, 1999). Es una clasificación sobre la cual no se ha llegado a un consenso (Aguin-Pombo y Bourgoïn, 2012).

Bourgoïn y Campbell (2002), basándose en datos morfológicos, moleculares y paleontológicos, hicieron una síntesis provisional de la clasificación de Hemiptera, en la cual se recomienda dejar el uso formal de Homoptera y Auchenorrhyncha y utilizar en su lugar los cinco linajes principales como subórdenes: Sternorrhyncha, Fulgoromorpha, Cicadomorpha, Coleorrhyncha y Heteroptera. Desde entonces, ningún estudio ha aportado pruebas suficientemente importantes para proponer una nueva clasificación de los linajes principales (Aguin-Pombo y Bourgoïn, 2012).

Los resultados más relevantes de las filogenias moleculares de los linajes principales de hemípteros (fig. 1B) han sido los siguientes (Aguin-Pombo y Bourgoin, 2012):

- El antiguo grupo Homoptera como grupo parafilético en relación con Heteroptera.
- Auchenorrhyncha (Fulgoromorpha + Cicadomorpha) como posible grupo parafilético.
- Sternorrhyncha como grupo monofilético hermano del grupo, comprendiendo Auchenorrhyncha, Coleorrhyncha y Heteroptera.
- Coleorrhyncha como taxón hermano de Heteroptera.
- Fulgoromorpha, Cicadomorpha y Heteroptera como grupos monofiléticos.

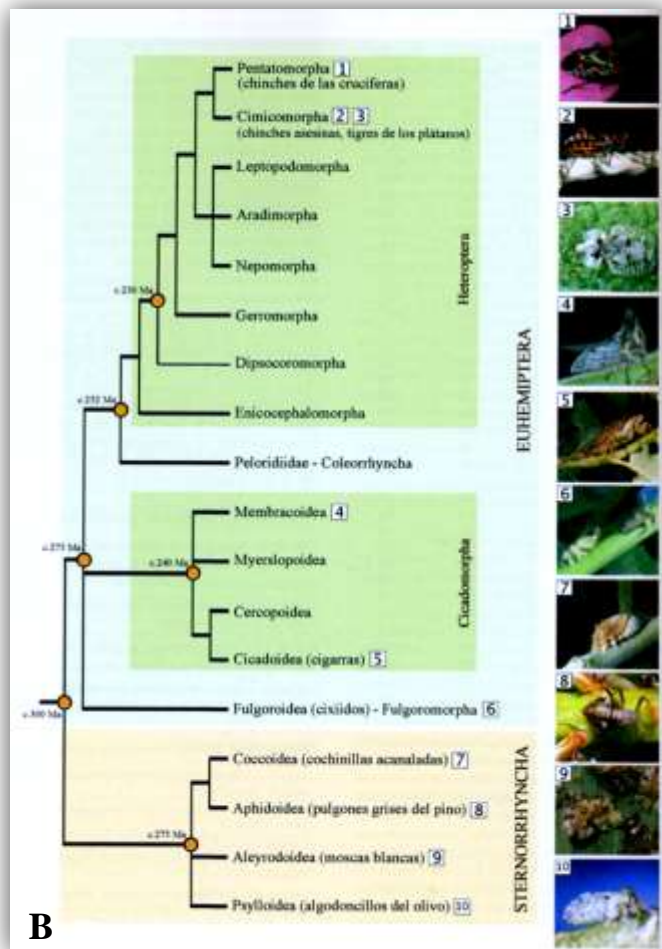
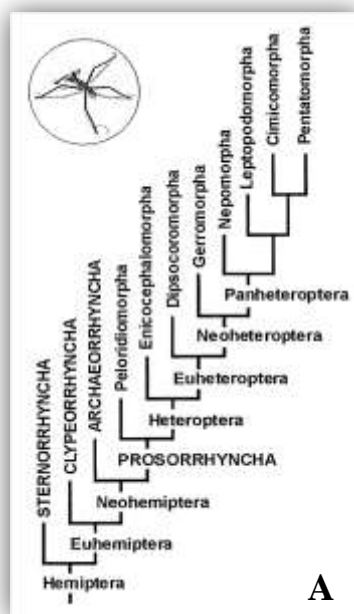


Fig. 1: Posición taxonómica de los Hemiptera. A: Cladograma final presentado por Sorensen *et al.* (1995) destacándose en mayúsculas los cuatro subórdenes propuestos; B: Árbol de hemípteros donde se muestran las relaciones filogenéticas de los principales grupos según Aguin-Pombo y Bourgoin (2012), indicándose con líneas gruesas clados robustos y con líneas finas clados poco apoyados.

De este modo y continuando con la clasificación propuesta, el taxón Heteroptera se divide a su vez en ocho infraórdenes (Aradimorpha, Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha, Leptopodomorpha, Nepomorpha y Gerromorpha) siendo integrados los dos últimos taxones en la categoría de “especies realmente acuáticas”. Los taxones restantes presentan representación en el medio terrestre (Aradimorpha, Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Cimicomorpha, Pentatomomorpha) o son considerados insectos semiacuáticos (Leptopodomorpha) (Henry, 2009).

1.1.2. CONCEPTO Y EXTENSIÓN DEL TÉRMINO “HEMÍPTERO ACUÁTICO”

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, son un grupo de insectos con representación en las aguas dulces, tanto en ambientes leníticos como lóticos (McCafferty, 1981). Varias especies se encuentran en aguas salobres, enclaves intermareales e incluso en hábitats marinos (Cheng, 1976, 1985; McCafferty, 1981; Glausiusz, 1997).

Polhemus y Polhemus (2008) deciden clasificar a este grupo de insectos acuáticos en dos categorías diferentes definidas como:

- 1) **“Especies realmente acuáticas”** con parte o la totalidad de su ciclo de vida que se desarrolla en los hábitats acuáticos (dentro o sobre el agua). En esta categoría se incluyen todos los Nepomorpha (“chinchas acuáticas” (fig. 2A), que viven principalmente sumergidas en el cuerpo de agua, a excepción de algunas familias litorales) y todos los Gerromorpha (“zapateros acuáticos” (fig. 2B), que viven sobre el cuerpo de agua y/o raramente pueden localizarse sumergidos).
- 2) **“Especies dependientes del agua”** con una vinculación específica de los hábitats acuáticos. Bajo esta descripción se incluyen todos los Leptopodomorpha (“insectos de orillas” (fig. 2C), que viven en los márgenes de los cuerpos de agua). Bajo esta denominación se incluyen los insectos semiacuáticos en la diferenciación propuesta, y antes mencionada, por Henry (2009).

1.1.3. MORFOLOGÍA DE LOS IMAGOS

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, presentan una variación considerable en cuanto al tamaño del cuerpo. Podemos encontrar ejemplares del género *Micronecta* (Corixidae) cuyo tamaño del cuerpo es inferior a 1 mm mientras que representantes del género *Lethocerus* (Belostomatidae) pueden llegar a alcanzar los 110 mm (Polhemus y Polhemus, 2008).

Como en el resto de insectos, su cuerpo se divide en 3 tagmas o regiones funcionales: cabeza, tórax y abdomen.

La cabeza, prognata, no es muy móvil y presenta un aspecto muy variable. El aparato bucal está formado por un par de mandíbulas y un par de maxilas modificadas en estiletes y un labio impar. Al conjunto se le denomina rostro, articulado en 3-4 artejos, especializado en la succión y la perforación (en Corixidae, el rostro presenta una forma específica para esta familia ya que no presenta verdaderos artejos) (Nieser *et al.*, 1994).

Presentan dos grandes ojos compuestos que pueden ser ovales, convexos y salientes (Gerromorpha), o bien triangulares, aplanados y adaptados a la forma hidrodinámica del resto del cuerpo (Nepomorpha). En algunas familias, como en Hebridae, se pueden observar pequeños ocelos en el vértex. Las antenas, habitualmente constituidas por no más de 4 antenómeros, pueden ser largas (Gerromorpha) o cortas y alojadas en fosetas en la parte inferior de la cabeza (Nepomorpha). Estos apéndices pueden estar provistos de espinas o sedas sensoriales (Nieser *et al.*, 1994).

En cuanto a la región torácica, se aprecian, no sin dificultad, 3 segmentos visibles: protórax, mesotórax y metatórax que, en general, están desigualmente desarrollados. En la mayoría de las familias el pterotórax (meso + metatórax) está reducido a una pieza lateral de la que surgen las alas.

El protórax presenta sus escleritos soldados observándose, dorsalmente, una pieza ancha y plana llamada “pronoto”.

El mesotórax, más desarrollado que el metatórax, está soldado a este último, y en la mayoría de las familias es poco visible dorsalmente. Está formado por numerosos escleritos, de los que el más desarrollado es el escutelo. Éste posee una forma triangular y se interpone entre la base de las alas anteriores (hemélitros), permaneciendo éstas en reposo. A veces, el pronoto (protórax) puede prolongarse posteriormente llegando a recubrir el escutelo (Poisson, 1957).

El metatórax, situado debajo de las alas, no es visible dorsalmente, pero sí ventralmente. Los dos pares de alas no presentan la misma consistencia, siendo las alas posteriores siempre membranosas mientras que las anteriores, más quitinizadas, son comúnmente denominadas hemélitros. En un máximo de complejidad, en el hemélitro se pueden distinguir áreas diferenciadas: una amplia zona proximal (“el corio”) y otra, más estrecha, en contacto con el escutelo (“el clavo”); distalmente, se extiende “la membrana”, más o menos desarrollada, que se reduce o desaparece en las formas braquípteras. Además, presenta una menor consistencia que el clavo y el corio. Este alto grado de diferenciación hemelital se observa muy bien en Notonectidae, Corixidae, Nepidae y Naucoridae. En muchos grupos de hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, se pone de manifiesto el polimorfismo alar ya que pueden existir individuos macrópteros, braquípteros o ápteros. De forma general, las alas posteriores siempre sufren una mayor regresión que las anteriores (Poisson, 1957).

Las patas se componen de 5 artejos: coxa, trocánter, fémur, tibia y tarso, este último con 1-2 artejos, excepto en Hydrometridae y Mesoveliidae que tienen 3. Las patas pueden presentar dispositivos para la limpieza como espinas pubescentes (Naucoridae), expansiones laminares (Notonectidae: *Anisops*), largas sedas, etc.

Las patas anteriores son muy variables, presentando diversas modificaciones en los distintos grupos. En Corixidae, los machos poseen los tarsos anteriores (de un solo artejo) planos y con una o dos series de “dientes” en su cara interna (peine estridulador); a este tipo de tarso se le conoce como “paleta” o “pala”. Emiten sonidos al frotar los dientes de ésta contra diversas partes del cuerpo (Jansson, 1986). En otras familias realizan sonidos con aparatos estriduladores localizados en diferentes partes del cuerpo (fémures, tibias, etc.).

Las patas intermedias son las que presentan menos modificaciones, exceptuando Corixidae en los que las uñas de las patas intermedias presentan una longitud considerable que utilizan para anclarse al sustrato, bajo el agua (Poisson, 1957). En Gerridae, sirven para la propulsión en el agua.

Las patas posteriores, son nadadoras con tibias y tarsos aplanados, alargados y provistos de sedas muy desarrolladas en Nepomorpha; son marchadoras o patinadoras en Gerromorpha (Nieser *et al.*, 1994).

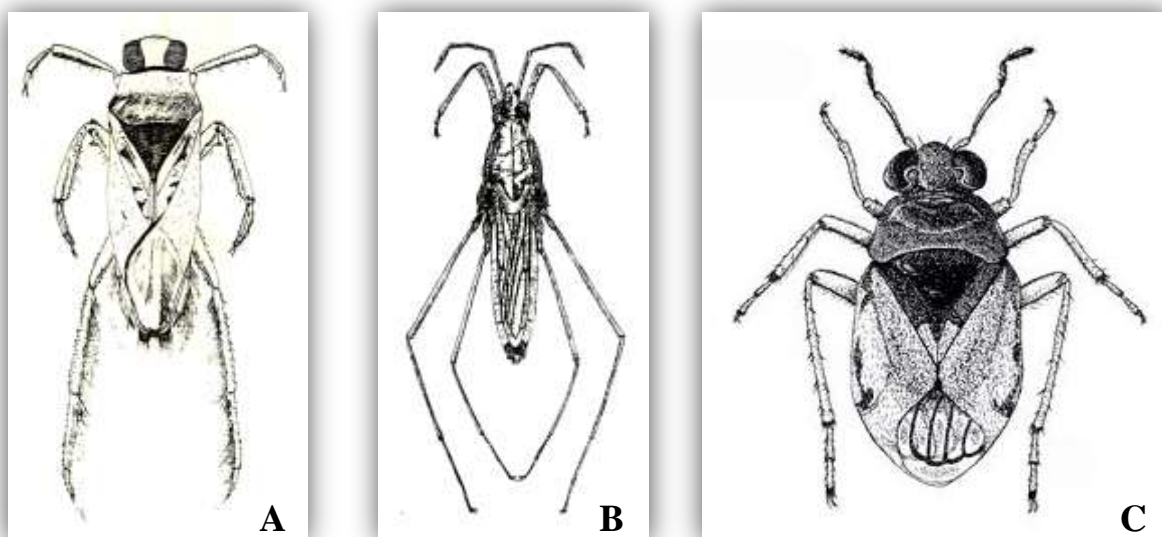


Fig. 2: Ejemplos de los tres infraórdenes de hemípteros acuáticos y semiacuáticos (Andersen, 1982; Lucas, 1982; modificado). A: Nepomorpha, Notonectidae; B: Gerromorpha, Gerridae; C: Leptopodomorpha, Saldidae.

El abdomen, en general, presenta 6 terguitos visibles (que corresponden a los segmentos III-VII) prolongados en sus extremos laterales por el conexivo. Los segmentos abdominales, taxonómicamente más importantes, son los 4 o 5 últimos, que están modificados formando la zona uro-genital.

En el macho, los segmentos VIII-IX forman la genitalia externa constituida por la cápsula genital y los parámetros, éstos últimos suelen ser las piezas comúnmente utilizadas en la determinación específica. Tanto los segmentos genitales masculinos como los parámetros pueden mostrar una asimetría acusada en algunos grupos como Corixidae (esta familia presenta un órgano esférico y esclerotizado, con un número

variable de láminas, llamado estrigilo, situado a derecha o izquierda, dependiendo de la asimetría, en el sexto terguito abdominal), Naucoridae y muchos Veliidae, entre otros (Nieser *et al.*, 1994).

En la hembra, el segmento VIII y el IX forman el ovopositor que generalmente, comprende tres pares de gonapófisis; en muchos géneros, está reducido y únicamente comprende dos pares. La consistencia del ovopositor está relacionada con el modo de puesta. Así pues, en ciertas familias la elevada resistencia de este elemento genital permite a la hembra introducir los huevos dentro de los tejidos de la planta (Poisson, 1957).

1.1.4. CICLO DE VIDA, COMPORTAMIENTO Y RÉGIMEN TRÓFICO

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, a diferencia de la mayoría del resto de insectos acuáticos, tanto los estados inmaduros como los imagos comparten el mismo hábitat y presentan una morfología del cuerpo similar (Lehmkuhl, 1979; Daly, 1998). Son insectos hemimetábolos que, por lo general, completan su desarrollo hasta el imago a través de una serie de cinco estados ninfales (Polhemus y Polhemus, 2008). El crecimiento es relativamente rápido. Cada estado ninfal dura aproximadamente una o dos semanas en la mayoría de las especies.

Los huevos requieren de una a pocas semanas para su incubación. Generalmente, son colocados directamente en el sustrato gracias a la ayuda de un agente coagulante producido por las glándulas accesorias (Poisson, 1957). Además, muchos Notonectidae introducen los huevos en los tejidos de las plantas. Algunos machos de la familia Belostomidae portan los huevos y las ninfas de primer estado sobre el dorso, protegiéndolos de depredadores; es uno de los escasos episodios de comportamiento parental descrito en machos de insectos (Smith, 1997).

Los hemípteros sumergidos copulan dentro del agua mientras que los que permanecen en superficie y los Leptopodomorpha copulan en sus respectivos

microhábitats. En varios grupos son comunes múltiples apareamientos; algunas veces, un macho intentará copular con otro macho (McCafferty, 1981).

Los hemípteros que permanecen sumergidos no abandonan el cuerpo de agua a excepción de cuando quieren dispersarse mediante el vuelo o cuando se ven obligados a moverse (por ejemplo, en condiciones de sequía). A modo de puntualización, este grupo de insectos pueden sentirse atraídos por la luz de las farolas y otros objetos que puedan emitir luminosidad durante la noche. Los sonidos emitidos por muchos grupos e incluso las vibraciones de onda específicas que producen los Gerromorpha pueden ser de vital importancia para ellos en cuanto al reconocimiento específico y el comportamiento de cortejo (McCafferty, 1981).

Todos son depredadores (excepto, una vez más, Corixidae que son omnívoros) cuyas presas suelen ser cualquier organismo que pueda ser sometido por la inyección de un veneno compuesto por toxinas y enzimas proteolíticas (Polhemus y Polhemus, 2008).

1.1.5. ADAPTACIONES AL MEDIO ACUÁTICO

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, son un grupo muy importante de insectos. Características de este grupo tales como el elevado número de especies y las adaptaciones únicas que presentan les han permitido convertirse en uno de los grupos de insectos más significativos en muchos sentidos. Presentan una extremada variabilidad en cuanto a su morfología. En muchos casos, muestran sorprendentes adaptaciones morfológicas para microhábitats particulares.

Los métodos de respiración aeropneústica permiten que el insecto siga utilizando el aire en superficie para respirar. Un buen ejemplo de este tipo de respiración se encuentra en los escorpiones de agua pertenecientes a la familia Nepidae (Usinger, 1968). Este grupo de insectos presentan un sifón para poder tomar aire de la superficie mientras permanecen sumergidos en el cuerpo de agua. Igualmente, debido a la forma y color de su cuerpo, pueden camuflarse con pequeños palos y hojas que se encuentren en

la masa de agua, lo que les permite permanecer inmóviles en los márgenes de las charcas esperando poder capturar alguna presa.

Los Hydrometridae, presentan alargados el cuerpo y las patas lo que les permite desplazarse, como si tuviesen “zancos”, a través de las superficies de charcas y pozas que se forman en los cauces de los arroyos (Polhemus y Polhemus, 2008).

En los Notonectidae, el género *Anisops* utiliza la hemoglobina para retener o liberar oxígeno lo cual les permite alcanzar la flotabilidad necesaria para permanecer tranquilamente suspendidos a cualquier profundidad en la columna de agua (Polhemus y Polhemus, 2008).

Los adultos del género *Aphelocheirus* (Aphelocheiridae) realizan el intercambio de gases respiratorio mediante un plastrón, una densa capa de finísimas setas impermeables al agua (2-4 millones/mm²) que atrapa una película delgada de agua. Pueden permanecer, durante un tiempo prolongado, en el fondo de los cuerpos de agua en los que viven, aguas corrientes muy oxigenadas (Ward, 1992).

1.1.6. ECOLOGÍA

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, ocupan un lugar importante en la ecología de los sistemas de agua dulce. Sirven como alimento a muchos organismos, incluyendo peces, anfibios, aves acuáticas y otros animales (McCafferty, 1981; Clark, 1992). Estos insectos ocupan, en general, un lugar intermedio en la cadena alimentaria, y aparte de ser comidos, a menudo son depredadores importantes. En los hábitats acuáticos que carecen de peces de gran tamaño pueden ser, algunas veces, los principales depredadores en la cadena trófica. Este hecho se pone de manifiesto para algunos de los taxones más grandes correspondientes a las familias Belostomatidae y Nepidae (Runck y Blinn, 1994; Polhemus y Polhemus, 2008).

Además, son capaces de resistir condiciones realmente estresantes para otros organismos. Muchos de estos insectos tienen la capacidad de vivir en ambientes muy adversos. Los Corixidae, en particular, son algunos de los primeros colonizadores de

ambientes extremos. Estos insectos han sido encontrados en lagos alemanes, próximos a zonas mineras, con un pH inferior a 3 (Wollmann, 2001). También han estado presentes en enclaves acuáticos muy contaminados, por las aguas residuales, en Finlandia (Jansson, 1987). En tales ambientes, pueden ser el primer paso para volver a desarrollar un ecosistema saludable.

1.1.7. IMPORTANCIA ECONÓMICA

Como era de esperar, dado su importante papel en los ecosistemas acuáticos, este grupo de insectos también tiene una elevada importancia económica aunque, probablemente, ha sido subestimada (Papacek, 2001).

Estos insectos son utilizados como indicadores de biodiversidad (Pearson, 1994; Halffter *et al.*, 2001). Cabe destacar las especies del género *Aphelocheirus* a las que se les asigna los máximos valores de puntuación al aplicar los índices bióticos (Alba-Tercedor *et al.*, 2005).

Además, se sabe que son depredadores de larvas de mosquitos, lo que podría ser utilizado como un posible control biológico (Pal y Ramalingam, 1981; Lacey, 1994; Neri-Barbosa *et al.*, 1997).

También son muy importantes en relación con las poblaciones piscícolas pues constituyen el alimento principal de muchos peces lo que les hace muy valiosos para la pesca deportiva. De hecho, muchos señuelos de pesca se modelan para imitar la forma de este grupo de insectos acuáticos (McCafferty, 1981). Además, como aspecto a destacar, estos depredadores son plagas ocasionales en criaderos de peces en los que se alimentan de los peces jóvenes (McCafferty, 1981).

Igualmente, se utilizan a menudo para medir las toxinas en un enclave acuático ya que pueden sobrevivir en zonas muy contaminadas (Papacek, 2001; Wollmann, 2001; Jansson, 1987). Asimismo, los Gerromorpha, por encontrarse en la superficie del cuerpo de agua, pueden ser utilizados para determinar el posible contenido de grasas, aceites y de sustancias tensoactivas como detergentes, jabones, dispersantes de petróleo

y en general las genéricamente conocidas como sustancias activas al azul de metileno, las cuales rompen la tensión superficial del agua, haciendo imposible el sostén físico de estos organismos (Aristizábal, 2002).

Por último, en muchas culturas se practica su entomofagia por parte del ser humano. Por ejemplo, las especies de gran tamaño, son degustadas, en ensalada, por los habitantes de Tailandia (Glausiusz, 2004).

1.1.8. DIVERSIDAD DE ESPECIES

Actualmente, la fauna de hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, pertenecientes a los tres infraórdenes (Leptopodomorpha, Gerromorpha y Nepomorpha) consta de 23 familias, en torno a 350 géneros y alrededor de 4800 especies (fig. 3). De estos datos, la gran mayoría de taxones se consideran que habitan el agua dulce (la casi totalidad de excepciones se corresponden con Leptopodomorpha por no ser considerado un grupo realmente acuático, como hemos comentado anteriormente). Se calcula, actualmente, que alrededor de unas 1100 especies quedan aún por describir. Teniendo en cuenta que áreas remotas están aún por estudiar, se estima que la biota mundial de hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, probablemente se encuentra en el rango de las 7000 especies (Polhemus y Polhemus, 2008; Henry, 2009).

Los hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, tienen representación en todos los continentes, excepto en la Antártida, y son más numerosos en las regiones tropicales; aunque hay muchos géneros claramente adaptados al frío, particularmente en los Saldidae y Corixidae. Como se ha comentado anteriormente, se caracterizan por utilizar una gama excepcionalmente amplia de ecosistemas acuáticos, marinos e intermareales, en un rango altitudinal mundial de 0 a 4700 m. Como tales, son “sujetos” excepcionales para estudios comparativos biogeográficos y ecológicos (Polhemus y Polhemus, 2008).

La Región Paleártica cuenta con un total de 16 familias y 496 especies. Existe una elevada riqueza de especies de Corixidae y Saldidae adaptadas al frío y una baja riqueza de Veliidae (excepto Veliinae) y Naucoridae.

La Región Neártica, con 16 familias y 424 especies, es casi equivalente con las particularidades que se presentan en Región Paleártica. Esto es, una alta riqueza de especies de Corixidae y Saldidae adaptadas a condiciones de frío y una baja riqueza de ciertos Veliidae (Veliinae).

Existen 18 familias que contienen 799 especies en la Región Afrotropical, con una elevada riqueza de Nepidae, Aphelocheiridae y ciertos Veliidae (Microveliinae, Rhagoveliinae).

La Región Oriental está representada por 17 familias y 1103 especies, rivalizando en términos de riqueza específica total con la Región Neotropical. Contiene una elevada riqueza de Gerridae, Naucoridae y Helotrephidae con, probablemente, muchas especies de estas familias que quedan aún por describir (Polhemus y Polhemus, 2008).

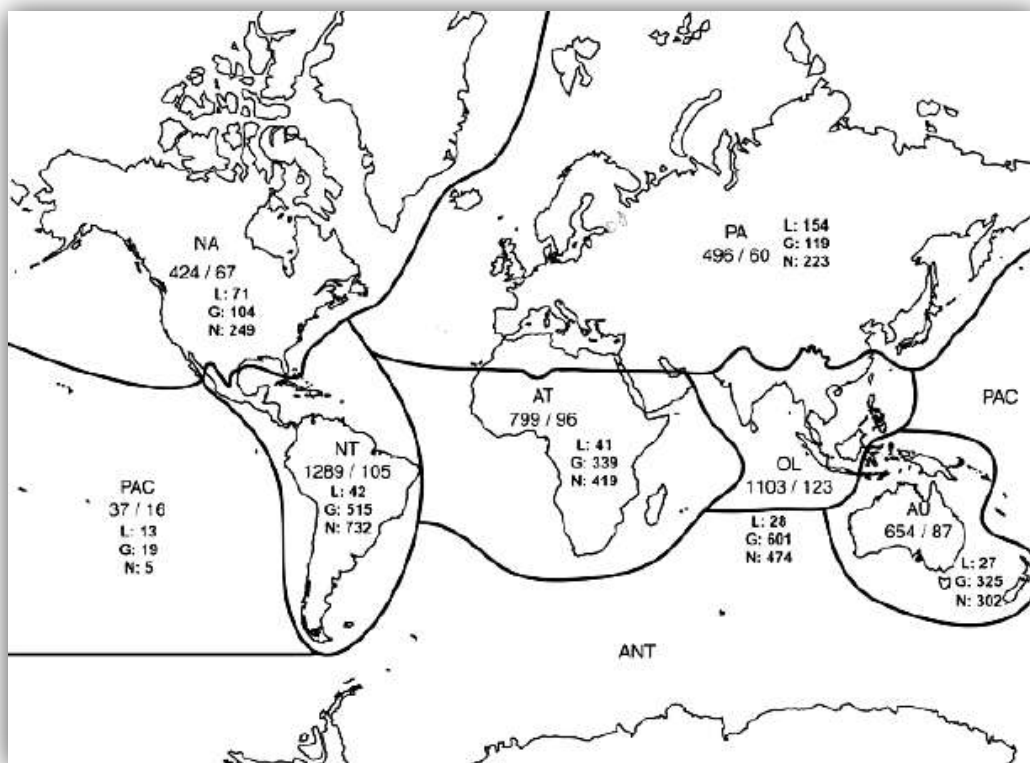


Fig. 3: Riqueza total de hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, en función de las distintas regiones biogeográficas según Polhemus y Polhemus (2008). Se presenta el nº total de especies y el nº total de géneros para cada región. Además, se desglosa el nº total de especies para cada infraorden. PA: Paleártica; NA: Neártica; NT: Neotropical; AT: Afrotropical; OL: Oriental; AU: Australiana; PAC: Pacífica; ANT: Antártica; L: Leptopodomorpha; G: Gerromorpha; N: Nepomorpha.

La Región Neotropical, con 18 familias y 1289 especies es la Región más diversa del mundo en cuanto a especies descritas. Existe una elevada riqueza de Veliidae, Belostomatidae, Naucoridae y Gelastocoridae.

La Región Australiana cuenta con 17 familias que engloban a 654 especies, con una alta riqueza de Gerridae, Gelastocoridae, Ochteridae, Notonectidae y Veliidae (Microveliinae, Rhagoveliinae). Existe un elevado número de Veliidae no descritos en esta región (Polhemus y Polhemus, 2008).

La Región Pacífica contiene 8 familias y 37 especies. La fauna de este conjunto de islas aisladas está compuesta en su mayoría por representantes de las familias Veliidae (Microveliinae), Gerridae (Gerrinae), Mesoveliidae, Saldidae, Hydrometridae y Notonectidae (Anisopinae). Debido al efecto de insularidad que acontece en estos territorios, cabe pensar que aún existe un número considerable de taxones sin describir (Polhemus y Polhemus, 2008).

No existen registros de hemípteros acuáticos, y semiacuáticos, en la Antártida aunque la evidencia biogeográfica indica que durante el Terciario temprano este continente pudo haber proporcionado un corredor biogeográfico para el intercambio de ciertos grupos (Gelastocoridae, Gerridae) entre Australia y Sudamérica (Polhemus y Polhemus, 2008).

1.1.9. CONSIDERACIONES FINALES

Valorando la diferenciación propuesta por Polhemus y Polhemus (2008), hemos querido excluir a los Leptopodomorpha de nuestro grupo de insectos objeto de estudio ya que aunque, como hemos comentado anteriormente, son especies que aunque tienen una dependencia del medio acuático no desarrollan su ciclo vital en el cuerpo de agua. Por ello, consideramos a los Gerromorpha y Nepomorpha como los únicos hemípteros acuáticos con una relación intrínseca y estricta con el medio acuático. A partir de ahora, siempre que se emplee el término “hemíptero acuático” se estará refiriendo únicamente a Gerromorpha y Nepomorpha.

1.2. RESEÑA HISTÓRICA

El primer registro de un hemíptero acuático para las islas Canarias tiene más de 170 años y se recoge en la primera obra importante sobre insectos canarios. Hemos de referirnos a la monumental “*Histoire naturelle des îles Canaries*”, en la cual, Maurice Brullé, Secretario de la Sociedad Entomológica de Francia, se ocupa de coordinar el tomo de Zoología y de estudiar la mayor parte de los insectos que fueron traídos de Canarias por los señores Webb y Berthelot (más orientados a la botánica y etnografía). En la obra (Brullé, 1838), el autor nos presenta una primera lista, simplificada, de los taxones, determinados por él mismo, procedentes de dicha expedición. En este sentido, se registran por primera vez para el archipiélago canario: *Corixa affinis* Leach, 1817; *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849; *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758); *Velia (Plesiovelia) lindbergi*, Tamanini, 1954 y *Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832. El problema de este trabajo es que en ningún caso se indica la isla de procedencia. Son las primeras aportaciones al conocimiento de la hemipterofauna acuática canaria.

Durante el último cuarto del siglo XIX y los primeros años del XX, se incrementa considerablemente la comprensión de dicho grupo entomológico en el conjunto de las Islas:

- Heyden (1872) estudia el material de hemípteros acuáticos que los Drs. Noll y Grenacher colectaron en la isla de Tenerife. Son cuatro los taxones citados para dicha isla: *Corixa affinis* Leach, 1817; *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849; *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758) y *Velia (Plesiovelia) lindbergi*, Tamanini, 1954. Son los primeros registros para el conjunto del archipiélago canario en el que se incluye la isla de procedencia.
- Puton (1889) examina este grupo de insectos recolectados por Maurice Noualhier en la isla de Tenerife. Aporta un nuevo registro para las Islas: *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817).
- Rogenhofer (1889) analiza el material de lepidópteros de la isla de Tenerife colectados por el profesor O. Simon. El material de hemípteros

acuáticos estudiado es mínimo aunque será de vital importancia para poder registrar otro taxón, endémico del archipiélago canario: *Notonecta* (*Notonecta*) *canariensis* Kirkaldy, 1897.

- Noualhier (1893) inspecciona la hemipterofauna acuática procedente de la expedición de Charles Alluaud: “*Voyage de C. Ch. Alluaud aux îles Canaries (nov. 1889-juin 1890)*”. Se amplía el número de registros acerca de este grupo de insectos en el archipiélago citándose, por primera vez, tres taxones: *Sigara* (*Halicorixa*) *selecta* (Fieber, 1848); *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893 (descripción original) y *Hebrus* (*Hebrus*) *pusillus canariensis* Poisson, 1954.

En estos momentos, el número de especies y subespecies citadas para el conjunto del archipiélago canario asciende a diez registros. Durante los 50 años siguientes, las aportaciones sucesivas (Horváth, 1909; Blöte, 1929; Jaczewski, 1933; Hungerford, 1934; Cott, 1934) se centran en ampliar y conocer más profundamente la distribución intra e interinsular de los taxones registrados, aportando nuevos datos corológicos.

En los años centrales del siglo XX, el conocimiento de la hemipterofauna acuática se ve incrementado gracias a las aportaciones de varios investigadores:

- Lindberg (1936) aporta un nuevo registro de un taxón para el conjunto del archipiélago: *Microvelia* (*Microvelia*) *gracillima* Reuter, 1882.
- Lindberg (1953) amplía la comprensión de este grupo de insectos en las Islas con dos nuevas citas: *Mesovelie vittigera* Horváth, 1895 y *Merragata hebroides* White, 1877. Además, aporta nuevas localidades de captura, datos biogeográficos e información ecológica relevante.
- Poisson (1954) y Tamanini (1954) nos presentan las descripciones originales de dos de los taxones endémicos de las Islas: *Hebrus* (*Hebrus*) *pusillus canariensis* Poisson, 1954 y *Velie* (*Plesiovelie*) *lindbergi* Tamanini, 1954.
- Gyllensvärd (1968) aporta nuevas localidades de captura para *Velie* (*Plesiovelie*) *lindbergi*, Tamanini, 1954 en la isla de La Gomera.

En el último cuarto del siglo XX, se produce un incremento en el número de nuevos registros de hemípteros acuáticos en el archipiélago canario:

- Zimmermann (1984) contribuye de manera importante al conocimiento de la distribución intra e interinsular de los hemípteros acuáticos canarios. En la mayoría de los casos, son los primeros registros de muchos de estos taxones para determinadas islas del conjunto del archipiélago. Además, añade otra especie al elenco ya conocido sobre esta fauna en este territorio: *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874).
- Heiss y Báez (1990) nos presentan un catálogo preliminar de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias. Recopilan toda la información existente sobre este grupo de insectos en el archipiélago.
- Baena y Báez (1990) contribuyen de forma relevante a la comprensión de esta fauna en este territorio. Aportan nuevos datos de distribución intra e interinsular para los taxones registrados. Además, citan una nueva especie para el archipiélago: *Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson, 1929.

Gracias a estas nuevas aportaciones se determina el número total de taxones (15) que, hasta la fecha, se distribuyen en el conjunto del archipiélago canario. En los últimos años del siglo pasado y los primeros años del presente, las siguientes contribuciones irán encaminadas a completar la distribución intra e interinsular de las especies y subespecies citadas (Santamaría *et al.*, 1991; Heiss y Ribes, 1993; García Becerra *et al.*, 1993; Heiss y Woudstra, 1995; Heiss *et al.*, 1996; Heiss, 1997; Ribes y Ribes, 1997; García, 1998; Oromí *et al.*, 2002; Domingo-Quero *et al.*, 2003; Quero y Zarazaga, 2004; Arndt y Santamaría, 2004; Aukema *et al.*, 2006, Faraci, 2011) así como iniciar nuevos estudios destinados a conocer las peculiaridades ecológicas que presenta este grupo de insectos acuáticos (Malmqvist *et al.*, 1992; 1993; 1995; Nilsson *et al.*, 1998; Lüderitz, 2010).

Por último, cabe destacar los “*Listados de Especies Silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)*” en los cuales se recopila toda la información publicada respecto a este grupo de insectos en el archipiélago canario. En este sentido,

Báez y Zurita (2001), Báez *et al.* (2004) y Oromí *et al.* (2010) nos presentan datos relevantes para cada una de las especies y subespecies en cuanto a su localización a nivel insular, su endemidad canaria o insular y su origen biogeográfico nativo o introducido.

Los hemípteros acuáticos de Canarias son un filón científico que todavía no está agotado y áreas completas de estudio quedan aún por iniciarse, sobre todo en los aspectos ecológicos y biológicos.

1.3. OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO Y JUSTIFICACIÓN

1.3.1. OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO

Se planteó este trabajo de investigación como consecuencia de los interesantes resultados obtenidos tras un estudio previo de todo el material de hemípteros acuáticos procedente de las expediciones realizadas por el Dr. Juan Antonio Régil Cueto, entre el año 2004 y el 2010.

La consecuencia de esta primera toma de contacto con este grupo de insectos acuáticos en el archipiélago canario fue la constatación, mediante previo estudio bibliográfico, de importantes y relevantes nuevos datos dentro del ámbito faunístico y corológico.

Este hecho, nos indujo a plantearnos la necesidad de abordar un estudio más completo, no únicamente faunístico sino que considerara otros aspectos biogeográficos y ecológicos extensivos al conjunto del archipiélago canario.

1.3.2. JUSTIFICACIÓN

Los ecosistemas acuáticos son enclaves de gran valor faunístico y florístico. Además estos ecosistemas presentan el interés evidente de ser reservas de agua fundamentales para el consumo humano, para prácticas agrícolas, industriales, etc., sin olvidar su valor paisajístico que, en muchos casos, los convierten en potenciales lugares de ocio y recreo. Muchas de estas actividades, en especial las agropecuarias que en ellos se desarrollan pueden implicar serios riesgos de degradación ambiental. En este sentido, las comunidades biológicas son de vital importancia para la protección de los ecosistemas y el mantenimiento de la calidad del agua (Wilson y Carpenter, 1999). Por su presencia en las cadenas tróficas, el conocimiento de los macroinvertebrados, en especial el de los artrópodos con una gran diversidad en estas comunidades, se hace indispensable en muchos trabajos de biología de las aguas dulces (Samways, 1994).

El archipiélago canario, debido a sus características geomorfológicas y climáticas, reúne gran diversidad de cuerpos de agua con peculiares condiciones ambientales. En el último cuarto de siglo y principios del presente, muchas de estas entidades acuáticas se han visto sometidas a procesos de alteración, principalmente resultado de la actividad humana, que han conllevado la desaparición de algunos de ellos. Como consecuencia, además del acrecentamiento de la contaminación y la intensificación del cambio climático, la biodiversidad que acogen estos ambientes acuáticos singulares corre el riesgo de disminuir sin posibilidad de subsanación. Es necesario, por tanto, un estudio a fondo de la biodiversidad que albergan dichos ambientes para la adopción de medidas de conservación destinadas a paliar e invertir este proceso de degradación y pérdida de biodiversidad.

Los hemípteros acuáticos son considerados un grupo indicador del nivel de conservación de estos ecosistemas, dado el amplio espectro ecológico que presentan. Son también importantes descriptores de los cambios espaciales y temporales producidos en los sistemas fluviales debido a su notable sedentarismo. En adición y como se ha comentado previamente, los hemípteros acuáticos cumplen los criterios propuestos en la bibliografía (Pearson, 1994; Halffter *et al.*, 2001) para seleccionar, de forma objetiva, taxones como indicadores de biodiversidad.

1.4. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente estudio se encuadra en la línea de investigación sobre entomofauna acuática que lleva a cabo el Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental de la Universidad de León.

Dicho trabajo pretende perfeccionar el conocimiento taxonómico y faunístico de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias, dentro de un marco ecológico, biogeográfico y de conservación.

Sus **objetivos** principales serían los siguientes:

1.4.1. ASPECTOS FAUNÍSTICOS Y BIOGEOGRÁFICOS

- Elaborar un listado actualizado de hemípteros acuáticos para las islas Canarias como una contribución al catálogo de biodiversidad del archipiélago canario.
- Verificar los actuales caracteres de diagnóstico e incluir, si procede, nuevos datos para la correcta determinación de los taxones objeto de estudio.
- Aportar nuevos datos corológicos sobre cada una de las especies estudiadas.
- Elaborar mapas de distribución insular actualizados para cada taxón considerado en este estudio, presentados en cuadrículas U.T.M. 1 x 1 km, incluyendo el conjunto de registros previos así como aquellos procedentes de este estudio.
- Conocer el grado de similitud entre las diferentes islas que conforman el archipiélago canario en base a la composición faunística que presentan cada una de ellas.
- Realizar la composición de elementos faunísticos de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias, como procedimiento para conocer el origen y procedencia de los taxones que la integran.

- Incluir las citas bibliográficas previas para cada taxón en relación con su distribución en las islas Canarias con el fin de poder evaluar el nivel de progresión en cuanto al grado de conocimiento (distribución insular) desde la primera vez que se ha registrado cada taxón en el archipiélago canario hasta nuestros días.

1.4.2. ASPECTOS ECOLÓGICOS

- Conocer el grado afinidad entre los diferentes hábitats tipo considerados en base a la composición faunística que presentan cada una de ellos.
- Determinar qué variables cuantitativas y cualitativas pueden influir en la distribución de las especies estudiadas.
- Detectar especies o grupos de especies indicadoras de los distintos cuerpos de agua en el conjunto del archipiélago canario.

2. ÁREA DE ESTUDIO

2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

Este es uno de los factores que tienen mayor influencia sobre la flora y la fauna de las islas oceánicas. La zona climática en que están situadas las islas Canarias y la vecindad con continentes y otras islas influyen directamente sobre los procesos de colonización y diversificación de las faunas insulares.

Desde el punto de vista biogeográfico, el archipiélago canario pertenece a la llamada Macaronesia (fig. 4), término de etimología griega que lo describe como “islas afortunadas” debido a un emplazamiento que le confiere unas condiciones climáticas favorables, que se reflejan en su elevada biodiversidad y consecuente interés biológico. Aunque esta denominación originalmente definió una hoy discutida región biogeográfica, aún se utiliza para describir el conjunto compuesto por los archipiélagos de Azores, Madeira, Salvajes, Canarias y Cabo Verde (Fernández-Palacios y Dias, 2001).

Las islas Canarias son un complejo insular situado frente a la costa noroeste de África, entre las coordenadas 27° 37' y 29° 25' de latitud norte y 13° 20' y 18° 10' de longitud oeste, bañadas por el Océano Atlántico (fig. 5).



Fig. 4: Imagen satélite de la Macaronesia (modificada de NASA World Wind, <http://worldwind.arc.nasa.gov/>).

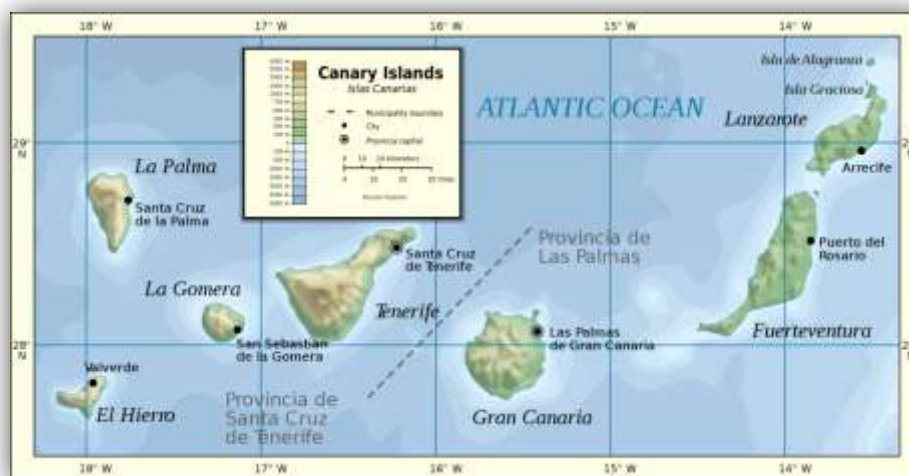


Fig. 5: Situación geográfica de las islas Canarias (modificada de *Mapa Físico de las islas Canarias 2007*, <http://mapas.owje.com/>).

En un marco administrativo, el archipiélago canario es una de las diecisiete comunidades autónomas de España y una de las regiones ultraperiféricas de la Unión Europea. Está formada por siete islas: El Hierro, La Gomera, La Palma, Tenerife (forman la provincia de Santa Cruz de Tenerife), Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote (forman la provincia de Las Palmas). También forman parte de Canarias los territorios insulares del archipiélago Chinijo (La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Roque del Este y Roque del Oeste) y la Isla de Lobos, todos ellos pertenecientes a la provincia de Las Palmas. Ocupa un área marítima de unos 100.000 km². Sus puntos extremos son: por el norte la Punta de Mosejos, en el islote de Alegranza, y al sur la Punta de la Restinga en la isla de El Hierro. La superficie total del archipiélago, según el Instituto Geográfico Nacional, es de 7.446 km² (tabla 1).

Tabla 1: Características geográficas de las islas Canarias ordenadas en orden decreciente de superficie.

ISLA	Área (Km ²)	Altitud máxima (m)	Perímetro costero (Km)	Distancia al continente africano (Km)
Tenerife	2.034	3.718	269	284
Fuerteventura	1.655	807	255	95
Gran Canaria	1.560	1.948	197	196
Lanzarote	807	670	203	125
La Palma	708	2.426	126	416
La Gomera	370	1.487	87	333
El Hierro	269	1.501	95	383
La Graciosa	27,5	266	28	151
Alegranza	10,2	289	14	168
Lobos	4,4	122	9	123
Montaña Clara	1,3	256	4	159

2.2. GEOLOGÍA

Desde las teorías mitológicas que atribuyen el origen de las islas Canarias a un gran continente hundido (“Los diálogos de Platón” protagonizados por Critia y Timeo), han sido diversos los autores que han intentado explicar el origen de este archipiélago. Sin embargo, es en 1825 cuando el alemán Leopold von Buch publica la que se considera la primera hipótesis científica acerca del origen de Canarias (Von Buch, 1825), relacionando su origen con el empuje ascensional del magma, que produce cráteres y calderas.

Por lo general, las teorías científicas modernas admiten que las islas Canarias son el resultado de una sucesión de numerosos procesos geológicos (Schmincke, 1982; Carracedo, 1994, 1996). Sin embargo, la controversia acerca del origen y evolución del archipiélago se ha mantenido durante décadas (Anguita y Hernán, 1975; Ancochea *et al.*, 1996; Carracedo *et al.*, 1998). Algunos autores han relacionado el magmatismo en el archipiélago canario con la evolución tectónica de la cordillera del Atlas y la creación de una “fractura propagante” (Anguita y Hernán, 1975, Ancochea *et al.*, 1996); o bien, con la evolución de un conjunto de “bloques ascensionales” levantados mediante fallas inversas (Araña y Ortiz, 1986).

Al igual que Hawaii, Canarias es un archipiélago oceánico de intraplaca en el que domina el vulcanismo basáltico. Aunque existen notables diferencias entre ambos archipiélagos, éstas pueden explicarse dentro de un modelo *hotspot* o de “punto caliente”, considerando los diferentes escenarios tectónicos en que se han generado ambos archipiélagos (Carracedo y Day, 2002). Las relaciones entre Canarias y Hawaii pueden ser comparadas con las existentes entre este último y el archipiélago de Cabo Verde. La formación de Cabo Verde se relaciona con un punto caliente bien definido, de movimiento lento, que muestra anomalías en las relaciones entre edades y distancias, comparables a las que aparecen en Canarias; por tanto, estas anomalías no pueden ser usadas para descartar la teoría del punto caliente como origen del archipiélago canario (Carracedo *et al.*, 1998).

El origen del “punto caliente” en las islas Canarias se sitúa en el límite entre la corteza oceánica y la continental, entre las islas de Lanzarote y Fuerteventura y la costa de África (Roest *et al.*, 1992). Este punto representa una zona de debilidad de la corteza, caracterizada por la existencia de un nivel de sedimentos de 10 km de espesor donde se puede localizar el punto de inicio del vulcanismo que ha originado el archipiélago canario (fig. 6). Esta fase inicial puede establecerse entre el Eoceno y el Oligoceno (Robertson y Stillman, 1979), en torno a los 70-80 ma (Le Bas *et al.*, 1986; Balogh *et al.*, 1999) considerando las dataciones paleontológicas y estudios radiométricos; o bien entre los 36 ma (Abdel-Monem *et al.*, 1971) y los 39 ma (Coello *et al.*, 1992) de acuerdo con las dataciones K-Ar. Durante las primeras fases, en este área la actividad volcánica se extiende en sentido NE-SO a lo largo de esta zona de transición oceánico-continental (“zona de debilidad”), originando las islas de Lanzarote y Fuerteventura. Con posterioridad, tras la emisión de las primeras coladas subaéreas que originan la isla de Fuerteventura hace 22 ma (Carracedo y Day, 2002), lentos movimientos del punto caliente inician la formación del resto de islas, hasta originarse la isla de El Hierro, con 1,2 ma (Carracedo y Day, 2002). La sucesión de la edad de las islas en sentido este-oeste está altamente relacionada con la evolución del punto caliente (Carracedo *et al.*, 1998).

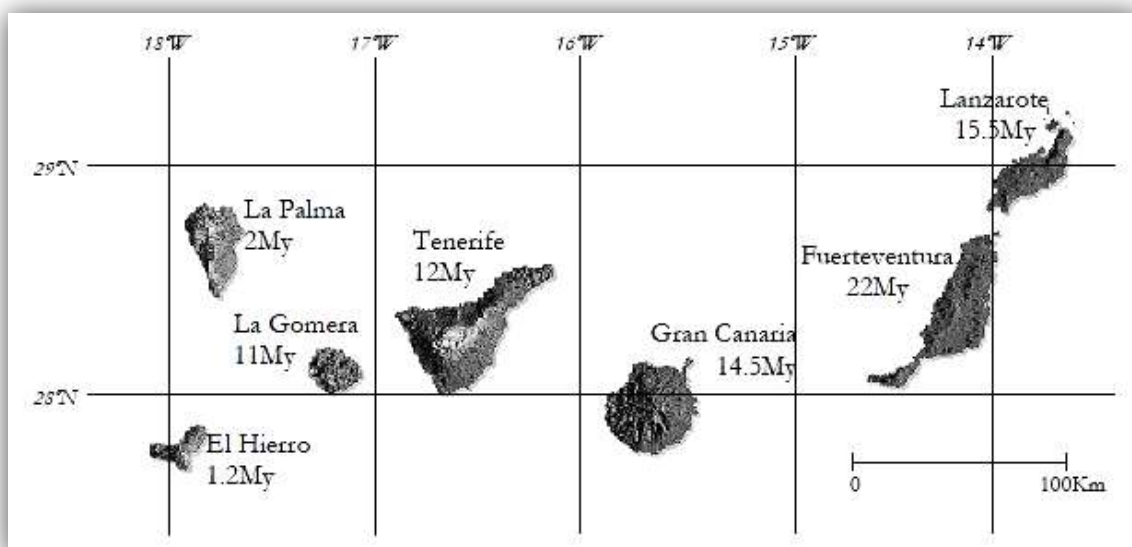


Fig. 6: Edad de las rocas subaéreas más antiguas del archipiélago canario según Carracedo y Day (2002). My: millones de años.

Recientes aportaciones encaminadas a conocer y comprender el origen del archipiélago canario parecen relacionar dicho origen de las islas con anomalías térmicas (punto caliente), fracturas locales (fractura propagante) y la presencia de fuerzas tectónicas (bloques levantados) en base a un modelo unificador (“*unifying model*”) (Anguita y Hernán, 2000).

En líneas generales, todas las islas oceánicas siguen un patrón similar de evolución (Carracedo *et al.*, 1998; Carracedo y Day, 2002), que comprende los siguientes estados: una primera fase submarina, una segunda fase crecimiento en escudo seguida de una tercera fase de quiescencia volcánica y erosión intensa. Finalmente, tras la fase de quiescencia en la mayoría de las islas sobreviene una fase de actividad volcánica (post-erosiva). Estas fases permiten separar las islas Canarias en tres categorías:

1.- Fuerteventura, Lanzarote, Gran Canaria y Tenerife, en la actualidad en la fase post-erosiva.

2.- La Gomera, actualmente en período de quiescencia.

3.- La Palma y El Hierro, en fase de crecimiento.

1.1. Fuerteventura

Es la más larga (100 km) de las islas Canarias y la segunda en extensión (1.655 km²). El Pico de la Zarza (807 m.s.n.m.), en el macizo de Jandía, representa el punto más alto de la isla, aunque la mayor parte de su superficie no supera los 200 m.s.n.m. Fuerteventura está constituida por tres edificios principales (norte, centro y sur) cuya actividad principal se centró entre 20 y 13 ma, después de la cual los procesos erosivos (fig. 7A) desmantelaron los volcanes en escudo que pasaron de 3.000 a 200 m de altitud (Stillman, 1999; Carracedo y Day, 2002).

1.2. Lanzarote

Desde un punto de vista geológico, la isla de Lanzarote se constituye como una proyección de Fuerteventura, ya que ambas islas están separadas por un estrecho brazo de mar, de menos de 40 m de profundidad, y algunos autores han postulado que ambas islas estuvieron unidas durante los períodos glaciares (García-Talavera, 1997; Carracedo y Day, 2002). Lanzarote, con una superficie de unos 807 km², está situada a unos 125 km de la costa africana, y se caracteriza, al igual que Fuerteventura, por una profunda erosión (fig. 7B). Morfológicamente se pueden distinguir dos grandes macizos que pudieron constituir edificios independientes en sus primeras fases; en el sur el macizo de Los Ajaches (560 m.s.n.m.), y en el norte el macizo de Famara, donde se encuentra el punto más alto de la isla con unos 670 m.s.n.m.

1.3. Gran Canaria

La isla de Gran Canaria ocupa la posición central en el archipiélago, y es la tercera isla en cuanto a superficie (1.560 km²). En conjunto se asemeja a un enorme macizo cónico truncado, que es sólo la parte emergida de un volcán de algo más de 4 km. Su superficie está marcada por numerosos barrancos (fig. 7C) y calderas con altitudes centrales de hasta 1.948 m.s.n.m. (Pico de las Nieves). En los últimos 2,7 ma la actividad volcánica ha estado centrada casi exclusivamente en el noreste de la isla, donde se encuentran numerosos conos de escorias y coladas de menos de 3.000 años (Ye *et al.*, 1999).

1.4. Tenerife

Tenerife es la mayor de las islas Canarias (2.034 km²) y su cima, el Pico del Teide (3.718 m.s.n.m., a más de 7 km del fondo oceánico) es el tercer volcán más grande del mundo (fig. 7D), sólo superado por los hawaianos Mauna Loa y Mauna Kea. La isla se encuentra en una peculiar fase de crecimiento en comparación con el resto de volcanes canarios, ya que se encuentra en el cenit de su formación, mientras que las islas más occidentales están aún por culminar su formación y las orientales se encuentran en una avanzada fase de desmantelamiento (Guillou *et al.*, 2004). Las rocas subaéreas más antiguas se corresponden con los edificios de Anaga, Teno y Roque del Conde (Ancochea *et al.*, 1990). El vulcanismo reciente ha afectado a diversas zonas de la isla durante los últimos 20.000 años (Carracedo *et al.*, 2003).

2.1. La Gomera

Con una superficie de 370 km² y una altura de 1.487 m.s.n.m. (Pico de Garajonay (fig. 7E)), es la segunda isla más pequeña del archipiélago, aunque la parte emergida representa sólo un 4,5% del total del edificio. Está próxima a la isla de Tenerife (22 km), pero la profundidad existente entre ambas islas (1.700 m) hace que se consideren islas independientes que nunca han estado unidas. La morfología insular, típicamente en forma de escudo, se caracteriza por estar sumamente erosionada, con una serie de barrancos que atraviesan la isla de forma radial, de manera similar a la isla de Kauai, la más antigua de las islas Hawai. Esta profunda erosión ha permitido el afloramiento del complejo basal.

3.1. La Palma

Es la segunda isla más alta del archipiélago (2.426 m.s.n.m. en el Roque de los Muchachos). Se encuentra situada sobre el punto caliente que ha originado el archipiélago, y constituye un excelente ejemplo de monte submarino que ha superado el nivel del mar (Carracedo y Day, 2002). La actividad volcánica, posterior a la fase subaérea, parece ser que forma la depresión de la Caldera de Taburiente (15 km de largo, por 7 de ancho y 2 de profundidad), el principal accidente geomorfológico de La Palma (fig. 7F), aunque su origen ha estado sujeto a controversia (Carracedo y Day, 2002). Toda la actividad volcánica de la isla queda limitada posteriormente al volcán de Cumbre Vieja, en la mitad meridional.

3.2. El Hierro

Es la isla más reciente (1,2 ma) y la de menor superficie (269 km²) del archipiélago y su origen está relacionado con la actividad volcánica en La Palma, con alternancia de períodos eruptivos entre ambas al menos en los últimos 0,7 ma, cuando el vulcanismo en La Palma migra hacia el sur. Un período de intensa actividad finaliza con un gran deslizamiento en una isla, y es seguido con la reactivación del vulcanismo en alguna zona de la otra isla (Carracedo y Day, 2002). La limitación de la actividad volcánica a esta zona podría relacionarse con el largo tiempo transcurrido desde la formación de La Gomera (Carracedo *et al.*, 2001). La característica geomorfológica principal de El Hierro es su forma trilobulada (fig. 7G), debido a que se ha formado sobre una fuente de magma que permanece estacionaria durante todo el proceso de crecimiento y a la actividad de tres fallas principales en Y (similar a Tenerife). La actividad volcánica aún continúa, con numerosos conos volcánicos organizados sobre las tres fallas que condicionan la actividad en la isla (Carracedo y Day, 2002). Recientemente, se ha registrado actividad volcánica submarina en el Mar de las Calmas, cerca del puerto de La Restinga.

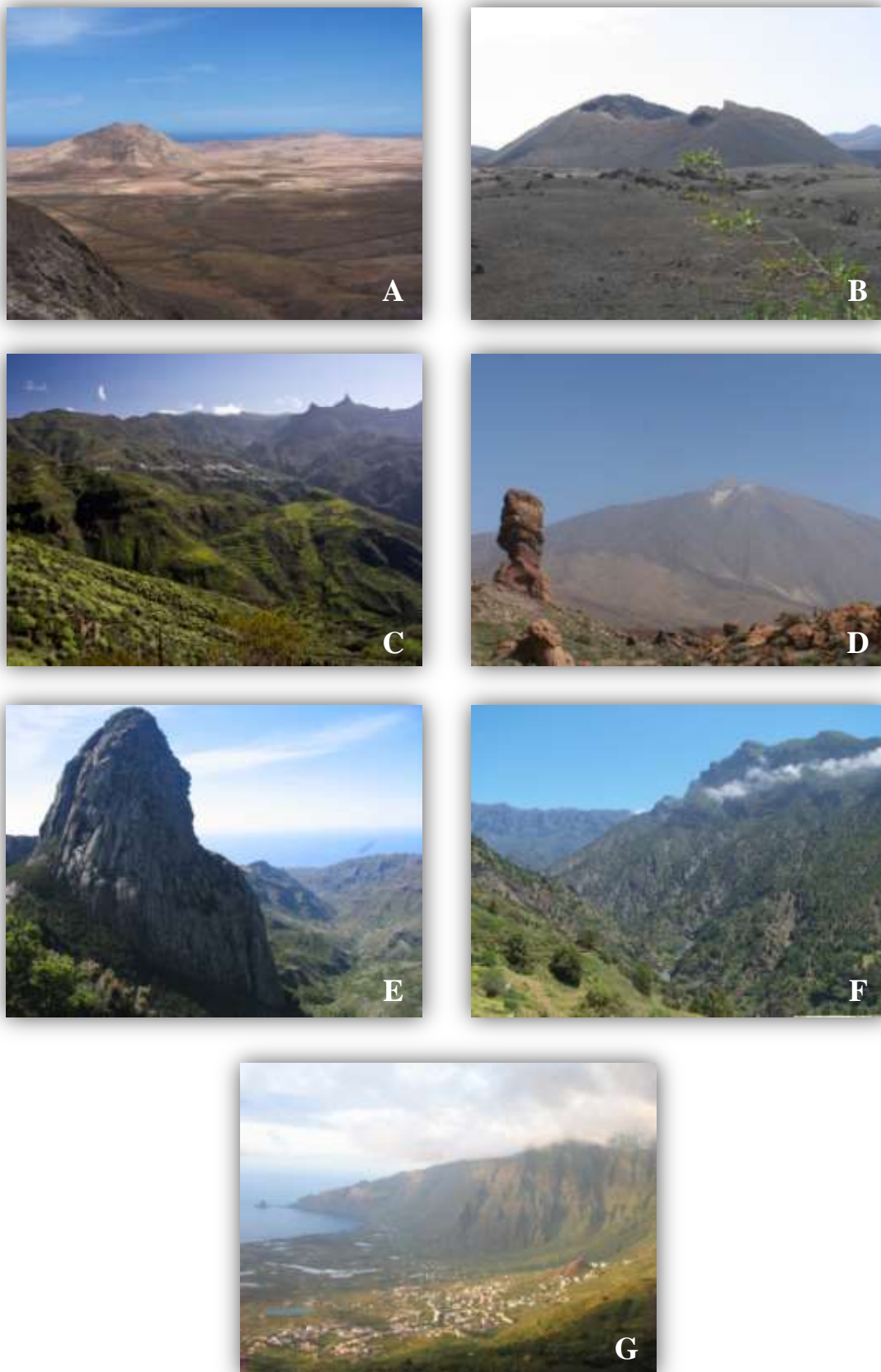


Fig. 7: Algunos de los accidentes geológicos más singulares que nos podemos encontrar en el archipiélago canario. A: Paisaje de fase post-erosiva en la isla de Fuerteventura; B: Idem, en la isla de Lanzarote; C: Paisaje en el municipio de Tejeda (Gran Canaria) mostrando numerosos barrancos; D: Vista del Pico del Teide (Tenerife); E: Vista del Pico de Garajonay (La Gomera); F: Paisaje en la Caldera de Taburiente (La Palma); G: Vista del Valle de El Golfo, en el municipio de Frontera (El Hierro).

2.3. BIOCLIMATOLOGÍA Y VEGETACIÓN POTENCIAL

Las islas Canarias tienen un clima muy particular para su latitud debido a su peculiar ubicación biogeográfica ya que las regiones continentales próximas presentan condiciones desérticas.

Marzol (2001) describe tres regímenes predominantes en Canarias:

- Régimen de los Alisios (20-23°C, 70% humedad). Se compone de vientos moderados de superficie de componente noreste cargados de humedad. Las corrientes inferiores son enfriadas por el contacto con la corriente oceánica mientras que existen vientos secos soplando del noroeste a mayores alturas. No se da mezcla entre ambas masas de aire debido a las diferencias de temperatura entre ellas (de hasta 10 °C). Este fenómeno resulta de la aparición de una inversión térmica de subsidencia, lo cual se traduce en un incremento de la temperatura en altura.

- Borrascas atlánticas con viento polar marítimo procedente del Atlántico Norte, durante las cuales desaparece la inversión térmica y aumenta la inestabilidad regional, pudiendo superar en volumen la lluvia de un día al total del resto del año. Suponen el principal aporte de agua al archipiélago.

- El tiempo sahariano o “tiempo sureste” viene determinado por la llegada de masas de aire tropical continental (calimas del Sáhara). Es un aire seco y hace bajar la humedad relativa de forma drástica (hasta el 10%), los vientos son débiles y la nubosidad escasa. Genera grandes diferencias térmicas diurnas, aunque la temperatura se mantiene mucho más uniforme en altura que durante el régimen de los alisios. Hay inversión térmica ocasional, pero sólo en las capas de aire próximas al suelo. Estas corrientes llegan cuando el anticiclón de las Azores se ha retirado hacia el Atlántico. Se da con mayor frecuencia durante los meses invernales (Dorta, 1999). La temperatura, que en verano alcanza en ocasiones los 40 °C, puede llegar a subir 5 ó 6 °C en invierno.

Estos regímenes se suceden uno a otro con gran frecuencia, generando cambios climáticos en un reducido rango temporal (Marzol, 2001).

Otro fenómeno meteorológico peculiar y relevante en el escenario canario es la llamada “lluvia horizontal”, consecuencia de la condensación de agua sobre las hojas de los árboles al chocar las nubes con áreas de monteverde. Éste es el segundo mecanismo, en cuanto a importancia, de aporte hídrico al archipiélago después de las borrascas atlánticas.

Por todo ello, y desde un punto de vista bioclimático (anexo 1), las islas occidentales y centrales (El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria) pueden presentar tres tipos diferentes de bioclimas (Mediterráneo Pluviestacional Oceánico; Mediterráneo Xérico Oceánico; Mediterráneo Desértico Oceánico) mientras que las orientales (Fuerteventura y Lanzarote) sólo dos (Mediterráneo Xérico Oceánico; Mediterráneo Desértico Oceánico) (Rivas-Martínez, 1996, 1997, 2007; Rivas-Martínez y Loidi, 1999; Rivas-Martínez *et al.*, 2002a, 2002b).

La respuesta de la vegetación en Canarias a la alta variabilidad de condiciones climáticas, estriba fundamentalmente en un patrón de distribución altitudinal, en función de sus requerimientos. Además, la orientación de las islas determina una organización consistente en la distribución costa-cumbre de los diversos ecosistemas en cada una de las islas. Tenerife, la isla más alta, presenta todo el rango de ecosistemas conocidos para las islas (figs. 8-9):

- 1.- Matorral costero
- 2.- Bosques termófilos
- 3.- Monteverde
- 4.- Pinar
- 5.- Matorral de cumbre

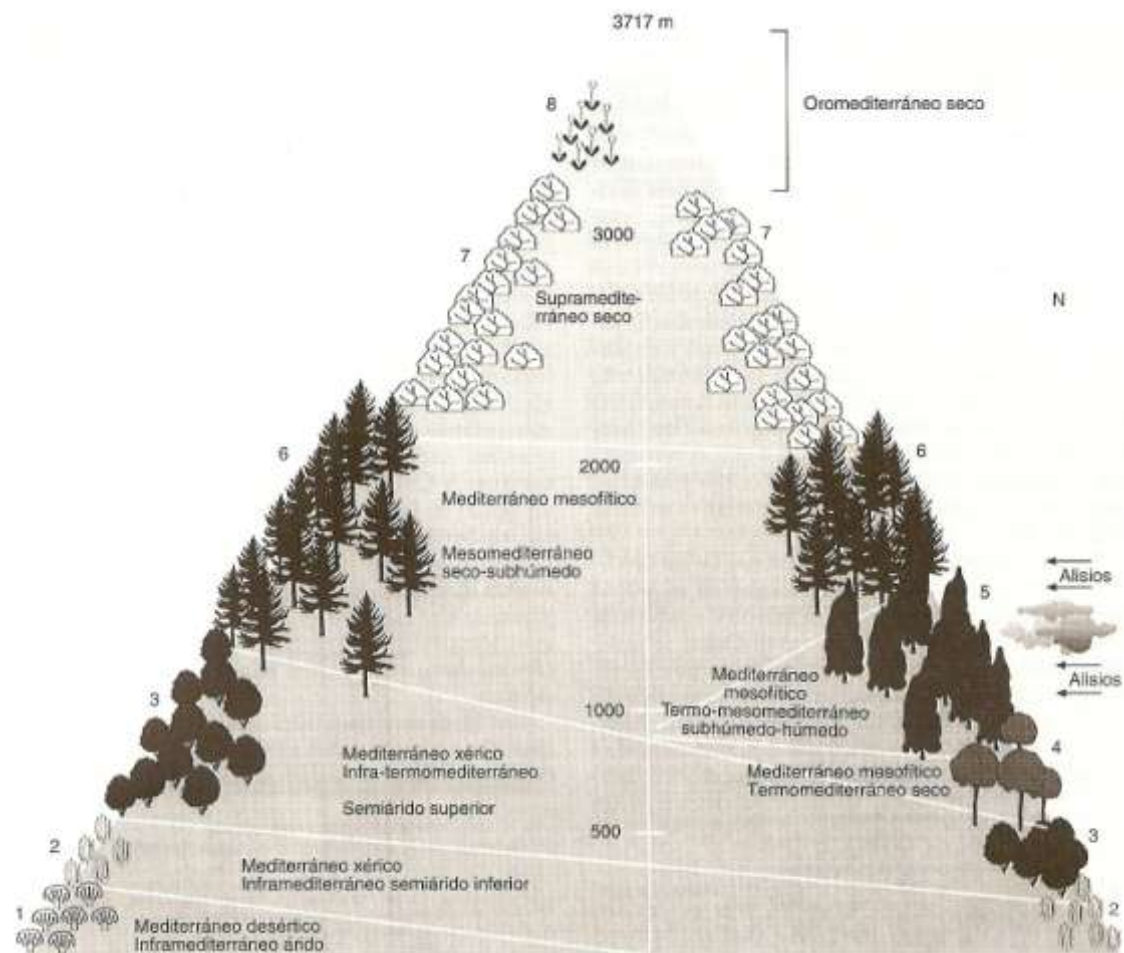


Fig. 8: Zonación altitudinal de la vegetación potencial en la isla de Tenerife (islas Canarias) según Fernández González (1997). 1: semidesierto de tabaibas (*Euphorbia balsamifera*); 2: semidesierto de cardones (*Euphorbia canariensis*); 3: comunidades arbustivas esclerófilas de acebuches (*Olea cerasiformis*) y sabinas (*Juniperus phoenicia* subsp. *canariensis*); 4: monte verde seco de viñátigos (*Visnea mocanera*) y madroños (*Arbutus canariensis*); 5: monte verde o laurisilva en la zona de condensación de nubes, con *Persea indica*, *Laurus azorica*, *Ocotea foetens*, *Myrica faya*, *Ilex canariensis*, *Erica arborea*, etc.; 6: pinares canarios (*Pinus canariensis*); 7: retamares (*Spartocytisus supranubius*) y codesales (*Adenocarpus viscosus*); 8: áreas desprovistas de vegetación o con comunidades muy dispersas de *Viola cheiranthifolia*.

El resto de islas contarán con un número menor de ecosistemas, directamente relacionado con su altitud, siendo Lanzarote y Fuerteventura las islas con menor diversidad de ecosistemas. Además hay que considerar aquellos ecosistemas cuya situación depende de ciertos factores, básicamente edáficos que determinan que puedan estar presentes a cualquier altitud y en cualquier orientación (comunidades rupícolas, de cauce de barranco, en coladas volcánicas recientes, antrópico-nitrófilas, subterráneas, etc.)

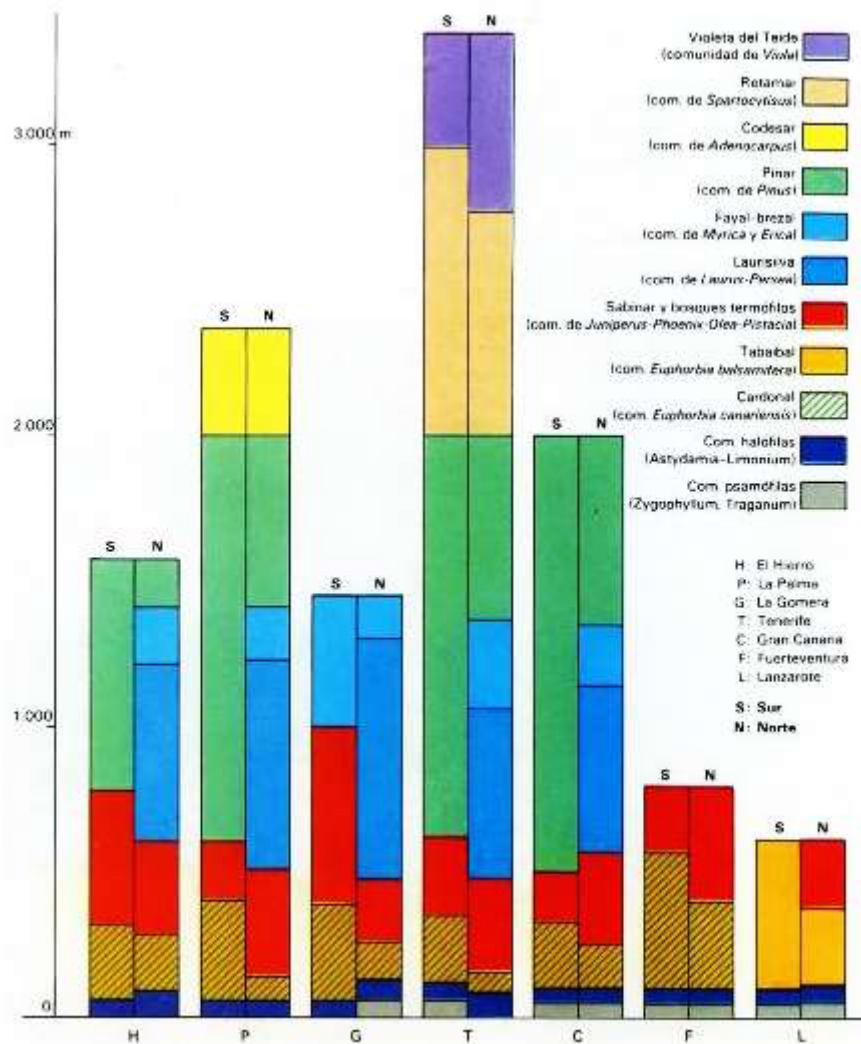


Fig. 9: Distribución de la vegetación potencial en las islas Canarias (modificada de *GEVIC*, <http://www.gevic.net/>).

A continuación se describen brevemente las características principales de los ecosistemas canarios debido a su relación con la localización de los diferentes enclaves acuáticos en cada uno de los distintos tipos vegetacionales.

1.- Matorral costero

El matorral costero caracteriza las cotas más bajas de todas las islas, desde el nivel del mar hasta los 300-400 m.s.n.m. a barlovento y hasta los 800 m.s.n.m. a sotavento. En las islas más bajas ocupa una gran parte de su superficie, aunque con algunas variantes y diferencias en su composición. Las especies características de este ecosistema han desarrollado estrategias para retener el máximo de agua posible (suculencia), ya que se distribuyen en zonas sometidas a un notable estrés hídrico (fig. 10A). Las zonas costeras de las islas presentan una flora de carácter xérico terciario, con relaciones en la región nororiental africana (Aubreville, 1976, Verlaque *et al.*, 1997). Esta afinidad se apoya en la presencia de numerosos géneros y especies, con algunas disyunciones, taxones vicariantes o especies comunes (*Campylanthus*, *Ceropegia*, *Neochamaelea* o *Kleinia*; Santos, 2001) característicos de la Rand Flora xérica tropical africana (Quézel, 1979). En general dominan especies de tabaibas y cardones del género *Euphorbia*, verodes (*Kleinia*), balos (*Plocama*) o aulagas (*Launaea*), pero también están presentes géneros de origen o afinidades africanas (*Argyranthemum*, *Asparagus*, *Periploca*).

La incidencia de las actividades del hombre sobre este tipo de vegetación en Canarias ha sido importante, esencialmente debido a las actividades relacionadas con la explotación turística (construcción de hoteles, campos de golf, construcción de playas artificiales, etc.) y con el cultivo a gran escala de determinadas frutas y hortalizas. Muchas de las especies vegetales incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas, tienen su distribución en las zonas bajas de las islas.

2.- Bosque termófilo

Los bosques termófilos constituyen un hábitat potencialmente presente en todas las islas, aunque en la actualidad sólo se encuentran en La Gomera, El Hierro, y en menor medida en Tenerife y Gran Canaria. Se extiende por encima del matorral de costa en ambas vertientes aunque no constituyen una unidad homogénea, sino que se denominan en función del elemento florístico que domine (fig. 10B): sabinares

(*Juniperus*), almacigares y lentiscales (*Pistacia*), acebuchales (*Olea*), palmerales (*Phoenix*), dragonales (*Dracaena*), etc. En algunos yacimientos mediterráneos actuales del Terciario se puede reconocer la presencia de elementos florísticos relacionados con los bosques termófilos macaronésicos actuales, como *Dracaena*, *Phoenix* o *Maytenus*, aunque también se relaciona el origen de algunos de estos elementos con la vegetación tropical terciaria del norte de África (Quézel, 1983). Bordeando el antiguo Mar de Tetis es posible que existiera una flora de matorrales y bosques esclerófilos (Quézel, 1979) de los que deriven algunos de los elementos canarios (*Parolinia*, *Solanum*), macaronésicos (*Globularia*, *Hypericum*, *Jasminum*) o mediterráneos (*Lavatera*, *Olea*, *Pistacia*) (Santos, 1999).

El bosque termófilo es la formación que presenta una mayor afinidad con la región mediterránea y su gran destrucción por la actividad antrópica propicia que en la actualidad sólo se puedan ver a modo de matorrales de sustitución.

3.- Monteverde

El monteverde es el nombre que designa tanto a la laurisilva como al fayal-brezal, actualmente distribuidos en áreas muy reducidas, debido a su sobreexplotación como recurso económico básico desde la conquista. Se extiende casi exclusivamente en las vertientes de barlovento, bajo los efectos del mar de nubes causado por los vientos alisios del NE, entre los 600 y 1.300 metros m.s.n.m. Está presente en las islas centrales y occidentales, y ausente en Lanzarote y Fuerteventura (e islotes), aunque algunos datos apuntan a que en estas islas, pudo existir algún tipo de vegetación similar al monteverde actual (Machado-Yanes, 1996; Reyes-Betancort *et al.*, 1999; Rodríguez-Delgado, 2005). La presencia de la bruma provocada por los vientos alisios interviene en el mantenimiento del monteverde (fig. 10C). En verano, los más de tres meses de sequía se compensan por la acción de los vientos alisios, la aparición del mar de nubes y asociada a él, la precipitación de niebla que incrementa notablemente la precipitación total. Además, el mar de nubes provoca una atenuación de la evapotranspiración y la evaporación con porcentajes de humedad que varían entre el 70 y el 80% (González *et al.*, 2002). La conjunción de estos factores favorece la evolución del monteverde en las

fachadas norte y nordeste, así como en determinadas situaciones microclimáticas en la vertiente sur (Ladera de Güímar, Tenerife).

La presencia de paleoendemismos es notable en las áreas de monteverde, con grandes afinidades biogeográficas con la flora del Terciario del Mediterráneo, desaparecida durante las últimas glaciaciones en esta zona y relegada de manera relictual a los archipiélagos atlánticos donde el efecto de las temperaturas ha permitido la conservación de esta formación. Se han encontrado en diferentes áreas de la Península Ibérica, Francia Italia o Rumanía, fósiles semejantes a las plantas que actualmente crecen en Canarias (del Arco *et al.*, 1997).

El monteverde representa la comunidad vegetal con mayor diversidad de Canarias y del resto de archipiélagos macaronésicos, con los que guarda una cierta relación (en especial con Madeira y en menor medida con Azores). La densa vegetación no deja pasar la luz, por lo que el sotobosque está empobrecido, y abundan plantas trepadoras (*Smilax canariensis*, *Semele androgyna*, *Convolvulus canariensis*, *Hedera helix*) o plantas perennes que buscan los claros producidos por caídas de árboles, carreteras, bordes, etc. (*Geranium canariensis*, *Ixanthus viscosus*, *Pericallis appendiculata*).

Aunque se trata de una formación homogénea, puede distinguirse una serie de comunidades dominadas por *Myrica faya* (faya o haya), *Erica arborea* (brezo), *Ilex canariensis* (acebiño) o *Laurus novocanariensis* (laurel o loro). Al margen de estas especies, crecen otras que permiten diferenciar comunidades ligadas a condiciones medioambientales peculiares (González *et al.*, 2002). El monteverde húmedo es frecuente en zonas con influencia directa del mar de nubes, sobre suelos bien desarrollados, y donde están presentes además de los citados con anterioridad, otros árboles como *Persea indica* (viñátigo), *Prunus lusitanica* ssp. *hixa* (hija) o *Apollonias barbujana* (barbusano). Por su parte, el monteverde higrofítico se da en suelos bien desarrollados, con intensa precipitación y en fondos de barranco, donde están presentes *Ocotea foetens* (tilo) o *Ilex perado* ssp. *platyphylla* (naranjero salvaje) y helechos con elevados requerimientos de humedad (*Diplazium caudatum*, *Culcita macrocarpa*, etc.). El monteverde xérico se desarrolla en cotas más bajas, donde la influencia de las nieblas

es menor, o bien en roquedos y lomos con escaso desarrollo de suelo. Están presentes en estas comunidades *Arbutus canariensis* (madroño), *Visnea mocanera* (mocán) o *Picconia excelsa* (paloblanco) y arbustos como *Hypericum canariense* (granadillo) o *Cistus symphytifolius* (jara). En el monteverde de cresterías, dominado por una elevada humedad y el efecto desecante del viento, aparecen ejemplares “abanderados” de tejos (*Erica scoparia*) y brezos. Por último puede distinguirse los sauzales (*Salix canariensis*), una formación azonal que presentan su óptimo en barrancos de medianías con agua, que cuando se degradan, son ocupados por los zarzales (*Rubus* spp.).

El fayal-brezal constituye el matorral de degradación del monteverde, ampliamente extendido en la actualidad como consecuencia de la actividad antrópica en el pasado (aprovechamiento agrícola de terrenos forestales, pastoreo e incendios). Es un matorral denso, de talla baja, dominado por brezos, fayas, acebiños y diversas especies heliófilas como *Bystropogon canariensis* (poleo) y *Cedronella canariensis* (algaritofe) (del Arco *et al.*, 1997).

4.- Pinar

El pinar es una formación boscosa oligoespecífica dominada por el pino canario (*Pinus canariensis*), que se extiende por encima del matorral costero o del bosque termófilo a sotavento hasta los 2.300 m.s.n.m. y por encima del monteverde a barlovento hasta los 2000 m de altitud. Al margen del pino, también están presentes las jaras (*Cistus* spp.), los codesos (*Adenocarpus* spp.), el escobón (*Chamaecytisus proliferus*), los tomillos (*Micromeria* spp.) y los corazoncillos (*Lotus* spp.). Las condiciones climáticas del pinar (fig. 10D) abarcan desde zonas con elevadas temperaturas a otras con heladas durante algunas épocas del año. A barlovento los pinos se mezclan con algunos elementos del monteverde (brezos, acebiños, etc.) en los pinares húmedos, que se diferencian en términos de biomasa, riqueza y composición específica del pinar xérico presente en laderas de sotavento.

5.- Matorral de cumbre

El matorral de cumbre sólo está presente en La Palma y Tenerife, donde dominan el codeso (*Adenocarpus viscosus*) y la retama (*Chamaecytisus proliferus*), respectivamente. Ocupa grandes extensiones por encima de los 2.000 m.s.n.m. y se caracteriza por un porte almohadillado que minimiza el contacto con el exterior (fig. 10E), siendo esta una adaptación relacionada con el estrés térmico que originan las grandes oscilaciones de temperatura existentes en las cumbres de estas islas. Finalmente, por encima de este matorral y sólo en Tenerife, se encuentra la “vegetación del Pico”, dominada por gramíneas y la violeta del Teide (*Viola cheiranthifolia*).

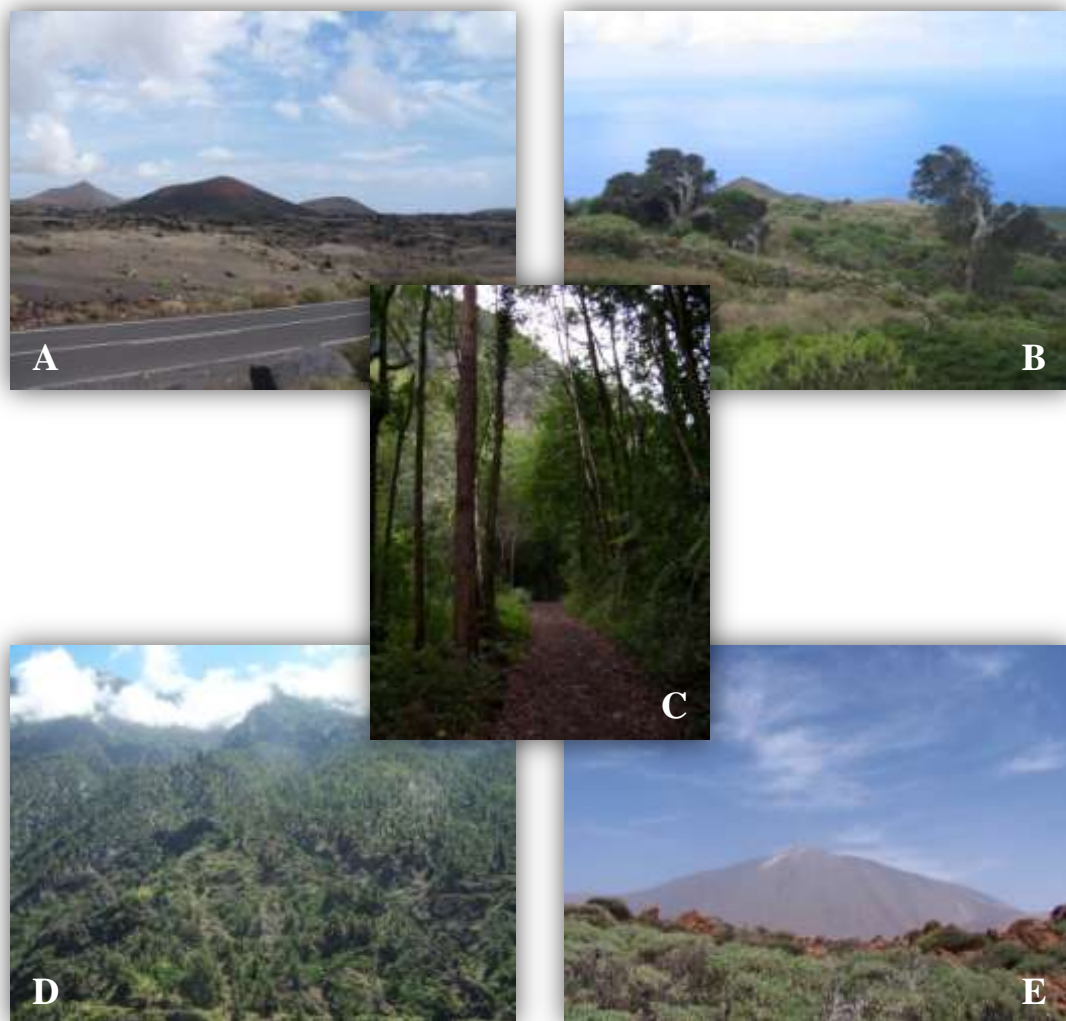


Fig. 10: Vegetación potencial del archipiélago canario. A: Matorral costero en la isla de Lanzarote; B: Bosque termófilo (sabinar) en la isla de El Hierro; C: Monteverde en el Cubo de La Galga (La Palma); D: Pinar en la Caldera de Taburiente (La Palma); E: Matorral de cumbre en las proximidades del Pico del Teide (Tenerife).

2.4. HIDROGRAFÍA

En general, se puede considerar al archipiélago canario como un ‘país sediento’. La media anual de precipitaciones en todo el conjunto insular es de unos 324 mm. Esto nos indica que la situación de Canarias en este sentido está entre la pluviosidad propia de la zona desértica y la de la zona templada.

Los recursos hidráulicos naturales de una región se hayan dividiendo el volumen de agua aprovechable, superficial y subterránea, durante un determinado periodo de tiempo entre el número de habitantes. A esta escasez hay que añadirle lo costoso que resulta en Canarias el aprovechamiento del agua, debido entre otras circunstancias, a la profundidad de los acuíferos, a la ausencia de corrientes fluviales permanentes y al difícil represamiento de las aguas de los barrancos (Plan Hidrológico de Canarias, 2000).

Las islas que mayor humedad presentan y mayor aporte de precipitación tienen, son las occidentales, y entre éstas, La Palma es la que ocupa el primer puesto, con índices similares a la media de la Península Ibérica, mientras que Lanzarote y Fuerteventura están a nivel de desierto (tabla 2).

Tabla 2: Régimen hídrico de precipitaciones en el archipiélago canario según el Plan Hidrológico de Canarias (2000).

ISLA	SUPERFICIE (Km ²)	PRECIPITACIONES	
		mm	Hm ³ (superficie total)
Gran Canaria	1560	300	468
Fuerteventura	1655	120	199
Lanzarote	807	157	127
Tenerife	2034	425	864
La Palma	708	740	524
La Gomera	370	370	137
El Hierro	269	353	95
TOTAL	7446	2465	2414

Junto a las escasas lluvias, el suelo es otro de los factores que marcan diferencias en el mapa hidrológico de Canarias. Al ser alta la permeabilidad de las capas superiores, una parte importante del agua que no se pierde por evaporación, se filtra en el subsuelo, haciendo muy difícil la presencia de corrientes fluviales permanentes. Para que éstas

corrientes existieran, la intensidad de la lluvia tendría que ser superior a la de la infiltración, y no es esa la realidad en el archipiélago canario.

Como consecuencia de las precipitaciones en forma de lluvia, granizo o niebla, el agua tiene diferentes destinos y aprovechamientos. Una parte corre por la superficie de la tierra (escorrentía – aprovechamiento superficial), otra parte se filtra en el subsuelo (infiltración – aprovechamiento subterráneo) y otra, se evapora si no existe una cobertura vegetal que lo impida (evapotranspiración).

- **Aprovechamiento superficial** (tabla 3): la construcción de embalses, estanques, balsas y demás infraestructuras destinadas al almacenamiento y posterior explotación del agua superficial (nateros, aljibes, gavias, destiladeras,...) es relativamente reciente. Este sistema es muy ineficaz, ya que las aguas superficiales son irregulares, no existen en las islas grandes vasos de captación y su sustrato es muy permeable. El aprovechamiento superficial es realizado fundamentalmente a través de los embalses, especialmente numerosos en Gran Canaria.

Tabla 3: Datos de aprovechamiento superficial en el archipiélago canario según el Plan Hidrológico de Canarias (2000).

ISLAS	Evolución del número de embalses			Capacidad (Hm ³)
	Año 1969	Año 1991	Año 2000	Año 2000
Gran Canaria	62	62	62	78,4
Fuerteventura	1	1	4	3,4
Lanzarote	---	2	1	0,2
Tenerife	17	28	62	9,5
La Palma	1	4	12	3,8
La Gomera	13	18	36	4,8
El Hierro	---	1	2	0,1
TOTAL	94	116	179	100,2

A veces, la irregularidad de los cauces de muchos de los barrancos canarios, obligan a construir grandes embalses que en ocasiones contienen poco caudal, pero que deben de estar preparados para no verse desbordados cuando los barrancos corren con fuerza. También, la estrechez de los barrancos es otro factor a tener en cuenta, ya que impiden hacer presas de gran amplitud.

- **Aprovechamiento subterráneo** (tabla 4): En el interior de la tierra se van formando depósitos o bolsas de agua infiltrada. En ocasiones, de forma natural, el agua encuentra salida hacia la superficie. Otras veces, es el hombre el que tiene que perforar la tierra hasta encontrarla. Aproximadamente, el 80% de los recursos hidráulicos con los que cuenta Canarias proceden del subsuelo, es decir, del acuífero. La reserva es la cantidad de agua que contiene el acuífero. El agua que anualmente se filtra constituye el recurso del acuífero. Si se extrae más agua de la que llega al acuífero, las reservas se van agotando. En el archipiélago canario se ha llegado a un límite de crecimiento de pozos y galerías. El hecho de que muchos se sequen indica que el nivel de los acuíferos baja. La extracción del agua alcanza en algunos casos niveles extremos.

Tabla 4: Datos de aprovechamiento subterráneo en el archipiélago canario según el Plan Hidrológico de Canarias (2000)

ISLAS	Manantiales		Pozos productivos		Galerías productivas		
	Nº	Volumen (Hm ³)	Nº	Volumen (Hm ³)	Nº	Volumen (Hm ³)	Volumen total (Hm ³)
Gran Canaria	6	0,10	2100	70	80	25,4	95,5
Fuerteventura	5	0,05	37	3	1	0,05	3,1
Lanzarote	8	0,01	---	---	3	0,2	0,21
Tenerife	25	0,3	275	40	990	160	200,3
La Palma	175	9	231	20	80	41	70
La Gomera	387	6,5	100	2,5	5	0,3	9,3
El Hierro	16	0,01	8	1,5	---	---	1,51
TOTAL	622	15,97	2751	137	1159	226,95	379,92

Las islas Canarias, tan diferentes entre sí, no iban a ser menos en cuanto a la disposición y aprovechamiento de los recursos hidráulicos. Por su clima, por la antigüedad de sus materiales volcánicos, por la ausencia o existencia de barrancos y valles, cada isla del archipiélago canario tiene unas características hidrográficas particulares (Plan Hidrológico de Canarias, 2000):

- **Tenerife** (anexo 2D), posee grandes cantidades apreciables de precipitaciones a lo largo del año. Acumula importantes reservas de aguas subterráneas, debido a las lluvias y a la alta permeabilidad de las capas subterráneas con gran espacio interior para almacenar agua. Es consecuencia de la relativa juventud de los materiales que forman la isla. Ello hace que el agua no se encuentre con tanta frecuencia en la

superficie, sino que ha sido necesaria la excavación para encontrar el recurso. Tenerife cuenta con una importante red de galerías. En cuanto al aprovechamiento superficial, se ha multiplicado el número de embalses en las últimas décadas.

- Las islas de **Gran Canaria** (anexo 2E) y **La Palma** (anexo 2B) presentaron en el pasado, en mayor proporción que Tenerife, manantiales naturales. La Palma principalmente por presentar lluvias más intensas, las cuales son las responsables de que sea conocida como la ‘isla verde’. Además, la isla dispone de importantes reservas subterráneas. Gran Canaria, deja escapar poca agua infiltrada, al ser más impermeable en zonas subterráneas que Tenerife, y rozar los acuíferos la superficie. Sin embargo, la fuerte explotación de este recurso en la isla ha hecho desaparecer sus manantiales. Hoy en día, presenta una red de presas, las cuales, pese a su gran cantidad, no son suficientes para el abastecimiento de los sectores económicos. Ante esta realidad, juegan un papel importante las desaladoras y las plantas de aprovechamiento de aguas residuales.
- **La Gomera** (anexo 2C) muestra una envidiable situación hidrológica, al poseer un acuífero basal aún sin explotar, al tiempo que pueden hallarse en la isla relevantes manantiales. La Gomera cuenta con la combinación perfecta entre cantidades de lluvias aceptables, y un complejo basal altamente impermeable.
- **El Hierro** (anexo 2A), a pesar de ser relativamente húmeda, no cuenta con reservas acuíferas importantes, tanto por su tamaño como por la permeabilidad de su terreno basal. Los materiales lávicos recientes, altamente porosos, absorben toda el agua de lluvia y la escasa población y la falta de medios retrasó la búsqueda de aguas subterráneas.
- **Fuerteventura** (anexo 2F) y **Lanzarote** (anexo 2G), con lluvias muy escasas, no presentan importantes reservas de aguas subterráneas. El problema del agua tan característico de Canarias, se agudiza aún más en estas islas, debido a la aridez de su clima, y a que gran parte del agua caída se pierde por evapotranspiración.



3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. MATERIAL

3.1.1. FUENTES DE PROCEDENCIA

El material de hemípteros acuáticos estudiado que se recoge en el presente trabajo procede de diferentes fuentes:

- 1) Campañas de prospección realizadas por el **Dr. Juan Antonio Régil Cueto**¹ entre los años 2004 y 2010, principalmente en la isla de Gran Canaria. Se estudiaron 704 ejemplares repartidos de la siguiente manera: La Palma (12 exx.), La Gomera (231 exx.), Tenerife (36 exx.) y Gran Canaria (425 exx.).
- 2) Expedición realizada por **Jose Gutiérrez Álvarez**² y **Álvaro Santamaría Fierro**³ (autor de la presente memoria) durante los meses de Abril y Mayo del 2010. Se recogieron 1114 ejemplares repartidos del modo siguiente: El Hierro (136 exx.), La Palma (143 exx.), La Gomera (104 exx.), Tenerife (333 exx.), Fuerteventura (236 exx.) y Lanzarote (162 exx.).
- 3) Colecciones privadas:
 - Colección de la **Universidad de La Laguna (ULL)**⁴ y del **Dr. Pedro Oromí Masoliver**⁵, vinculado con dicha institución docente e investigadora. Se analizaron 33 ejemplares repartidos de la siguiente manera: La Palma (3 exx.), La Gomera (4 exx.), Tenerife (26 exx.).
 - Colección de **D. Rafael García Becerra**⁶, científico investigador de la isla de La Palma. Se analizaron 166 ejemplares repartidos del modo siguiente: La Palma (151 exx.), Tenerife (4 exx.), Gran Canaria (9 exx.), Fuerteventura (2 exx.).

¹.- Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental [área de Zoología]. Universidad de León. 24071 León. J.A.Régil, legatario en el texto de resultados.

^{2,3}.- Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental [área de Zoología]. Universidad de León. 24071 León. Santamaría y Gutiérrez: SyG, legatario en el texto de resultados.

^{4,5}.- Departamento de Biología Animal [área de Zoología]. Universidad de La Laguna. 38200 La Laguna. Santa Cruz de Tenerife. Coll. ULL, legatario en el texto de resultados; Coll. P. Oromí, legatario en el texto de resultados.

⁶.- C/ San Miguel, 9. 38700 - S/C de La Palma. Santa Cruz de Tenerife. Coll. R. García, legatario en el texto de resultados.

En total, se han analizado 2017 ejemplares adultos. Se ha podido sexar el material de hemípteros procedente de las dos primeras fuentes; sin embargo, ha sido imposible realizar esta tarea para el conjunto de ejemplares procedentes de las colecciones privadas debido a la dificultad en el manejo y examinado, ya que el estado de conservación, en seco, obstaculiza e impide la consecución de esta labor.

3.1.2. ESTACIONES DE MUESTREO

Para cada una de las estaciones de muestreo, se especifica: tipo de enclave acuático (H. TIPO: ver apartado 3.2.1.), coordenadas U.T.M. 1 x 1 km, altitud (m), municipio al que pertenece e isla en la que se localiza (FV: Fuerteventura; GC: Gran Canaria; GO: La Gomera; HI: El Hierro; LP: La Palma; LZ: Lanzarote; TF: Tenerife).

Los listados se presentan por orden alfabético de isla y municipio. Se incluyen tanto las estaciones de muestreo que han dado resultados positivos (tabla 5) como aquellas que han manifestado un resultado negativo (tabla 6), al no haberse colectado especímenes de ningún taxón considerado para este estudio. Únicamente se adjuntan las estaciones prospectadas en las campañas de muestreo correspondientes a las dos primeras fuentes debido a la toma de datos precisa y encaminada a cumplir los objetivos expuestos. Se incluyen mapas a escala de las islas Canarias (figs. 11-13) donde se indica la ubicación de las estaciones de muestreo tanto con resultados positivos, en verde, como con resultados negativos, en rojo.

Tabla 5: Listado de estaciones de muestreo con resultados positivos.

Nº	ESTACIÓN	H. TIPO	U.T.M. 1 x 1 km	ALTITUD (m)	MUNICIPIO	ISLA
1	Bco. de los Molinos	2.3.	28RES9157	10	Antigua	FV
2	Madre del Agua	1.5.	28RES8442	55	Betancuria	FV
3	Bco. de Ajuy	2.3.	28RES8740	134	Betancuria	FV
4	Vega de Río Palmas	2.3.	28RES8941	222	Betancuria	FV
5	Bco. de Esquinzo	2.3.	28RES9767	65	La Oliva	FV
6	Bco. de Río Cabras	2.3.	28RFS0650	111	Puerto del Rosario	FV
7	Bco. de Guayadeque	1.3.	28RDR5090	867	Ingenio	GC
8	Bco. de Azuaje	1.3.	28RDS4410	175	Moya	GC
9	Charca San Lorenzo	1.5.	28RDS5207	214	Moya	GC
10	Bco. Ayagaures	1.3.	28RDR4082	339	San Bartolomé de Tirajana	GC
11	Bco. de Fataga	1.3.	28RDR4480	322	San Bartolomé de Tirajana	GC
12	Charca Maspalomas	2.2.	28RDR4168	2	San Bartolomé de Tirajana	GC
13	Bco. de Tejeda	1.3.	28RDR3898	813	Tejeda	GC

14	Presa de las Niñas	1.5.	28RDR3489	885	Tejeda	GC
15	Bco. de Los Cernícalos	1.3.	28RDR5494	483	Telde	GC
16	Bco. de La Mina	1.3.	28RDR4499	963	Vega de San Mateo	GC
17	Las Lagunetas	1.3.	28RDR4398	1018	Vega de San Mateo	GC
18	Bco. de Las Rosas	1.3.	28RBS8119	552	Agulo	GO
19	Presa de Meriga	1.5.	28RBS8015	876	Agulo	GO
20	Bco. La Negra	1.6.	28RBS7908	1017	Alajeró	GO
21	Bco. del Cedro	1.2.	28RBS8112	946	Hermigua	GO
22	Bco. de Las Lajas	1.3.	28RBS8712	205	San Sebastián de la Gomera	GO
23	Embalse de Arure	1.5.	28RBS7214	811	Valle Gran Rey	GO
24	Bco. de Garabato	1.3.	28RBS7818	262	Vallehermoso	GO
25	Vallehermoso	1.6.	28RBS7818	278	Vallehermoso	GO
26	Árbol Garoé	1.6.	28RBR1078	1017	El Pinar	HI
27	Faro de Orchilla	1.6.	27RAR9068	49	El Pinar	HI
28	El Verodal	1.6.	27RAR8974	50	Frontera	HI
29	Frontera	1.6.	28RBR0274	101	Frontera	HI
30	Presa de Tifirabe	1.5.	28RBR1178	774	Valverde	HI
31	Faro de Punta Cumplida	1.6.	28RBS2893	93	Barlovento	LP
32	La Grama	1.5.	28RBS2874	270	Breña Alta	LP
33	Bco. de Las Angustias	1.3.	28RBS1576	210	El Paso	LP
34	La Caldera de Taburiente	1.6.	28RBS1577	317	El Paso	LP
35	Cubo de La Galga	1.2.	28RBS2884	548	Puntallana	LP
36	Playa de Nogales	1.1.	28RBS3284	5	Puntallana	LP
37	Fuente de San Juan	1.6.	28RBS3182	385	Puntallana	LP
38	Presa de Mala	2.3.	28RFT4820	92	Haria	LZ
39	Campo de Golf Tías	1.5.	28RFT3001	81	Tías	LZ
40	Charca Salinas de Janubio	2.2.	28RFT1401	1	Yaiza	LZ
41	El Río	1.6.	28RCS4914	579	Arico	TF
42	Las Casas	1.6.	28RCS3410	714	Arona	TF
43	Bco. de Masca	1.3.	28RCS1931	466	Buenavista del Norte	TF
44	Bco. los Carrizales	1.3.	28RCS1633	295	Buenavista del Norte	TF
45	Fasnia	1.6.	28RCS5924	401	Fasnia	TF
46	La Caleta de Interian	1.6.	28RCS2439	43	Garachico	TF
47	El Médano	1.6.	28RCS4804	21	Granadilla de Abona	TF
48	Bco. de Afur	1.3.	28RCS7759	166	Santa Cruz de Tenerife	TF
49	Bco. de Ijuana	1.2.	28RCS8758	462	Santa Cruz de Tenerife	TF
50	Bco. de San Andrés	1.3.	28RCS8257	328	Santa Cruz de Tenerife	TF
51	Chamorga	1.2.	28RCS8660	490	Santa Cruz de Tenerife	TF
52	Bco. de Taborno	1.2.	28RCS7558	693	Santa Cruz de Tenerife	TF
53	Charcas de Erjos	1.4.	28RCS2233	1021	El Tanque	TF

Tabla 6: Listado de estaciones de muestreo con resultados negativos.

Nº	ESTACIÓN	H. TIPO	U.T.M. 1 x 1 km	ALTITUD (m)	MUNICIPIO	ISLA
54	Salinas del Carmen	2.1.	28RFS1038	2	Antigua	FV
55	Bco. del Laurel	1.3.	28RDS4107	900	Moya	GC
56	Playa Inglés	1.1.	28RDR4368	6	San Bartolomé de Tirajana	GC
57	Mencáfete	1.2.	27RAR9372	905	Frontera	HI
58	Laguna de Barlovento	1.5.	28RBS2492	540	Barlovento	LP
59	Las Maretas	2.4.	28RBS2869	100	Breña Baja	LP
60	Salinas de Fuencaliente	2.1.	28RBS2351	16	Fuencaliente	LP
61	Cueva de las Goteras	1.6.	28RBS3065	40	Villa de Mazo	LP
62	Las Cañadas del Teide	1.1.	28RCS4021	2376	La Orotava	TF

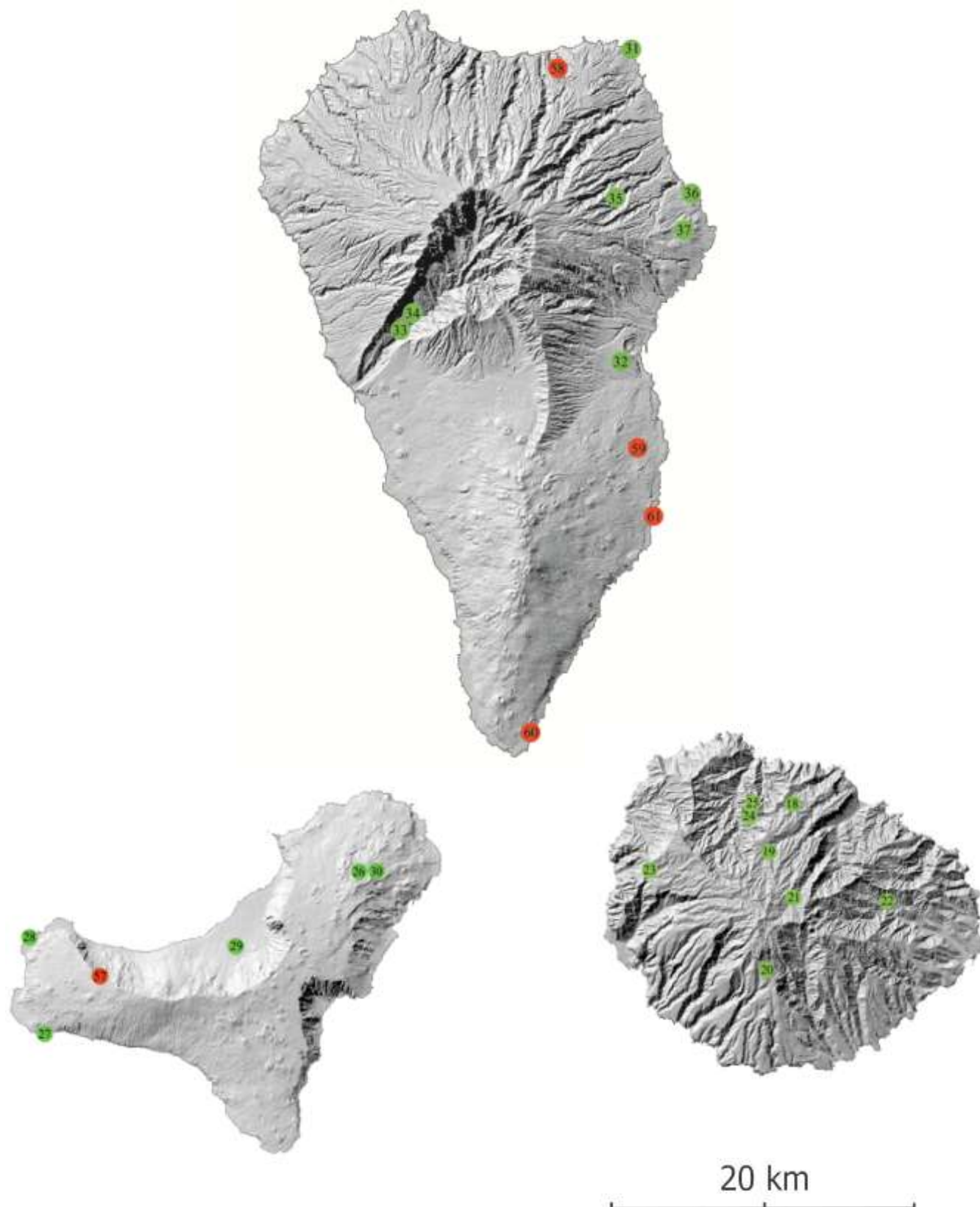


Fig. 11: El mapa indica la ubicación de las estaciones de muestreo en el conjunto de las islas occidentales del archipiélago canario: El Hierro, La Palma y La Gomera.

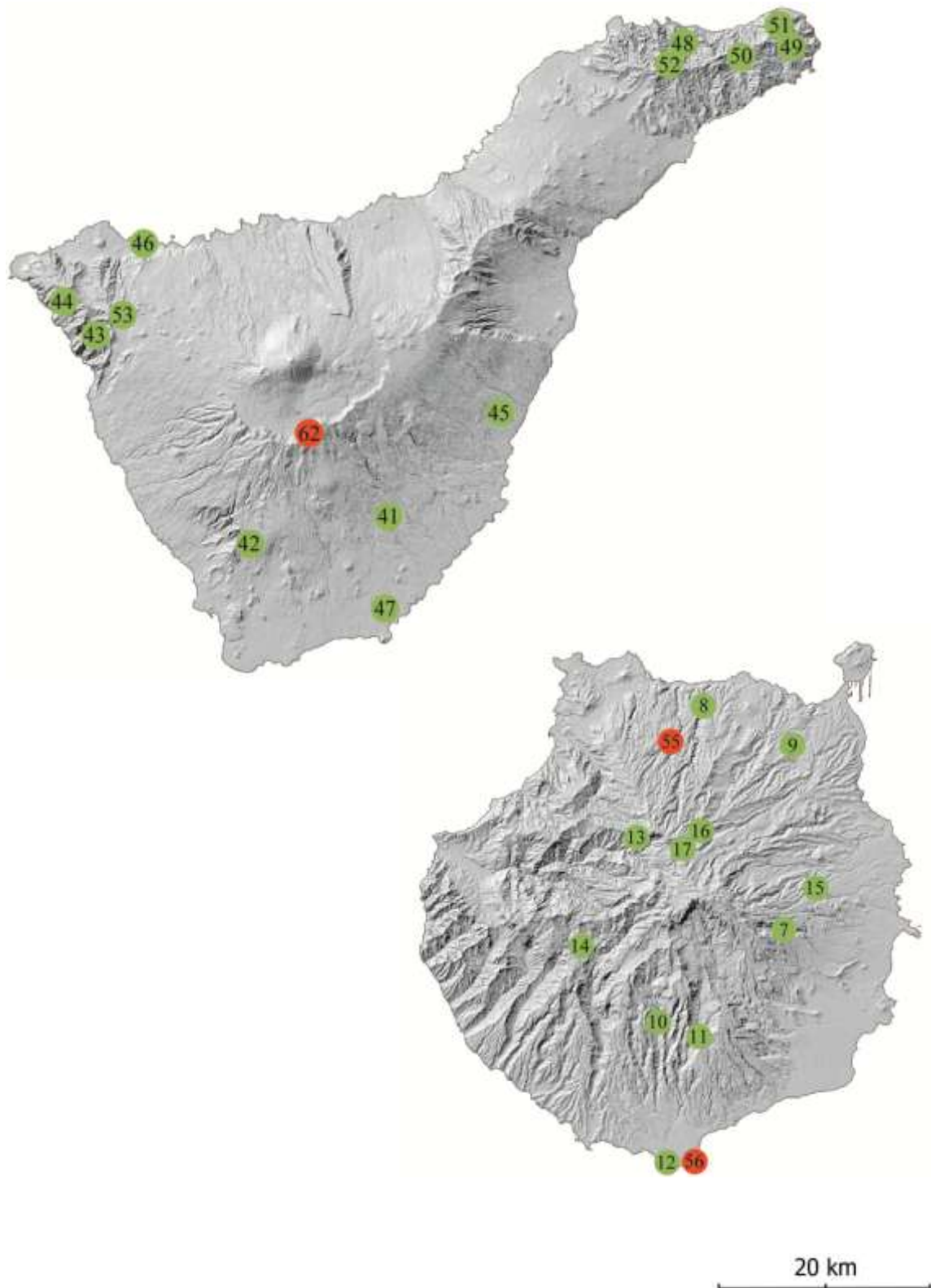


Fig. 12: El mapa indica la ubicación de las estaciones de muestreo en el conjunto de las islas centrales del archipiélago canario: Tenerife y Gran Canaria.

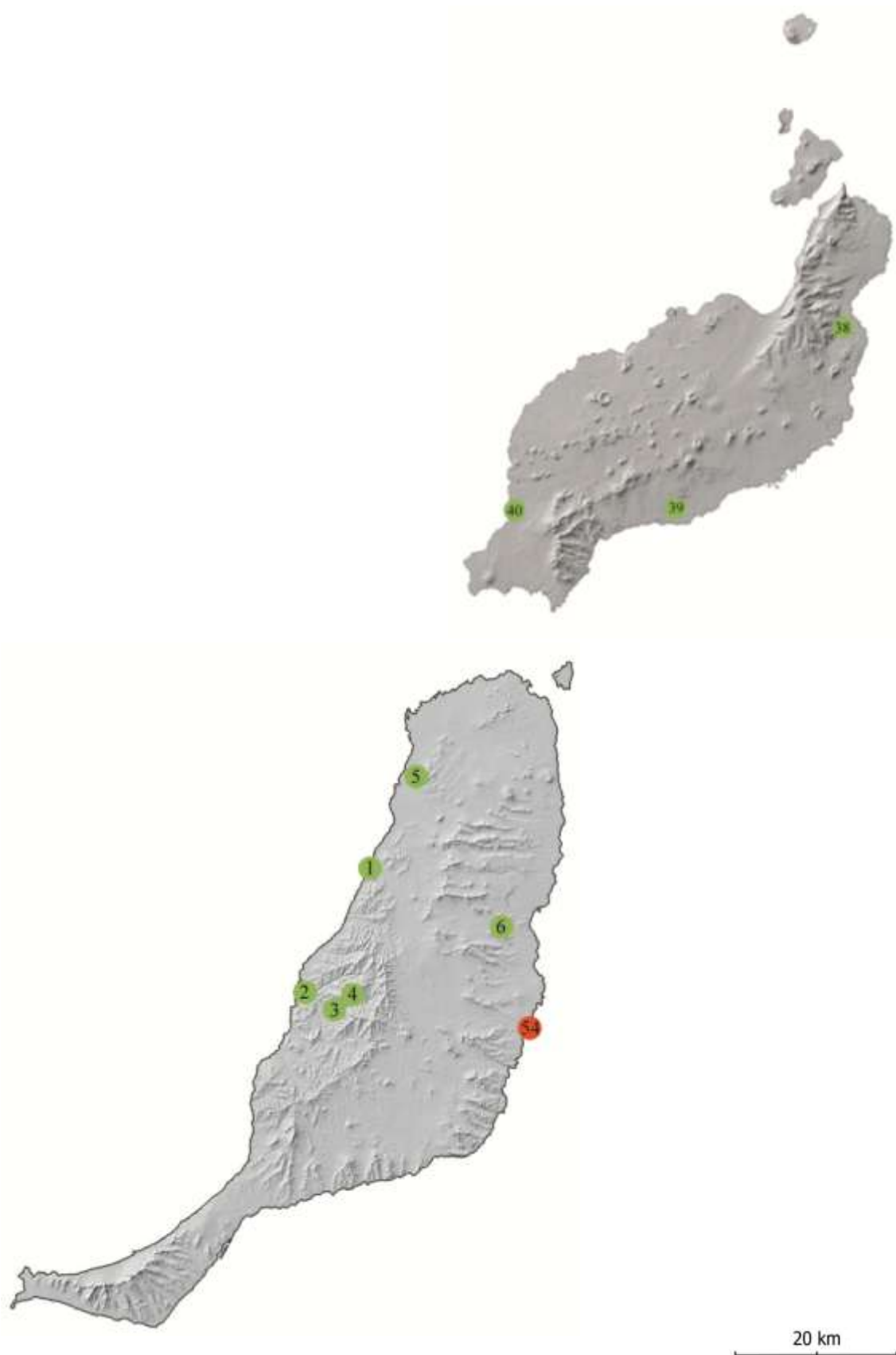


Fig. 13: El mapa indica la ubicación de las estaciones de muestreo en el conjunto de las islas orientales del archipiélago canario: Fuerteventura y Lanzarote.

3.2. METODOLOGÍA

3.2.1. HÁBITATS TIPO

Las estaciones de muestreo se han encuadrado en hábitats tipo, siguiendo la tipificación que para las mismas recogen Oromí *et al.* (1997), con modificaciones para el caso concreto de los hemípteros acuáticos, en relación al archipiélago canario. De este modo, se diferencian 10 hábitats tipo:

1.- HÁBITATS DULCEACUÍCOLAS EN CANARIAS

La escasa disponibilidad de agua dulce de la que disponen las islas Canarias determina que las plantas que caracterizan estos ambientes sean más bien raras y sólo conformen fragmentos de comunidades muy empobrecidas y difíciles de reconocer respecto a las que aparecen en situaciones continentales próximas (Oromí *et al.*, 1997). De este modo, los principales hábitats (naturales o antrópicos) para la vegetación hidrofítica dulceacuícola canaria son las siguientes:

✚ Hábitat tipo 1.1.- **Nacientes o rezumaderos naturales**

Ligados a disyunciones geológicas (fig. 14A) como almagres o diques, condicionando muchas veces comunidades colgadas más o menos conspicuas de sauzales, juncales, cárices (*Mentho-Caricetum calderae*), o las menos aparentes caracterizadas por briófitos y pequeños helechos (*Adiantum capillus-veneris*, *Cystopteris* spp.), etc. Sobre los lapillis rezumantes son frecuentes pequeños terófitos efímeros (*Nanocyperion*), caracterizados por: *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *Gnaphalium luteo-album*, etc. (Oromí *et al.*, 1997).

✚ Hábitat tipo 1.2.- **Arroyos de laurisilva**

Se caracterizan por la umbría reinante, limpieza de las aguas, temperatura fría y dominio de las facies leníticas (fig. 14B). El lecho de los arroyuelos está tapizado de

piedras mezcladas con arenilla, y es rico en *detritus* vegetal (hojas caídas, raíces, etc.). Sólo cuando la luz logra penetrar entre la foresta se desarrolla algo de vegetación hidrófila (berros, *Mentha*, *Lemna*, etc.) o algal. Estos ambientes son propios del dominio de la laurisilva (Machado, 1987).

🌈 Hábitat tipo 1.3.- **Cauces de barranco y pozas dulces**

Por los que discurre de forma más o menos continuada el agua durante buena parte del año. Es el caso de los barrancos de Afur (fig. 14C), San Andrés, Infierno, Carrizales, El Cedro, Taburiente, etc. Entre sus comunidades más características pueden reconocerse:

- Los sauzales (*Rubo-Salicetum canariensis*) caracterizados sobre todo por el endemismo *Salix canariensis*, ampliamente distribuido desde casi el nivel del mar hasta el dominio de los pinares, por encima de los 2000 m de altitud (Oromí *et al.*, 1997).
- Comunidades de helófitos (*Phragmition communis*), caracterizadas por carrizos (*Phragmites australis*); espadañas (*Typha dominguensis*); y la presencia de xenófitos, como cañas (*Arundo donax*), ñameras (*Colocasia esculenta*), etc. La acción antrópica es muy notable y determina el cortejo florístico acompañante de estas aguas bastante antropizadas o contaminadas, con apios (*Apium nodiflorum*), berros (*Nasturtium officinale*), verónicas (*Veronica beccabunga*), etc. (Oromí *et al.*, 1997).
- Juncales (*Holoschoeno-Juncetum acuti*) y pequeñas praderas o gramales higrófilos y nitrofilizados, temporalmente encharcados, en los que se desarrollan diferentes comunidades herbáceas de la clase *Molinio-Arrhenatheretea* (Oromí *et al.*, 1997).
- Comunidades acuáticas de la clase *Potametea*, propias de aguas someras, presentes en charcos y cursos remansados que pueden llegar a secarse durante el verano. Especies características de estos hábitats son:

Potamogeton nodosus, *P. pusillus*, *Myriophyllum spicatum*, *Callitriche stagnalis*, *Ranunculus* spp., etc. (Oromí *et al.*, 1997).

✚ Hábitat tipo 1.4.- **Lagunas seminaturales**

Excavadas en zonas arcillosas que retienen una importante cantidad de agua (fig. 14D), renovada o no a lo largo del año y en torno a las cuales crecen cañaverales de *Arundo donax* mezclados con juncales o ciperales (*Cypero-Scirpetum maritimi*), en cuyo seno se desarrollan comunidades higronitrófilas de *Plantaginetalia majoris* (Oromí *et al.*, 1997).

✚ Hábitat tipo 1.5.- **Presas o estanques artificiales y semiartificiales**

Construidos en depresiones naturales aprovechando la orografía del terreno (fig. 14E), tanto sobre basaltos como pumitas u otras rocas sálicas. Al margen de la presencia en sus orillas de comunidades ya comentadas en ambientes precedentes, pueden encontrarse otras natantes de micropleustófitos nitrófilos (*Lemnetum gibbae*), que desvelan con su presencia el carácter eutrófico, no potable, de estas aguas (Oromí *et al.*, 1997).

✚ Hábitat tipo 1.6.- **Obras de infraestructura de regadío**

(Aljibes, represas, tanquetas, canales, acequias, etc.). Se encuentran a menudo fragmentos de comunidades mal estructuradas o simplemente poblamientos de xenófitos, que ante la ausencia de especies competidoras adquieren gran desarrollo (fig. 14F). Es el caso de *Pistia stratiotes*, *Elodea canadensis*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, etc. (Oromí *et al.*, 1997).



Fig. 14: Hábitats dulceacuícolas en Canarias. A: Nacientes o rezumaderos naturales (Alto de Guajara, Tenerife); B: Arroyos de laurisilva (El Cedro, La Gomera); C: Cauces de barranco y pozas dulces (Barranco de Afur, Tenerife); D: Lagunas seminaturales (Charcas de Erjos, Tenerife); E: Presas o estanques artificiales y semiartificiales (Presa de Tifirabe, El Hierro); F: Obras de infraestructura de regadío (Faro de Punta Cumplida, La Palma).

2.- HÁBITATS DE AGUAS SALOBRES EN CANARIAS

Los saladares, y consecuentemente las comunidades de aguas salobres en Canarias, se encuentran en la actualidad muy mermados y antropizados. Aún así es posible reconocer pequeños fragmentos o trazas que permiten hacernos una idea más o menos fiel de su composición florística y estructura original. Mejor o peor representados en todas las islas, tienen mayor protagonismo en las orientales (Lanzarote y Fuerteventura), aunque incluso allí está muy alterada su fisionomía y ecología (Oromí *et al.*, 1997). Cabe distinguir las siguientes:

✚ Hábitat tipo 2.1.- **Saladares**

Propiamente dichos, caracterizados por la presencia de “matos” suculentos (fig. 15A) tales como: *Suaeda vera*, *Salsola divaricata*, *Arthrocnemum macrostachyum*, *Sarcocornia perennis*, *Zygophyllum fontanesii*, etc. (Oromí *et al.*, 1997).

✚ Hábitat tipo 2.2.- **Lagunas y charcas costeras**

Situadas normalmente en el litoral (infiltración de agua de mar, “spray” marino, etc.). Las aguas son por lo común algo cálidas debido al estancamiento (fig. 15B); fondos arenosos o arcillosos, a menudo con vegetación ribereña nitrófila o natural (*Juncus*, *Carex*, *Tamarix*, etc.) (Machado, 1987).

✚ Hábitat tipo 2.3.- **Cauces de barranco y pozas salobres**

Estos cursos, en su mayoría inestables, forman gran número de remansos y pozas aisladas en el cauce de los barrancos que nos encontramos en las islas orientales y que terminan por evaporarse en verano aumentando la salinidad de estos enclaves

acuáticos. Se caracterizan por ser zonas muy soleadas, con sustrato arenoso y bastante vegetación algal (fig. 15C).

✚ Hábitat tipo 2.4.- **Maretas**

O pequeños enclaves muy localizados (fig. 15D), caracterizados por especies muy poco frecuentes como *Zannichellia palustris*, *Ruppia maritima* ssp. *rostellata*, *Chara connivens*, *Cladophora vadorum*, etc. (Oromí *et al.*, 1997).



Fig. 15: Hábitats de aguas salobres en Canarias. A: Saladares (Salinas de Janubio, Lanzarote); B: Lagunas y charcas costeras (Charca en Salinas de Janubio, Lanzarote); C: Cauces de barranco y pozas salobres (Barranco de los Molinos, Fuerteventura); D: Maretas (Santa Cruz de La Palma, La Palma).

3.2.2. ESTRATEGIA DE MUESTREO

Probablemente, es uno de los apartados más controvertidos en los estudios de zoología (entomología): faunística, fenología, o sobre cualquier aspecto ecológico que se quiera investigar, especialmente si los individuos del grupo entomológico elegido presentan cierta movilidad y, además, es necesaria la captura para su identificación.

Esto es así porque el muestreo va a condicionar todo el desarrollo posterior y, especialmente, los resultados finales de este tipo de trabajos. Por esta razón, la estrategia de muestreo debe ser elegida con sumo cuidado y ejecutada rigurosamente para que nos permita cumplir los objetivos previstos.

En su planificación se decidieron los siguientes aspectos:

1.- El número de estaciones de muestreo, entendiendo por tal el punto de muestreo concreto perteneciente a un área más extensa.

2.- La distribución de las estaciones de muestreo dentro del territorio considerado en el estudio.

3.- La frecuencia de los muestreos.

4.- El tipo de muestreo.

5.- La sistematización de los muestreos.

La **elección del número** (1) y la **distribución** (2) de las estaciones de muestreo se ha efectuado con el objetivo de examinar la mayor heterogeneidad de enclaves acuáticos, de naturaleza y origen muy diferentes, que representan la totalidad y singularidad de los cuerpos de agua epicontinentales del archipiélago canario. Además, se hizo teniendo en cuenta los siguientes factores: objetivos del estudio, tiempo y medios disponibles y accesibilidad.

El número de enclaves acuáticos visitados y su amplio reparto tiene como objetivo básico revelar lo más fielmente posible la composición faunística y peculiaridades ecológicas de este grupo de insectos acuáticos en el archipiélago.

Debido al diferente origen de los datos utilizados en este estudio, no se puede hablar de una **frecuencia** (3) de muestreo similar en todas las estaciones y todas las cuadrículas, de manera que hay estaciones que sólo se han visitado una vez y otras donde el muestreo se ha repetido en varias ocasiones. En cuanto a la planificación de la expedición durante los meses de Abril y Mayo del año 2010, se eligió ese lapso temporal por ser el período del año en el cual los posibles ambientes acuáticos que nos pudiésemos encontrar estuvieran estabilizados después de los aportes hídricos de la época de lluvias y antes de la llegada del verano que, inevitablemente, producirá la pérdida de probables enclaves acuáticos por el efecto de la sequía. De igual modo, para el período del año anteriormente comentado, el estudio previo de la fenología de este grupo de insectos se adaptaba perfectamente ya que, a priori, podríamos encontrarnos los diferentes ambientes acuáticos fácilmente colonizados por una nueva generación de individuos en estado adulto.

En cuanto al **tipo** (4) y **sistematización** (5) de los muestreos, la mayor parte de los datos son resultado de un método de prospección estratificado, buscando aquellos hábitats ecológica y fisionómicamente diferentes, dentro de la estación de muestreo. La actividad prospectiva se ha realizado con un esfuerzo de muestreo ajustado hasta que, aparentemente, dejaran de aparecer nuevas especies, procediendo a confirmar las identificaciones en el laboratorio (Millán *et al.*, 2002).

Para la realización de los muestreos, se ha utilizado una manga entomológica adaptada para la prospección en el medio acuático así como pequeños coladores metálicos.

El procedimiento de captura, para este grupo de insectos, varía en función del tipo de enclave acuático analizado y de los taxones que se pretendan capturar:

- Tanto en las aguas estancadas como en aquellos ambientes leníticos que podemos encontrarnos en las aguas corrientes, se ha empleado una red pentagonal de 0,1 mm de luz de malla y con una profundidad de red de 30 cm. Este tipo de manga, convenientemente utilizada, recoge los hemípteros acuáticos que viven entre la vegetación y el lecho del enclave (Nepomorpha: Corixidae, Notonectidae; Gerromorpha: Gerridae, Hydrometridae, Veliidae). Se ha utilizado la manga entomológica descrita anteriormente, con movimientos de zig-zag, agitándose el sustrato y la vegetación sumergida, tanto en la periferia como en el centro y siempre tratando de cubrir toda la superficie de muestreo y obtener el mayor número de especies. La captura visual de ejemplares sobre la superficie o durante la acción respiratoria tras la agitación del agua ha sido de enorme importancia en estos ambientes.
- En las aguas muy someras, que suelen coincidir con los márgenes de aguas corrientes, al igual que en las formaciones de algas que podemos encontrarnos en la superficie de determinados enclaves, ha sido de enorme utilidad el uso de pequeños coladores metálicos de diferentes tamaños (8,5-11 cm de diámetro) y 0,05 mm de luz de malla. Su correcto uso permite coleccionar los ejemplares de este grupo de insectos acuáticos característicos de estos ambientes (Gerromorpha: Hebridae, Mesoveliidae, Veliidae).

Previamente, antes de proceder a la captura de los ejemplares, se destinó un breve lapso de tiempo de aproximadamente 30 minutos para la toma de las variables cuantitativas (parámetros físico-químicos: temperatura del agua, O₂ disuelto y pH), de las variables cualitativas (tipo de enclave acuático, ambiente, naturaleza, influencia lumínica, sustrato, zonación vegetacional) y de imágenes digitales de la estación de muestreo.

Las muestras así obtenidas, fueron fijadas en etanol al 99% en viales de plástico para su conservación y transporte, previamente etiquetados con el lugar y fecha de captura así como otros datos necesarios para su futuro análisis, hasta su estudio posterior en el laboratorio.

3.2.3. ESTUDIO DE LABORATORIO

Una vez que las muestras llegaron al laboratorio se limpiaron de las variadas impurezas que arrastra el trabajo de campo (tierra adherida al insecto, vegetación, etc.) y se introdujeron en viales de vidrio con etanol al 70 % para su conservación. Concluido el proceso de limpieza, se dio comienzo al proceso de determinación. (El texto de clave utilizado fue el aportado por Baena y Báez (1990), modificado, el cual figura en el apartado de resultados).

Paralelamente al proceso de determinación, se fueron realizando preparaciones de las diferentes estructuras morfológicas necesarias para una correcta identificación (hemélitros, genitales..., masculinas, principalmente) en los distintos grupos estudiados. La ventaja de este procedimiento es facilitar la tarea de determinación específica al mismo tiempo que se visualizan otros caracteres de diferentes ejemplares para comprobar que se corresponden con el mismo taxón. Cada una de las piezas se sometía a un proceso de limpieza en potasa (KOH, al 4%) previo a una serie de deshidrataciones en etanol absoluto y xilol durante 10 minutos. A continuación, las piezas eran incluidas en la resina 8711 DPX y definitivamente montadas sobre un portaobjetos excavado. Se tapaban depositando un cubreobjetos de 15 x 15 mm, procurando eliminar las posibles burbujas de aire para evitar los artefactos en las preparaciones. La preparación creada fue debidamente etiquetada con los datos taxonómicos y de campo del espécimen. Los ejemplares, correctamente determinados, se dispusieron en nuevos viales con la adecuada etiquetación, que recoge los datos de determinación y los datos concernientes al lugar y fecha de captura.

Paralelamente a todo este proceso, se configuró una base de datos donde se fueron registrando todos los datos referentes a los especímenes identificados con información complementaria como fecha y localidad de captura, nº de muestra, nº de ejemplares de machos y de hembras, genitales, etc.

Finalmente, el trabajo concluyó con la toma de fotografías digitales en la lupa binocular Amscope ZM-1TW3 y en el microscopio Amscope T400A-M del *habitus* de cada uno de los taxones examinados así como de los principales caracteres morfológicos necesarios para una correcta identificación taxonómica.

3.2.4. VARIABLES CUANTITATIVAS Y CUALITATIVAS

a) VARIABLES CUANTITATIVAS

Como ya se ha indicado anteriormente, en cada muestreo y únicamente en aquellas estaciones de prospección que han dado positivo durante la expedición realizada en los meses de Abril y Mayo del año 2010, debido a la intencionalidad ecológica con la que se planificó, se midieron algunas variables físico-químicas (tabla 7). Estas valoraciones tienen el objetivo de poder averiguar, si es posible, qué variables tienen mayor influencia en la distribución de las especies colectadas así como lograr una caracterización físico-química de las aguas superficiales epicontinentales del archipiélago canario.

Las variables que se midieron son:

- **Temperatura del agua**

Se utilizó un medidor digital multiparamétrico de entrada doble Hach HQ40d, graduado en grados centígrados. La temperatura tiene una trascendencia ecológica y fisiológica fundamental, influye en la solubilidad de las sales y de los gases, por lo tanto en la conductividad, en el pH, alcalinidad, etc. Por otra parte es determinante en la actividad de los organismos. A su vez está influida por numerosos factores, fundamentalmente el clima de la zona, la orientación, la insolación y la altitud. En el caso de las masas de agua también hay que tener en cuenta el caudal-cantidad de agua y la profundidad. También la naturaleza del sustrato influye en este sentido (García de Jalón y González del Tánago, 1986).

- **Oxígeno disuelto**

Se manejó un medidor digital multiparamétrico de entrada doble Hach HQ40d. Los valores obtenidos en mg O₂/l se expresaron en porcentaje de saturación de oxígeno (Índice de saturación de oxígeno). El oxígeno disuelto

en el agua es un parámetro con una gran incidencia ecológica, ya que es utilizado por todos los organismos acuáticos para su respiración, bien durante todo su ciclo vital o durante una parte importante de él. La cantidad de oxígeno disuelto en el agua presenta variaciones importantes al estar influida por otros factores también muy cambiantes como son: la actividad de los organismos, reflejada en la contraposición fotosíntesis-respiración y la naturaleza del cuerpo de agua. Tradicionalmente, se piensa que las aguas de los ríos y arroyos (ambiente lótico) con fuerte corriente y turbulencias son particularmente ricas en oxígeno; nada más lejos de la verdad, la agitación acelera la difusión, pero también impide la sobresaturación del agua en oxígeno, que sólo se da en tramos lentos con el fondo cubierto por una vegetación abundante. En general la situación del agua de los ríos y arroyos es de déficit de saturación, y la dirección del flujo de oxígeno es del aire al agua, excepto en los meses estivales en los cursos de agua en los que la corriente-cantidad de agua disminuye mucho o incluso llega a interrumpirse (Margalef, 1983). Por otro lado la solubilidad del oxígeno en agua es baja, influida en sentido inversamente proporcional por la temperatura y la altitud.

- **pH**

Se operó con un medidor digital multiparamétrico de entrada doble Hach HQ40d. El pH de las aguas epicontinentales superficiales está influido por la naturaleza de los materiales por los que discurren o sobre los que se acumulan. También es un valor que oscila al estar influido por la actividad fotosintética, ya que el consumo de CO₂ disuelto en el agua produce un aumento del pH, si bien no de manera directamente proporcional, ni en todos los tipos de agua de la misma manera, ya que el sistema ác. carbónico - ión bicarbonato (alcalinidad o reserva alcalina) actúa como sistema tampón amortiguador de las variaciones del pH (López Martínez, 1998).

b) VARIABLES CUALITATIVAS

Además de las variables cuantitativas (físico-químicas) consideradas, con el fin de caracterizar ambientalmente de manera más precisa cada estación de muestreo, se han considerado seis variables cualitativas (tabla 8): Tipo de enclave acuático, ambiente, naturaleza, influencia lumínica, sustrato y zonación vegetacional. Dentro de cada una de ellas se han distinguido las siguientes categorías:

- **Tipo de enclave acuático**
 - Nacientes y rezumaderos (Nyr)
 - Fondos de barranco (Bar)
 - Arroyos (Arr)
 - Lagunas y charcas (Lyc)
 - Infraestructuras abastecimiento, regadío,... (Reg)
- **Ambiente**
 - Lótico (Lot)
 - Lenítico (Len)
- **Naturaleza**
 - Dulceacuícola (Dul)
 - Salobre y/o salino (Sal)
- **Influencia lumínica**
 - Umbría (Umb)
 - Luminosidad (Lum)

- **Sustrato**

- Rocoso (Ro)
- Rocoso-Arenoso (RA)
- Pedregoso (Pe)
- Pedregoso-Arenoso (PA)
- Pedregoso-Limoso (PL)
- Arenoso (Ar)
- Arenoso-Limoso (AL)
- Limoso (Li)
- Limoso-Arcilloso (LA)
- Arcilloso (Ar)

- **Zonación vegetal**

- Matorral costero (Mcos)
- Bosque termófilo (Bt)
- Monteverde (Mv)
- Pinar (Pn)
- Matorral de cumbre (Mcum)

Tabla 7: Estaciones de muestreo elegidas para el estudio de variables cuantitativas.

Nº	ESTACIÓN	Altitud (m)	T ^a (°C)	O ₂ (%)	pH	ISLA
1	Bco. de los Molinos	10	26,4	177,9	8,7	FV
2	Madre del Agua	55	24	83,4	7,8	FV
3	Bco. de Ajuy	134	22	103,4	8	FV
4	Vega de Río Palmas	222	20,3	92,8	7,6	FV
5	Bco. de Esquinzo	65	23,8	104,8	8,4	FV
6	Bco. de Río Cabras	111	25,6	156,5	8,8	FV
18	Bco. de Las Rosas	552	21,4	114,1	7,4	GO
19	Presa de Meriga	876	19,9	44,1	6,9	GO
20	Bco. La Negra	1017	23	148	9,9	GO
21	Bco. del Cedro	946	14	99,5	8,2	GO
22	Bco. de Las Lajas	205	19	94,2	7,9	GO
23	Embalse de Arure	811	21	126,8	9,3	GO
24	Bco. de Garabato	262	25,4	112,8	8,2	GO
25	Vallehermoso	278	27	132,6	8,9	GO
26	Árbol Garoé	1017	15	160	10	HI
27	Faro de Orchilla	49	21,5	70,8	8,7	HI
28	El Verodal	50	22,7	117	8,1	HI
29	Frontera	101	21,1	174,1	9,6	HI
30	Presa de Tifirabe	774	19,6	122,8	9,1	HI
31	Faro de Punta Cumplida	93	20	41,7	7,8	LP
32	La Grama	270	26,3	115,9	8,9	LP
33	Bco. de Las Angustias	210	21,4	102,2	8,6	LP
34	La Caldera de Taburiente	317	24,8	150,1	8,9	LP
35	Cubo de la Galga	548	18,9	103,8	8,1	LP
36	Playa de Nogales	5	20,1	95,1	8,2	LP
37	Fuente de San Juan	385	19,1	101,6	8,3	LP
38	Presa de Mala	92	20,4	103,4	8,7	LZ
39	Campo de Golf Tías	81	27,5	128,3	10	LZ
40	Charca Salinas de Janubio	1	23,3	153,5	8,7	LZ
41	El Río	579	20,8	104,4	9	TF
42	Las Casas	714	28,3	136,4	8,9	TF
43	Bco. de Masca	466	21,5	106,1	8,1	TF
44	Bco. los Carrizales	295	24,8	114	8,6	TF
45	Fasnia	401	20,3	168,2	9,5	TF
46	La Caleta de Interian	43	21,2	145,8	9	TF
47	El Médano	21	24,6	147,7	10,5	TF
48	Bco. de Afur	166	19,9	122,3	8,6	TF
49	Bco. de Ijuana	462	14,7	100,7	7,2	TF
50	Bco. de San Andrés	328	21,3	96,5	8,5	TF
51	Chamorga	490	14,2	65,9	6,8	TF
52	Bco. de Taborno	693	13,8	85,4	7,2	TF
53	Charcas de Erjos	1021	15,8	87,4	7,9	TF

Tabla 8: Estaciones de muestreo elegidas para el estudio de variables cualitativas.

Nº	ESTACIÓN	Tipo	Ambiente	Naturaleza	Influencia lumínica	Sustrato	Zonación Vegetacional	ISLA
1	Bco. de los Molinos	Bar	Lot	Sal	Lum	PL	Mcos	FV
2	Madre del Agua	Reg	Len	Sal	Lum	Ro	Mcos	FV
3	Bco. de Ajuy	Bar	Lot	Sal	Lum	PL	Mcos	FV
4	Vega de Río Palmas	Bar	Lot	Sal	Lum	AL	Mcos	FV
5	Bco. de Esquinzo	Bar	Lot	Sal	Lum	AL	Mcos	FV
6	Bco. de Río Cabras	Bar	Lot	Sal	Lum	AL	Mcos	FV
18	Bco. de Las Rosas	Bar	Lot	Dul	Umb	PA	Bt	GO
19	Presa de Meriga	Reg	Len	Dul	Umb	AL	Mv	GO
20	Bco. La Negra	Reg	Lot	Dul	Lum	Ro	Bt	GO
21	Bco. del Cedro	Arr	Lot	Dul	Umb	PA	Mv	GO
22	Bco. de Las Lajas	Bar	Lot	Dul	Lum	PA	Bt	GO
23	Embalse de Arure	Reg	Len	Dul	Lum	AL	Bt	GO
24	Bco. de Garabato	Bar	Lot	Dul	Lum	AL	Bt	GO
25	Vallehermoso	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Bt	GO
26	Árbol Garoé	Reg	Len	Dul	Lum	AL	Bt	HI
27	Faro de Orchilla	Reg	Len	Sal	Lum	Ro	Mcos	HI
28	El Verodal	Reg	Len	Sal	Lum	Ro	Mcos	HI
29	Frontera	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Mcos	HI
30	Presa de Tifirabe	Reg	Len	Dul	Lum	RA	Bt	HI
31	Faro de Punta Cumplida	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Bt	LP
32	La Grama	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Bt	LP
33	Bco. de Las Angustias	Bar	Lot	Dul	Lum	PA	Bt	LP
34	La Caldera de Taburiente	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Bt	LP
35	Cubo de la Galga	Arr	Lot	Dul	Umb	PA	Mv	LP
36	Playa de Nogales	Nyr	Lot	Sal	Lum	PA	Mcos	LP
37	Fuente de San Juan	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Mcos	LP
38	Presa de Mala	Bar	Lot	Sal	Lum	PA	Mcos	LZ
39	Campo de Golf Tías	Reg	Len	Sal	Lum	PA	Mcos	LZ
40	Charca Salinas de Janubio	Lyc	Len	Sal	Lum	PA	Mcos	LZ
41	El Río	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Bt	TF
42	Las Casas	Reg	Len	Dul	Lum	RA	Bt	TF
43	Bco. de Masca	Bar	Lot	Dul	Lum	PA	Bt	TF
44	Bco. los Carrizales	Bar	Lot	Dul	Lum	PL	Bt	TF
45	Fasnia	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Mcos	TF
46	La Caleta de Interian	Reg	Len	Dul	Lum	Ro	Mcos	TF
47	El Médano	Reg	Len	Sal	Lum	Ro	Mcos	TF
48	Bco. de Afur	Bar	Lot	Dul	Lum	PA	Bt	TF
49	Bco. de Ijuana	Arr	Lot	Dul	Lum	PA	Mv	TF
50	Bco. de San Andrés	Bar	Lot	Dul	Lum	PA	Bt	TF
51	Chamorga	Arr	Lot	Dul	Umb	PA	Mv	TF
52	Bco. de Taborno	Arr	Lot	Dul	Umb	PA	Mv	TF
53	Charcas de Erjos	Lyc	Len	Dul	Lum	AL	Bt	TF

3.2.5. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

3.2.5.1. COEFICIENTE DE AFINIDAD O SIMILITUD DE JACCARD (J)

Con el objeto de conocer el grado de similitud entre las diferentes islas que conforman el archipiélago canario en base a la composición faunística que presentan cada una de ellas así como la afinidad entre los diferentes hábitats tipo considerados, hemos calculado el Coeficiente de Afinidad o Similitud de Jaccard (J).

El coeficiente de Jaccard (Van Rijsbergen, 1979) es uno de los índices binarios de similitud más conocidos y utilizados. Se define como el tamaño de la intersección dividido entre el tamaño de la unión entre dos conjuntos de datos y su valor está en [0, 1].

Dada la siguiente tabla (tabla 9) de contingencia con 2 variables binarias,

Tabla 9: Parámetros para calcular el coeficiente de Jaccard.

i / j	1	0	Total
1	a	b	a+b
0	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

Donde:

- a es el número de veces que ambas observaciones tienen valor 1.
- b es el número de veces que la observación i tiene valor 1 y la observación j tiene valor 0.
- c es el número de veces que la observación i tiene valor 0 y la observación j tiene valor 1.
- d es el número de veces que ambas observaciones tienen valor 0.

El coeficiente de similitud de Jaccard se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$S_{ij} = \frac{a}{a + b + c}$$

Las matrices de datos se analizaron mediante el programa informático XLSTAT en su versión 2010 (Addinsoft, 2010).

3.2.5.2. ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS CANÓNICAS (ACC)

Con el objeto de determinar qué variables cuantitativas y cualitativas de los distintos enclaves acuáticos considerados pueden influir en la distribución de las especies estudiadas, hemos realizado un ACC.

El Análisis de Correspondencias Canónico (ACC) es una técnica multivariante que permite representar en un espacio geométrico de pocas dimensiones las proximidades existentes entre un conjunto de objetos condicionado por una serie de variables predictoras. El ACC es una técnica de ordenación restringida (*constrained ordination*), lo que significa que la ordenación de los objetos representa solamente la estructura de los datos que maximiza la relación con una segunda matriz de variables predictoras. Normalmente el ACC relaciona dos matrices: la matriz de variables dependientes (por ejemplo, una matriz de sitios x especies) y la matriz de variables independientes (por ejemplo, una matriz de variables ambientales). La relación entre ambas matrices se hace por medio de técnicas de regresión multivariante (Ter Braak, 1986), considerándose explicativas de las frecuencias observadas.

En nuestro caso, la tabla de frecuencias es una tabla de abundancia de diferentes especies en diferentes sitios ecológicos mientras que la otra tabla describe dichos sitios por sus características ambientales (cuantitativas y cualitativas). Como las especies son atraídas por condiciones favorables, las variables ambientales son consideradas como explicativas.

Hemos utilizado las estaciones de muestreo presentadas en las tablas 7 y 8 con los valores, para cada una de ellas, de las 10 variables ambientales consideradas.

Este análisis se ha realizado mediante el programa CANOCO 4.5 (Ter Braak y Šmilauer, 2002).



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. PRÓLOGO

El estudio faunístico de las especies y subespecies de hemípteros acuáticos presentes en las islas Canarias se aborda siguiendo el orden de la relación recogida en Polhemus *et al.* (1995) y Andersen (1995).

Se presentan claves sencillas que permiten identificar los infraórdenes, familias y especies y subespecies registradas para el conjunto del archipiélago canario; los cuales se remarcan en negrita.

Se realizan comentarios alusivos a cada familia, subfamilia, género y subgénero en el que se incluye una pequeña diagnosis, acompañada en ocasiones de datos generales sobre su ecología, distribución y composición taxonómica.

El tratamiento de cada una de las especies se ha efectuado de la siguiente manera:

- **Ubicación taxonómica:** se indica la familia y subfamilia en la que se engloba la especie o subespecie.
- **Nombre del taxón:** se muestra el nombre de la especie o subespecie según la nomenclatura válida recogida en Polhemus *et al.* (1995) y Andersen (1995).
- **Sinonimias:** se recopilan todas las sinonimias para cada taxón.
- **Diagnosis:** se destacan los caracteres de morfología externa e interna considerados más relevantes para su determinación.
- **Corología:** se presentan los datos de distribución por región biogeográfica a nivel mundial así como los registros que hasta la fecha se conocen para el conjunto de las islas Canarias. Igualmente, se recogen todos los datos corológicos que se han extraído para cada taxón como resultado de un minucioso trabajo de búsqueda bibliográfica así como las aportaciones que surgen de las expediciones y campañas de muestreo. Todas las reseñas corológicas se organizan por islas (desde las occidentales a las orientales)

incluyendo el nombre de la estación de muestreo, municipio, altitud (m), cuadrícula U.T.M. 1 x 1 km, fecha de captura, ejemplares colectados y legatario. Se destacan en rojo los nuevos registros.

- **Biología y hábitat:** se aporta información relevante respecto a la biología y se discuten algunos de los aspectos concernientes al hábitat tipo observado para cada una de las especies y subespecies.
- Como información adicional, se adjunta una lámina con la iconografía digital y dibujos del *habitus* y, para cada caso concreto, de aquellos caracteres de morfología externa (hemélitro, paleta, etc.) e interna (parámetros) indispensables para la sistemática y determinación del taxón. Finalmente, se acompaña otra lámina con su distribución en el conjunto del archipiélago canario reflejando en rojo los nuevos registros que se recogen en esta memoria; en verde, la distribución conocida y en blanco la no presencia, hasta la fecha, de dicho taxón en el territorio insular correspondiente. También se incluye un gráfico con el rango altitudinal así como fotografías de los principales hábitats por los que muestra preferencia.
- Por último, se anexan mapas de distribución insular en cuadrículas U.T.M. 1 x 1 km para cada taxón presente en el archipiélago canario (anexo 3) indicando los nuevos registros, registros no confirmados (no se ha visitado la estación de muestreo), registros confirmados positivamente (se ha prospectado la localidad de muestreo colectándose el taxón pertinente) y registros confirmados con respuesta negativa (se ha muestreado la estación de muestreo no pudiendo recoger el taxón que previamente aparecía reflejado en la bibliografía). Como base cartográfica se consultó el “*Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias*” (www.biodiversidadcanarias.es).

4.2. LISTADO TAXONÓMICO

Orden HEMIPTERA Linnaeus, 1758

Suborden HETEROPTERA Latreille, 1810

Infraorden NEPOMORPHA Popov, 1968

Superfamilia CORIXOIDEA Leach, 1815

Familia CORIXIDAE Leach, 1815

Subfamilia CORIXINAE Leach, 1815

Tribu CORIXINI Leach, 1815

Género *Corixa* Geoffroy, 1762

- *Corixa affinis* Leach, 1817

Género *Heliocorisa* Lundblad, 1928

- *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874)

Género *Sigara* Fabricius, 1775

Subgénero *Halicorixa* Walton, 1940

- *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848)

Subgénero *Tropocorixa* Walton, 1940

- *Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson, 1929

Subgénero *Vermicorixa* Walton, 1940

- *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817)

Superfamilia NOTONECTOIDEA Latreille, 1802

Familia NOTONECTIDAE Latreille, 1802

Subfamilia ANISOPINAE Hutchinson, 1929

Género *Anisops* Spinola, 1837

- *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893
- *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849

Subfamilia NOTONECTINAE Latreille, 1802

Tribu NOTONECTINI Latreille, 1802

Género *Notonecta* Linnaeus, 1758

Subgénero *Notonecta* Linnaeus, 1758

- *Notonecta (Notonecta) canariensis* Kirkaldy, 1897

Infraorden GERROMORPHA Popov, 1971

Superfamilia MESOVELIOIDEA Douglas & Scott, 1867

Familia MESOVELIIDAE Douglas & Scott, 1867

Subfamilia MESOVELIINAE Douglas & Scott, 1867

- Género *Mesovelia* Mulsant & Rey, 1852
- *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895
- Superfamilia HEBROIDEA Amyot & Serville, 1843
- Familia HEBRIDAE Amyot & Serville, 1843
- Subfamilia HEBRINAE Amyot & Serville, 1843
- Género *Hebrus* Curtis, 1833
- Subgénero *Hebrus* Curtis, 1833
- *Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, 1954
- Género *Merragata* White, 1877
- *Merragata hebroides* White, 1877
- Superfamilia HYDROMETROIDEA Billberg, 1820
- Familia HYDROMETRIDAE Billberg, 1820
- Subfamilia HYDROMETRINAE Billberg, 1820
- Género *Hydrometra* Latreille, 1796
- *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758)
- Superfamilia GERROIDEA Leach, 1815
- Familia VELIIDAE Brullé, 1836
- Subfamilia MICROVELIINAE China & Usinger, 1949 (1860)¹
- Tribu MICROVELIINI China & Usinger, 1949 (1861)²
- Género *Microvelia* Westwood, 1834
- Subgénero *Microvelia* Westwood, 1834
- *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882
- Subfamilia VELIINAE Brullé, 1836
- Género *Velia* Latreille, 1804
- Subgénero *Plesiovelia* Tamanini, 1955
- *Velia (Plesiovelia) lindbergi* Tamanini, 1954
- Familia GERRIDAE Leach, 1815
- Subfamilia GERRINAE Leach, 1815
- Tribu GERRINI Leach, 1815
- Género *Gerris* Fabricius, 1794
- Subgénero *Gerris* Fabricius, 1794
- *Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832

^{1,2}.- China y Miller (1959) recuperan Hydroessinae para reemplazar a Microveliinae China y Usinger, 1949. Sin embargo, debido a que *Hydroessa* Burmeister, 1835 es un sinónimo de *Microvelia* Westwood, 1834 y con motivo de que el nombre Microveliinae ha ganado aceptación general, este taxón se convierte en un sinónimo de Hydroessinae Fieber, 1860 compartiendo su año de publicación (ICZN, Art. 40). Microveliini China y Usinger, 1949 sigue, por extensión, la nota comentada.

4.3. CLAVE DE IDENTIFICACIÓN PARA LOS INFRAÓRDENES DE HEMÍPTEROS ACUÁTICOS CANARIOS

Anteriormente, en el apartado de material y métodos, se mencionó la utilización de la clave dicotómica propuesta por Baena y Báez (1990) modificada (Hungerford, 1934; Poisson, 1941; 1957; Brooks, 1951; Tamanini, 1954; 1979; Andersen, 1982; Vázquez y Baena, 1985; Jansson, 1986; Nieser *et al.*, 1994) para la determinación de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias.

1.- Antenas tan o más largas que la longitud de la cabeza, visibles dorsalmente. Especies que viven en la superficie del agua o en sus proximidades... **Gerromorpha** Popov, 1971

- Antenas más cortas que la longitud de la cabeza, escondidas en una foseta de la parte inferior de la cabeza. Especies que viven dentro del agua, a excepción de los Ochteridae (no presentes en las islas Canarias)..... **Nepomorpha** Popov, 1968

Nota: En las islas Canarias viven varias especies de la familia Saldidae (Leptopodomorpha) que ocupan los mismos hábitats que algunos Gerromorpha; se distinguen con facilidad de éstos por poseer de 3 a 5 celdas en la membrana de los hemélitros. No se ha considerado esta familia objeto del estudio por no poseer la característica de ser estrictamente acuáticos, sino insectos de las orillas, según opinión de los expertos.

Gerromorpha (Clave de familias)

1.- Cabeza siete veces más larga que ancha, tan larga como el tórax. Ojos insertados hacia la mitad de la cabeza, alejados del borde anterior del pronoto (fig. 16). Cuerpo lineal..... **Hydrometridae** Billberg, 1820

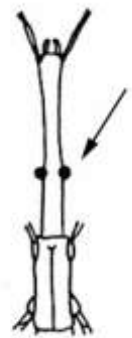


Fig. 16:
Vázquez y Baena
(1985); modificado.

- Cabeza tan larga como ancha, más corta que el tórax. Ojos situados en la base de la cabeza cerca del borde anterior del pronoto (fig. 17).....2



Fig. 17:
Vázquez y Baena
(1985); modificado.

2.- Todas las uñas de los tarsos apicales (fig. 18). Último artejo de los tarsos con el extremo entero3



Fig. 18:
Poisson (1957);
modificado.

- Todas las uñas de los tarsos antepicales (fig. 19). Último artejo de los tarsos más o menos hendido o bífido.....4



Fig. 19:
Poisson (1957);
modificado.

3.- Tarsos trímeros. Parte inferior de la cabeza sin búculas. Coxas posteriores muy próximas entre sí (fig. 20). Longitud de 3 a 3,5 mm.....**Mesoveliidae** Douglas & Scott, 1867

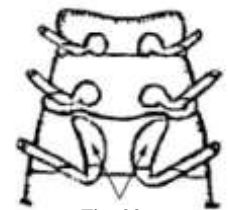


Fig. 20:
Poisson (1957);
modificado.

- Tarsos dímeros. Búculas desarrolladas que cubren la base del rostro. Coxas posteriores separadas entre sí (fig. 21). Longitud inferior a 3 mm.....**Hebriidae** Amyot & Serville, 1843

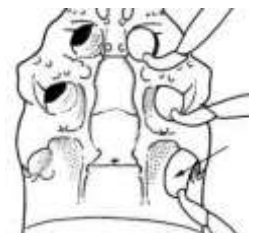


Fig. 21:
Andersen (1982);
modificado.

4.- Todas las patas más o menos del mismo tamaño. Los fémures intermedios no sobrepasan, o apenas lo hacen, el extremo del abdomen. Las coxas de las patas se encuentran situadas a igual distancia unas de otras (fig. 22). Vértex con una sutura media.....**Veliidae** Brullé, 1836

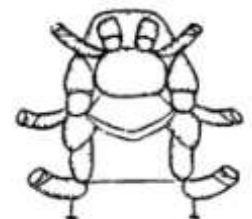


Fig. 22:
Poisson (1957);
modificado.

- Patas medias y posteriores mucho más largas que las anteriores. Los fémures intermedios sobrepasan el extremo del abdomen. Coxas medias y posteriores próximas entre sí y alejadas de las anteriores (fig. 23). Vértex sin sutura media.....**Gerridae** Leach, 1815

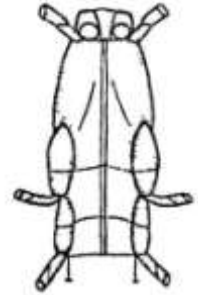


Fig. 23:
Poisson (1957);
modificado.

Gerromorpha

(Clave de especies y subespecies)

Hydrometridae Billberg, 1820

Una sola especie presente en la fauna canaria. Clípeo truncado, con el margen anterior redondeado (fig. 24). La distancia del margen anterior de los ojos al extremo de la cabeza es el doble de la distancia que hay del margen posterior de los ojos a la base de la cabeza.....**Hydrometra stagnorum** (Linnaeus, 1758)

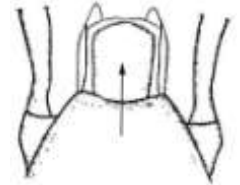


Fig. 24:
Poisson (1957);
modificado.

Mesoveliidae Douglas & Scott, 1867

Una única especie en las islas Canarias. Fémures posteriores desprovistos de espinas en su borde interno. Primer antenómero con dos pequeñas sedas negras y rígidas sobre el tercio superior interno del mismo (fig. 25).....**Mesovelia vittigera** Horváth, 1895



Fig. 25:
Poisson (1957);
modificado.

Hebriidae Amyot & Serville, 1843

- Antenas más cortas que la máxima anchura del pronoto. Antenómeros engrosados, el cuarto subigual al primero (fig. 26).....**Merragata hebroides** White, 1877

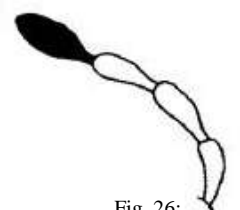


Fig. 26:
Konopko *et al.*
(2009); modificado

- Antenas más largas que la máxima anchura del pronoto. Antenómeros delgados; el cuarto mucho más largo que el primero, presentando una constricción (CO) hacia su zona media (fig. 27).....*Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, 1954

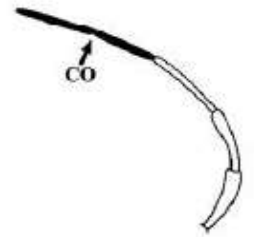


Fig. 27:
Konopko *et al.*
(2009); modificado

Veliidae Brullé, 1836

- Longitud inferior a 3 mm. Tarsos anteriores de un artejo, los medios y posteriores (fig. 28) dímeros. Cuarto antenómero 2,15 veces más largo que el primero y sensiblemente más largo que el segundo y el tercero juntos.....*Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882

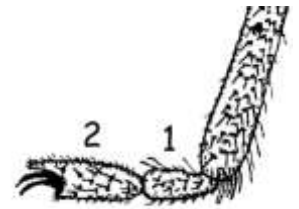


Fig. 28:
Poisson (1957);
modificado.

- Longitud superior a 6 mm. Todos los tarsos trímeros (fig. 29). Abdomen del macho, en vista dorsal, ensanchado a la altura del 6º urito. Abdomen de la hembra, en vista lateral, cóncavo.....*Velia (Plesiovelia) lindbergi* Tamanini, 1954

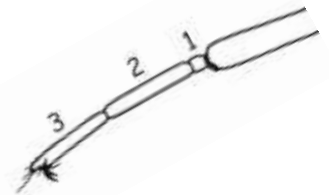


Fig. 29:
Andersen (1982);
modificado.

Gerridae Leach, 1815

- Una sola especie presente en las aguas epicontinentales de Canarias. Disco del pronoto (observar con el disco levantado sobre el resto del tórax) con una mancha amarillenta que ocupa su mitad posterior (fig. 30).....*Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832

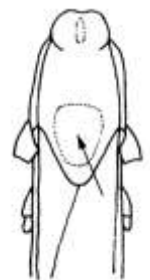


Fig. 30:
Nieser *et al.* (1994);
modificado.

Nepomorpha

(Clave de familias)

- Rostro largo (fig. 31), de cuatro artejos. Cuerpo cilíndrico.....**Notonectidae**
Latreille, 1802



Fig. 31:
Hungerford (1934);
modificado.

- Rostro ancho, corto, aparentemente no segmentado, con o sin estrías en su extremo distal (fig. 32). Cuerpo deprimido. Tarso anterior claramente más largo que la tibia, aplanado o no, y de un solo artejo con forma diferente en los dos sexos, formando lo que se denomina paleta.....**Corixidae** Leach, 1815



Fig. 32:
Vázquez y Baena
(1985); modificado.

Nepomorpha

(Clave de especies y subespecies)

Notonectidae Latreille, 1802

1.- Sin foseta pilosa en la comisura de los hemélitros. Una espina subapical (fig. 33) en el fémur intermedio. Longitud superior a 10 mm. Anchura del cuerpo superior a 4 mm. Una mancha oscura con una forma de “V” en la parte distal del pronoto.....**Notonecta (Notonecta) canariensis** Kirkaldy, 1897



Fig. 33:
Poisson (1957);
modificado.

- Con una foseta pilosa (fig. 34) en la comisura de los hemélitros. Sin espina subapical en el fémur intermedio. Longitud inferior a 10 mm. Anchura del cuerpo inferior a 3 mm.....2

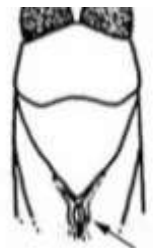


Fig. 34:
Poisson (1957);
modificado.

2.- Macho con una proyección cefálica (fig. 35); con una apófisis en el lado interno de la tibia del primer par de patas así como 6 sedas cortas a lo largo del margen anterior de la misma. Hembra con una longitud de 7,2 a 7,5 mm.....*Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849

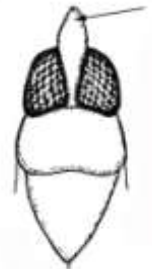


Fig. 35:
Poisson (1957);
modificado.

- Macho sin proyección cefálica; con la tibia de las patas anteriores ensanchada, con un diente rojo en su lado interno (fig. 36). Hembra con una longitud inferior a 7 mm.....*Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893

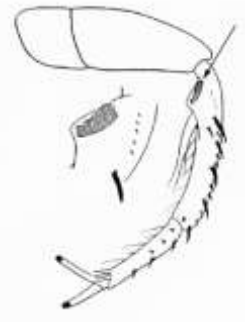


Fig. 36:
Brooks (1951);
modificado.

Corixidae Leach, 1815

La siguiente clave permite separar con facilidad los machos de los Corixidos canarios. Hemos incluido caracteres que son válidos para las hembras, aunque la determinación de éstas es más difícil. En el caso de hembras aisladas, la comparación con machos y la práctica permitirá identificarlas sin grandes dificultades.

1.- Anchura del cuerpo superior a 3 mm. Longitud del cuerpo de 8 a 10 mm. Ornamentación vermiculada de los hemélitros (fig. 37)..*Corixa affinis* Leach, 1817



Fig. 37.

- Anchura del cuerpo inferior a 3 mm. Longitud del cuerpo de 5 a 6 mm. Ornamentación rayada, jamás vermiculada, de los hemélitros (fig. 38).....2



Fig. 38.

2.- Asimetría abdominal izquierda en el macho. La membrana no está separada del resto del hemélitro por una línea clara (fig. 39).....*Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874)



Fig. 39.

- Asimetría abdominal derecha en los machos. Membrana de los hemélitros separada del resto por una línea clara (fig. 40).....3



Fig. 40.

3.- Segundo artejo de los tarsos posteriores oscurecido (fig. 41). Frente del macho prominente.....*Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817)

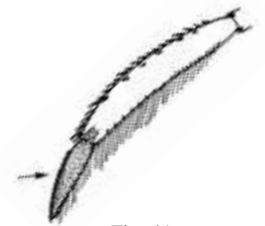


Fig. 41:
Jansson (1986);
modificado.

- Segundo artejo de los tarsos posteriores no oscurecido. Frente de los machos no prominente.....4

4.- Pronoto con los ángulos anteriores agudos (fig. 42). Mínima anchura interocular menor que la máxima anchura del ojo.....*Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson, 1929

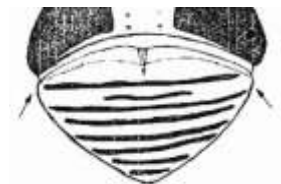


Fig. 42:
Poisson (1929);
modificado.

- Pronoto con los ángulos laterales romos y bordes casi paralelos (fig. 43). Mínima anchura interocular mayor o igual que la máxima anchura del ojo.....*Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848)



Fig. 43:
Tamanini (1979);
modificado.

4.4. FICHAS TAXONÓMICAS

CORIXIDAE Leach, 1815

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Insectos de pequeño y mediano tamaño. Presentan el cuerpo deprimido con la forma del mismo rectangular u oval.

La cabeza es grande, triangular, con una gran movilidad y puede llegar a cubrir parte del pronoto. Muestran un rostro ancho, corto, aparentemente no segmentado, con o sin estrías en su extremo distal. Las antenas son cortas, de 3 a 4 antenómeros, y se insertan bajo los ojos, que son prominentes y se encuentran escondidos entre la cabeza y el tórax.

Pronoto y hemélitros, a menudo, decorados con líneas más o menos regulares, con una alternancia de colores entre el amarillo y el marrón negruzco. Estas líneas pronotales y hemelitrales tienen gran importancia sistemática al igual que la apófisis que se localiza en el ángulo lateral del pronoto.

Las patas poseen distinta función y configuración; así, las anteriores, son dilatadas en Corixinae y tienen importancia taxonómica; las intermedias, más finas, terminan en dos uñas que utilizan para escarbar el bentos y las posteriores, están adaptadas para la natación y están cubiertas de una abundante pilosidad.

Los segmentos genitales de los machos presentan una asimetría acusada, derecha o izquierda. Además, existe en los machos una placa quitinosa, más o menos desarrollada, con filas de dentículos denominada estrigilo, que se dispone fija a una apófisis en el margen posterior del terguito VI, derecho o izquierdo, dependiendo de la asimetría. Los parámetros son, de igual modo, asimétricos. Tanto estrigilo como parámetros son estructuras morfológicas de gran importancia sistemática.

El dimorfismo sexual es acusado en varias subfamilias, especialmente en Corixinae. En los machos, como ya hemos señalado, destaca la asimetría genital, la presencia de dientes palmares y el estrigilo.

Los Coríxidos son habituales en estanques, lagunas, lagos y cursos de agua. Algunas especies pueden vivir en aguas salobres, formando parte de las comunidades eurihalinas.

Constituyen la familia más numerosa dentro de los Nepomorpha, con 607 especies mundiales, englobadas en 35 géneros y 6 subfamilias (Štys & Jansson, 1988; Polhemus & Polhemus, 2008). Comprende 3 subfamilias en la región Paleártica. Sólo una de ellas, Corixinae Leach, 1815 presenta representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

CORIXINAE Leach, 1815

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Esta subfamilia contiene la gran mayoría de los Coríxidos descritos. Algunos de sus caracteres básicos son: rostro estriado transversalmente; antenas de 4 antenómeros; disco pronotal y hemélitros surcados por abundantes líneas negras y amarillas, que constituyen un importante carácter sistemático; escutelo enmascarado por el pronoto; tarsos anteriores desarrollados en paleta.

La subfamilia Corixinae comprende 3 tribus en la región Paleártica. De ellas, sólo Corixini Leach, 1815 presenta representación en el archipiélago canario. De los 9 géneros de los que se compone Corixini en la región Paleártica, sólo *Corixa* Leach, 1815; *Heliocorisa* Lundblad, 1928 y *Sigara* Fabricius, 1775 se registran en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Corixa Leach, 1815

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Longitud del cuerpo: 8-15,5 mm. Dibujos hemelitales y pronotales formados por trazos cortos e irregulares (patrón hemelital vermiculado). Metaxifo alargado y acuminado. En ambos sexos, el lado interno de la parte distal del fémur posee una fila de espinas dispuestas en grupos irregulares. Los machos poseen asimetría abdominal izquierda; el estrigilo, pues, está situado en la zona dorsal izquierda y los dientes de la paleta (tarsos anteriores) se disponen en una sola fila.

De las 6 especies que engloba el género en la región Paleártica, únicamente *C. affinis* Leach, 1817 presenta representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

Heliocorisa Lundblad, 1928

Diagnosis: Tamanini (1979), modificada.

Longitud del cuerpo: 5-6 mm. Pronoto con trazos amarillos y negros; lóbulos laterales trapezoidales. Patrón hemelital vermiculado; la membrana no está separada del resto del hemélitro por una línea clara. Metaxifo tan largo como ancho y redondeado en su extremo. Los machos poseen asimetría abdominal izquierda y el estrigilo está situado en la zona dorsal izquierda.

Una única especie de este género en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) que se encuentra presente en las islas Canarias: *H. vermiculata* (Puton, 1874).

Sigara Fabricius, 1775

Diagnosis: Tamanini (1979), modificada.

Longitud del cuerpo: variable, pero siempre menor de 8 mm. Pronoto y hemélitros lisos o con estrías longitudinales poco marcadas; lóbulos del pronoto alargados, lingüiformes. El metaxifo es, a menudo, equilátero. Los machos poseen asimetría abdominal derecha, el estrigilo está situado en la zona dorsal derecha.

Las especies pertenecientes a esta categoría taxonómica suelen agruparse en subgéneros que reúnen a cada conjunto de taxones considerado. Así pues, de los 10 subgéneros que se han respetado para este género en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995), únicamente 3 de ellos están representados en las islas Canarias: *S. (Halicorixa)* Walton, 1940; *S. (Tropocorixa)* Hutchinson 1940 y *S. (Vermicorixa)* Walton, 1940.

Sigara (Halicorixa) Walton, 1940

Diagnosis: Jansson (1986), modificada.

Pronoto atravesado por 7-8, más o menos, líneas amarillas irregulares; con una carena media visible al menos en una cuarta parte de la longitud del disco. Patrón hemelital irregular, fragmentado y muy similar en todas las especies pertenecientes a este subgénero. Asimetría derecha en los machos; parámero derecho bifurcado en su extremo distal.

De las 4 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, sólo *S. (H.) selecta* (Fieber, 1848) tiene representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

Sigara (Tropocorixa) Walton, 1940

Diagnosis:

Pronoto, de ángulos laterales agudos, con 7-8 líneas amarillas. Patrón hemelital rayado. Asimetría derecha en los machos.

De las 13 especies que engloba el subgénero en la región Paleártica, únicamente *S. (T.) hoggarica* Poisson, 1929 presenta representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

Sigara (Vermicorixa) Walton, 1940

Diagnosis: Jansson (1986), modificada.

Pronoto y hemélitros rayados. Último tarsómero de las patas posteriores oscurecido en su parte distal. Machos con una depresión frontal; asimetría derecha; estrigilo pequeño o ausente.

De las 5 especies que engloba el subgénero en la región Paleártica, sólo *S. (V.) lateralis* (Leach, 1817) tiene representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

CORIXIDAE

CORIXINAE

Corixa affinis Leach, 1817*Sigara atomaria* Illiger, 1807: 354*Corixa affinis* Leach, 1817: 18*Corixa graphiptera* Rambur, 1840: 192*Corisa platycnemis* Fieber, 1851: 16*Corixa atomaria* var. *conglomerata* Rey, 1890: 29*Corixa affinis* var. *pallida* Poisson, 1929: 93**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 8-10 mm (fig. 44A).

Pronoto con 12-14 líneas amarillas transversales irregulares. Patrón hemeltral vermiculado (fig. 44B).

Tarsos de las patas intermedias más cortos que las tibias.

♂: presenta una pequeña foseta frontal; la paleta (fig. 44C), que se ensancha distalmente, es más corta que la tibia y posee alrededor de 25 dientes; asimetría izquierda; el estrigilo, situado en la zona dorsal izquierda, más largo que ancho; el parámero izquierdo (fig. 44E), en vista lateral, muestra en su parte distal una especie de diente mientras que el parámero derecho (fig. 44D) es semejante al de cualquier otra *Corixa* (*sensu lato*), sin ninguna modificación destacable.

Corología:

Elemento paleártico, con representación en la Región Oriental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se registra para las islas de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Presa de Tifirabe, Valverde, 774 m., 28RBR1178, 22/IV/2010, 4♂♂ y 5♀♀, SyG, leg.

La Palma: La Grama, Breña Alta, 270 m., 28RBS2874, 26/IV/2010, 3♂♂ y 3♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 131♂♂ y 64♀♀, J.A.Régil, leg.; 29/IV/2010, 2♂♂ y 1♀, SyG, leg. • Embalse de Arure, Valle Gran Rey, 811 m., 28RBS7214, 27/IV/2010, 1♂, SyG, leg.

Tenerife: El Río, Arico, 579 m., 28RCS4914, 03/V/2010, 2♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 2♂♂ y 6♀♀, SyG, leg. • Fasnía, Fasnía, 401 m., 28RCS5924, 03/V/2010, 2♂♂ y 2♀♀, SyG, leg. • La Caleta de Interian, Garachico, 43 m., 28RCS2439, 04/V/2010, 1♀, SyG, leg. • El Médano, Granadilla de Abona, 21 m., 28RCS4804, 01/V/2010, 3♂♂, SyG, leg. • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 166 m., 28RCS7759, 02/V/2010, 2♂♂ y 7♀♀, SyG, leg. • Charcas de Erjos, El Tanque, 1021 m., 28RCS2233, 04/V/2010, 4♂♂ y 7♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 322 m., 28RDR4480, 27/VIII/2006, 1♂ y 1♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de Azuaje, Moya, 175 m., 28RDS4410, 26/VIII/2004, 2♂♂ y 4♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 23/VIII/2005, 1♀; 13/IX/2008, 1♀, J.A.Régil, leg. • Presa de las Niñas, Tejada, 885 m., 28RDR3489, 25/VIII/2005, 2♀♀; 12/IX/2008, 3♂♂ y 1♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de Los Cernicalos, Telde, 483 m., 28RDR5494, 22/VIII/2004, 1♂, J.A.Régil, leg. • Bco. de La Mina, Vega de San Mateo, 963 m., 28RDR4499, 08/VIII/2005, 1♂, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de Ajuy, Betancuria, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 3♂♂ y 2♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Buenavista, Breña Alta, 17/IV/1987, 1 ex. (Coll. P. Oromí) • Buenavista, Breña Alta, 17/IV/1987, 2 exx. (Coll. R. García) • La Grama, Breña Alta, 29/I/1991, 1 ex.; 15/X/1992, 2 exx.; 17/VII/2001, 1 ex. (Coll. R. García) • El Pocito, Mazo, 08/XII/1999, 3 exx. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 13/VI/2000, 3 exx. (Coll. R. García).

La Gomera: El Cedro, Hermigua, 26/XII/1987, 1 ex. (Coll. P. Oromí).

Tenerife: Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 23/XII/2004, 1 ex. (Coll. ULL) • Bco. del Infierno, Adeje, 25/09/1988, 1 ex. (Coll. P. Oromí) • Bco. de Santos, Santa Cruz de Tenerife, 14/08/1997, 2 exx. (Coll. P. Oromí).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Islas Canarias: Sin precisar isla (Brullé, 1838: como *Corixa punctata* Burm.) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Corixa geoffroyi* Leach; Lindberg, 1953: como *Corixa punctata* Ill.).

El Hierro: Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa atomaria* Ill.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

La Palma: Buenavista, Breña Alta, 17/IV/1987 (Ribes & Ribes, 1997) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

La Gomera: Meriga, Agulo, 15/VIII/1977; 09/VIII/1978 (Baena & Báez, 1990) • Las Rosas, Agulo, 09/I/1983 (Baena & Báez, 1990) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Ribes, 1993; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Tenerife: Agua García, Tacoronte, 19/IX/1871 (Heyden, 1872: como *Corisa geoffroyi* Leach) • Santa Cruz, Santa Cruz de Tenerife, 20-29/VI/1938 (Lindberg, 1941) • Adeje, Adeje, 21/I/1949 (Lindberg, 1953) • Puerto de San Juan, Guía de Isora, 16-22/I/1949 (Lindberg, 1953) • Bco. de San Antonio, La Orotava, 21/V/1947 (Lindberg, 1953) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Lindberg, 1953) • Pedro Álvarez, Tegueste, 05/III/1978 (Baena & Báez, 1990) • Playa de San Marcos, Icod de los Vinos, 18/XII/1984 (Baena & Báez, 1990) • Iguete de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 09/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Guía de Isora, Guía de Isora, 08/XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 19/III/1985 (Baena & Báez, 1990) • Charca de Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, 06/VI/1954; 29/VI/1976 (Baena & Báez, 1990) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, 01/XI/1977 (Baena & Báez, 1990) • Candelaria, Candelaria, 16/IV/1972 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Las Cañadas del Teide, La Orotava, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta del Teno, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bajamar, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Campitos, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Hidalga, Güimar, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Genovés, Garachico, 10/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • La Ricasa Punta Callao, Adeje, 04/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Erjos, El Tanque, 04-17/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Parque Nacional del Teide, La Orotava (Oromí *et al.*, 2002) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa atomaria* Ill.; Jaczewski, 1933; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Gran Canaria: Tejeda, Tejeda, XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929) • Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Lindberg, 1953) • Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 24-26/II/1949; 09-10/III/1950 (Lindberg, 1953) • Bco. de los Palmitos, San Bartolomé de Tirajana, 24/VI/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Bco. de Coruña, Artenara, 30/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Moya, Moya, 30/III/1994; 17/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Siberio, Tejeda, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Soria, Tejeda, 29/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa atomaria* Ill.) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Fuerteventura: Tarajalejo, Tuineje, 20/II/1972 (Baena & Báez, 1990) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa atomaria* Ill.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Lanzarote: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Aleganza: Sin precisar localidades (Baena & Báez, 1990).

Biología y hábitat (fig. 45A-F):

Especie localizable en la mayoría de los hábitats tipo considerados para este estudio: *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de riego* (1.6.), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Ocupa los ambientes acuáticos propicios para que el agua permanezca estancada, es decir, los pequeños reductos leníticos dentro de cada enclave acuático (cauces de barranco y pozas dulces, presas o estanques artificiales y semiartificiales, obras de infraestructura de riego, etc.). Además, presenta una cierta tolerancia a la salinidad ya que puede colonizar las aguas salobres.

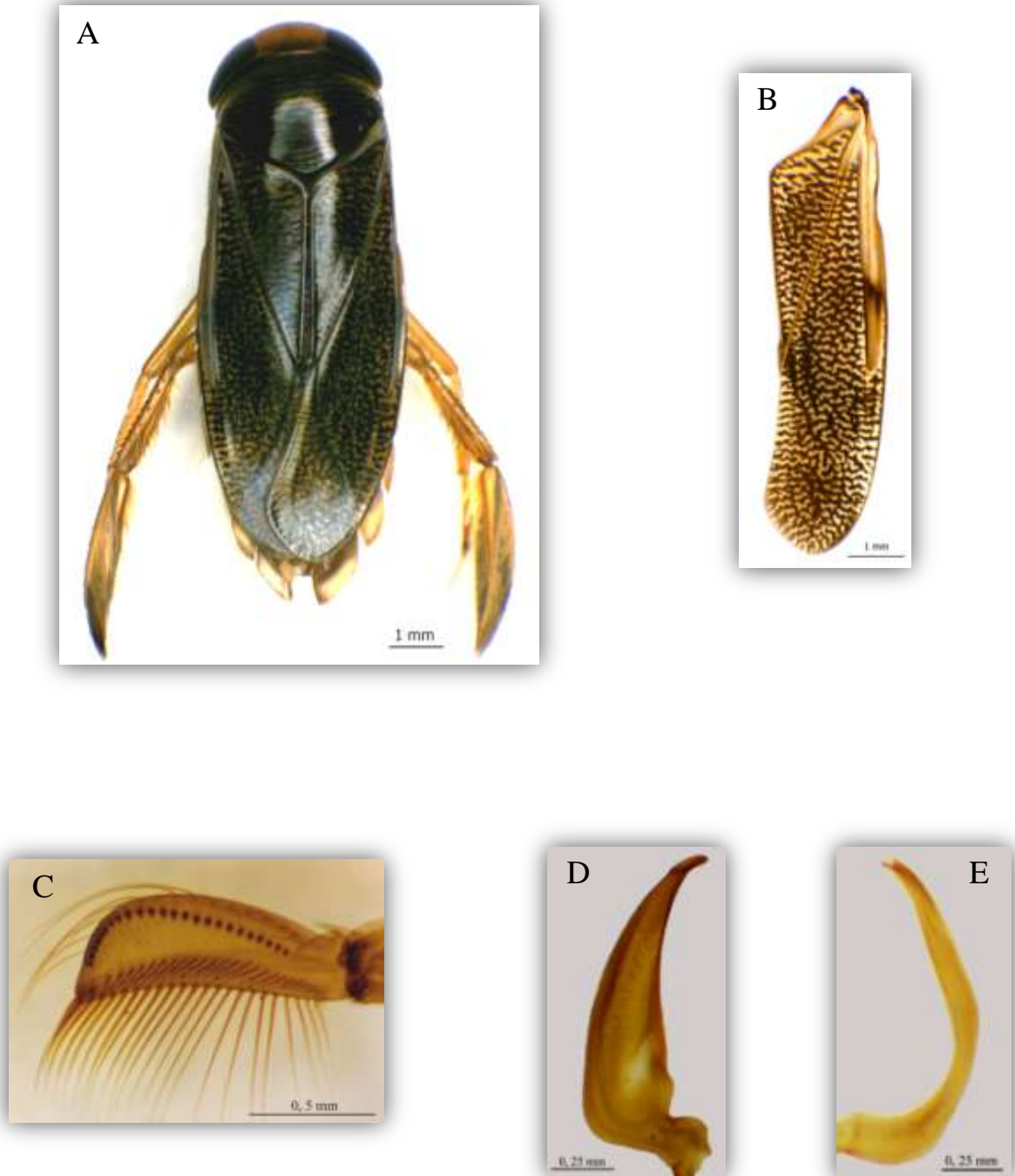


Fig. 44: *Corixa affinis* Leach, 1817 (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Paleta. D: Parámero derecho. E: Parámero izquierdo. (Bco. de Las Lajas, La Gomera).

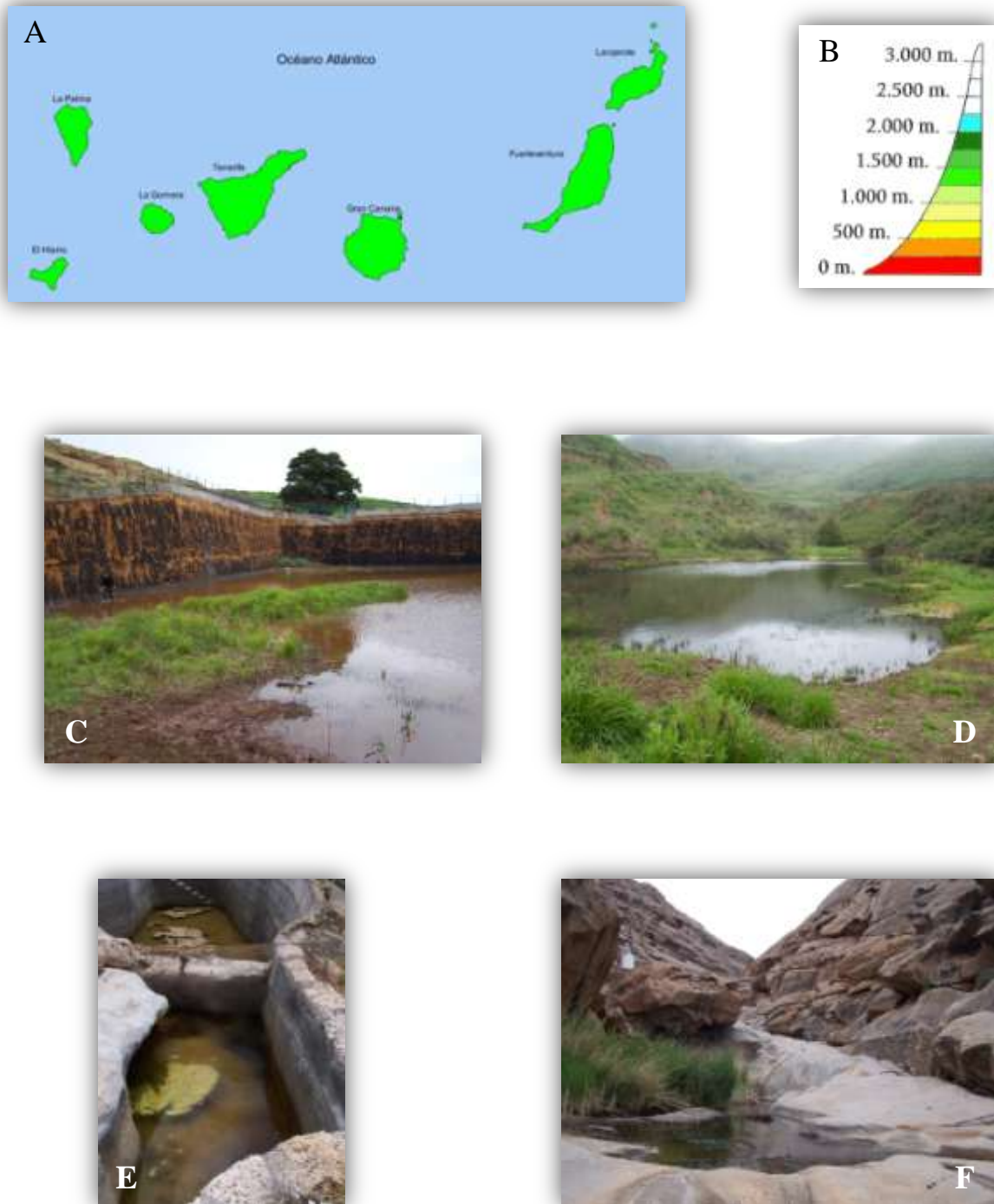


Fig. 45: *Corixa affinis* Leach, 1817: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Presa de Tifirabe (El Hierro). D: Charcas de Erjos (Tenerife). E: Infraestructura de regadío en El Río (Tenerife). F: Bco. de Ajuy (Fuerteventura)].

CORIXIDAE

CORIXINAE

Heliocorisa vermiculata (Puton, 1874)*Corisa vermiculata* Puton, 1874: 440*Trichocorixa persica* Jaczewski, 1927: 417**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 5-6 mm (fig. 46A).

Pronoto con 9-10 líneas amarillas. Patrón hemelital rayado (fig. 46B).

Tarsos de las patas intermedias oscurecidos en su parte distal.

♂: la paleta (fig. 46C) posee una fila de dientes que forman ángulo y no sobrepasa la mitad del artejo; asimetría izquierda; el estrigilo, situado en la zona dorsal izquierda, de un tamaño relativamente pequeño y con forma ovalada; el parámero izquierdo (fig. 46E), en vista lateral, tiene forma de “pico de pato” mientras que el parámero derecho (fig. 46D), presenta un repliegue, en su extremo distal, como peculiaridad más destacable.

Corología:

Elemento paleártico, con representación en la Región Oriental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote (Oromí *et al.*, 2010). Además, como resultado de este estudio, se cita por primera vez para la isla de Tenerife (Santamaría *et al.*, 2012).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

Tenerife: Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 1♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 13/IX/2008, 94♂♂ y 83♀♀, J.A.Régil, leg. • Charca Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 2 m., 28RDR4168, 20/VIII/2010, 1♂ y 1♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de los Molinos, Antigua, 10 m., 28RES9157, 18/IV/2010, 53♂♂ y 66♀♀, SyG, leg. • Bco. de Esquinzo, La Oliva, 65 m., 28RES9767, 18/IV/2010, 2♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Bco. de Río Cabras, Puerto del Rosario, 111 m., 28RFS0650, 19/IV/2010, 8♂♂ y 10♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas.

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Gran Canaria: Bco. de los Palmitos, San Bartolomé de Tirajana, 24/VI/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Fuerteventura: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Lanzarote: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Biología y hábitat (fig. 47A-F):

Especie localizable en *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Es uno de los colonizadores más característicos de los ambientes acuáticos leníticos de carácter fluctuante (charcas, remansos y pozas, balsas de riego, etc.). Además, puede encontrarse en aguas salobres, como por ejemplo en cubetas salineras.

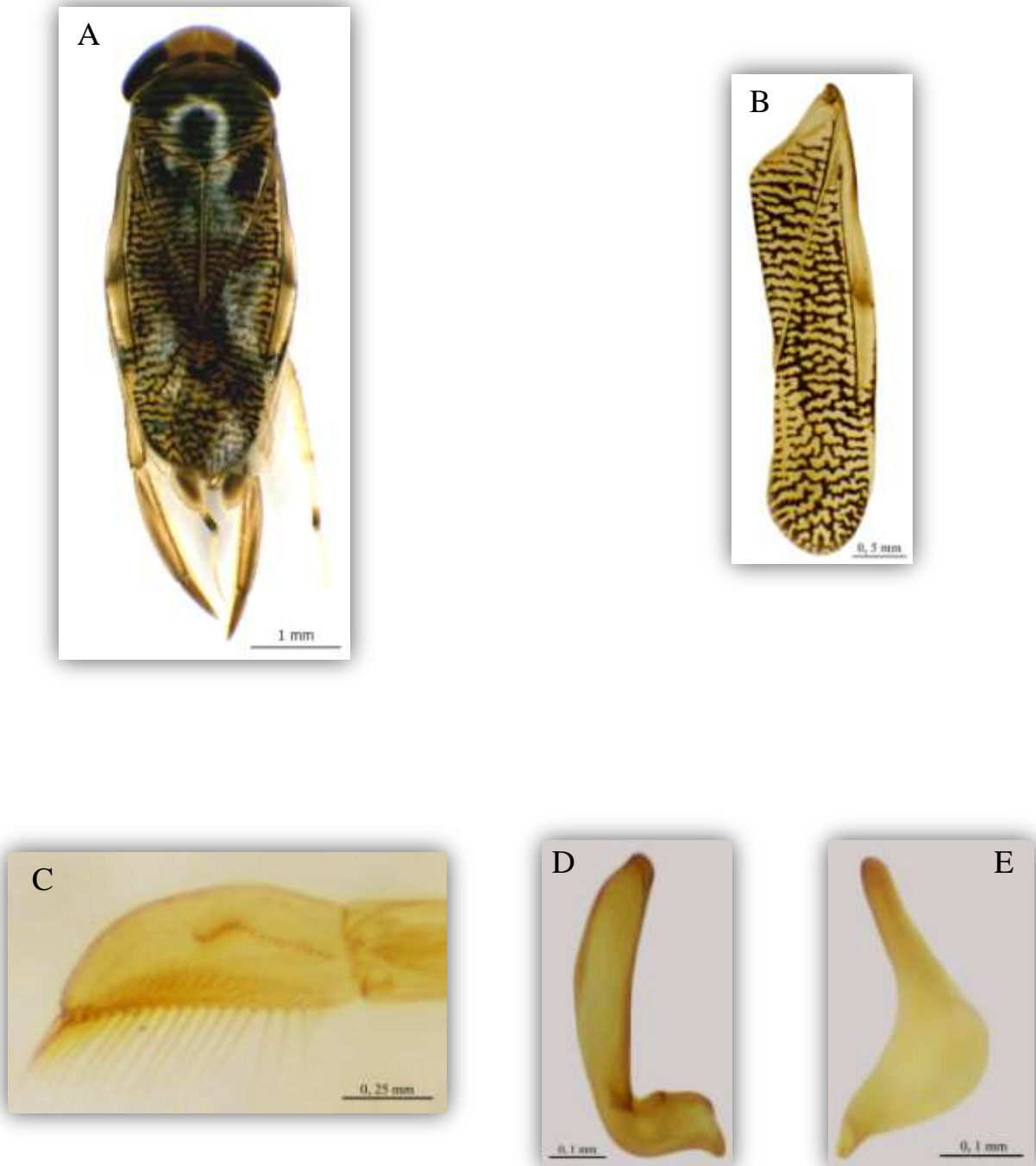


Fig. 46: *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874) (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Paleta. D: Parámetro derecho. E: Parámetro izquierdo. (Bco. Ayagaures, Gran Canaria).

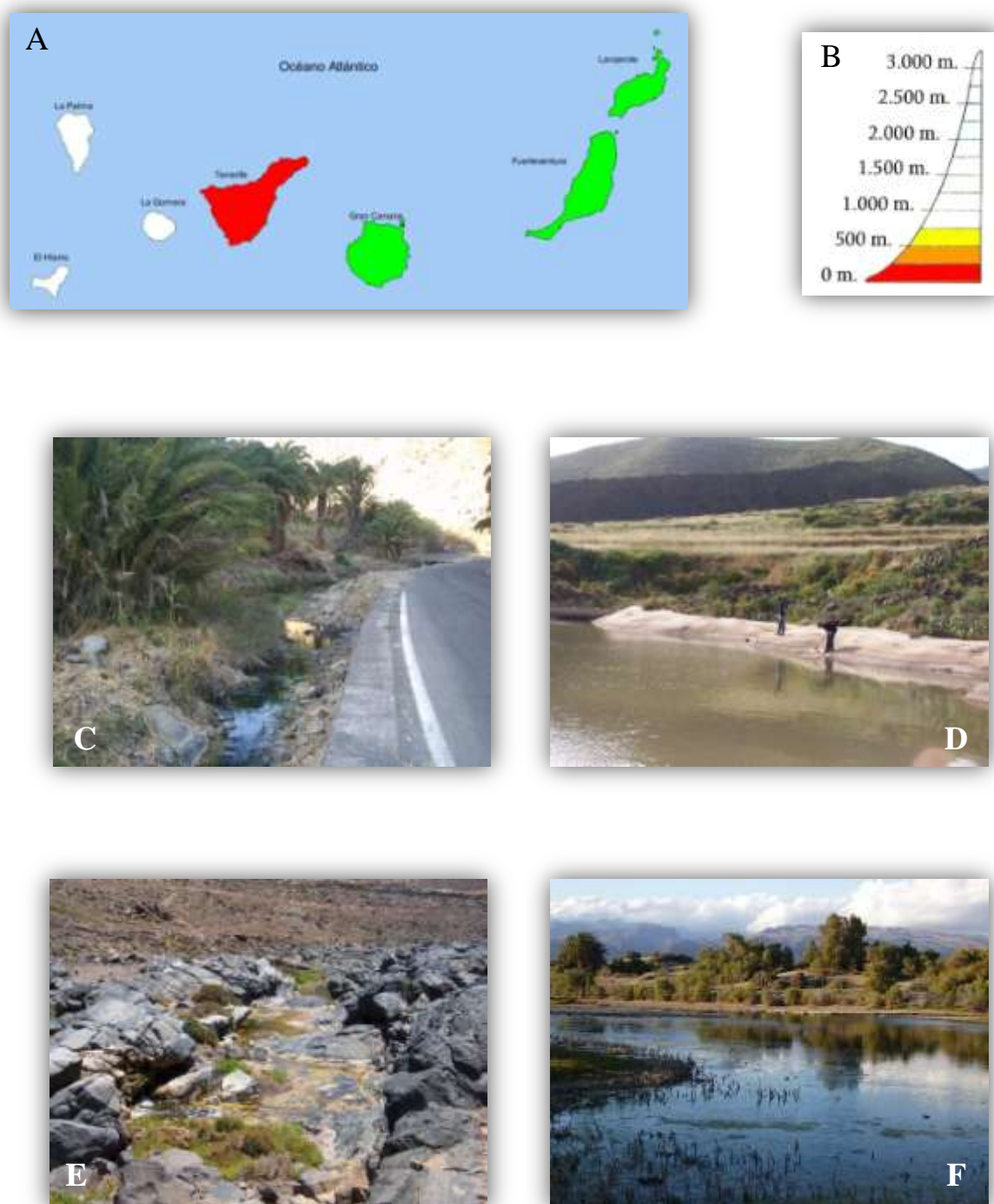


Fig. 47: *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874): A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. Ayagaures (Gran Canaria). D: Infraestructura de regadío en Las Casas (Tenerife). E: Bco. de los Molinos (Fuerteventura). F: Charca Maspalomas (Gran Canaria)]

CORIXIDAE

CORIXINAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)*Corisa selecta* Fieber, 1848: 517*Corixa stali* Douglas y Scott, 1865: 597*Sigara selecta cretica* Wagner, 1959: 39**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 5-6 mm (fig. 48A).

Pronoto con 10-11 líneas amarillas. Patrón hemelital rayado (fig. 48B).

Uñas de las patas intermedias más cortas que el tarso.

♂: la paleta (fig. 48C) posee una fila de 40 a 42 dientes, que forman una curva suave cerca de la punta; asimetría derecha; el estrigilo, situado en la zona dorsal derecha, provisto de tres filas de dientes (peines); el parámero derecho (fig. 48D), en vista lateral, está ensanchado en la base y tiene una profunda escotadura en la zona distal que le confiere un aspecto horquillado mientras que el parámero izquierdo (fig. 48E), en vista lateral, no está ensanchado en la base y presenta una figura esbelta.

Corología:

Elemento paleártico occidental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote (Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011). Además, gracias a este estudio, se cita por primera vez para la isla de La Palma (Santamaría *et al.*, 2013).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

Tenerife: El Médano, Granadilla de Abona, 21 m., 28RCS4804, 01/V/2010, 6♂♂ y 7♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Charca Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 2 m., 28RDR4168, 22/VIII/2004, 5♂♂ y 8♀♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de los Molinos, Antigua, 10 m., 28RES9157, 18/IV/2010, 4♀♀, SyG, leg. • Bco. de Ajuy, Betancuria, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 4♂♂ y 6♀♀, SyG, leg. • Bco. de Río Cabras, Puerto del Rosario, 111 m., 28RFS0650, 19/IV/2010, 5♂♂ y 4♀♀, SyG, leg.

Lanzarote: Charca Salinas de Janubio, Yaiza, 1 m., 28RFT1401, 16/IV/2010, 2♂♂ y 2♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: La Grama, Breña Alta, 17/VIII/2012, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Tenerife: Sin precisar localidades (Báez *et al.*, 2004) • Recopilación bibliográfica (Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Gran Canaria: Charca Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Corixa lugubris* Fieber) • Faro de Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 05/VI/1954 (Baena & Báez, 1990) • Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 23/IV/1962 (Baena & Báez, 1990) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Arctocorisa lugubris* Fieb.; Baena & Báez, 1990; Heiss & Ribes, 1993; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Fuerteventura: Caleta de Fuste, Antigua, 07/XII/2009 (Faraci, 2011).

Lanzarote: Salinas de Janubio, Yaiza, 03/III/1999 (Aukema *et al.*, 2006) • Recopilación bibliográfica (Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Biología y hábitat (fig. 49A-F):

Especie localizable en *obras de infraestructura de regadío* (1.6.), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Vive en los enclaves acuáticos salobres ya sea por la evaporación del agua en verano o por la cercanía al mar y el efecto de la maresía aerohalina. Es el taxón más característico e indicador del grado de naturalidad de los ambientes salinos en el conjunto del archipiélago canario.

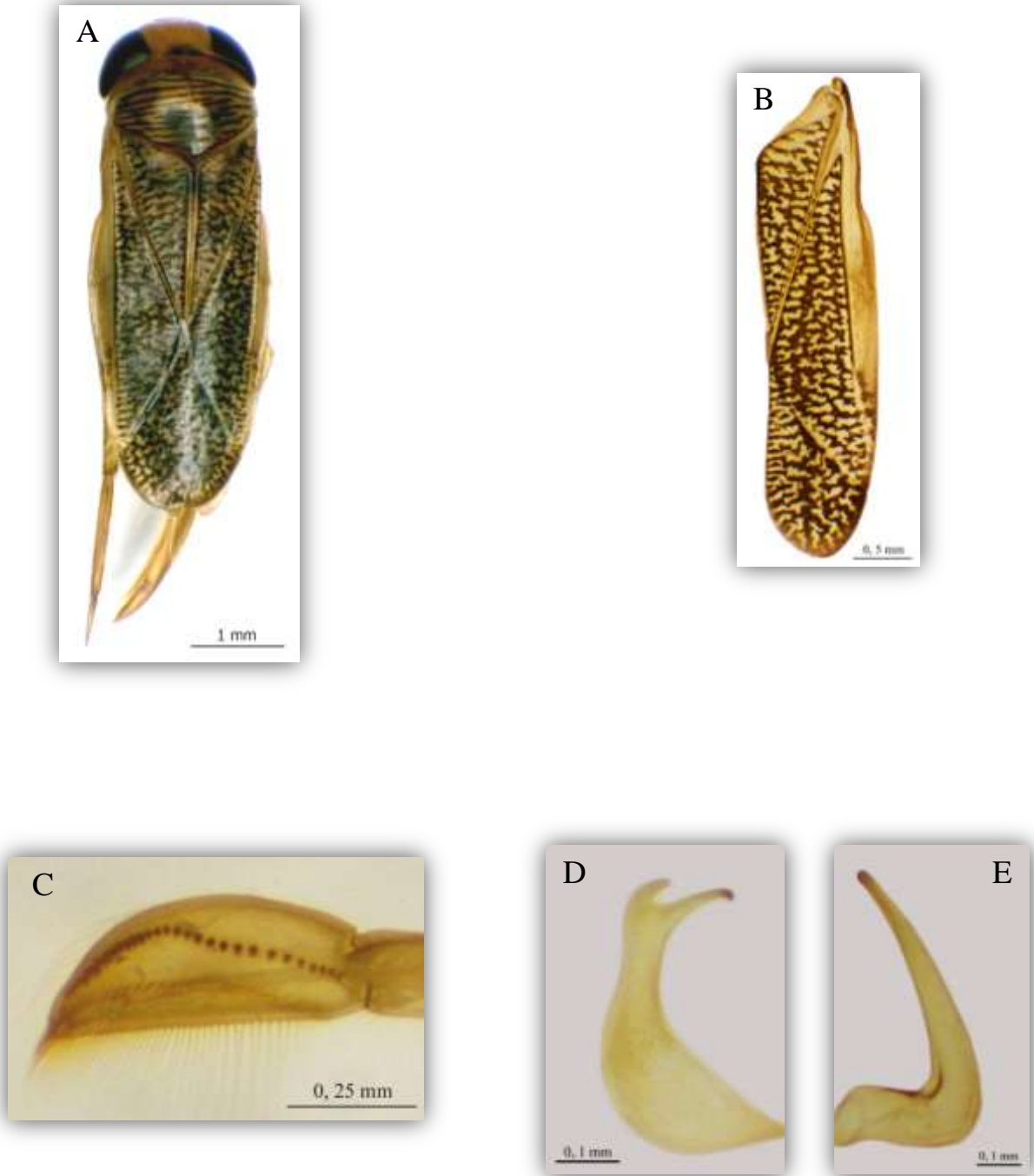


Fig. 48: *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848) (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Paleta. D: Parámetro derecho. E: Parámetro izquierdo. (El Médano, Tenerife).

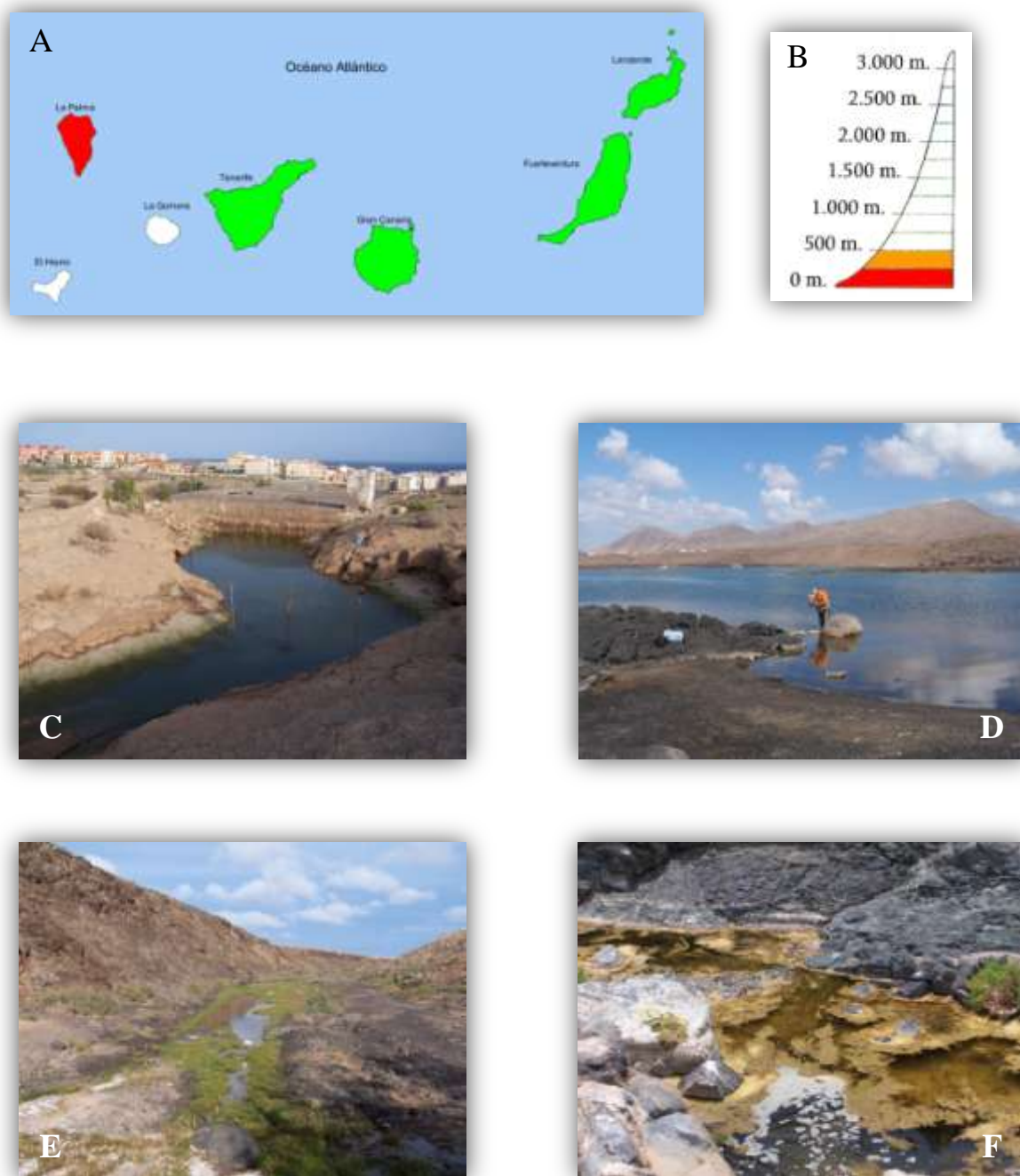


Fig. 49: *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848): A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Infraestructura de regadío en El Médano (Tenerife). D: Charca Salinas de Janubio (Lanzarote). E: Bco. de Río Cabras (Fuerteventura). F: Bco. de los Molinos (Fuerteventura)].

CORIXIDAE

CORIXINAE

***Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson, 1929**

Sigara (Arctocorisa) hoggarica Poisson, 1929: 91

Corixa (Tropocorixa) choprai Walton, 1940: 456

Sigara brevixipha Brown, 1951: 259

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 5-6 mm (fig. 50A).

Pronoto, de ángulos laterales agudos, con 7-8 líneas amarillas. Patrón hemeltral rayado (fig. 50B).

♂: la paleta (fig. 50C), con una fila de 28 a 30 dientes, presenta una protuberancia notable en la zona basal; asimetría derecha; el parámero derecho es muy característico y singular (fig. 50D) presentando, en vista lateral, una configuración en su zona distal que recuerda a un “martillo”.

Corología:

Elemento norafricano, con representación en la Región Oriental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, únicamente se registra para la isla de Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 322 m., 28RDR4480, 27/VIII/2004, 1♂ y 4♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 13/IX/2008, 3♂♂ y 8♀♀, J.A.Régil, leg.

- Colecciones revisadas.

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Gran Canaria: Entre Mogán y San Nicolás, La Aldea de San Nicolás (Baena & Báez, 1990) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Ribes, 1993; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Biología y hábitat (fig. 51A-C):

Especie localizable en *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.) de la isla de Gran Canaria.

Considerada rara por su rango geográfico y especificidad de hábitat dentro de la zona de estudio, puede encontrarse en los pequeños remansos y pozas que se forman en los cauces de los barrancos de la isla mencionada entre los 300 y 400 metros de altitud.

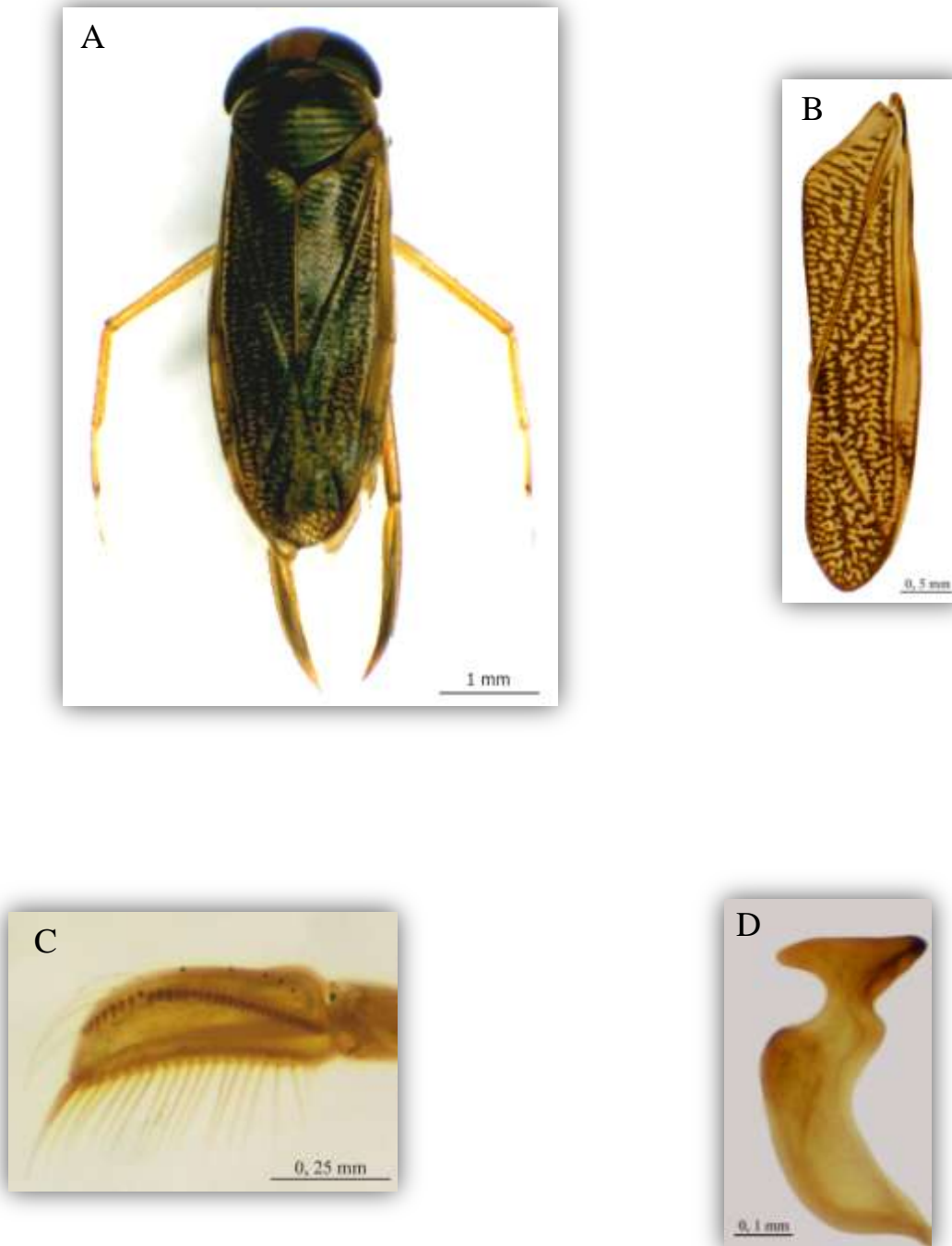


Fig. 50: *Sigara (Tropocorixa) hoggarica* (Poisson, 1929) (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Paleta. D: Parámero derecho. (Bco. Ayagaures, Gran Canaria).

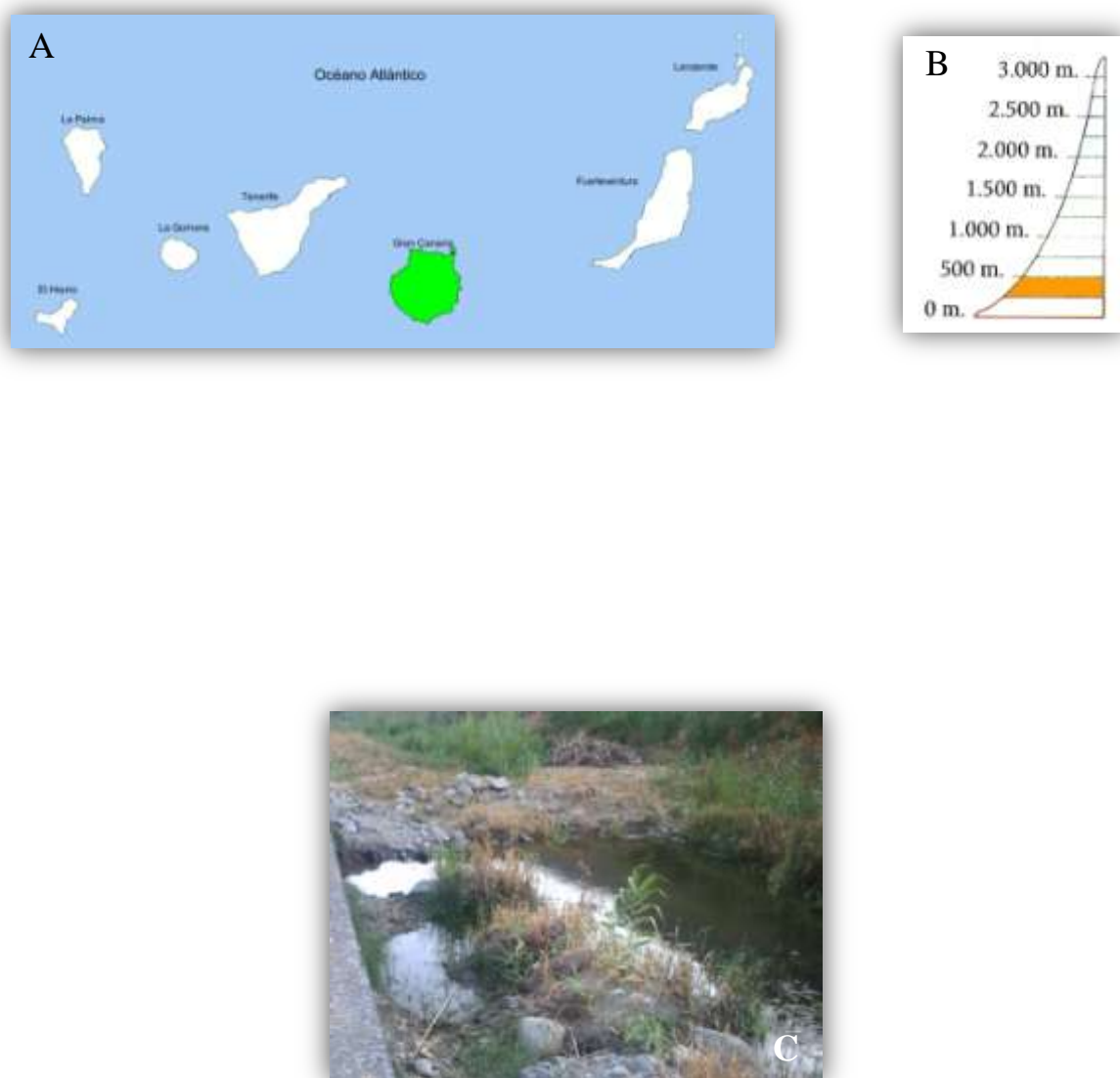


Fig. 51: *Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson, 1929: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C: Hábitat característico: Bco. Ayagaures (Gran Canaria).

CORIXIDAE

CORIXINAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

Corixa lateralis Leach, 1817: 17
Corisa hieroglyphica Dufour, 1833: 214
Corisa fieberi Wallengren, 1855: 143
Corisa vaga Wallengren, 1855: 143
Arctocorisa kilimandjaronis Kirkaldy, 1908: 23
Sigara lateralis nakurui Lindberg, 1959: 130

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 5-6 mm (fig. 52A).

Pronoto con 7-9 líneas amarillas. Patrón hemelital rayado (fig. 52B).

Último tarsómero de las patas posteriores oscurecido en su parte distal.

♂: la paleta (fig. 52C) posee una fila de aproximadamente 30 dientes; asimetría derecha; el estrigilo, situado en la zona dorsal derecha, es muy pequeño, oval y posee de dos a tres filas de dientes; el parámero derecho (fig. 52D), en vista lateral, está curvado y ensanchado a nivel de la curvatura, estrechándose bruscamente en una pequeña prolongación hacia la zona distal; el parámero izquierdo (fig. 52E), en vista lateral, presenta una figura esbelta estrechándose distalmente.

Corología:

Elemento paleártico, con representación en la Región Oriental y Región Afrotropical (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se registra para las islas de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Faro de Orchilla, El Pinar, 49 m., 27RAR9068, 23/IV/2010, 12♂♂ y 10♀♀, SyG, leg. • El Verodal, Frontera, 50 m., 27RAR8974, 23/IV/2010, 2♀♀, SyG, leg. • Presa de Tifirabe, Valverde, 774 m., 28RBR1178, 22/IV/2010, 1♀, SyG, leg.

La Palma: La Grama, Breña Alta, 270 m., 28RBS2874, 26/IV/2010, 2♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Bco. de Las Angustias, El Paso, 210 m., 28RBS1576, 25/IV/2010, 7♂♂ y 4♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Embalse de Arure, Valle Gran Rey, 811 m., 28RBS7214, 27/IV/2010, 1♂, SyG, leg.

Tenerife: El Río, Arico, 579 m., 28RCS4914, 03/V/2010, 1♂, SyG, leg. • Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 15♂♂ y 17♀♀, SyG, leg. • El Médano, Granadilla de Abona, 21 m., 28RCS4804, 01/V/2010, 6♂♂ y 9♀♀, SyG, leg. • Charcas de Erjos, El Tanque, 1021 m., 28RCS2233, 04/V/2010, 1♂ y 1♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Charca San Lorenzo, Moya, 214 m., 28RDS5207, 26/VIII/2004, 4♀♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de Ajuy, Betancuria, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 12♂♂ y 18♀♀, SyG, leg. • Vega de Río Palmas, Betancuria, 222 m., 28RES8941, 18/IV/2010, 1♂ y 2♀♀, SyG, leg. • Bco. de Esquinzo, La Oliva, 65 m., 28RES9767, 18/IV/2010, 1♂ y 2♀♀, SyG, leg.

Lanzarote: Campo de Golf Tías, Tías, 81 m., 28RFT3001, 17/IV/2010, 80♂♂ y 65♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Buenavista, Breña Alta, 17/IV/1987, 1 ex. (Coll. P. Oromí) • Cubo de La Galga, Puntallana, 20/IV/1987, 1 ex. (Coll. P. Oromí) • La Grama, Breña Alta, 20/IV/1993, 1 ex.; 17/VII/2001, 2 exx. (Coll. R. García) • Bco. de Las Angustias, El Paso, 01/VI/1999, 3 exx.; 07/VIII/2009, 3 exx. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 13/VI/2000, 2 exx. (Coll. R. García) • Bco. de Aguacencio, Breña Alta, 09/VI/2010, 3 exx. (Coll. R. García).

Tenerife: Aguamansa, La Orotava, 30/X/1990, 1 ex. (Coll. P. Oromí) • Vega Lagunera, La Laguna, 17/IV/1985, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

El Hierro: Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa hieroglyphica* Duf.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Arctocorixa hieroglyphica* Duf.; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

La Palma: Breña Alta, Breña Alta, 29/VI-05/V/1989 (Heiss & Woudstra, 1995) • Recopilación bibliográfica (Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

La Gomera: Carretera del Cercado a Las Hayas, Valle Gran Rey, 31/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Chejelipes, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Meriga, Agulo, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Tenerife: Icod, Icod de los Vinos, 09/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa scripta* (Ramb.) (det. R. Poisson)) • Las Arenas, La Orotava, 09/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa scripta* (Ramb.) (det. R. Poisson)) • Puerto de San Juan, Guía de Isora, 16-22/I/1949 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa scripta* (Ramb.) (det. R. Poisson)) • Puerto de San Juan, Guía de Isora, 16-22/I/1949 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • Adeje, Adeje, 21/I/1949

(Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • Tejina, Tegueste, 23/II/1950 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • Realejos, Realejos, 06/XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Puerto de la Cruz, La Orotava, XI/1976 (Baena & Báez, 1990) • Charca de Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, 29/VI/1976 (Baena & Báez, 1990) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, 01/XI/1977 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 24/I/1983 (Baena & Báez, 1990) • Arafo, Güimar, 15/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Las Yedras, Realejos, 30/V/1985 (Baena & Báez, 1990) • Las Maretas del Río, Arico, 01/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Iguete de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. del Infierno, Adeje, IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Iguete de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Iguete de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Las Cañadas del Teide, La Orotava, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tejina, Tegueste, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta del Teno, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Campitos, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Hidalga, Güimar, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, 04-17/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • El Médano, Granadilla de Abona, 15/III/1985 (Heiss *et al.*, 1996) • Parque Nacional del Teide, La Orotava (Oromí *et al.*, 2002) • Bco. del Infierno, Adeje, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Puton, 1889: como *Corixa hieroglyphica* Duf.; Jaczewski, 1933; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Arctocorisa hieroglyphica* Duf.; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Gran Canaria: Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 24-26/II/1949; 09-10/III/1950 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa scripta* (Ramb.) (det. R. Poisson)) • Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 09-10/III/1950 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • Tejeda, Tejeda, XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 08/IV/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Bco. de los Palmitos, San Bartolomé de Tirajana, 10/IX/1988; 14/VI/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Bco. de Moya, Moya, 17/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Siberio, Tejeda, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Carrizal, Tejeda, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Corixa hieroglyphica* Duf.; Horváth, 1909: como *Corixa lateralis* Leach (*hieroglyphica* Duf.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Arctocorisa hieroglyphica* Duf.; Lindberg, 1953: como *Vermicorixa scripta* (Ramb.) (det. R. Poisson); Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Fuerteventura: Jable, Pájara, 05-06/III/1949 (Lindberg, 1953: como *Vermicorixa lateralis* (Leach) (det. R. Poisson)) • La Oliva, La Oliva, 05/III/1984 (Baena & Báez, 1990) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Lanzarote: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Aleganza: Sin precisar localidades (Baena & Báez, 1990).

Biología y hábitat (fig. 53A-F):

Especie colonizadora de una gran variedad de hábitats tipo considerados para este estudio: *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Es común en pequeños remansos, pozas y charcas temporales aunque también puede localizarse en los enclaves leníticos permanentes (presas o estanques artificiales y semiartificiales, obras de infraestructura de regadío, etc.) Además, ocasionalmente, puede encontrarse en las aguas ligeramente salobres. Es, junto con *Corixa affinis* Leach, uno de los elementos faunísticos estudiados que denota una mayor euricidad en el archipiélago canario.

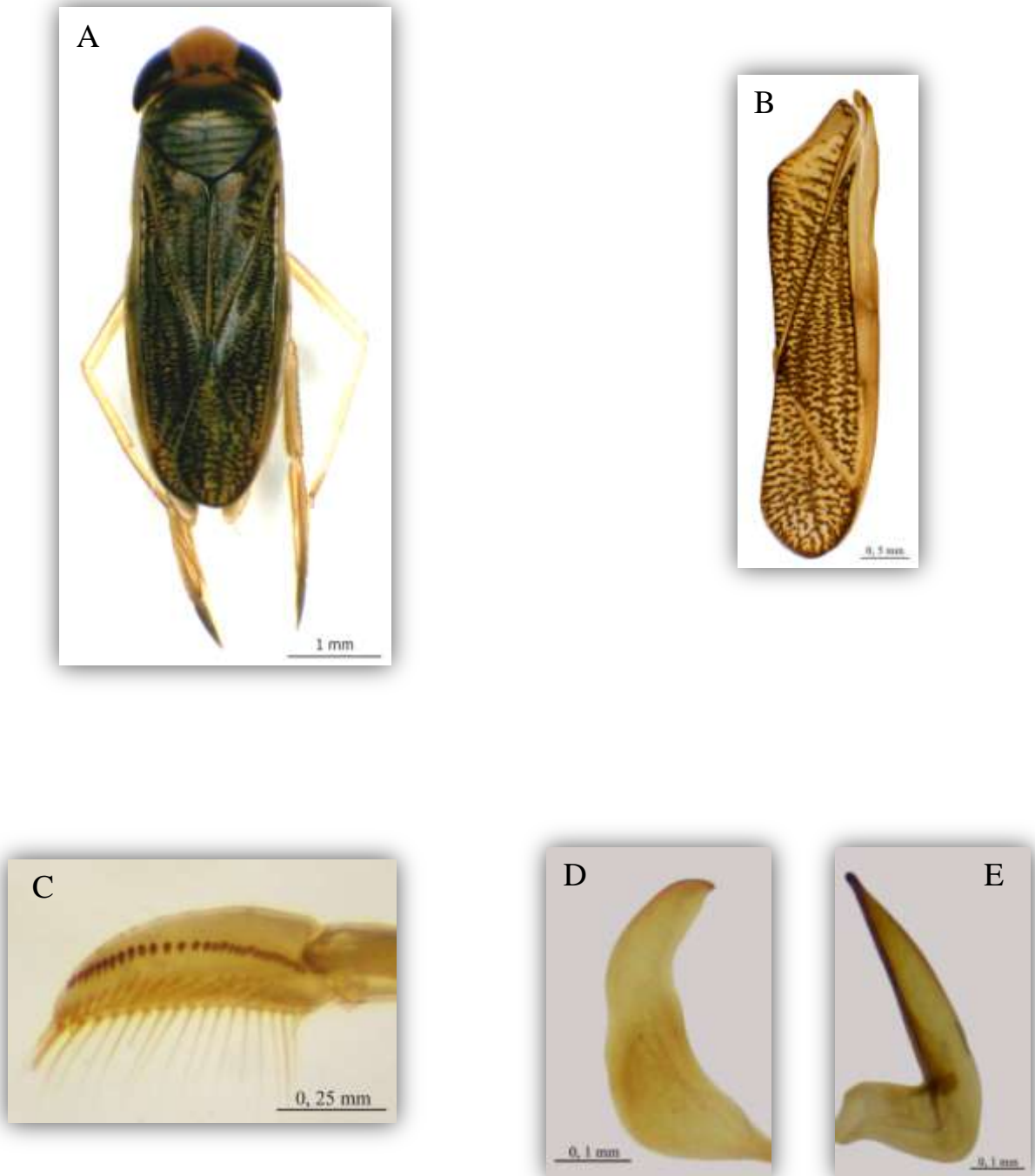


Fig. 52: *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817) (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Paleta. D: Parámetro derecho. E: Parámetro izquierdo. (Campo de Golf Tías, Lanzarote).

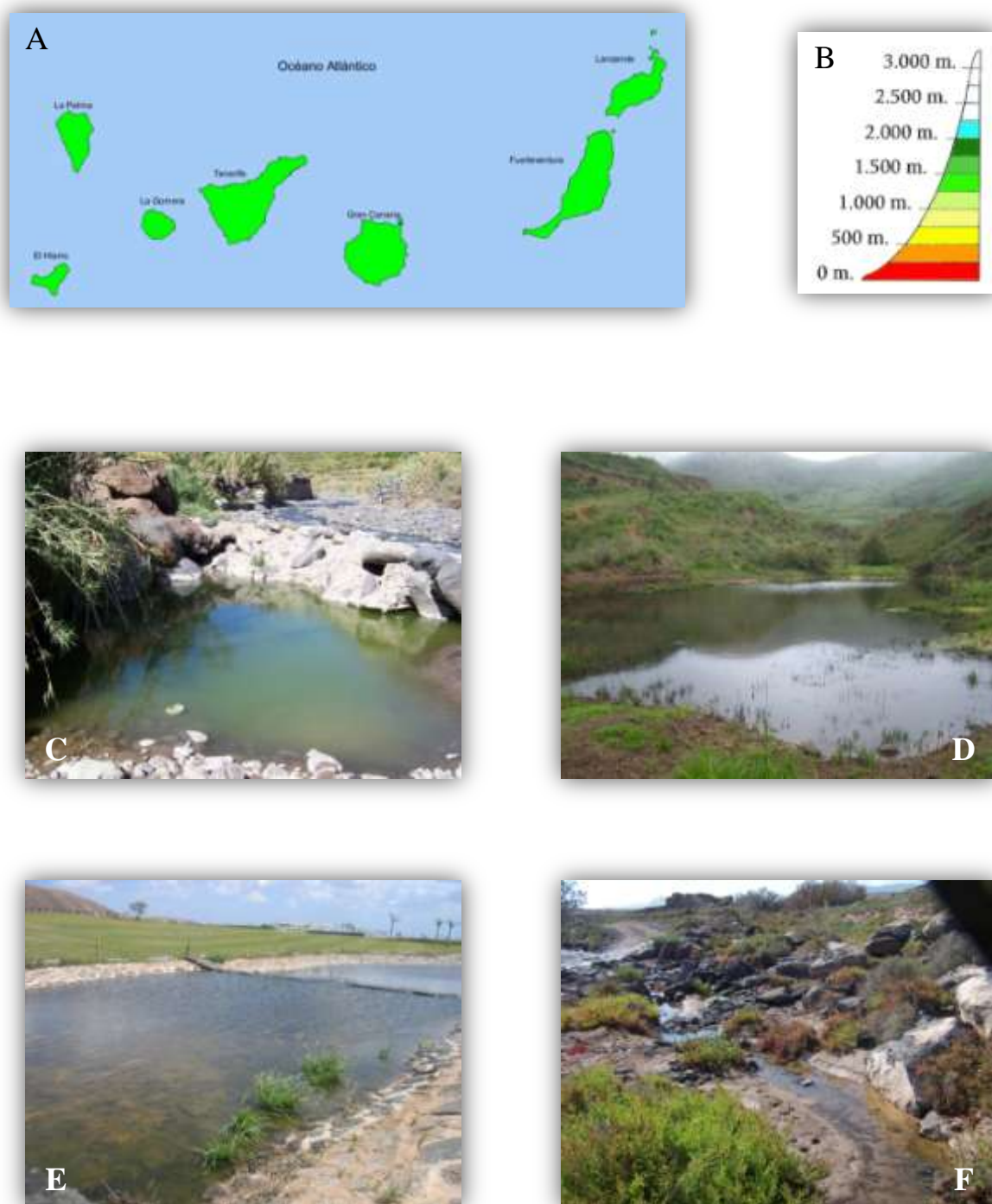


Fig. 53: *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817): A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Las Angustias (La Palma). D: Charcas de Erjos (Tenerife). E: Estanque artificial en Campo de Golf Tías (Lanzarote). F: Bco. de Esquinzo (Fuerteventura)].

NOTONECTIDAE Latreille, 1802

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Insectos de una longitud superior a 2,5 mm. Presentan el cuerpo fusiforme e hidrodinámico, con la parte ventral ligeramente cóncava y la dorsal fuertemente convexa.

La cabeza es opistognata. El rostro está formado por 4 artejos, al igual que las antenas, escondidas entre la cabeza y el tórax.

El escutelo es grande y claramente visible a nivel dorsal. Los hemélitros son utilizados, a menudo, como un carácter morfológico de gran importancia sistemática.

Las patas poseen distinta función y configuración; de este modo, las tibias anteriores están ligeramente reforzadas y curvadas para retener la presa (función predadora) mientras que las intermedias y posteriores están transformadas en remos que utilizan para nadar, sirviéndole como propulsor para remontar pequeñas corrientes de agua (función locomotora). Cabe destacar la función de “branquia física” que adoptan una serie de finas sedas dispuestas en los márgenes laterales de los esternitos abdominales gracias a su disposición cerca de los estigmas respiratorios. La masa de aire retenida en esta zona les obliga a nadar dorsalmente.

La cápsula genital de los machos contiene los parámetros, estructuras morfológicas de gran importancia sistemática. Las valvas femeninas están fuertemente esclerosadas y provistas de espinas.

Los Notonéctidos son poderosos nadadores localizables en todo tipo de cuerpos de agua (lagos, lagunas, charcas, represas, etc.). Pueden encontrarse en enclaves soleados, sombríos o entre las plantas acuáticas. Además, algunas especies pueden colonizar las aguas salobres.

Constituyen una de las familias más numerosas dentro de los Nepomorpha, que incluye 2 subfamilias, 11 géneros y 400 especies a nivel mundial (Štys & Jansson, 1988; Polhemus & Polhemus, 2008). Ambas subfamilias están representadas en el archipiélago canario: Anisopinae Hutchinson, 1929 y Notonectinae Latreille, 1802.

ANISOPINAE Hutchinson, 1929

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Algunos de los caracteres más peculiares para su determinación son: ojos próximos, pero sin contacto; rostro con una expansión lateral en su tercer artejo; hemélitros transparentes, con una foseta pilosa en el extremo anterior de la comisura de los mismos; tibias anteriores provistas de sedas espinosas y de un peine estridulador. Este peine, junto con la expansión del rostro, anteriormente comentada, conforman un aparato estridulante de gran importancia sistemática.

La subfamilia Anisopinae se compone de un único género en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995), representado en el archipiélago canario: *Anisops* Spinola, 1837.

Anisops Spinola, 1837

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

El género *Anisops* se caracteriza por: cuerpo delgado y de pequeño tamaño; ojos grandes, muy próximos, pero no en contacto; antenas de 3 antenómeros; hemélitros transparentes; tarsos de las patas anteriores de los machos de un único artejo, portando dos fuertes uñas; cápsula genital de los machos con forma de nave; parámetros asimétricos, utilizados en la sistemática del grupo. En las hembras, las tibias anteriores carecen de peine estridulador y los tarsos son dímeros, como en las patas intermedias y posteriores; gonapófisis alargadas y muy quitinizadas.

De las 23 especies y subespecies que engloba el género en la región Paleártica, sólo *A. debilis canariensis* Noualhier, 1893 y *A. sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 tienen representación en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

NOTONECTINAE Latreille, 1802

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Los taxones englobados en esta subfamilia carecen de la foseta pilosa en el extremo anterior de la comisura de los hemélitros. Esta peculiaridad morfológica permite diferenciar fácilmente ambas subfamilias dentro de los Notonéctidos.

La subfamilia Notonectinae comprende 2 tribus en la región Paleártica. Únicamente una de ellas, Notonectini Latreille, 1802 tiene representación en el archipiélago canario. De los 2 géneros de los que se compone Notonectini en la región Paleártica, sólo *Notonecta* Linnaeus, 1758 se registra en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Notonecta Linnaeus, 1758

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

La longitud corporal es superior a 12 mm; los ojos están distanciados; las antenas están constituidas por 4 antenómeros; los fémures intermedios están provistos de una espina anteapical; los hemélitros son opacos, coloreados y pubescentes; las pleuras llevan largas y densas sedas reunidas en grupo. En los machos, la cápsula genital puede o no presentar un apéndice digitiforme y los parámetros son simétricos; ambas estructuras morfológicas son de gran importancia en la sistemática del grupo. En las hembras, las gonapófisis están fuertemente esclerosadas y provistas de espinas.

El género *Notonecta* comprende 2 subgéneros en la región Paleártica. Únicamente *Notonecta* (*Notonecta*) Linnaeus, 1758 tiene representación en las islas Canarias. De las 16 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, sólo *N. (N.) canariensis* Kirkaldy, 1897 se registra en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

NOTONECTIDAE

ANISOPINAE

Anisops debilis canariensis Noualhier, 1893

Anisops canariensis Noualhier, 1893: 18

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 6,5-7 mm (♂) (fig. 54A); inferior a 7 mm (♀).

♂: sin proyección cefálica; tibia de las patas anteriores ensanchadas (fig. 54B), con un diente rojo en su lado interno. Tanto el parámero derecho (fig. 54C) como el parámero izquierdo (fig. 54D), ambos en vista lateral, presentan el aspecto típico propio del género *Anisops*.

Corología:

Elemento norafricano (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se registra para las islas de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Faro de Orchilla, El Pinar, 49 m., 27RAR9068, 23/IV/2010, 3♂♂ y 4♀♀, SyG, leg. • El Verodal, Frontera, 50 m., 27RAR8974, 23/IV/2010, 1♀, SyG, leg. • Frontera, Frontera, 101 m., 28RBR0274, 22/IV/2010, 2♂♂ y 7♀♀, SyG, leg. • Presa de Tifirabe, Valverde, 774 m., 28RBR1178, 22/IV/2010, 3♀♀, SyG, leg.

La Palma: Faro de Punta Cumplida, Barlovento, 93 m., 28RBS2893, 26/IV/2010, 5♂♂ y 13♀♀, SyG, leg. • La Grama, Breña Alta, 270 m., 28RBS2874, 26/04/2010, 11♂♂ y 28♀♀, SyG, leg. • La Caldera de Taburiente, El Paso, 317 m., 28RBS1577, 25/IV/2010, 4♂♂ y 10♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 1♂, J.A.Régil, leg.; 29/IV/2010, 8♂♂ y 14♀♀, SyG, leg. • Vallehermoso, Vallehermoso, 278 m., 28RBS7818, 27/IV/2010, 1♂, SyG, leg.

Tenerife: El Río, Arico, 579 m., 28RCS4914, 03/V/2010, 1♂, SyG, leg. • Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 11♂♂ y 49♀♀, SyG, leg. • La Caleta de Interian, Garachico, 43 m., 28RCS2439, 04/V/2010, 2♀♀, SyG, leg. • El Médano, Granadilla de Abona, 21 m., 28RCS4804, 01/V/2010, 6♂♂ y 3♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Charca San Lorenzo, Moya, 214 m., 28RDS5207, 26/VIII/2004, 1♂ y 1♀, J.A.Régil, leg. • Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 21/VIII/2004, 11♂♂ y 11♀♀; 23/VIII/2005, 2♂♂, J.A.Régil, leg. • Presa de las Niñas, Tejeda, 885 m., 28RDR3489, 25/VIII/2005, 4♂♂; 12/IX/2008, 3♂♂, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de Ajuy, Betancuria, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 4♂♂ y 2♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Buenavista, Breña Alta, 17/IV/1987, 1 ex. (Coll. R. García) • La Grama, Breña Alta, 15/X/1992, 2 exx.; 17/VII/2001, 1 ex. (Coll. R. García) • San José, Breña Baja, 20/IX/1992, 1 ex. (Coll. R. García) • Bco. de Las Angustias, El Paso, 11/VI/1999, 2 exx.; 03/IX/2010, 3 exx. (Coll. R. García) • Bco. de Aguacencio, Breña Alta, 09/VI/2010, 2 exx. (Coll. R. García).

Tenerife: Aguamansa, La Orotava, 30/X/1998, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 14/V/1989, 1ex. (Coll. P. Oromí).

Gran Canaria: Tejeda, Tejeda, 02/VI/1988, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

El Hierro: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Palma: Los Llanos, Los Llanos de Aridane, 23/V/1947 (Lindberg, 1953) • La Caldera de Taburiente, El Paso (García, 1998) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Gomera: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops canariensis*, n. sp.) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Lindberg, 1953) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 02/VIII/1931 (Lindberg, 1953) • Güimar, Güimar, 15/III/1982 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 24/III/1985 (Baena & Báez, 1990) • Afur, Santa Cruz de Tenerife, 29/XII/1978 (Baena & Báez, 1990) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 09/VII/1985; 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Guía de Isora, Guía de Isora, 08/XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) •

Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta del Teno, del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Ricasa Punta Callao, Adeje, 04/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Aguamansa, La Orotava, 30/X/1990 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Anisops canariensis* Noualh.; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Tamaraceite, Las Palmas de Gran Canaria, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops canariensis*, n. sp.) • Bco. Guinguada, Las Palmas de Gran Canaria, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops canariensis*, n. sp.) • Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929: como *Anisops canariensis* Noualh.) • Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Lindberg, 1953) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Anisops canariensis* Noualh.; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Fuerteventura: Puerto Cabras (Salinas), Puerto del Rosario, 18/III/1949 (Lindberg, 1953) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 55A-F):

Taxón localizable en *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.), *saladares* (2.1), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Coloniza los pequeños enclaves acuáticos de aguas estancadas permanentes o temporales, siendo ocasionalmente muy abundante. Además, en una gran mayoría de las estaciones de muestreo prospectadas en las que se colectó este taxón, se recogieron también ejemplares de *A. sardeus sardeus* H.-S.

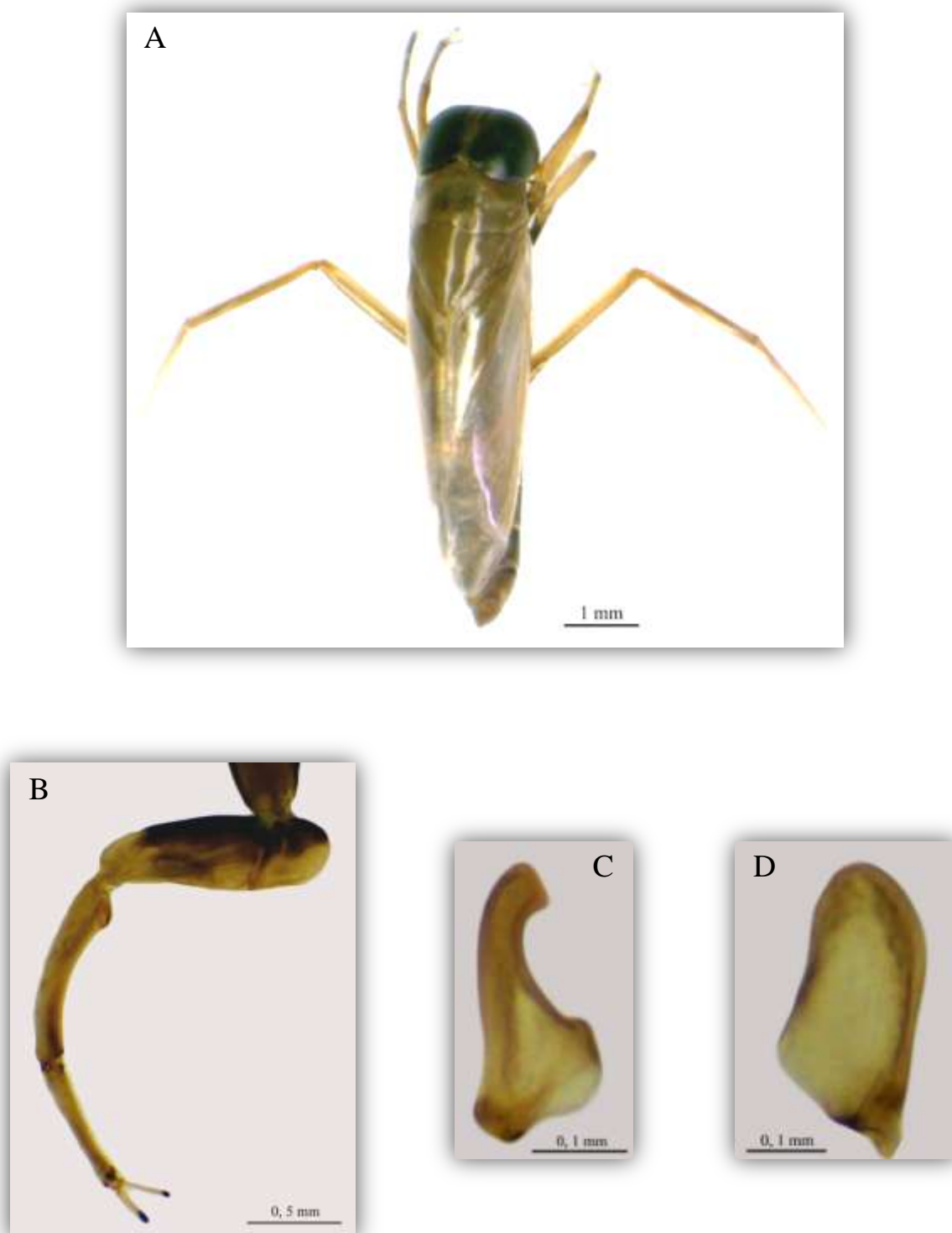


Fig. 54: *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893 (♂): A: *Habitus*. B: Pata anterior derecha. C: Parámetro derecho. D: Parámetro izquierdo. (La Grama, La Palma).



Fig. 55: *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de San Andrés (Tenerife). D: Piscina en La Grama (La Palma). E: Infraestructura de regadío en Vallehermoso (La Gomera). F: Bco. de Ajuy (Fuerteventura)].

NOTONECTIDAE

ANISOPINAE

***Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849**

?*Notonecta alba* Forskål, 1775: xxiii
Anisops niveus Spinola, 1837: 58
Anisops sardea Herrich-Schaeffer, 1849: 41
Anisops productus Fieber, 1851: 60
Anisops natalensis Stål, 1855: 89

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 7,5-8,4 mm (♂) (fig. 56A); 7,2-7,5 mm (♀).

♂: con proyección cefálica muy marcada; con una apófisis en el lado interno de la tibia del primer par de patas así como 6 sedas cortas a lo largo del margen anterior de la misma (fig. 56B). Tanto el parámero derecho (fig. 56C) como el parámero izquierdo (fig. 56D), ambos en vista lateral, presentan el aspecto típico propio del género *Anisops*.

Corología:

Elemento paleártico occidental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura y Lanzarote (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Presa de Tifrabre, Valverde, 774 m., 28RBR1178, 22/IV/2010, 3♀♀, SyG, leg.

La Palma: Faro de Punta Cumplida, Barlovento, 93 m., 28RBS2893, 26/IV/2010, 3♀♀, SyG, leg. • La Grama, Breña Alta, 270 m., 28RBS2874, 26/IV/2010, 1♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 1♂ y 18♀♀, J.A.Régil, leg.; 29/IV/2010, 3♀♀, SyG, leg.

Tenerife: Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 1♂ y 11♀♀, SyG, leg. • El Médano, Granadilla de Abona, 21 m., 28RCS4804, 01/V/2010, 32♂♂ y 27♀♀, SyG, leg. • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 166 m., 28RCS7759, 02/V/2010, 1♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 322 m., 28RDR4480, 27/VIII/2006, 1♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de Azuaje, Moya, 175 m., 28RDS4410, 26/VIII/2004, 3♀♀, J.A.Régil, leg. • Charca San Lorenzo, Moya, 214 m., 28RDS5207, 26/VIII/2004, 5♂♂ y 3♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 21/VIII/2004, 1♀, J.A.Régil, leg. • Presa de las Niñas, Tejeda, 885 m., 28RDR3489, 25/VIII/2005, 1♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Bco. de Ajuy, Betancuria, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 1♀, SyG, leg.

Lanzarote: Campo de Golf Tías, Tías, 81 m., 28RFT3001, 17/IV/2010, 2♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: La Grama, Breña Alta, 15/X/1992, 2 exx.; 17/VII/2001, 2 exx. (Coll. R. García) • San José, Breña Baja, 20/IX/1992, 1 ex. (Coll. R. García) • Bco. de Las Angustias, El Paso, 12/V/1999, 2 exx.; 08/XII/2009, 2 exx. (Coll. R. García).

Gran Canaria: Bco. Oscuro, Agaete, 12/V/1998, 1 ex. (Coll. R. García) • Tejeda, Tejeda, 02/VI/1988, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Islas Canarias: Sin precisar isla (Brullé, 1838: como *Notonecta nivea* Fab.) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Anisops producta* Fieb.; Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.).

El Hierro: Valverde, Valverde, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops producta* Fab.) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Anisops producta* Fieb.; Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.; Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Palma: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Gomera: Embalse La Palmita, Agulo, 12/III/2000; 22/III/2000 (Aukema *et al.*, 2006) • Agulo, Agulo, 14/III/2000 (Aukema *et al.*, 2006) • Recopilación bibliográfica (Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Puerto de La Orotava, La Orotava, 04/IX/1871 (Heyden, 1872: como *Anisops productus* Fieber.) • La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops producta* Fab.) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.) • Las Arenas, La Orotava, 09/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, 01/XI/1977 (Baena & Báez, 1990) • Las Maretas del Río,

Arico, 01/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 09/VII/1985; 18/VII/1985; 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 02/IX/1985; 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta de Hidalgo, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta del Teno, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bufadero, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Hidalgo, Güimar, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, 02/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Lindberg, 1936: como *Anisops producta* Fieb.; Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.; Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929) • Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 9-10/III/1930 (Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.) • Playa del Inglés, San Bartolomé de Tirajana, 21/VII/1993 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Horváth, 1909; Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Anisops producta* Fieb.; Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.; Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Fuerteventura: La Oliva, La Oliva, XI/1889-VI/1890 (Noualhier, 1893: como *Anisops producta* Fab.) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1953: como *Anisops sardea* H. S.; Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Lanzarote: Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990: como *Anisops sardea* Herrich-Schäffer, 1853; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Alegranza: Llano de la Vega, 31/VIII/1976 (Baena & Báez, 1990).

Biología y hábitat (fig. 57A-F):

Taxón localizable en *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.), *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Este taxón coloniza las aguas estancadas permanentes o temporales, de modo similar a como ocurre con el taxón anteriormente estudiado, *A. debilis canariensis* Noualh.

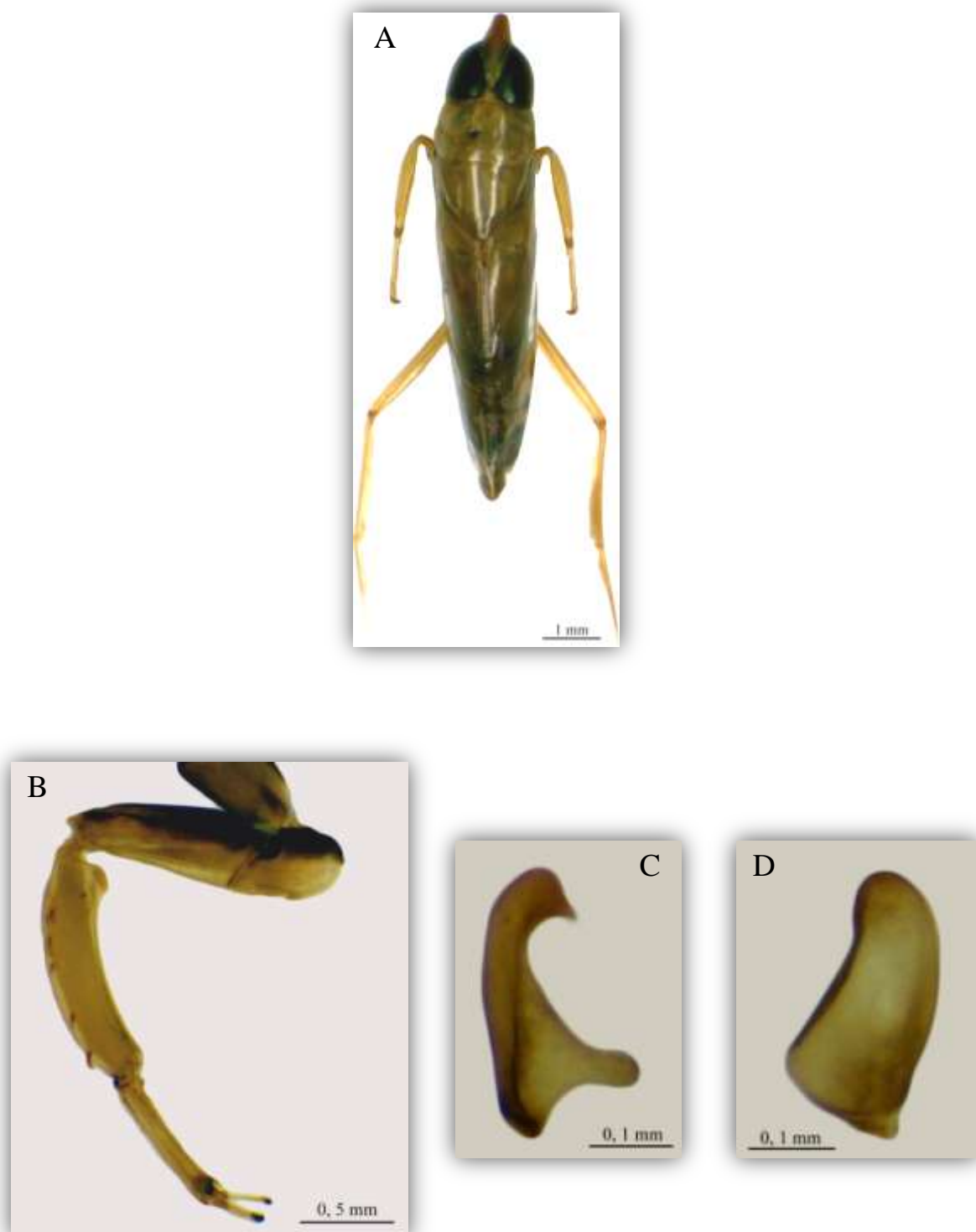


Fig. 56: *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 (♂): A: *Habitus*. B: Pata anterior derecha. C: Parámetro derecho. D: Parámetro izquierdo. (El Médano, Tenerife).



Fig. 57: *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Afur (Tenerife). D: Estanque artificial en Campo de Golf Tías (Lanzarote). E: Infraestructura de regadío en Faro de Punta Cumplida (La Palma). F: Bco. de Ajuy (Fuerteventura)].

NOTONECTIDAE

NOTONECTINAE

Notonecta (Notonecta) canariensis Kirkaldy, 1897

Notonecta glauca var. *canariensis* Kirkaldy, 1897: 422

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 14-15 mm (fig. 58A).

Pronoto con una mancha oscura en forma de “V” en su parte distal. Hemélitros fuertemente maculados (fig. 58B).

♂: parámetros simétricos con un aspecto singular, simulando una “cabeza de pájaro” (fig. 58C).

Corología:

Elemento endémico de las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Se registra para las islas de La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á.

Santamaría) (anexo 3).

La Gomera: Bco. de Las Rosas, Agulo, 552 m., 28RBS8119, 27/IV/2010, 1♀, SyG, leg. • Bco. La Negra, Alajeró, 1017 m., 28RBS7908, 28/IV/2010, 4♂♂ y 2♀♀, SyG, leg. • Vallehermoso, Vallehermoso, 278 m., 28RBS7818, 27/IV/2010, 1♂, SyG, leg.

Tenerife: El Río, Arico, 579 m., 28RCS4914, 03/V/2010, 1♂ y 1♀, SyG, leg. • Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 1♀, SyG, leg. • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 466 m., 28RCS1931, 04/05/2010, 1♂, SyG, leg. • Fasnía, Fasnía, 401 m., 28RCS5924, 03/V/2010, 6♂♂ y 1♀, SyG, leg. • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, 490 m., 28RCS8660, 02/V/2010, 1♂, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 322 m., 28RDR4480, 27/VIII/2006, 2♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de Azuaje, Moya, 175 m., 28RDS4410, 26/VIII/2004, 1♂, J.A.Régil, leg. • Bco. de Tejada, Tejada, 813 m., 28RDR3898, 25/VIII/2005, 1♀, J.A.Régil, leg. • Presa de las Niñas, Tejada, 885 m., 28RDR3489, 25/VIII/2005, 11♂♂ y 2♀♀; 12/IX/2008, 28♂♂ y 38♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de La Mina, Vega de San Mateo, 963 m., 28RDR4499, 08/VIII/2005, 16♂♂ y 2♀♀; 21/VIII/2005, 1♂, J.A.Régil, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

Tenerife: Bco. del Río, Arico, 30/I/1983, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Monte del Agua, Garachico, 03/IV/1983, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Bco. del Agua, La Orotava, 08/XII/1995, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 26/III/1988, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Bco. del Río, Arico, 20/IX/1985, 1 ex. (Coll. R. García).

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 02/VI/1988, 1 ex. (Coll. R. García) • Bco. de Tejada, Tejada, 02/VI/1988, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

La Gomera: Meriga, Agulo, 09/VIII/1978 (Baena & Báez, 1990) • Las Rosas, Agulo, 09/I/1983 (Baena & Báez, 1990) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Chejelipes, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Hungerford, 1934; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Notonecta glauca* var. *canariensis* Kirk.; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Punta Hidalgo, San Cristóbal de La Laguna, VIII/1888-IX/1888 (Kirkaldy, 1897: como *Notonecta glauca*, L. var. *canariensis*, nov.) • Santa Cruz, Santa Cruz de Tenerife, Invierno 1900-1901 (Horváth, 1909: como *Notonecta glauca* L. var. *maculata* Fabr.) • Adeje, Adeje, 21/I/1949 (Lindberg, 1953) • Bco. del Infierno, Adeje, 24/II/1950 (Lindberg, 1953) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953) • Icod, Icod de los Vinos, 09/V/1947 (Lindberg, 1953) • Las Arenas, La Orotava, 09/V/1947 (Lindberg, 1953) • Bco. de San Antonio, La Orotava, 4/II/1949 (Lindberg, 1953) • Bco. del Agua, La Orotava, VIII/1978; 20/IV/1984; 23/XI/1984; 28/V/1985; 12/IX/1985; 07/XII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. del Río, Arico, 13/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 09/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, 23/IX/1956 (Baena & Báez, 1990) • La Laguna, San Cristóbal de La Laguna, 07/III/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. del Río, Arico, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. del Infierno, Adeje, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*,

1995) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Las Cañadas del Teide, La Orotava, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta de Hidalgo, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta del Teno, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Genovés, Garachico, 10/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Bco. del Infierno, Adeje, 20/VIII/1973 (Heiss *et al.*, 1996) • Arroyo San Roque, La Laguna, 09/IX/1945 (Heiss *et al.*, 1996) • Parque Nacional del Teide, La Orotava (Oromí *et al.*, 2002) • Masca, Buenavista del Norte, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Afur, Santa Cruz de Tenerife, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Bco. del Infierno, Adeje, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Rogenhofer, 1889: como *Notonecta glauca* L.; Hungerford, 1934; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Notonecta maculata* F., *Notonecta glauca* var. *canariensis* Kirk.; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929: como *Notonecta glauca* L.) • Las Lagunetas, Vega de San Mateo (Cott, 1934) • Bco. Guinguada, Las Palmas de Gran Canaria (Cott, 1934) • Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana (Cott, 1934) • Bco. de Moya, Moya, 19/VI/1984 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Tejeda, Tejeda, XI/1981 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Azuaje, Moya, 01/IV/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Moya, Moya, 30/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. La Mina, Vega de San Mateo, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Soria, Tejeda, 29/III/1994; 18/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Siberio, Tejeda, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Tejeda, Tejeda, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. Hondo de Abajo, Gáldar, 30/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Tirajana, San Bartolomé de Tirajana, 29/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. del Homo, San Bartolomé de Tirajana, 29/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 59A-F):

Especie localizable en *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.) y *obras de infraestructura de regadío* (1.6.).

Puede colectarse, mayoritariamente, en los enclaves acuáticos soleados, abiertos, desprovistos de la vegetación característica de estos ambientes; sin embargo, pueden encontrarse ejemplares de este taxón en los *arroyos de laurisilva*, característicos enclaves sombríos y húmedos, pero en los pequeños remansos y pozas en los cuales puedan llegar los rayos del sol. Igualmente localizable en los tanques y represas de regadío.

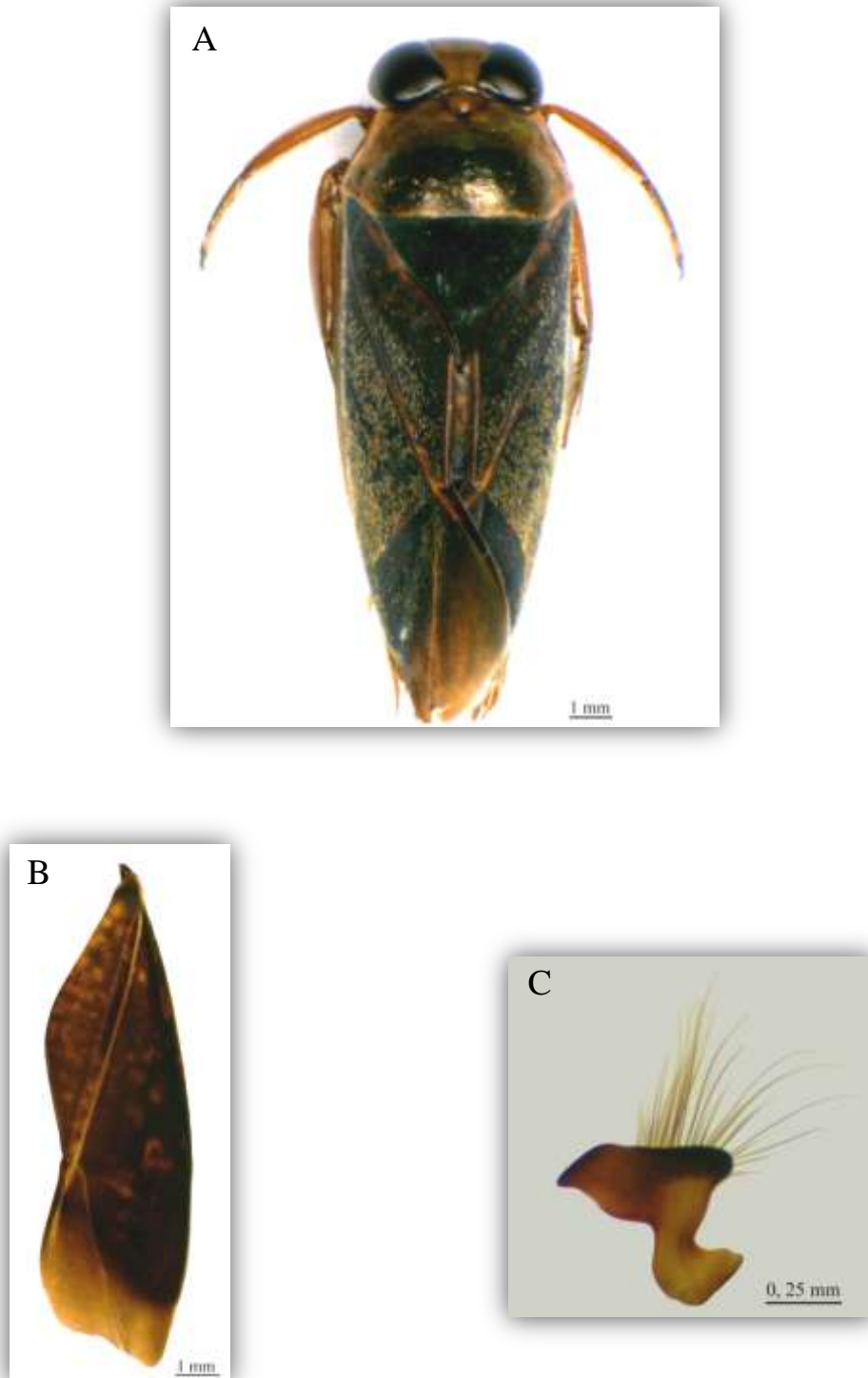


Fig. 58: *Notonecta (Notonecta) canariensis* Kirkaldy, 1897 (♂): A: *Habitus*. B: Hemélitro derecho. C: Parámero izquierdo. (Presa de las Niñas, Gran Canaria).



Fig. 59: *Notonecta (Notonecta) canariensis* Kirkaldy, 1897: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Chamorga (Tenerife). D: Presa de las Niñas (Gran Canaria). E: Infraestructura de regadío en El Río (Tenerife). F: Infraestructura de regadío en Bco. La Negra (La Gomera)].

MESOVELIIDAE Douglas & Scott, 1867

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Insectos de cuerpo pequeño y delgado, de color marrón o verdoso.

Antenas largas y delgadas, compuestas por 4 antenómeros, de gran importancia sistemática. Ocelos existentes en los individuos macrópteros, que son vestigiales en las formas ápteras. Rostro relativamente largo, pudiendo alcanzar incluso el principio del abdomen, de 4 artejos, el primero y el segundo más cortos siendo el tercero más largo.

Pronoto dividido en dos lóbulos desiguales, el anterior de menor tamaño, por un surco transversal.

Patas delgadas, adaptadas al desplazamiento por la superficie del agua; las posteriores mucho más largas que las anteriores e intermedias y de gran importancia sistemática. Tarsos siempre de 3 artejos, armados con uñas terminales.

Los segmentos genitales de los machos son relativamente grandes y fácilmente identificables. Los parámetros son simétricos y utilizados en la sistemática del grupo.

Existe un fuerte dimorfismo respecto al desarrollo alar ya que podemos encontrarnos con formas macrópteras y ápteras.

Prefieren las aguas tranquilas y claras como las lagunas, charcas, etc. Además, pueden encontrarse en los remansos y pozas de los cursos de los ríos sobre la vegetación acuática flotante existente (*Potamogeton*, *Alisma*, *Polygonum*, *Nuphar*, *Nymphaea*, etc.).

Se trata de una familia pequeña que incluye 2 subfamilias, 12 géneros y 46 especies mundiales (Andersen, 1982; Polhemus & Polhemus, 2008). Únicamente una de las subfamilias presenta representación en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) y se registra para el archipiélago canario: Mesoveliinae Douglas & Scott, 1867.

MESOVELIINAE Douglas & Scott, 1867

Diagnosis: Schuh y Slater (1995), modificada.

Algunos de los caracteres básicos para su determinación son: ocelos presentes en las formas macrópteras; escutelo reducido y redondeado en el ápice; alas anteriores con 3 celdas basales y sin celdas apicales; último artejo de los tarsos con el extremo entero, sin formas hendidas o bífidas. Los taxones que se engloban en esta subfamilia presentan, en su mayoría, formas ápteras.

La subfamilia Mesoveliinae se compone de 2 géneros en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Sólo *Mesovelia* Mulsant & Rey, 1852 se registra para el archipiélago canario.

Mesovelia Mulsant & Rey, 1852

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Algunas de las características más singulares de este género son: longitud corporal de 1,4-4,4 mm, de color verde claro, amarillo pálido o marrón; tarsos de 3 artejos y con uñas apicales; patas posteriores con una serie de espinas (carácter utilizado en la sistemática). Formas macrópteras y ápteras.

De las 6 especies que engloba el género en la región Paleártica, únicamente *M. vittigera* Horváth, 1895 tiene representación en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

MESOVELIIDAE

MESOVELIINAE

Mesovelia vittigera* Horváth, 1895Mesovelia vittigera* Horváth, 1895: 160*Mesovelia orientalis* Kirkaldy, 1901: 808*Mesovelia proxima* Schouteden & Bergroth, 1905: 338**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 3-3,5 mm (fig. 60A). Color oliváceo con manchas oscuras.

Primer antenómero normalmente con 2 espinas; fémures posteriores sin serie de espinas negras en su borde caudal.

♂: lado ventral del primer segmento genital con un pequeño grupo de sedas. Parámetros curvados, con la punta en forma de gancho (fig. 60B).

Corología:

Elemento paleártico, con representación en la Región Afrotropical, Región Oriental y Región Australiana (Andersen, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de La Palma, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura (Oromí *et al.*, 2010). Además, gracias a este estudio, se cita por primera vez para las islas de El Hierro y La Gomera (Santamaría *et al.*, 2012).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Frontera, Frontera, 101 m., 28RBR0274, 22/IV/2010, 1♂ y 3♀♀, SyG, leg.

La Palma: La Grama, Breña Alta, 270 m., 28RBS2874, 26/IV/2010, 1♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 1♂, J.A. Régil, leg.

Tenerife: La Caleta de Interian, Garachico, 43 m., 28RCS2439, 04/V/2010, 1♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Charca Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 2 m., 28RDR4168, 20/VIII/2010, 6♂♂ y 23♀♀, J.A. Régil, leg.

J.A. Régil, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: La Grama, Breña Alta, 15/X/1992, 2 exx.; 17/VII/2001, 1 ex.; 26/IV/2010, 1 ex.; 23/VIII/2010, 2 exx. (Coll. R. García) • San José, Breña Baja, 20/IX/1992, 2 exx. (Coll. R. García) • Bco. de Las Angustias, El Paso, 12/IV/1999, 4 exx.; 08/VIII/2009, 2 exx. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 13/VI/2000, 1 ex. (Coll. R. García) • Bco. de Aguacencio, Breña Alta, 470 m, 28RBS2674, 09/VI/2010, 3 exx., R. García, leg.

Gran Canaria: Bco. de Tejada, Tejada, 02/VI/1988, 1 ex. (Coll. R. García).

Fuerteventura: Bco. de los Molinos, Antigua, 26/IV/2010, 2 exx. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

La Palma: Playa del Río Taburiente, El Paso, IX/2001 (Domingo-Quero *et al.*, 2003) • Recopilación bibliográfica (Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Los Silos (Bco. del Agua), Garachico, 12/II/1949 (Lindberg, 1953) • Valle de San Andrés (Bco. de San Andrés), Santa Cruz de Tenerife, 02/III/1950 (Lindberg, 1953) • Puerto de la Cruz, La Orotava, 06/XII/1980 (Baena & Báez, 1990) • La Orotava, La Orotava, XI/1976 (Baena & Báez, 1990) • Las Maretas del Río, Arico, 01/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Guía de Isora, Guía de Isora, 08/XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Güimar, Güimar, 05/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 18/VII/1985; 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta de Hidalgo, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bajamar, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tejina, Tegueste, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Hidalga, Güimar, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Gigantes, Santiago del Teide, 25/VII/1994 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Malmqvist *et al.*, 1992; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Moya, Moya, 17/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Carrizal, Tejada, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Recopilación bibliográfica (Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Fuerteventura: Sin precisar localidades (Báez *et al.*, 2004) • Recopilación bibliográfica (Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 61A-F):

Especie localizable en *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.) y *lagunas y charcas costeras* (2.2.).

Ejemplares de esta especie pueden ser observados, frecuentemente, corriendo sobre las hojas flotantes de plantas acuáticas como *Lemna*, y similares, en los remansos y pozas de los cauces de los barrancos, en las charcas y en los tanques de regadío. Además, en la mayoría de las estaciones de muestreo en las que se ha colectado este taxón, también han aparecido ejemplares de otras dos especies: *Merragata hebroides* White y *Microvelia (M.) gracillima* Reut.

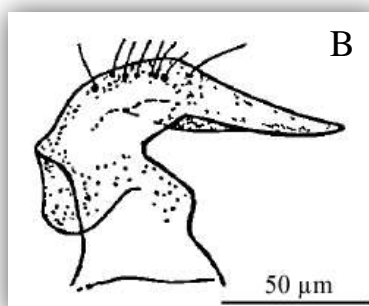


Fig. 60: *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895 (♂): A: *Habitus*. B: Parámetro derecho (Poisson, 1954; modificado). (Charca Maspalomas, Gran Canaria).



Fig. 61: *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Las Lajas (La Gomera). D: Piscina en La Grama (La Palma). E: Infraestructura de regadío en Frontera (El Hierro). F: Charca Maspalomas (Gran Canaria)].

HEBRIDAE Amyot & Serville, 1843

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Esta familia está constituida por insectos de pequeño tamaño, de aspecto rechoncho, con un tamaño corporal que oscila entre 1,5 y 2 mm.

Cabeza más pequeña que el pronoto, provista de ocelos y tricobotrios (sedas sensoriales). Antenas con 4 antenómeros, de gran importancia sistemática (en el género *Hebrus*, el cuarto antenómero presenta una constricción en su zona media). El rostro, de 4 artejos, puede extenderse más allá de la base de la cabeza.

El pronoto suele estar adornado de fuertes puntuaciones que pueden utilizarse en la sistemática del grupo. Escutelo siempre visible.

Patas robustas, con los fémures posteriores ligeramente arqueados. Tarsos siempre dímeros, con uñas terminales, como ocurre en Mesoveliidae.

Los parámetros son simétricos y, aunque son muy pequeños, aportan relevantes caracteres para la sistemática.

El polimorfismo alar permite la existencia de formas ápteras, braquípteras y macrópteras; en estos dos últimos casos, los hemélitros tienen pocas nerviaciones, siendo nulas en la membrana.

Viven en los márgenes de los lagos, lagunas, charcas, etc. sobre la vegetación acuática existente en superficie (*Lemna*, por ejemplo) o en las arenas y gravas. Incluso, pueden encontrarse bajo las formaciones de musgo en las orillas de los arroyos (*Sphagnum*, por ejemplo).

Esta familia incluye 2 subfamilias, 9 géneros y 221 especies mundiales (Andersen, 1982; Polhemus & Polhemus, 2008). Ambas subfamilias tienen representación en la región Paleártica aunque sólo una de ellas se registra para el archipiélago canario: Hebrinae Amyot & Serville, 1843.

HEBRINAE Amyot & Serville, 1843

Diagnosis: Schuh y Slater (1995), modificada.

Algunos de los caracteres básicos para su determinación son: insectos pequeños (< 2, 5 mm); cabeza ancha carente de punteado en su zona apical; el labio alcanza en longitud al metasterno.

La subfamilia Hebrinae se compone de 3 géneros en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Dos de ellos se registran para el archipiélago canario: *Hebrus* Curtis, 1833 y *Merragata* White, 1877.

Hebrus Curtis, 1833

Diagnosis: Andersen (1982), modificada.

Algunas de las características más singulares de este género son: pronoto tanto o más ancho que el resto del cuerpo; antenómeros delgados, el cuarto mucho más largo que el primero, presentando una constricción hacia su zona media. Las formas macrópteras son comunes mientras que las formas braquípteras y las ápteras son raras.

El género *Hebrus* comprende 4 subgéneros en la región Paleártica. Únicamente *Hebrus (Hebrus)* Curtis, 1833 tiene representación en las islas Canarias. De las 16 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, sólo *H. (H.) pusillus canariensis* Poisson, 1954 se registra en el archipiélago canario (Polhemus *et al.*, 1995).

Merragata White, 1877

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Algunos de los caracteres destacables de este género son: pronoto tanto o más ancho que el resto del cuerpo; antenas con el último antenómero engrosado. Las formas macrópteras son comunes mientras que las formas braquípteras y las ápteras son raras.

El género *Merragata* comprende una única especie en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) que se registra en las islas Canarias: *M. hebroides* White, 1877.

HEBRIDAE

HEBRINAE

Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, 1954Hebrus pusillus canariensis* Poisson, 1954: 1**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 1,5-2 mm (fig. 62A).

Pronoto fuertemente punteado. Hemélitros oscurecidos con una gran mancha blanca en el lado interno del clavo así como dos o tres pequeños puntos blancos en la membrana, al igual que ocurre en *H. (H.) pusillus pusillus* (Fall.). Antenómeros delgados; el cuarto mucho más largo que el primero, presentando una constricción hacia su zona media.

♂: El parámero (fig. 62B), en vista lateral, terminado en pico, distalmente, seguido de una pequeña escotadura que le confiere un aspecto de “cuello de cisne”.

Corología:

Elemento endémico de las islas Canarias (Andersen, 1995).

Se registra para las islas de La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría).

- Colecciones revisadas (anexo 3).

Gran Canaria: Presa Parralillo, Artenara, 23/II/2009, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

La Gomera: Vallehermoso, Vallehermoso, 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953) • Bco. del Infierno, Adeje, 24/II/1950 (Lindberg, 1953) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • La Hidalga, Güimar, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929) • Las Lagunetas, Vega de San Mateo (Cott, 1934) • Bco. Guinguada, Las Palmas de Gran Canaria (Cott, 1934) • Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana (Cott, 1934) • Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Lindberg, 1953) • Valle de Tejada, Tejada, 07/VI/1947; 28-29/III/1949 (Lindberg, 1953) • Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Poisson, 1954) • Bco. de Tejada, Tejada, 26/IX/1977 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Tejada, Tejada, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Siberio, Tejada, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893; *Hebrus pusillus* Fall., *erythrocephalus* Lap.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 63A-F):

Especie localizable en *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.).

Se encuentra en el detritus o sobre algas filamentosas en superficie (*Spyrogira*, por ejemplo); en los remansos y pozas de los cauces de los barrancos, en las charcas y en las obras de infraestructura de regadío. Igual que en el caso anterior, en muchos de los enclaves acuáticos visitados se ha colectado junto con *Mesovelgia vittigera* Horv. y *Microvelia (M.) gracillima* Reut.

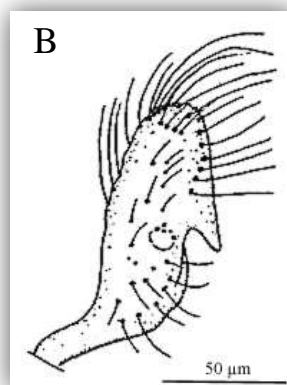
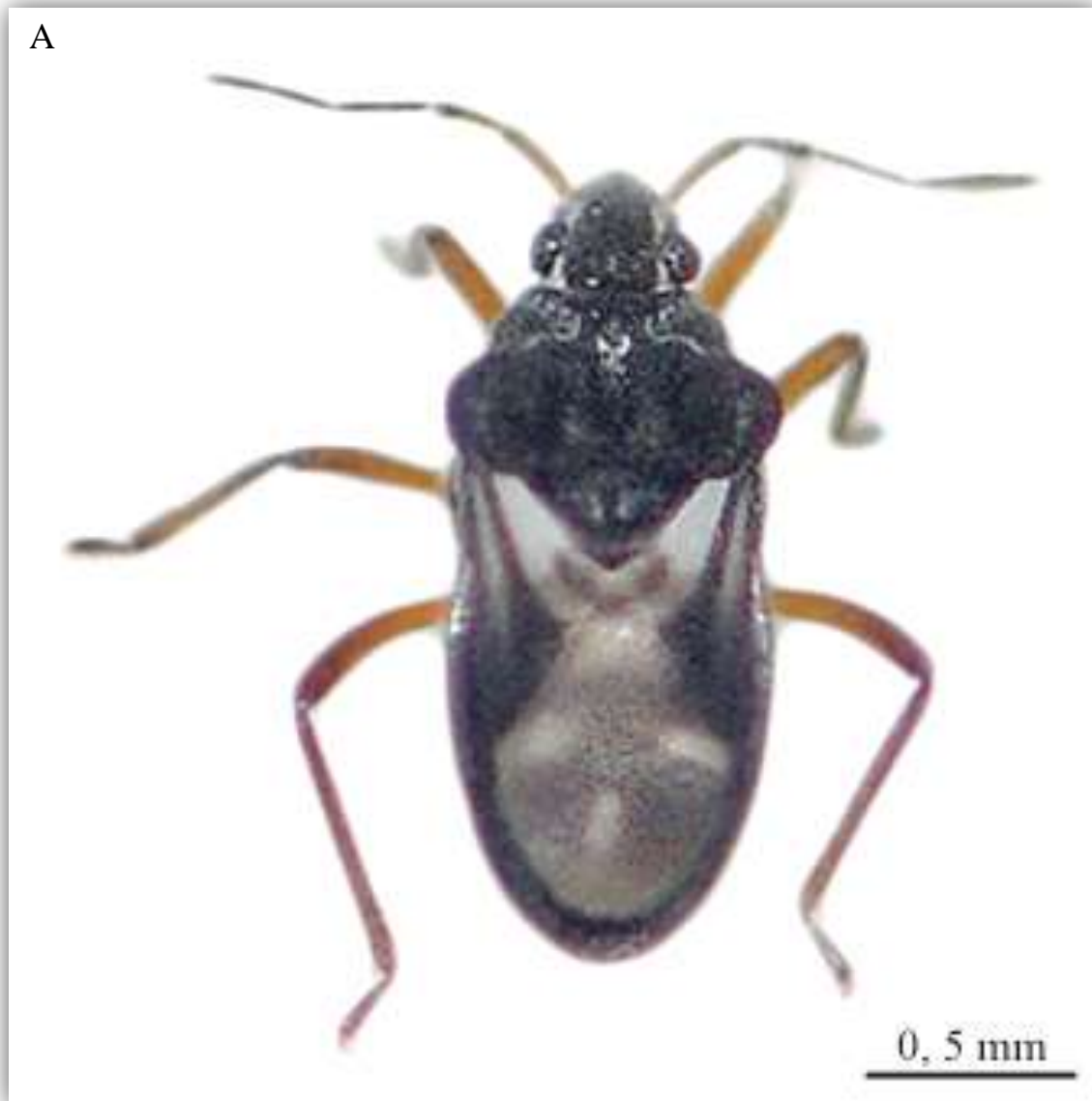


Fig. 62: *Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, 1954 (♂): A: *Habitus* (cedido por GIET-ULL, modificado). B: Parámetro derecho (Poisson, 1954; modificado). (El Infierno, Tenerife).

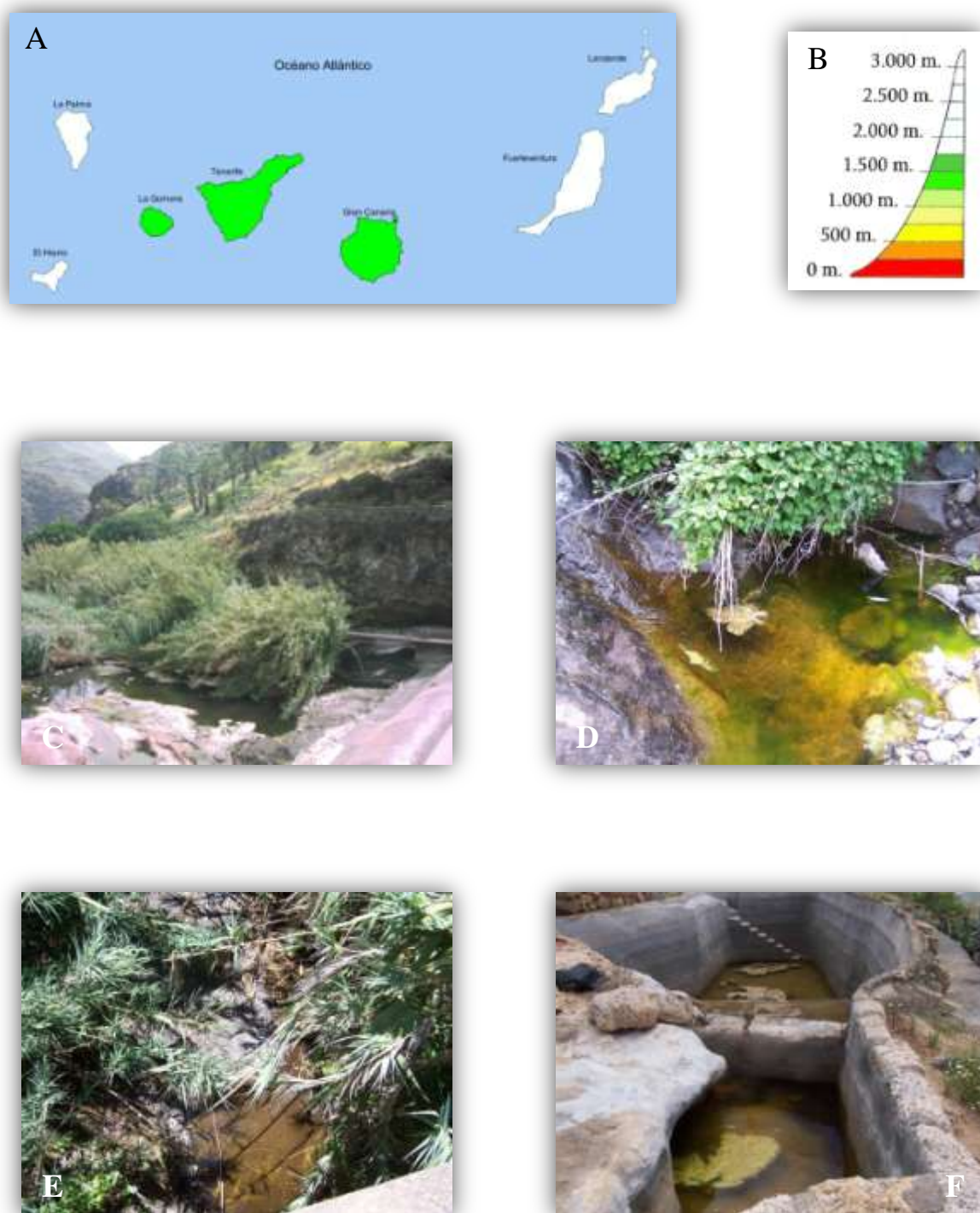


Fig. 63: *Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, 1954: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Las Lajas (La Gomera). D: Bco. de Masca (Tenerife). E: Bco. de San Andrés (Tenerife). F: Infraestructura de regadío en El Río (Tenerife)].

HEBRIDAE

HEBRINAE

Merragata hebroides White, 1877*Merragata hebroides* White, 1877: 114*Merragata foveata* Drake, 1917: 103*Merragata slossoni* Van Duzee, 1921: 133*Merragata lindbergi* Poisson, 1954: 2**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 1,5-2 mm (fig. 64A).

Pronoto negruzco, con una mancha anaranjada en forma de “V”. Hemélitros con una configuración semejante a *H. (H.) pusillus canariensis* Poisson; si bien, no presentan una tonalidad tan oscura.

Antenas con el último antenómero engrosado.

♂: El parámero (fig. 64B), en vista lateral, presenta un aspecto de “pala” ya que se encuentra ensanchado en su tercio distal con una pequeña apófisis saliente.

Corología:

Elemento disyunto de tipo atlántico, de escasa presencia Paleártica (islas Canarias) y con representación en la Región Neártica, Región Neotropical y Región Pacífica (islas Hawaii) (Andersen, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de El Hierro, La Palma, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura (Oromí *et al.*, 2010). Además, gracias a este estudio, se registra por vez primera para la isla de La Gomera (Santamaría *et al.*, 2012).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Frontera, Frontera, 101 m., 28RBR0274, 22/IV/2010, 27♂♂ y 26♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 2♂♂ y 2♀♀, J.A.Régil, leg.

Gran Canaria: Bco. Ayagaures, San Bartolomé de Tirajana, 339 m., 28RDR4082, 21/VIII/2004, 1♂ y 2♀♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Madre del Agua, Betancuría, 55 m., 28RES8442, 19/IV/2010, 9♀♀, SyG, leg. • Bco. de Ajuy, Betancuría, 134 m., 28RES8740, 19/IV/2010, 1♂ y 3♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: San José, Breña Baja, 20/IX/1992, 2 exx. (Coll. R. García) • La Grama, Breña Alta, 15/XII/1996, 2 exx. (Coll. R. García) • Bco. de Las Angustias, 12/V/1999, 2 exx.; 08/IX/2009, 3 exx. (Coll. R. García) • El Pocito, Mazo, 08/XII/1999, 2 exx. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 13/VI/2000, 1 ex. (Coll. R. García) • Siete Fuentes, Breña Alta, 08/VIII/2001, 1 ex. (Coll. R. García) • Botazo, Breña Alta, 29/XI/2006, 1 ex. (Coll. R. García).

Tenerife: Bajamar, La Laguna, 23/IV/1985, 1 ex. (Coll. R. García) • Los Gigantes, Santiago del Teide, 25/VII/1994, 4exx. (Coll. P. Oromí).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

El Hierro: Frontera, Frontera, 29/XI/1978 (Baena & Báez, 1990) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Ribes, 1993; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Palma: Bco. Madera García, El Paso, IX/2001 (Domingo-Quero *et al.*, 2003) • Fuente del Bco. Madera García, El Paso, IX/2001 (Domingo-Quero *et al.*, 2003) • Ayo. de la Cumbrecita, El Paso, X/2001 (Domingo-Quero *et al.*, 2003) • Recopilación bibliográfica (Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Adeje, Adeje, 21/I/1949 (Lindberg, 1953: como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.) • Los Silos (Bco. del Agua), Garachico, 12/II/1949 (Lindberg, 1953: como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.) • El Médano, Granadilla de Abona, 24-25/I/1949 (Lindberg, 1953: como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.) • Puerto de San Juan, Guía de Isora, 16-22/I/1949; 23/II/1950 (Lindberg, 1953: como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.) • Puerto de San Juan, Guía de Isora, 16-22/I/1949; 23/II/1950 (Poisson, 1954: como *Merragata lindbergi* n. sp.) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Fasnía, Fasnía, 06/XI/1985 (Baena & Báez, 1990) • Güimar, Güimar, 08/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Arafo, Güimar, 15/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • El Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Playa del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Agua, La Orotava, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta de Hidalgo, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bajamar, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Gigantes,

Santiago del Teide, 25/VII/1994 (Heiss *et al.*, 1996) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Lindberg, 1953: como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.) • Bco. de Moya, Moya, 17/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Carrizal, Tejada, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Fuerteventura: Bco. del Valle, Betancuria, 10/III/1983 (Baena & Báez, 1990) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Ribes, 1993; Báez & Zurita, 2001; Aukema *et al.*, 2006).

Biología y hábitat (fig. 65A-F):

Especie localizable en *nacientes y rezumaderos naturales* (1.1.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.) y *lagunas y charcas costeras* (2.2.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Se encuentra en el detritus o sobre algas filamentosas en superficie (*Spyrogira*, por ejemplo); en los remansos y pozas de los cauces de los barrancos, en las charcas y en las obras de infraestructura de regadío. Igual que en el caso anterior, en muchos de los enclaves acuáticos visitados se ha colectado junto con *Mesovelina vittigera* Horv. y *Microvelia (M.) gracillima* Reut.

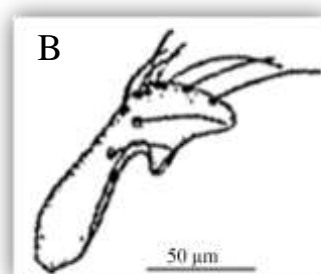


Fig. 64: *Merragata hebroides* White, 1877 (♂): A: *Habitus*. B: Parámetro derecho (Poisson, 1954; modificado). (Frontera, El Hierro).

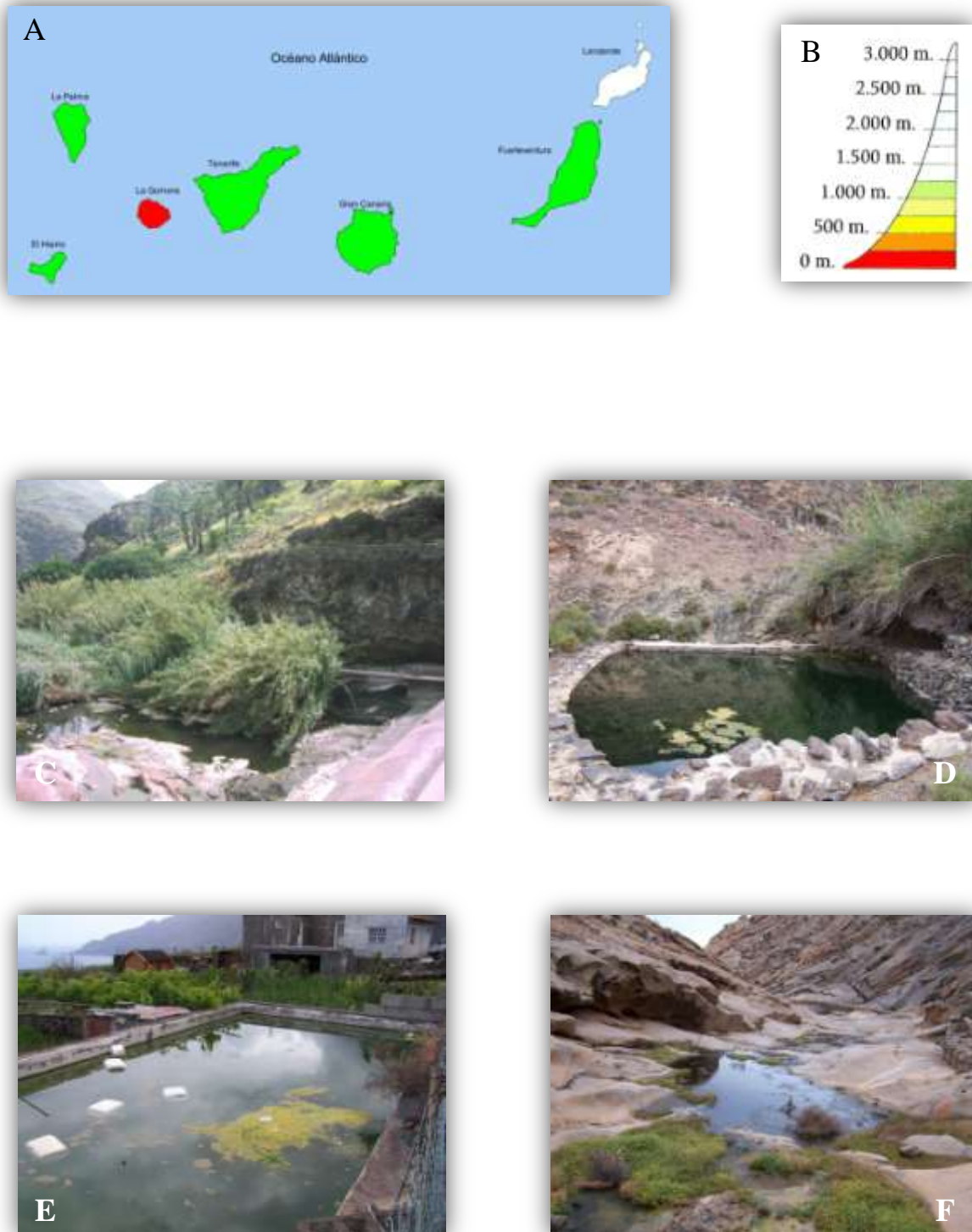


Fig. 65: *Merragata hebroides* White, 1877: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Las Lajas (La Gomera). D: Madre del Agua (Fuerteventura). E: Infraestructura de regadío en Frontera (El Hierro). F: Bco. de Ajuy (Fuerteventura)].

HYDROMETRIDAE Billberg, 1820

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Insectos de cuerpo lineal, subcilíndrico, con lados paralelos y revestido ventralmente de una pilosidad corta.

La cabeza es muy larga, tanto como el tórax, y está dilatada hacia adelante; en ella los ojos están insertos hacia la mitad de su longitud, lejos del borde anterior del pronoto. Antenas largas y delgadas, compuestas por 4 antenómeros. Rostro relativamente largo, de 3 artejos.

Patas delgadas, adaptadas al desplazamiento por la superficie del agua. Tarsos siempre trímeros y armados con uñas terminales.

La cápsula genital del macho es simple y sobresale del abdomen.

Existe un fuerte dimorfismo respecto al desarrollo alar ya que podemos encontrarnos con formas macrópteras y braquípteras, siendo estas últimas más comunes.

Viven en los márgenes de ríos y arroyos de curso lento y en todos los ambientes leníticos. Caminan lentamente sobre las piedras, la vegetación marginal, las plantas flotantes existentes, musgos, etc. e incluso, sobre la película de agua.

Esta familia incluye 3 subfamilias, 7 géneros y cerca de 126 especies mundiales (Andersen, 1982; Polhemus & Polhemus, 2008). Únicamente una de las subfamilias tiene representación en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) y se registra para el archipiélago canario: Hydrometrinae Billberg, 1820.

HYDROMETRINAE Billberg, 1820

Diagnosis: Schuh y Slater (1995), modificada.

Algunos de sus caracteres básicos son: tamaño corporal de 6 mm o mayor; primer antenómero igual o más corto que el segundo, apenas sobrepasando en longitud el vértice de la cabeza; metasterno carente de orificios para las glándulas odoríferas.

La subfamilia Hydrometrinae se compone de un único género en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) que se encuentra presente en las islas Canarias: *Hydrometra* Latreille, 1796.

Hydrometra Latreille, 1796

Diagnosis: Andersen (1982), modificada.

Algunas de las características más singulares de este género son: tamaño corporal de 9 a 13 mm, color oscuro; clípeo truncado y ligeramente convexo; la distancia del margen anterior de los ojos a la extremidad de la cabeza, es el doble que el del margen posterior de los ojos a la misma. Las formas braquípteras son comunes mientras que las formas macrópteras son raras.

De las 14 especies y subespecies que engloba el género en la región Paleártica, sólo *H. stagnorum* (Linnaeus, 1758) tiene representación en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

HYDROMETRIDAE

HYDROMETRINAE

Hydrometra stagnorum (Linnaeus, 1758)

Cimex stagnorum Linnaeus, 1758: 450

Cimex acus De Geer, 1773: 332

Cimex lineola Sulzer, 1776: 98

Cimex angustatus Thunberg, 1784: 59

Hydrometra eremobia Kiritschenko, 1925: 5

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 9-13 mm (fig. 66).

Coloración con tonalidades desde el marrón oscuro al negro; base de las antenas, gran parte de las patas, pronoto y borde del conexivo más claros. Clípeo truncado, con el margen anterior redondeado.

♂: Segmentos 7 y 8 del abdomen con un par de cortas espinas laterales.

Corología:

Elemento paleártico (Andersen, 1995).

En las islas Canarias, se registra para las islas de El Hierro, La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

La Palma: Cubo de La Galga, Puntallana, 548 m., 28RBS2884, 18/IX/2008, 1♂ y 2♀♀, J.A.Régil, leg.; 26/IV/2010, 1♂ y 1♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Rosas, Agulo, 552 m., 28RBS8119, 27/IV/2010, 1♂ y 1♀, SyG, leg. • Presa de Meriga, Agulo, 876 m., 28RBS8015, 28/IV/2010, 2♂♂ y 2♀♀, SyG, leg. • Bco. del Cedro, Hermigua, 946 m., 28RBS8112, 28/IV/2010, 4♂♂ y 7♀♀, SyG, leg. • Bco. de Garabato, Vallehermoso, 262 m., 28RBS7818, 27/IV/2010, 1♀, SyG, leg.

Tenerife: Bco. los Carrizales, Buenavista del Norte, 295 m., 28RCS1633, 04/V/2010, 2♀♀, SyG, leg. • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, 462 m., 28RCS8758, 02/V/2010, 1♀, SyG, leg. • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 328 m., 28RCS8257, 15/IV/2010, 4♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, 490 m., 28RCS8660, 02/V/2010, 4♂♂ y 5♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de Guayadeque, Ingenio, 867 m., 28RDR5090, 06/VIII/2005, 1♀, J.A.Régil, leg. • Las Lagunetas, Vega de San Mateo, 1018 m., 28RDR4398, 13/VIII/2005, 2♀♀, J.A.Régil, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Cubo de La Galga, Puntallana, 17/V/1992, 2 exx.; 12/05/2002, 1 ex. (Coll. R. García) • Caldero de Marcos y Cordero, San Andrés y Sauces, 11/VIII/1992, 2 exx.; 18/IX/1999, 3 exx. (Coll. R. García) • La Caldera (Hoyo Verde), El Paso, 19/II/1995, 3 exx. (Coll. R. García) • Los Tilos, San Andrés y Sauces, 15/V/1995, 2 exx. (Coll. R. García) • Verduras de Afonso, El Paso, 10/VII/2007, 2 exx. (Coll. R. García).

La Gomera: Ermita del Cedro, Hermigua, 29/X/2001, 1ex. (Coll. P. Oromí) • Monte del Cedro, Hermigua, 15/V/1996, 1ex. (Coll. P. Oromí).

Tenerife: Almaciga, Santa Cruz de Tenerife, 20/VII/1983, 1ex. (Coll. P. Oromí).

Gran Canaria: Presa Parralillo, Artenara, 23/II/2009, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Islas Canarias: Sin precisar isla (Brullé, 1838) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953).

El Hierro: Valverde, Valverde, 24-30/III/1950 (Lindberg, 1953) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984; García Becerra *et al.*, 1993) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Palma: La Caldera de Taburiente (Tenerra), El Paso, 24/V/1947 (Lindberg, 1953) • La Caldera de Taburiente, El Paso, 25/V/1947 (Lindberg, 1953) • La Caldera de Taburiente, El Paso (García, 1998) • La Caldera de Taburiente, El Paso (Quero & Zarazaga, 2004) • Sin precisar localidades (Horváth, 1909; Zimmermann, 1984; García Becerra *et al.*, 1993) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Gomera: Agulo, Agulo, 12/VIII/1931 (Lindberg, 1936) • El Cedro, Hermigua, 23/III/1950 (Lindberg, 1953) • Valle de la Rosa, Vallehermoso, 19/III/1950 (Lindberg, 1953) • Meriga, Agulo, 10/XI/1977 (Baena & Báez, 1990) • Bosque El Cedro, Hermigua, 05/VII/1954; 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • El Cedro, Hermigua, 05/V/1962 (Baena & Báez, 1990) • Vallehermoso, Vallehermoso, 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Bco. del Agua, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Rejo, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Meriga, Agulo, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984; García Becerra *et al.*, 1993) • Recopilación

bibliográfica (Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Puerto de la La Orotava, La Orotava, 27/IX/1871 (Heyden, 1872: como *Limnobates stagnorum* L.) • Icod, Icod de los Vinos, Invierno 1900-1901 (Horváth, 1909) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953) • Bco. del Infierno, Adeje, 24/II/1950 (Lindberg, 1953) • Realejo Alto, Realejos, 17/V/1947 (Lindberg, 1953) • Monte Aguirre, Santa Cruz de Tenerife, 07/IV/1950 (Lindberg, 1953) • Palo Blanco, Realejos, 15/IV/1985 (Baena & Báez, 1990) • Realejos, Realejos, 15/IV/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. La Calera, Realejos, IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. del Río, Arico, 13/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Afur, Santa Cruz de Tenerife, 29/XII/1978; 02/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 19/III/1985 (Baena & Báez, 1990) • Iguste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 25/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Iguste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. del Río, Arico, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. del Infierno, Adeje, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Iguste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Anesma, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Ruiz, San Juan de la Rambla, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Silos, Garachico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 19/III/1985 (Heiss *et al.*, 1996) • Adeje, Adeje, 13/VII/1996 (Heiss, 1997) • Vilaflor, Vilaflor, 21/VII/1997 (Heiss, 1997) • Masca, Buenavista del Norte, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Bco. del Infierno, Adeje, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Rogenhofer, 1889: como *Limnobates stagnorum* L.; Noualhier, 1893; Zimmermann, 1984; García Becerra *et al.*, 1993) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929) • Moya, Moya, 26/VIII/1931 (Lindberg, 1936) • Aldea de San Nicolás, San Nicolás de Tolentino, 01/III/1949 (Lindberg, 1953) • Valle de Tejeda, Tejeda, 07/VI/1947; 28-29/III/1949 (Lindberg, 1953) • Las Lagunetas, Vega de San Mateo, 01/IV/1949 (Lindberg, 1953) • Arucas, Arucas, 27/III/1949 (Lindberg, 1953) • Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana, 24-26/II/1949 (Lindberg, 1953) • Bco. de Tejeda, Tejeda, 26/IX/1977 (Baena & Báez, 1990) • Bco. Cernicalos, Telde, 27/III/1994; 16/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893; Horváth, 1909; Zimmermann, 1984; García Becerra *et al.*, 1993) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

***Fuerteventura:** *Recopilación bibliográfica (Baena & Báez, 1990: compilación errónea; Heiss & Ribes, 1993: compilación errónea; Báez & Zurita, 2001: compilación errónea).

***Lanzarote:** *Recopilación bibliográfica (Baena & Báez, 1990: compilación errónea; Heiss & Ribes, 1993: compilación errónea; Báez & Zurita, 2001: compilación errónea).

Biología y hábitat (fig. 67A-F):

Especie localizable en *nacientes y rezumaderos naturales* (1.1.), *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.) y *lagunas y charcas costeras* (2.2.).

Viven en los márgenes de los arroyos de curso lento y en los pequeños ambientes leníticos que se forman a lo largo del cauce de los barrancos así como en los bordes de los estanques. Caminan lentamente sobre las piedras, la vegetación marginal, las plantas flotantes existentes, musgos, etc. e incluso, sobre la película de agua. Prefieren las zonas sombrías de estos enclaves acuáticos.

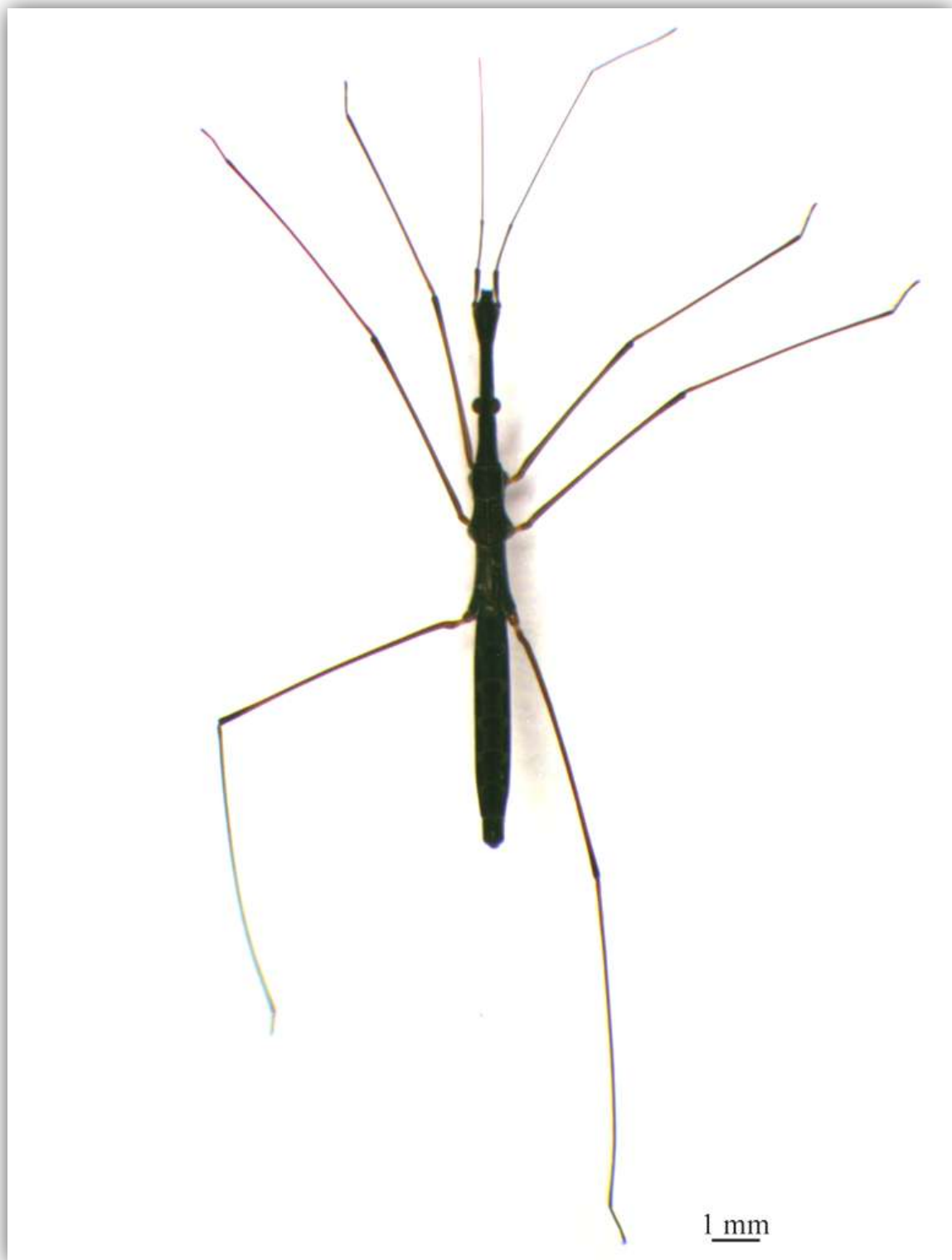


Fig. 66: *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758) (♂): A: *Habitus*. (Bco. del Cedro, La Gomera).

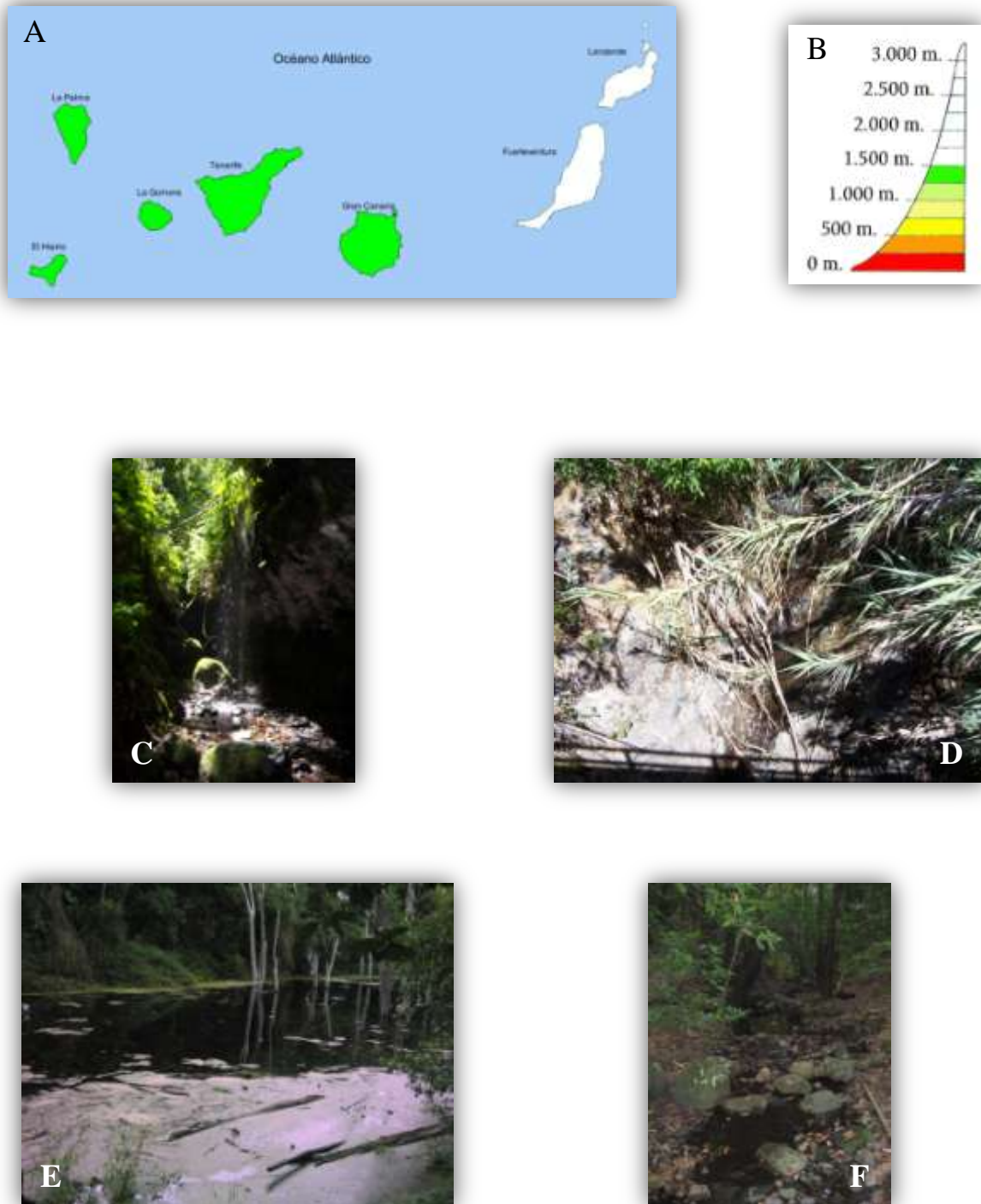


Fig. 67: *Hydrometra stagnorum* (Linnaeus, 1758): A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Cubo de La Galga (La Palma). D: Bco. de San Andrés (Tenerife). E: Presa de Meriga (La Gomera). F: Bco. del Cedro (La Gomera)].

VELIIDAE Brullé, 1836

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Comprende insectos de pequeño tamaño y tamaño medio (1,9-9,4 mm) de una coloración que varía entre el negro-marrón y el marrón-amarillento. Poseen el cuerpo recubierto, especialmente la parte ventral y las patas, de una densa pubescencia. En conjunto, su tegumento está fuertemente quitinizado.

La cabeza es corta y está un poco inclinada. Vértex con una sutura media. Antenas compuestas por 4 antenómeros. Rostro de 3 artejos que alcanza las coxas del primer par de patas.

Patas robustas, las intermedias y las posteriores un poco más largas que las anteriores. Los fémures intermedios no sobrepasan, o apenas lo hacen, el extremo del abdomen. Coxas mesotorácicas a igual distancia de las anteriores que de las posteriores. Los tarsos anteriores tienen uno o dos artejos mientras que los intermedios y los posteriores tienen dos o tres. Poseen numerosos tricobotrios (sedas sensoriales) en las patas, además de los propios cefálicos.

Los parámetros son simétricos y utilizados en la sistemática del grupo.

Existe un fuerte polimorfismo respecto al desarrollo alar ya que podemos encontrarnos con formas ápteras, braquípteras y macrópteras.

Viven en grupos más o menos numerosos, ocupando los pequeños ambientes acuáticos sombríos existentes en el curso de los ríos, arroyos, cauces de barrancos, lagos o lagunas de agua limpia.

Constituye la familia más numerosa dentro de los Gerromorpha, con 6 subfamilias, 61 géneros y cerca de 962 especies mundiales (Andersen, 1982; Polhemus & Polhemus, 2008). Únicamente dos subfamilias están representadas en el archipiélago canario: Microveliinae China & Usinger, 1949 (1860) y Veliinae Brullé, 1836.

MICROVELIINAE China & Usinger, 1949 (1860)

Diagnosis: McCafferty (1981), modificada.

Los adultos de los taxones englobados en esta subfamilia presentan una longitud corporal que no supera los 2,5 mm. Poseen los tarsos anteriores de un artejo mientras que los intermedios y los posteriores están compuestos por dos. Esta peculiaridad morfológica permite diferenciar fácilmente ambas subfamilias dentro de los vélicos.

La subfamilia Microveliinae comprende una única tribu presente en la región Paleártica que está representada en el archipiélago canario: Microveliini China & Usinger, 1949 (1861). De los 5 géneros de los que se compone Microveliini en la región Paleártica, sólo *Microvelia* Westwood, 1834 se registra en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Microvelia Westwood, 1834

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Algunas de los caracteres básicos de este género son: tamaño corporal de 1,4 a 2,5 mm; pequeños penachos de sedas cortas blanco-plateadas, distribuidos a lo largo del tórax y del abdomen; metanoto oculto por el pronoto y mesonoto, únicamente son visibles sus ángulos laterales; fémures posteriores desnudos, sin espinas, en ambos sexos.

El género *Microvelia* comprende un único subgénero en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995) representado en las islas Canarias: *Microvelia* (*Microvelia*) Westwood, 1834. De las 18 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, sólo *M. (M.) gracillima* Reuter, 1882 se registra en el archipiélago canario.

VELIINAE Brullé, 1836

Diagnosis: McCafferty (1981), modificada.

Los adultos de los taxones englobados en esta subfamilia presentan una longitud corporal que supera los 5,5 mm. Poseen todos los tarsos de tres artejos. Esta peculiaridad morfológica permite diferenciar fácilmente ambas subfamilias dentro de los vélidos.

La subfamilia Veliinae comprende 3 géneros en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Únicamente uno de ellos se registra en el archipiélago canario: *Velia* Latreille, 1804.

Velia Latreille, 1804

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Algunas de las características más singulares de este género son: tamaño corporal de 6 a 8 mm; fémures posteriores dilatados, presentando en el macho una sola fila de fuertes espinas asociadas a otra formada por espinas más pequeñas.

El género *Velia* comprende 3 subgéneros en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Sólo uno de ellos está representado en las islas Canarias: *Velia* (*Plesiovelia*) Tamanini, 1955. De las 28 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, únicamente *V. (P.) lindbergi* Tamanini, 1954 se registra en el archipiélago canario.

VELIIDAE

MICROVELIINAE

Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882Microvelia gracillima* Reuter, 1882: 38*Microvelia azorica* Lindberg, 1941: 18**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 1,9-2 mm (fig. 68A).

Cuerpo estrecho y alargado de aspecto grácil. Cuarto antenómero 2,15 veces más largo que el primero y sensiblemente más largo que el segundo y el tercero juntos.

♂: El parámero (fig. 68B), en vista lateral, estrechándose distalmente. Presenta un reborde bien marcado.

Corología:

Elemento norafricano (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010). Además, como fruto de este estudio, se registra por primera vez para las islas de La Palma (Gutiérrez *et al.*, 2011), Fuerteventura y Lanzarote (Santamaría *et al.*, 2012).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

La Palma: Playa de Nogales, Puntallana, 5 m., 28RBS3284, 24/IV/2010, 4♂♂ y 4♀♀, SyG, leg. • Fuente de San Juan, Puntallana, 385 m., 28RBS3182, 24/IV/2010, 5♂♂ y 11♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 3♀♀, J.A.Régil, leg. • Bco. de Garabato, Vallehermoso, 262 m., 28RBS7818, 27/IV/2010, 3♀♀, SyG, leg.

Tenerife: Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 166 m., 28RCS7759, 16/IX/2008, 3♂♂ y 19♀♀, J.A.Régil, leg.; 02/V/2010, 1♀, SyG, leg. • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 328 m., 28RCS8257, 15/IV/2010, 4♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de Fataga, San Bartolomé de Tirajana, 322 m., 28RDR4480, 27/VIII/2006, 3♀♀, J.A.Régil, leg.

Fuerteventura: Madre del Agua, Betancuría, 55 m., 28RES8442, 19/IV/2010, 6♂♂ y 4♀♀, SyG, leg.

Lanzarote: Presa de Mala, Haría, 92 m., 28RFT4820, 16/IV/2010, 3♂♂ y 8♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Fuente de San Juan, Puntallana, 12/V/2000, 3 exx. (Coll. R. García) • Lavaderos de la Fuenteña, Puntallana, 03/VI/1998, 4 exx. (Coll. R. García) • Playa Nogales, Puntallana, 04/IV/1999, 2 exx. (Coll. R. García) • Fuente de los Dornajos, Puntagorda, 21/V/2000, 5 exx. (Coll. R. García) • Siete Fuentes, Breña Alta, 08/VIII/2001, 1 ex. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 28RBS2967, 03/VII/2011, 3 exx. (Coll. R. García).

Gran Canaria: Finca El Molino, Las Palmas de Gran Canaria, 22/02/2009, 1 ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

***La Palma:** *Recopilación bibliográfica (Aukema *et al.*, 2006: compilación errónea).

La Gomera: Hermigua, Hermigua, 13/VIII/1931 (Lindberg, 1936: como *Microvelia* sp.) • Bosque El Cedro, Hermigua, 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Vallehermoso, Vallehermoso, 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Meriga, Agulo, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Santa Cruz, Santa Cruz de Tenerife, 10/VI/1938 (Lindberg, 1941: como *Microvelia azorica* n. sp.) • Los Silos (Bco. del Agua), Garachico, 12/II/1949 (Lindberg, 1953) • Valle de San Andrés (Bco. de San Andrés), Santa Cruz de Tenerife, 02/III/1950 (Lindberg, 1953) • Güimar, Güimar, 08/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. del Agua, La Orotava, 07/XII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Puerto de la Cruz (Jardín Botánico), La Orotava, 24/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 25/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Iguete de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • Bco. del Río, Arico, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Silos, Garachico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Punta de Hidalgo, La Laguna, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tejina, Tegueste, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-

Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, 01/IV/1994; 17/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Moya, Moya, 30/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Tejeda, Tejeda, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. de Siberio, Tejeda, 20/XI/1995 (Nilsson *et al.*, 1998) • Recopilación bibliográfica (Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 69A-F):

Especie localizable en *nacientes y rezumaderos naturales* (1.1.), *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.), *obras de infraestructura de regadío* (1.6.) y *cauces de barranco y pozas salobres* (2.3.).

Pueden encontrarse en las aguas corrientes, en los pequeños remansos que se forman a lo largo del cauce de los barrancos, sobre la vegetación emergente (*Lemna*, por ejemplo). También coloniza las aguas tranquilas, con la particularidad de la vegetación en superficie comentada, como los estanques o los tanques de regadío. Igualmente, como ocurre en otros casos, en la mayoría de las estaciones de muestreo en las que se ha colectado este taxón, han aparecido también ejemplares de otras dos especies: *Mesovelia vittigera* Horv. y *Merragata hebroides* White.

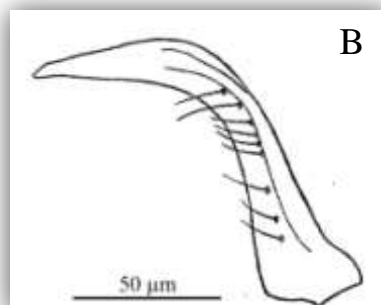


Fig. 68: *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882 (♂): A: *Habitus*. B: Parámero izquierdo (Poisson, 1941; modificado). (Fuente de San Juan, La Palma).

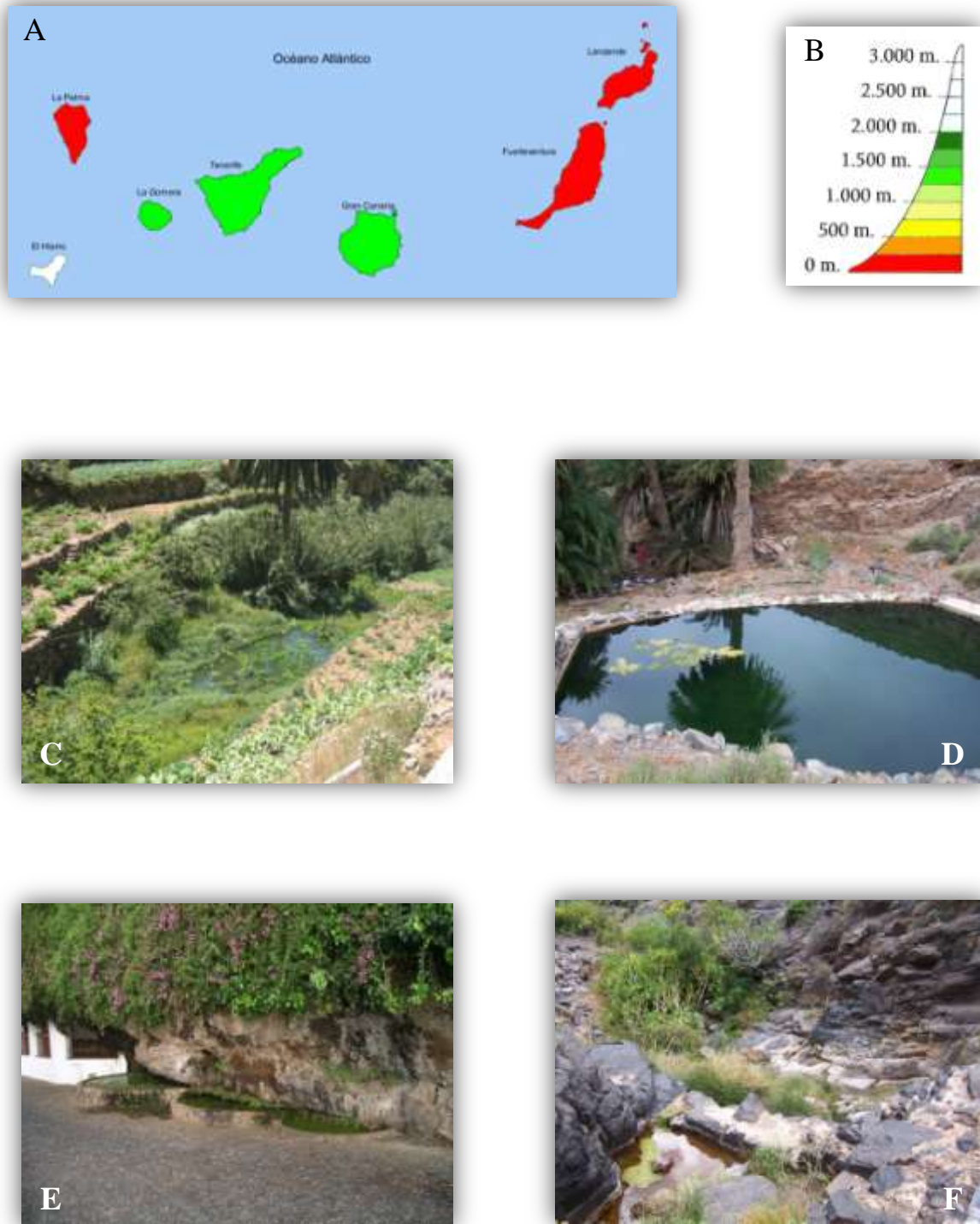


Fig. 69: *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Bco. de Garabato (La Gomera). D: Madre del Agua (Fuerteventura). E: Fuente de San Juan (La Palma). F: Filtración en Presa de Mala (Lanzarote)].

VELIIDAE

VELIINAE

***Velia (Plesiovelia) lindbergi* Tamanini, 1954**

Velia lindbergi Tamanini, 1954: 1

Velia lindbergi f. *bimaculata* Tamanini, 1954: 7

Diagnosis:

Longitud del cuerpo: 6,7-7,7 mm (fig. 70A).

Formas macrópteras y ápteras (subgénero *Plesiovelia*).

♂: abdomen, en vista dorsal, ensanchado a la altura del urito VI. Cápsula genital simple y con menos de 10 piezas esclerotizadas (subgénero *Plesiovelia*). El parámero (fig. 70B), en vista lateral, estrechándose distalmente, manifestando un aspecto digitiforme. Igualmente, presenta un ensanchamiento a lo largo del borde interno.

Corología:

Elemento endémico de las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Se registra para las islas de La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

La Palma: Cubo de La Galga, Puntallana, 548 m., 28RBS2884, 18/IX/2008, 4♂♂ y 5♀♀, J.A.Régil, leg.; 26/IV/2010, 6♂♂ y 13♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Presa de Meriga, Agulo, 876 m., 28RBS8015, 28/IV/2010, 2♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Bco. del Cedro, Hermigua, 946 m., 28RBS8112, 28/IV/2010, 6♂♂ y 22♀♀, SyG, leg. • Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 19/IX/2008, 4♂♂ y 1♀, J.A.Régil, leg.

Tenerife: Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 466 m., 28RCS1931, 04/V/2010, 2♀♀, SyG, leg. • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 166 m., 28RCS7759, 02/V/2010, 1♂ y 2♀♀, SyG, leg. • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, 462 m., 28RCS8758, 16/IX/2008, 12♂♂ y 2♀♀, J.A.Régil, leg.; 02/V/2010, 5♂♂ y 12♀♀, SyG, leg. • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 328 m., 28RCS8257, 15/IV/2010, 1♂ y 1♀, SyG, leg. • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, 490 m., 28RCS8660, 02/V/2010, 6♂♂ y 4♀♀, SyG, leg. • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, 693 m., 28RCS7558, 02/V/2010, 4♀♀, SyG, leg.

Gran Canaria: Bco. de La Mina, Vega de San Mateo, 963 m., 28RDR4499, 06/VIII/2005, 1♀; 21/VIII/2005, 4♂♂ y 3♀♀, J.A.Régil, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Cubo de La Galga, Puntallana, 07/VIII/1992, 1 ex.; 12/V/2002, 1 ex.; 03/VII/2010, 2 exx. (Coll. R. García) • Caldero de Marcos y Cordero, San Andrés y Sauces, 11/VIII/1992, 2 exx.; 18/IX/1999, 3 exx. (Coll. R. García) • Los Tilos, San Andrés y Sauces, 15/V/1995, 2 exx. (Coll. R. García).

La Gomera: Ermita del Cedro, Hermigua, 29/X/2001, 1ex. (Coll. P. Oromí).

Tenerife: Punta de Hidalgo, La Laguna, 03/III/1988, 4exx. (Coll. P. Oromí) • Vueltas Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 19/XI/1988, 1ex.; 18/I/1991, 2exx.; 18/IV/1999, 1ex. (Coll. P. Oromí) • La Laguna, La Laguna, 7/V/1985, 1ex. (Coll. R. García).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Islas Canarias: Sin precisar isla (Brullé, 1838: como *Velia rivulorum* Fab., *Velia currens* Fab.) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Velia rivulorum* F., *Velia currens* F.; Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini).

La Palma: La Caldera de Taburiente (Tenerra), El Paso, 24/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • La Caldera de Taburiente, El Paso, 25/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • La Caldera de Taburiente (Tenerra), El Paso, 24/V/1947 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Cubo de La Galga, Puntallana, 07/III/1992 (Heiss *et al.*, 1996) • La Caldera de Taburiente, El Paso (García, 1998) • La Caldera de Taburiente, El Paso (Quero & Zarazaga, 2004) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; García Becerra *et al.*, 1993; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

La Gomera: El Cedro, Hermigua, 23/III/1950 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • El Cedro, Hermigua, 23/III/1950 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Vallehermoso, Vallehermoso, 11/II/1967 (Gyllensvärd, 1968) • Bosque El Cedro, Hermigua, 05/VII/1954; 30/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Meriga, Agulo, 10/IX/1977 (Baena & Báez, 1990) • El Cedro, Hermigua, 11/IV/1974; 29/X/1986 (Heiss *et al.*, 1996) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Chejelipes, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Bco. del Agua, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Rejo, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Meriga, Agulo, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin

precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Gyllensvärd, 1968; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; García Becerra *et al.*, 1993; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Agua García, Tacoronte, 19/IX/1871 (Heyden, 1872: como *Velia currens* F.) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Realejo Alto, Realejos, 17/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Bco. de San Antonio, La Orotava, 21/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Bco. del Infierno, Adeje, 24/II/1950 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Valle de Masca, Buenavista del Norte, 12-13/V/1947 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Bco. de San Antonio, La Orotava, 21/V/1947 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Bco. del Infierno, Adeje, 24/II/1950 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Bco. La Calera, Realejos, IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Palo Blanco, Realejos, 15/V/1985 (Baena & Báez, 1990) • Anaga, Santa Cruz de Tenerife, 14/XI/1975; 10/X/1976 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, 11/IX/1983 (Baena & Báez, 1990) • Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, 07/VI/1985; 29/XI/1985 (Baena & Báez, 1990) • Vueltas de Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 04/VI/1985, 08/XI/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, IV/1991; X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. de Taborno, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Anesma, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • El Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Silos, Garachico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. del Infierno, Adeje, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Las Cañadas del Teide, La Orotava, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Ruiz, San Juan de la Rambla, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Las Canteras, Tegueste, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Genovés, Garachico, 16/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Anaga (Casa Forestal), Santa Cruz de Tenerife, 9/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Vueltas de Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 04-17/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Bco. de Ijuana, Santa Cruz de Tenerife, 11/IX/1983 (Heiss *et al.*, 1996) • Parque Nacional del Teide, La Orotava (Oromí *et al.*, 2002) • Bco. del Infierno, Adeje, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Igueste, Santa Cruz de Tenerife, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Masca, Buenavista del Norte, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Velia currens* Fab.; Zimmermann, 1984; Santamaria *et al.*, 1991; Arndt & Santamaría, 2004) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Velia currens* F.; Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; García Becerra *et al.*, 1993; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Las Lagunetas, Vega de San Mateo, 26/VI/1931 (Lindberg, 1936: como *Velia rivulorum* F.) • Cruz de Tejada, Vega de San Mateo, 02/VI/1947 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Las Lagunetas, Vega de San Mateo, 01/IV/1949 (Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini) • Cruz de Tejada, Vega de San Mateo, 02/VI/1947 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Las Lagunetas, Vega de San Mateo, 01/IV/1949 (Tamanini, 1954: como *Velia lindbergi* n. sp.) • Bco. Cernicalos, Telde, 27/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. Hondo de Abajo, Gáldar, 30/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. La Mina, Vega de San Mateo, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Bco. Gañañías, Vega de San Mateo, 28/III/1994 (Nilsson *et al.*, 1998) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Velia currens* Fab.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936: como *Velia currens* F.; Lindberg, 1953: como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; García Becerra *et al.*, 1993; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 71A-F):

Especie localizable en *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco y pozas dulces* (1.3.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.) y *obras de infraestructura de regadío* (1.6.).

Coloniza los arroyos donde el agua fluye lenta, especialmente en las zonas húmedas y umbrías de los bosques de laurisilva. Pueden verse cerca de la orilla, en estos tipos de ambientes. Igualmente, pueden localizarse en algunas pozas formadas en los cauces de los barrancos donde predomine la umbría, así como en determinados estanques y presas con estas peculiaridades. Además, en la mayoría de los enclaves acuáticos en las que se ha colectado este taxón, han aparecido también ejemplares de otra especie: *Hydrometra stagnorum* (L.).

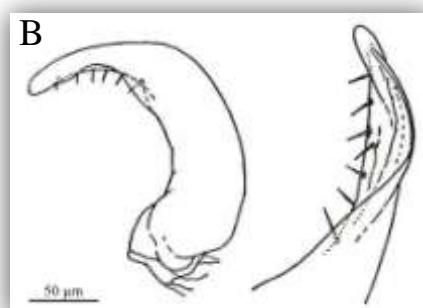


Fig. 70: *Velia (Plesiovelia) lindbergi* Tamanini, 1954 (♂): A: *Habitus*. B: Parámero izquierdo (Tamanini, 1954; modificado). (Bco. del Cedro, La Gomera).

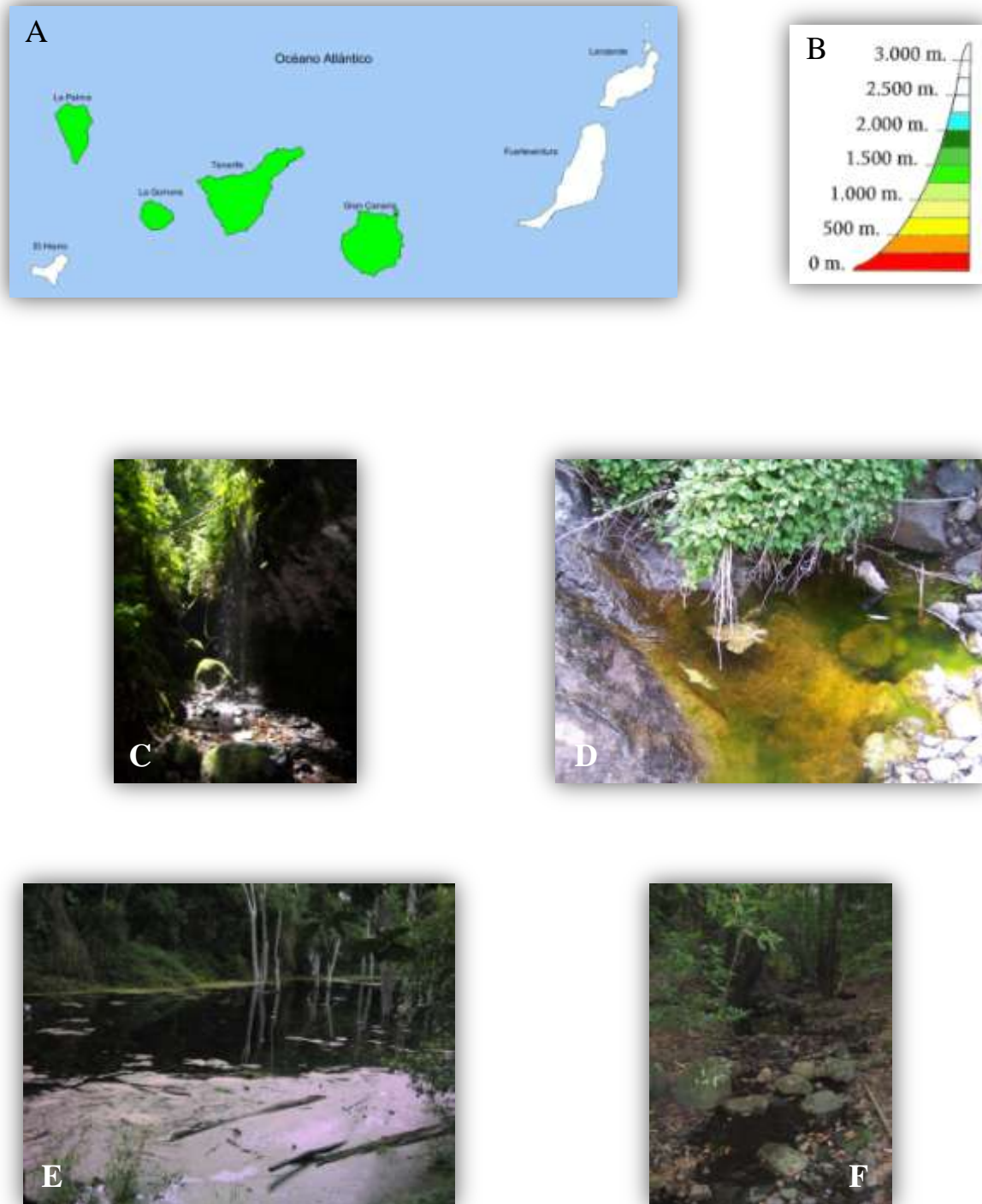


Fig. 71: *Velia (Plesiovelia) lindbergi* Tamanini, 1954: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Cubo de La Galga (La Palma). D: Bco. de Masca (Tenerife). E: Presa de Meriga (La Gomera). F: Bco. del Cedro (La Gomera)].

GERRIDAE Leach, 1815

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Insectos de talla media, de cuerpo delgado, con una coloración que varía entre el castaño y el negro. Su tegumento está fuertemente quitinizado.

La cabeza es corta y los ojos globulares. Vértex desprovisto de la sutura media, característica de Veliidae. Antenas muy largas, compuestas por 4 antenómeros (carácter de gran importancia sistemática). Rostro compuesto por 4 artejos.

Las patas son largas y delgadas, recubiertas de una densa pilosidad hidrófoba. Los fémures intermedios sobrepasan el extremo del abdomen. Coxas intermedias y posteriores próximas entre sí y alejadas de las anteriores. Tarsos dímeros y terminados en uñas.

La correcta determinación de los taxones que se incluyen dentro de esta familia no puede realizarse sin la exhaustiva exploración y examinado de la cápsula genital del macho, especialmente los parámeros y las piezas peneales.

Existe un fuerte polimorfismo respecto al desarrollo alar ya que podemos encontrarnos con formas ápteras, braquípteras y macrópteras.

Prefieren los ambientes leníticos como los estanques, lagunas, charcas, etc. En otras ocasiones, pueden colonizar los remansos y pozas que se forman a lo largo de ríos y arroyos.

Constituye la segunda familia más numerosa dentro de los Gerromorpha, con 8 subfamilias, 67 géneros y 751 especies mundiales (Andersen, 1982; Polhemus & Polhemus, 2008). Del conjunto de las subfamilias representadas a nivel mundial, 6 de ellas se localizan en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Únicamente una de ellas se registra para el archipiélago canario: Gerrinae Leach, 1815.

GERRINAE Leach, 1815

Diagnosis: McCafferty (1981), modificada.

Algunas de las características más singulares de esta subfamilia son las siguientes: cuerpo relativamente delgado; margen interno de los ojos recto o convexo.

La subfamilia Gerrinae comprende una única tribu presente en la región Paleártica que está representada en el archipiélago canario: Gerrini Leach, 1815. De los 8 géneros de los que se compone Gerrini en la región Paleártica, sólo *Gerris* Fabricius, 1794 se registra en las islas Canarias (Polhemus *et al.*, 1995).

Gerris Fabricius, 1794

Diagnosis: Poisson (1957), modificada.

Los taxones englobados en el género *Gerris* se caracterizan por: poseer las antenas más cortas que la mitad de la longitud del cuerpo; el primer antenómero más largo o igual que el segundo y tercero reunidos; los fémures posteriores más cortos o iguales que los intermedios.

El género *Gerris* comprende 3 subgéneros en la región Paleártica (Polhemus *et al.*, 1995). Sólo uno de ellos está representado en las islas Canarias: *Gerris* (*Gerris*) Fabricius, 1794. De las 19 especies y subespecies que engloba el subgénero en la región Paleártica, únicamente *G. (G.) thoracicus* Schummel, 1832 se registra en el archipiélago canario.

GERRIDAE

GERRINAE

Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832Hydrometra abbreviata* Fabricius, 1803: 258*Gerris thoracica* Schummel, 1832: 46*Limnotrechus plebejus* Horváth, 1878: 133*Gerris thoracicus* var. *fuscinotum* Reuter, 1880: 191*Gerris thoracicus* var. *rapidus* Horváth, 1904: 582*Gerris thoracicus* var. *fuscidorsum* Horváth, 1914: 660*Gerris thoracicus* var. *reymondi* Poisson, 1950: 37**Diagnosis:**

Longitud del cuerpo: 9-11,5 mm (fig. 72).

Cuerpo de lados casi paralelos. Lóbulo posterior del pronoto oscuro, si es rojizo o amarillento, con una línea media oscura, al menos en su parte anterior (subgénero *Gerris*). Disco del pronoto con una mancha amarilla que ocupa su mitad posterior, pero con los bordes poco netos

♂: esternitos V y VI con ligeras impresiones circulares a cada lado de la línea media; margen ventral del esternito VII con una escotadura central (subgénero *Gerris*), con impresiones ovaladas.

Corología:

Elemento paleártico, con representación en la Región Oriental (Polhemus *et al.*, 1995).

En las islas Canarias, se ha mencionado para las islas de El Hierro, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (Oromí *et al.*, 2010). Como resultado de este estudio, se registra por vez primera para la isla de La Palma (Santamaría *et al.*, 2013).

- Material estudiado campañas de prospección (J.A. Régil, J. Gutiérrez y Á. Santamaría) (anexo 3).

El Hierro: Árbol Garoé, El Pinar, 1017 m., 28RBR1078, 22/IV/2010, 1♀, SyG, leg. • Frontera, Frontera, 101 m., 28RBR0274, 22/IV/2010, 3♂♂ y 3♀♀, SyG, leg. • Presa de Tifirabe, Valverde, 774 m., 28RBR1178, 22/IV/2010, 6♂♂ y 9♀♀, SyG, leg.

La Gomera: Bco. del Cedro, Hermigua, 946 m., 28RBS8112, 19/IX/2008, 2♂♂ y 1♀, J.A. Régil, leg. • Bco. de Las Lajas, San Sebastián de la Gomera, 205 m., 28RBS8712, 29/IV/2010, 2♂♂, SyG, leg. • Vallehermoso, Vallehermoso, 278 m., 28RBS7818, 27/IV/2010, 3♂♂ y 6♀♀, SyG, leg.

Tenerife: Las Casas, Arona, 714 m., 28RCS3410, 01/V/2010, 2♂♂ y 1♀, SyG, leg. • Charcas de Erjos, El Tanque, 1021 m., 28RCS2233, 04/V/2010, 3♂♂ y 3♀♀, SyG, leg.

- Colecciones revisadas (anexo 3).

La Palma: Bco. de Las Angustias, El Paso, 02/IV/2012, 2 exx. (Coll. R. García) • Los Callejones, Mazo, 28RBS2967, 3/X/2012, 13 exx. (Coll. R. García) • La Grama, Breña Alta, 21/X/2012, 12 exx. (Coll. R. García).

Tenerife: Almaciga, Santa Cruz de Tenerife, 01/V/1984, 1exx. (Coll. P. Oromí) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 23/XII/2004, 1 ex. (Coll. ULL).

- Citas bibliográficas previas (anexo 3).

Islas Canarias: Sin precisar isla (Brullé, 1838: como *Gerris thoracica* Schum.) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953).

El Hierro: Entre Santuario de Los Reyes y Mirador de Bascos, Frontera, 07/III/2005 (Aukema *et al.*, 2006) • Recopilación bibliográfica (Oromí *et al.*, 2010).

La Gomera: Hermigua, Hermigua, 13/VIII/1931 (Lindberg, 1936) • El Cedro, Hermigua, 23/III/1950 (Lindberg, 1953) • Meriga, Agulo, 10/IX/1977; 09/VIII/1978 (Baena & Báez, 1990) • Ctra. del Cercado a Las Hayas, Valle Gran Rey, 31/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • La Laja, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Chejelipes, San Sebastián de La Gomera, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Cedro, Hermigua, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Bco. del Agua, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • El Rejo, Vallehermoso, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Meriga, Agulo, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Tenerife: Santa Cruz, Santa Cruz de Tenerife, Invierno 1900-1901 (Horváth, 1909) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 03/VII/1931 (Lindberg, 1936) • Las Mercedes, Santa Cruz de Tenerife, 28-30/V/1947 (Lindberg, 1953) • Costa del Sur, Adeje, 01/I/1952 (Lindberg, 1953) • Guía de Isora, Guía de Isora, 08/XII/1981 (Baena & Báez, 1990) • Puerto de la Cruz, La Orotava, 12/XII/1982 (Baena & Báez, 1990) • Playa de San Marcos, Icod de los Vinos, 18/XII/1984 (Baena & Báez, 1990) • Arafo, Güümar, 15/X/1985 (Baena & Báez, 1990) • Candelaria, Candelaria, 22/XII/1975 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Masca, Buenavista del Norte, 28/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Igeste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 09/VII/1985; 27/VIII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 19/III/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 02/IX/1985; 03/IX/1985 (Baena & Báez, 1990) • Taganana, Santa Cruz de Tenerife, 25/VII/1985 (Baena & Báez, 1990) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, 18-19/IV/1991 (Malmqvist *et al.*, 1992) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, X-XI/1991 (Malmqvist *et al.*, 1993) • Bco. del Río, Arico, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Erjos, El Tanque, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de Afur, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-

Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Chamorga, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Igueste de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Tahodio, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Los Campitos, Santa Cruz de Tenerife, Pri-Oto/1991 - Inv-Pri/1993 (Malmqvist *et al.*, 1995) • Bco. de San Andrés, Santa Cruz de Tenerife, 24/III/1985 (Heiss *et al.*, 1996) • Erjos, El Tanque, 04-17/III/1989 (Heiss *et al.*, 1996) • Adeje, Adeje (Heiss, 1997) • Parque Nacional del Teide, La Orotava (Oromí *et al.*, 2002) • Masca, Buenavista del Norte, XI/2006 - III/2009 (Lüderitz *et al.*, 2010) • Sin precisar localidades (Puton, 1889: como *Gerris thoracica* Schum.; Noualhier, 1893: como *Gerris thoracica* Schm.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (Lindberg, 1936; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Gran Canaria: Bco. de Azuaje, Moya, X/1927 (Blöte, 1929: como *Gerris thoracica* Schum.) • Sin precisar localidades (Noualhier, 1893: como *Gerris thoracica* Schm.; Zimmermann, 1984) • Recopilación bibliográfica (*Lindberg, 1936: compilación errónea; Lindberg, 1953; Heiss & Báez, 1990; Baena & Báez, 1990; Nilsson *et al.*, 1998; Báez & Zurita, 2001; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010).

Biología y hábitat (fig. 73A-F):

Especie localizable en muchos de los hábitats tipo considerados para este estudio: *arroyos de laurisilva* (1.2.), *cauces de barranco* y *pozas dulces* (1.3.), *lagunas seminaturales* (1.4.), *presas o estanques artificiales y semiartificiales* (1.5.) y *obras de infraestructura de regadío* (1.6.).

Coloniza los ambientes acuáticos leníticos, de aguas tranquilas, tales como lagunas, estanques, tanquetas de regadío, etc. También pueden encontrarse ejemplares de este taxón en las pozas y remansos de los cauces de barrancos.

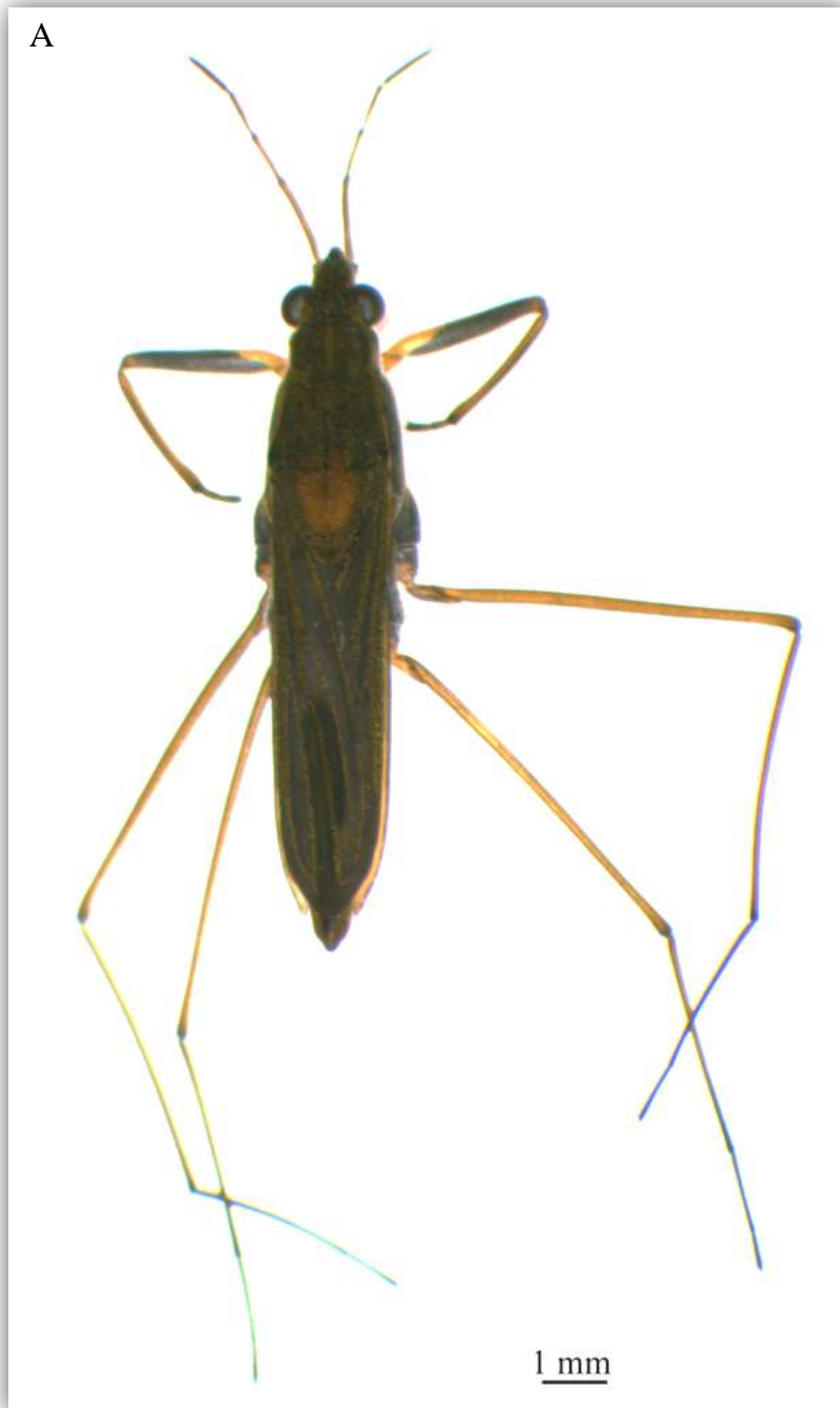


Fig. 72. *Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832 (♂): A: *Habitus*. (Presa de Tifirabe, El Hierro).

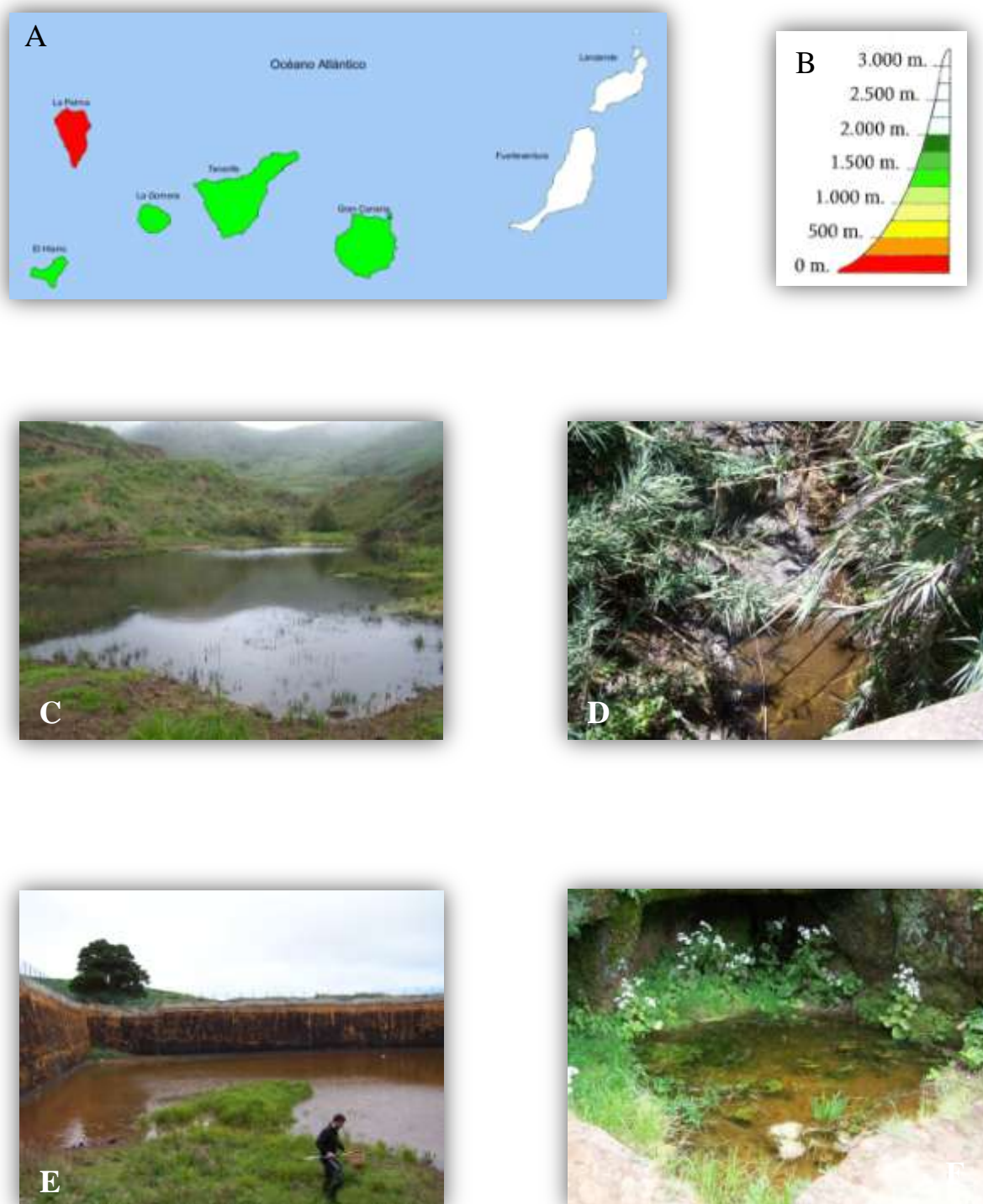


Fig. 73: *Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832: A: Distribución insular. B: Distribución altitudinal. C-F: Hábitats característicos: [C: Charcas de Erjos (Tenerife). D: Bco. de San Andrés (Tenerife). E: Presa de Tifirabe (El Hierro). F: Aljibe en Árbol Garoé (El Hierro)].

4.5. ASPECTOS FAUNÍSTICOS Y BIOGEOGRÁFICOS

4.5.1. RIQUEZA Y COMPOSICIÓN ESPECÍFICA

En las islas Canarias están actualmente registradas un total de 15 especies y subespecies de hemípteros acuáticos, distribuidas en 2 subórdenes, 7 familias, 9 subfamilias, 4 tribus y 12 géneros. En la presente memoria se han considerado un total de 2017 ejemplares de hemípteros acuáticos procedentes del archipiélago canario, imagos en su totalidad (tabla 10). El mayor número de ejemplares examinados (983) se corresponden con la familia Corixidae, la más rica en cuanto a número de géneros (3) y de especies y subespecies (5). En orden decreciente de individuos analizados, le siguen las familias Notonectidae y Veliidae con 499 y 247 ejemplares examinados, respectivamente. Dichas familias, además, son las siguientes en cuanto a número de géneros (2 en ambos casos) y especies y subespecies (3 y 2, respectivamente).

Tabla 10: Distribución de los taxones estudiados.

Familias	Nº Géneros	Nº Especies/Subespecies	Nº Ejemplares
CORIXIDAE	3	5	983
GERRIDAE	1	1	74
HEBRIDAE	2	2	93
HYDROMETRIDAE	1	1	64
MESOVELIIDAE	1	1	57
NOTONECTIDAE	2	3	499
VELIIDAE	2	2	247
Total	12	15	2017

Del total de ejemplares estudiados (tabla 11), 1482 son representantes del infraorden Nepomorpha (678♂♂, 734♀♀, 70 exx. sin sexar) y los 535 pertenecen al infraorden Gerromorpha (149♂♂, 257♀♀, 129 exx. sin sexar).

Tabla 11: Distribución de los ejemplares estudiados.

Familias	Nº ♂♂	Nº ♀♀	Nº exx. sin sexar	Nº Ejemplares
CORIXIDAE	490	456	37	983
GERRIDAE	21	24	29	74
HEBRIDAE	31	42	20	93
HYDROMETRIDAE	17	28	19	64
MESOVELIIDAE	8	28	21	57
NOTONECTIDAE	188	278	33	499
VELIIDAE	72	135	40	247
Total	827	991	199	2017

En relación al conjunto de contribuciones y citas previas a este estudio en el conjunto de las islas Canarias, la diversidad y composición para cada categoría taxonómica registrada en este territorio puede verse en la tabla 12.

Desde las primeras aportaciones para la fauna de hemípteros acuáticos de las islas Canarias (Brullé, 1838; Heyden, 1872) hasta las últimas (Oromí *et al.*, 2010; Faraci, 2011) se registran para el conjunto del archipiélago 15 especies y subespecies para este grupo de insectos. Gerromorpha presenta la mayor riqueza en cuanto a número de familias (5) y géneros (7) siendo Nepomorpha más rico en cuanto a número de especies y subespecies que engloba, 8 en total. La familia Corixidae es la más rica en cuanto a géneros (3) y número de especies y subespecies (5). Le sigue Notonectidae, con 3 especies y subespecies de 2 géneros y las familias Hebridae y Veliidae con un total de 2 géneros y 2 especies y subespecies (figs. 74-75). Por último, las familias menos representadas en el conjunto del archipiélago canario con un solo género y una sola especie son Mesoveliidae, Hydrometridae y Gerridae, todas ellas englobadas en Gerromorpha.

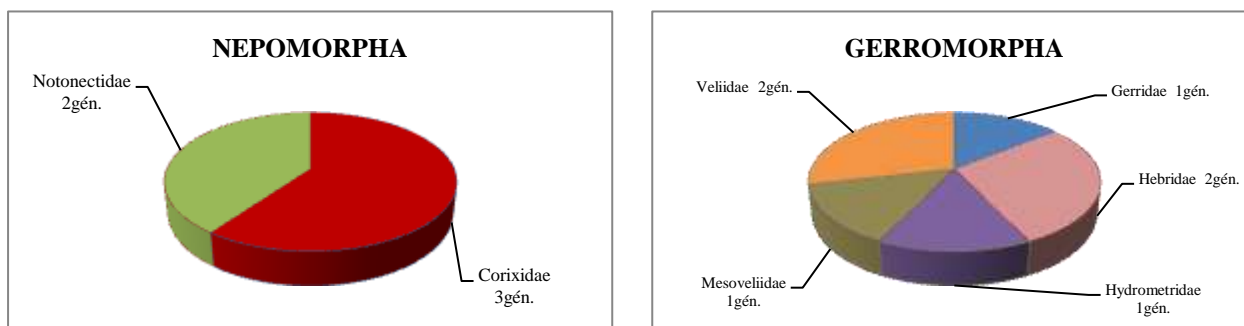


Fig. 74: Representación de Nepomorpha y Gerromorpha en las islas Canarias. N° géneros/familia.

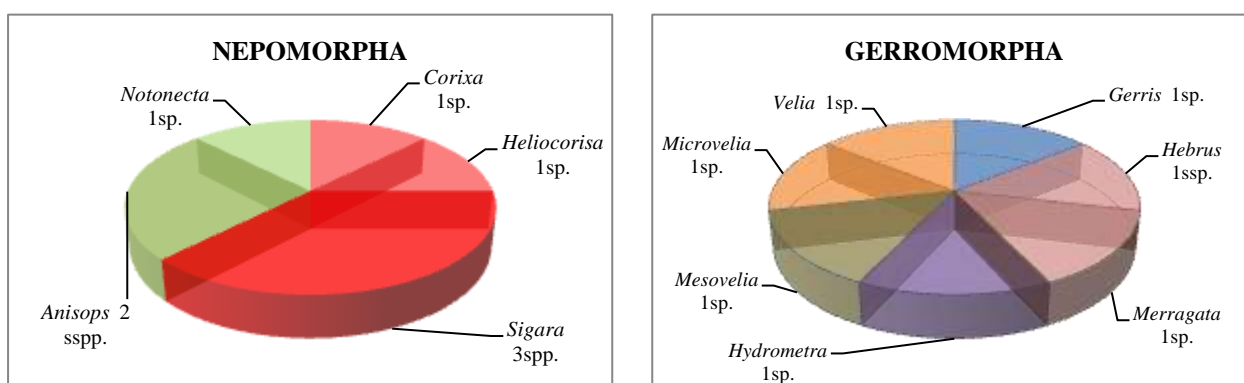


Fig. 75: Representación de Nepomorpha y Gerromorpha en las islas Canarias. N° especies y subespecies/género.

Tabla 12: Categorías taxonómicas registradas en las islas Canarias.

Infraórdenes	Superfamilias	Familias	Subfamilias	Tribus	Géneros	Subgéneros	Especies y Subespecies
NEPOMORPHA	2	2	3	2	5	4	8
GERROMORPHA	4	5	6	2	7	4	7
Total	6	7	9	4	12	8	15

La riqueza que presenta cada isla en el conjunto del archipiélago para esta fauna de insectos podemos compararla en la tabla 13. Podemos ver como son las islas de Tenerife y Gran Canaria las que mayor número de taxones albergan, con 13 y 15 especies y subespecies, respectivamente. Por el contrario, la isla de Lanzarote es la isla con menor riqueza, con tan sólo 4 géneros y 5 especies y subespecies.

Tabla 13: Categorías taxonómicas registradas para cada isla.

Islas	Familias	Subfamilias	Tribus	Géneros	Subgéneros	Especies y Subespecies
El Hierro	5	5	2	6	2	7
La Palma	6	6	1	7	2	8
La Gomera	6	8	4	9	6	10
Tenerife	7	9	4	11	7	13
Gran Canaria	7	9	4	12	8	15
Fuerteventura	4	4	1	6	2	8
Lanzarote	2	1	1	4	2	5

En nuestro estudio únicamente se contempla la existencia de 14 especies y subespecies para el archipiélago canario. En este sentido, *Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson, representante de la familia Hebridae, se recoge en los catálogos anteriormente mencionados como un taxón presente en las islas Canarias, más concretamente, localizable en las islas de La Gomera, Tenerife y Gran Canaria. Tras el examinado de todo el material de hemípteros acuáticos disponible, no hemos logrado coleccionar este taxón en ninguna de las estaciones de muestreo visitadas en las islas en las que se ha registrado su presencia con anterioridad. Sólo se ha podido observar un ejemplar de esta especie en la colección de D. Rafael García Becerra, procedente de la isla de Gran Canaria. Por ello, se hace preciso confirmar la presencia, en la actualidad, de *H. (H.) pusillus canariensis* Poisson para el conjunto del archipiélago canario.

Los resultados faunísticos que se exponen en la presente memoria, han servido para incrementar el conocimiento de las especies y subespecies presentes en dicho territorio contribuyendo de manera eficaz a completar su distribución intra e interinsular registrándose, por primera vez, algunas de ellas para determinadas islas. Así pues, gracias a este estudio y comparando las tablas 14-15 *Microvelia (M.) gracillima* Reut. es citada por primera vez para la isla de La Palma (Gutiérrez *et al.*, 2011) y, posteriormente, para las islas de Fuerteventura y Lanzarote (Santamaría *et al.*, 2012). Del mismo modo, *Heliocorisa vermiculata* (Put.) es citada por primera vez para la isla de Tenerife (Santamaría *et al.*, 2012), *Merragata hebroides* White es mencionada como novedad para la isla de La Gomera y *Mesovelia vittigera* Horv. resulta ahora primera cita para las islas de El Hierro y La Gomera (Santamaría *et al.*, 2012). Por último, *Sigara (H.) selecta* (Fieb.) y *Gerris (G.) thoracicus* Schumm. se registran por vez primera para la isla de La Palma (Santamaría *et al.*, 2013).

Tabla 14: Recopilación citas publicadas 1838-2011.

CORIXIDAE									
<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817	NP		H	P	G	T	C	F	L
<i>Heliocorisa vermiculata</i> (Puton, 1874)	NP						C	F	L
<i>Sigara (Tropocorixa) hoggarica</i> Poison, 1929	NP						C		
<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i> (Leach, 1817)	NP		H	P	G	T	C	F	L
<i>Sigara (Halicorixa) selecta</i> (Fieber, 1848)	NP					T	C	F	L
GERRIDAE									
<i>Gerris (Gerris) thoracicus</i> Schummel, 1832	NO		H		G	T	C		
HEBRIDAE									
<i>Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis</i> Poisson, 1954	NP	*			G	T	C		
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877	NP		H	P		T	C	F	
HYDROMETRIDAE									
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	NP		H	P	G	T	C		
MESOVELIIDAE									
<i>Mesovelia vittigera</i> Horváth, 1895	NP			P		T	C	F	
NOTONECTIDAE									
<i>Anisops debilis canariensis</i> Noualhier, 1893	NP		H	P	G	T	C	F	
<i>Anisops sardeus sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849	NP		H	P	G	T	C	F	L
<i>Notonecta (Notonecta) canariensis</i> Kirkaldy, 1897	NS	*			G	T	C		
VELIIDAE									
<i>Microvelia (Microvelia) gracillima</i> Reuter, 1882	NP				G	T	C		
<i>Velia (Plesiovelia) lindbergi</i> Tamanini, 1954	NS	*		P	G	T	C		

H=El Hierro, P=La Palma, G=La Gomera, T=Tenerife, C=Gran Canaria, F=Fuerteventura, L=Lanzarote, *=especies y subespecies endémicas, NS=Nativa seguro, NP=Nativa probable, NO=Nativa posible.

Tabla 15: Recopilación citas no publicadas de expediciones 2004-2010 y colecciones revisadas. Se destacan en rojo los nuevos registros.

CORIXIDAE									
<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817	NP		H	P	G	T	C	F	
<i>Heliocorisa vermiculata</i> (Puton, 1874)	NP						T	C	F
<i>Sigara (Tropocorixa) hoggarica</i> Poison, 1929	NP							C	
<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i> (Leach, 1817)	NP		H	P	G	T	C	F	L
<i>Sigara (Halicorixa) selecta</i> (Fieber, 1848)	NP			P			T	C	F L
GERRIDAE									
<i>Gerris (Gerris) thoracicus</i> Schummel, 1832	NO		H	P	G	T			
HEBRIDAE									
<i>Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis</i> Poisson, 1954	NP	*						C	
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877	NP		H	P	G	T	C	F	
HYDROMETRIDAE									
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	NP			P	G	T	C		
MESOVELIIDAE									
<i>Mesovelia vittigera</i> Horváth, 1895	NP		H	P	G	T	C	F	
NOTONECTIDAE									
<i>Anisops debilis canariensis</i> Noualhier, 1893	NP		H	P	G	T	C	F	
<i>Anisops sardeus sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849	NP		H	P	G	T	C	F	L
<i>Notonecta (Notonecta) canariensis</i> Kirkaldy, 1897	NS	*			G	T	C		
VELIIDAE									
<i>Microvelia (Microvelia) gracillima</i> Reuter, 1882	NP			P	G	T	C	F	L
<i>Velia (Plesiovelia) lindbergi</i> Tamanini, 1954	NS	*		P	G	T	C		

H=El Hierro, P=La Palma, G=La Gomera, T=Tenerife, C=Gran Canaria, F=Fuerteventura, L=Lanzarote, *=especies y subespecies endémicas, NS=Nativa seguro, NP=Nativa probable, NO=Nativa posible.

Además de los nuevos registros comentados, muchos son los casos en los que se precisan por primera vez datos acerca de la estación de muestreo concreta o localidad exacta en la que se han colectado los taxones en cada territorio insular ya que, en determinadas ocasiones, como es el caso particular recogido en Zimmermann (1984), únicamente se ha aportado el registro insular, sin especificar esta información corológica relevante. Es por ello que, con ocasión de este estudio se aportan los primeros datos de localidad conocida (anexo 3) en la que se han recogido ejemplares de *Corixa affinis* Leach. para la isla de El Hierro, *Heliocorisa vermiculata* (Put.) en la isla de Fuerteventura, *Sigara (H.) selecta* (Fieb.) para la isla de Tenerife, *Sigara (V.) lateralis* (Leach) en la islas de El Hierro y Lanzarote, *Anisops debilis canariensis* Noualh. para la islas de El Hierro y La Gomera y, *Mesovelia vittigera* Horv. en la isla de Fuerteventura.

Ello nos permite actualizar el catálogo de hemípteros acuáticos de las islas Canarias incorporando los nuevos registros fruto del presente estudio (tablas 16-17). Como hemos podido observar, siguen siendo las islas de Tenerife y Gran Canaria las que mayor número de taxones albergan, con 14 (novedad en el registro de *Heliocorisa vermiculata* (Put.)) y 15 especies y subespecies, respectivamente. Lanzarote, del mismo modo, sigue siendo la isla con menor riqueza, con tan sólo 5 géneros y 6 especies y subespecies (novedad en el registro de *Microvelia (M.) gracillima* Reut).

Tabla 16: Nueva composición en cuanto a las categorías taxonómicas registradas para cada isla. Se destacan en rojo los nuevos registros.

Islas	Familias	Subfamilias	Tribus	Géneros	Subgéneros	Especies y Subespecies
El Hierro	6	6	2	7	2	8
La Palma	7	8	3	9	5	11
La Gomera	7	9	4	11	6	12
Tenerife	7	9	4	12	7	14
Gran Canaria	7	9	4	12	8	15
Fuerteventura	5	5	2	7	3	9
Lanzarote	3	2	2	5	3	6

Tabla 17: Actualización del catálogo de hemípteros acuáticos de las islas Canarias.

CORIXIDAE

<i>Corixa affinis</i> Leach, 1817	NP	H	P	G	T	C	F	L
<i>Heliocorisa vermiculata</i> (Puton, 1874)	NP					T	C	F
<i>Sigara (Tropocorixa) hoggarica</i> Poisson, 1929	NP						C	
<i>Sigara (Vermicorixa) lateralis</i> (Leach, 1817)	NP	H	P	G	T	C	F	L
<i>Sigara (Halicorixa) selecta</i> (Fieber, 1848)	NP		P			T	C	F

GERRIDAE

<i>Gerris (Gerris) thoracicus</i> Schummel, 1832	NO	H	P	G	T	C		
--	----	---	---	---	---	---	--	--

HEBRIDAE

<i>Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis</i> Poisson, 1954	NP	*			G	T	C	
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877	NP	H	P	G	T	C	F	

HYDROMETRIDAE

<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)	NP	H	P	G	T	C		
--	----	---	---	---	---	---	--	--

MESOVELIIDAE

<i>Mesovelia vittigera</i> Horváth, 1895	NP	H	P	G	T	C	F	
--	----	---	---	---	---	---	---	--

NOTONECTIDAE

<i>Anisops debilis canariensis</i> Noualhier, 1893	NP	H	P	G	T	C	F	
<i>Anisops sardeus sardeus</i> Herrich-Schaeffer, 1849	NP	H	P	G	T	C	F	L
<i>Notonecta (Notonecta) canariensis</i> Kirkaldy, 1897	NS	*			G	T	C	

VELIIDAE

<i>Microvelia (Microvelia) gracillima</i> Reuter, 1882	NP			P	G	T	C	F
<i>Velia (Plesiovelia) lindbergi</i> Tamanini, 1954	NS	*		P	G	T	C	

H=El Hierro, P=La Palma, G=La Gomera, T=Tenerife, C=Gran Canaria, F=Fuerteventura, L=Lanzarote, *=especies y subespecies endémicas, NS=Nativa seguro, NP=Nativa probable, NO=Nativa posible.

A continuación, se exponen los datos referentes al número de especies y subespecies colectadas y examinadas en este estudio en comparación con el total de antecedentes registrados para este grupo de insectos en el conjunto del archipiélago canario (figs. 76-82).

Cabe destacar, para la mayoría de las familias, una gran correlación entre el material estudiado para cada isla en este estudio y los registros que se recogen en la totalidad de aportaciones previas a este estudio en las islas Canarias; incluso, en varias familias y como hemos comentado anteriormente, se han incrementado los registros con nuevas contribuciones destinadas a conocer la distribución intra e interinsular de cada uno de los taxones estudiados en dicho territorio.

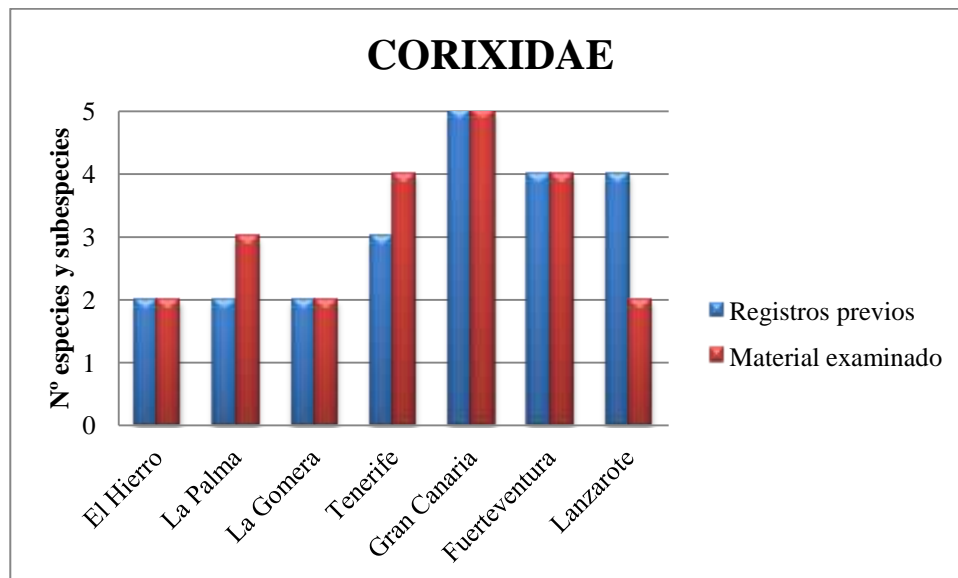


Fig. 76: Comparación de Corixidae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

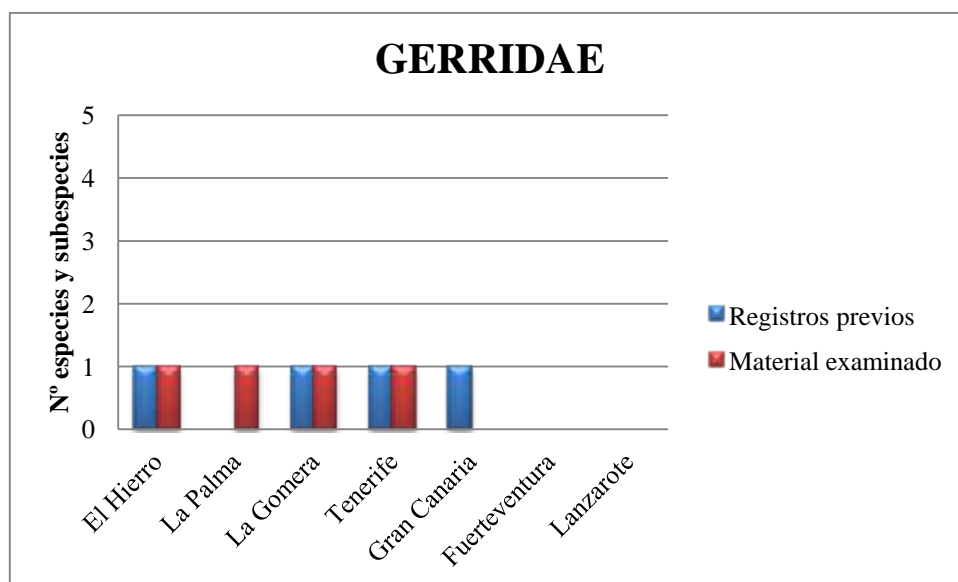


Fig. 77: Comparación de Gerridae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

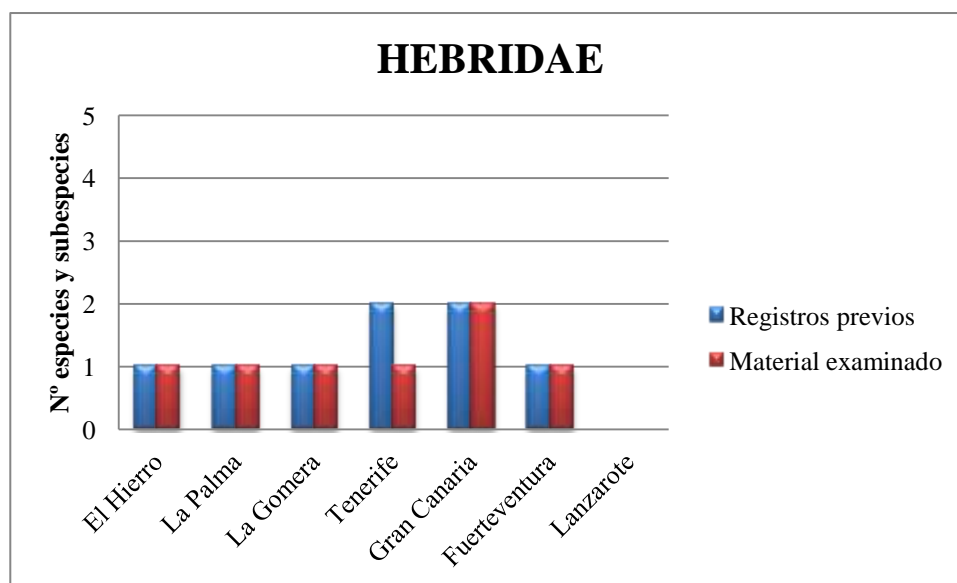


Fig. 78: Comparación de Hebridae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

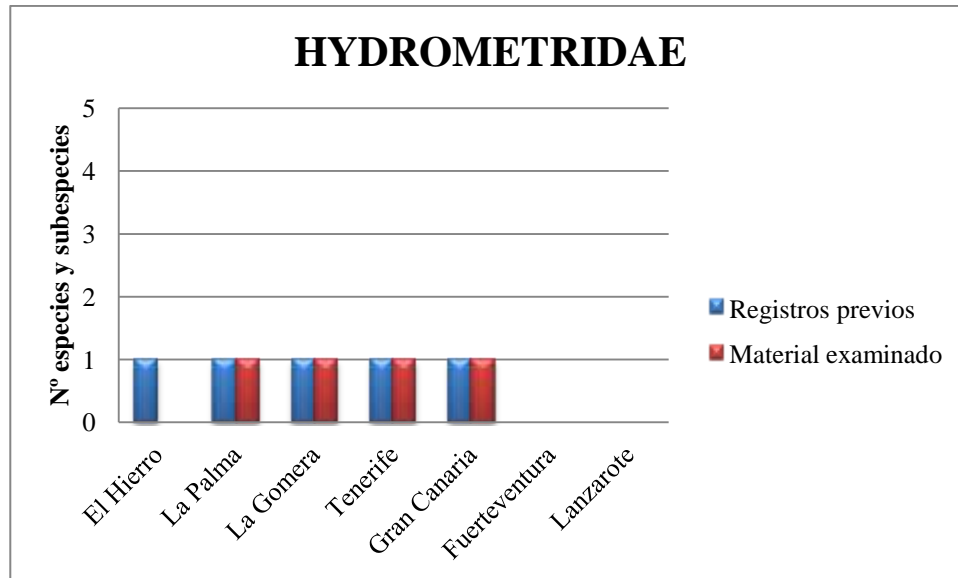


Fig. 79: Comparación de Hydrometridae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

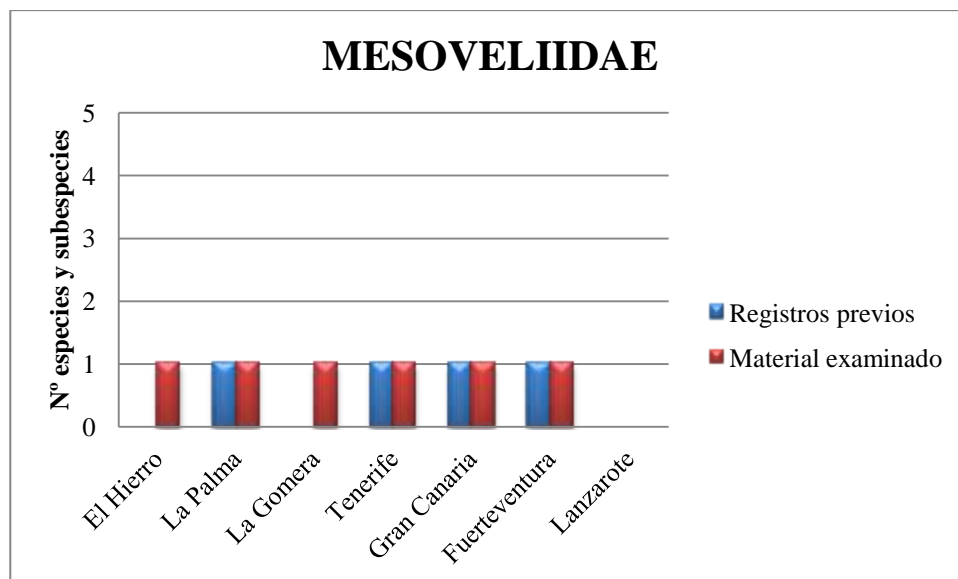


Fig. 80: Comparación de Mesoveliidae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

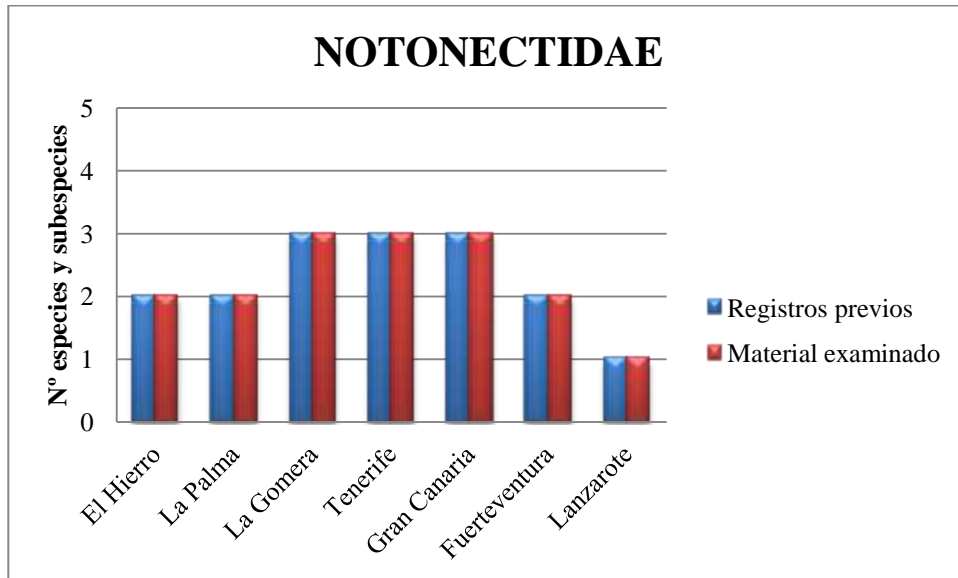


Fig. 81: Comparación de Notonectidae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

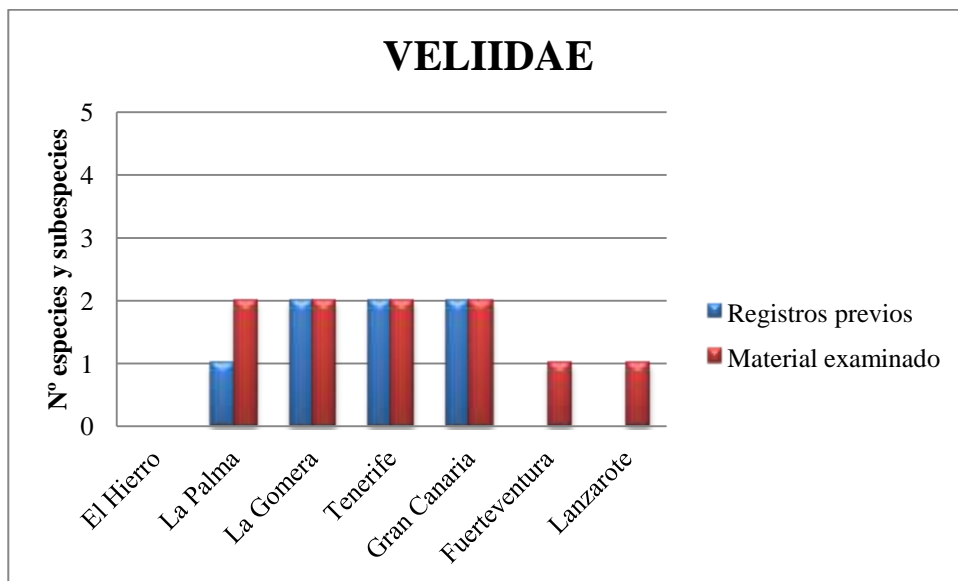


Fig. 82: Comparación de Veliidae registrados previamente y examinados en el presente estudio.

A continuación, se presenta la distribución actualizada, de forma gráfica, de los hemípteros acuáticos en el archipiélago canario (figs. 83-89).

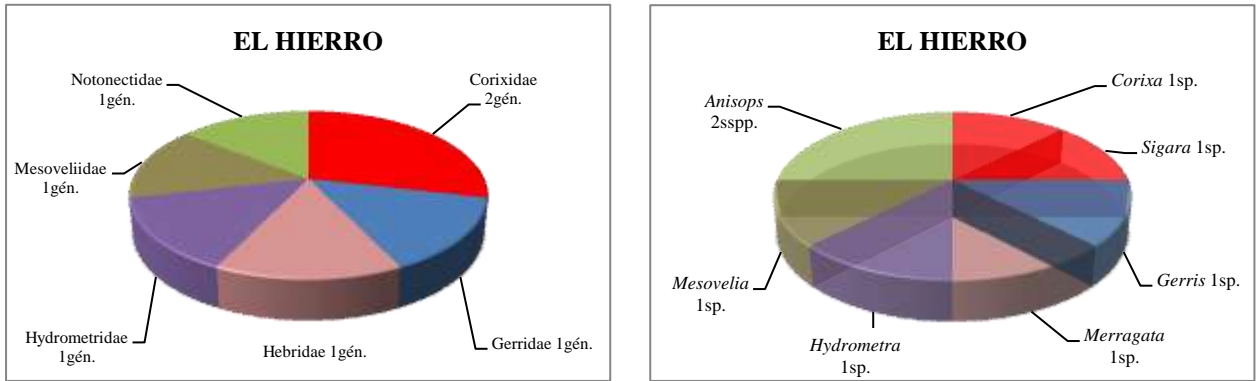


Fig. 83: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de El Hierro. N° géneros/familia y N° especies y subespecies/género.

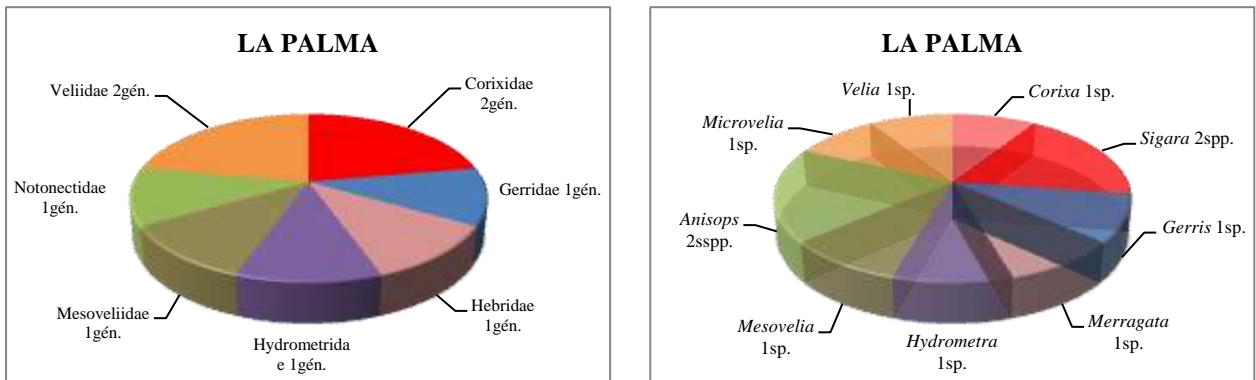


Fig. 84: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de La Palma. N° géneros/familia y N° especies y subespecies/género.

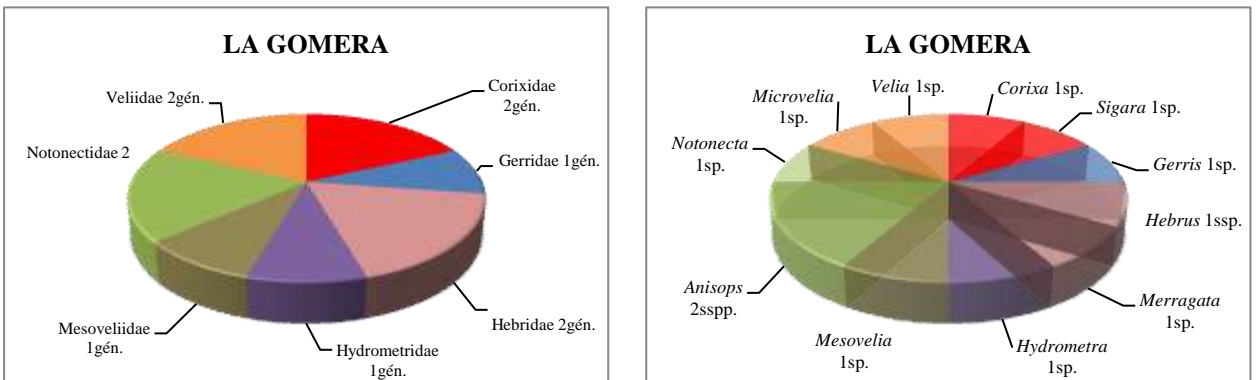


Fig. 85: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de La Gomera. N° géneros/familia y N° especies y subespecies/género.

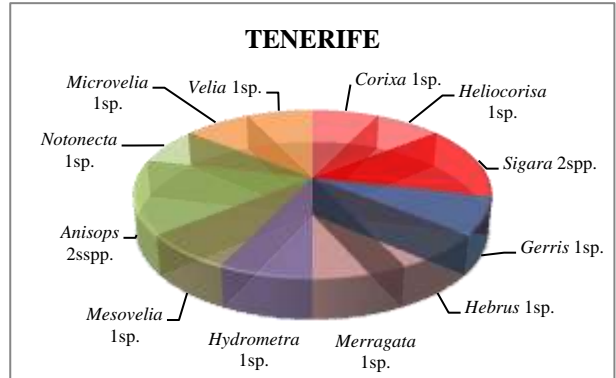
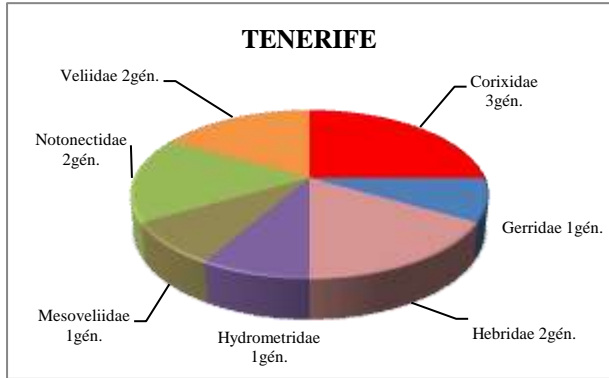


Fig. 86: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de Tenerife. Nº géneros/familia y Nº especies y subespecies/género.

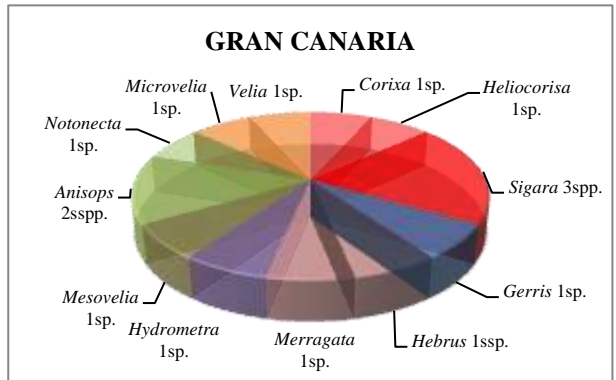
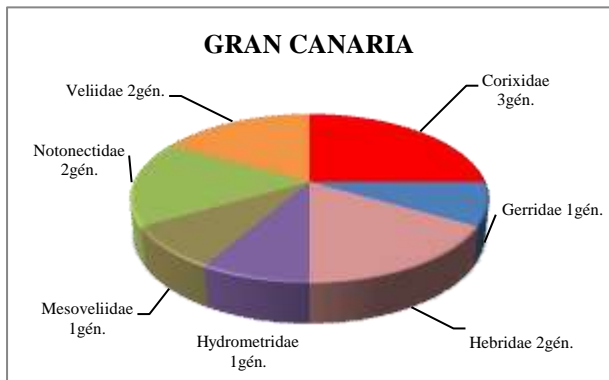


Fig. 87: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de Gran Canaria. Nº géneros/familia y Nº especies y subespecies/género.

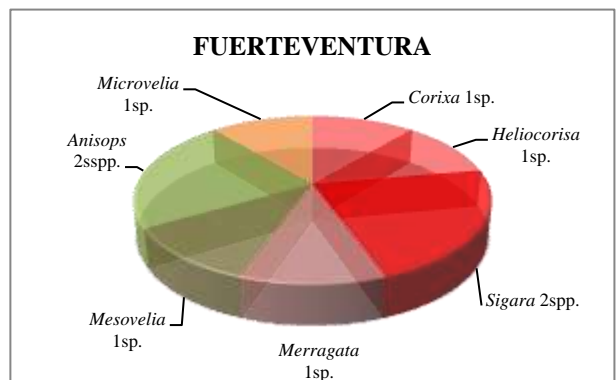


Fig. 88: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de Fuerteventura. Nº géneros/familia y Nº especies y subespecies/género.

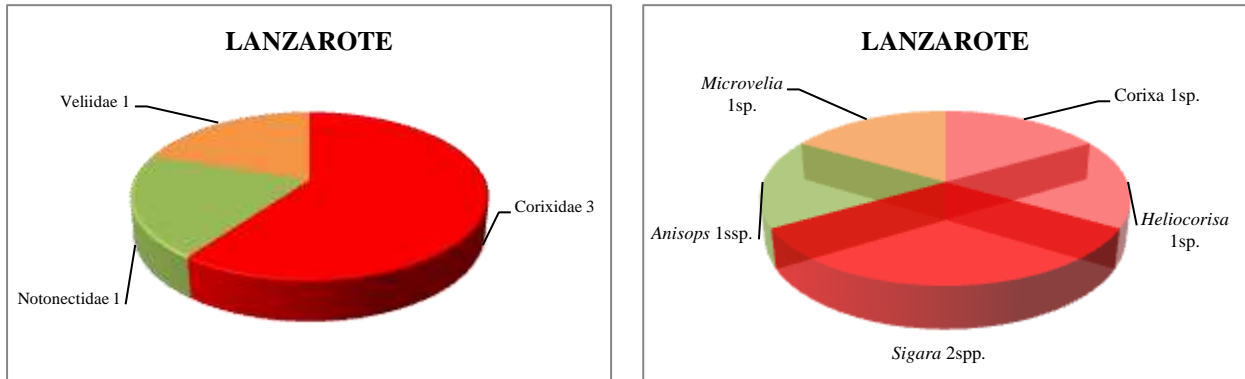


Fig. 89: Composición taxonómica de hemípteros acuáticos en la isla de Lanzarote. N° géneros/familia y N° especies y subespecies/género.

El análisis de los datos presentados nos muestra que son las familias Corixidae y Notonectidae las únicas que tienen representación en todas las islas que conforman el archipiélago canario, siendo la isla de Gran Canaria la única que integra el conjunto de especies y subespecies registradas en las islas Canarias para ambas familias.

En el caso opuesto se encuentran Gerridae e Hydrometridae que sólo se localizan en un total de 5 islas, no estando registradas para las islas de Fuerteventura y Lanzarote. Cabe destacar que ambas islas son las menos representadas en cuanto a número de familias, géneros y especies y subespecies debido a las peculiaridades que presentan frente a las islas occidentales y centrales; en este sentido, ambas faunas de hemípteros acuáticos están diferenciadas por dos aspectos principales, como veremos más adelante: la disponibilidad de agua y el tipo de agua.

En la tabla 18, se presenta el total de familias de hemípteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) con representación en la Región Paleártica, así como la composición taxonómica de la fauna canaria de este grupo de insectos en comparación con la de los demás archipiélagos macaronésicos (excepto las islas Salvajes), Marruecos y la Península Ibérica, en base a los datos proporcionados por Andersen (1995), Polhemus *et al.* (1995), Arechavaleta *et al.* (2005) y Oromí *et al.* (2010).

Resulta evidente que los archipiélagos muestran faunas mucho más reducidas no sólo en número de especies y subespecies sino también en representación de géneros y familias. Es hecho conocido que en las faunas de islas oceánicas se manifiestan disarmonías respecto a los territorios continentales vecinos (Machado, 1992; Gutiérrez, 2012), y los datos expuestos parecen corroborar dicha observación. En Canarias faltan representantes de las familias Aphelocheiridae, Naucoridae, Nepidae, Ochteridae y Pleidae, todas ellas presentes en tierras continentales. La poca distancia que media entre Canarias y las tierras africanas (unos 96 km) atenúa el carácter oceánico de la fauna, a pesar de que las islas hayan surgido independientemente desde el fondo del océano.

Tabla 18: Composición taxonómica (nº especies y subespecies) de la fauna de hemípteros acuáticos en la Península Ibérica, Marruecos, islas Canarias, Azores, Madeira y Cabo Verde.

Familias	P. Ibérica	Marruecos	Canarias	Azores	Madeira	Cabo Verde
Aphelocheiridae	2	1	0	0	0	0
Belostomatidae	0	0	0	0	0	0
Corixidae	38	19	5	1	2	2
Gelastocoridae	0	0	0	0	0	0
Gerridae	12	7	1	0	1	2
Hebridae	1	2	2	0	0	2
Helotrephidae	0	0	0	0	0	0
Hermatobatidae	0	0	0	0	0	0
Hydrometridae	1	1	1	1	0	0
Mesoveliidae	1	1	1	0	0	1
Naucoridae	3	2	0	0	0	0
Nepidae	2	2	0	0	0	0
Notonectidae	8	6	3	0	2	1
Ochteridae	1	1	0	0	0	1
Pleidae	1	1	0	0	0	0
Veliidae	7	7	2	1	4	2
Total	77	50	15	3	9	11

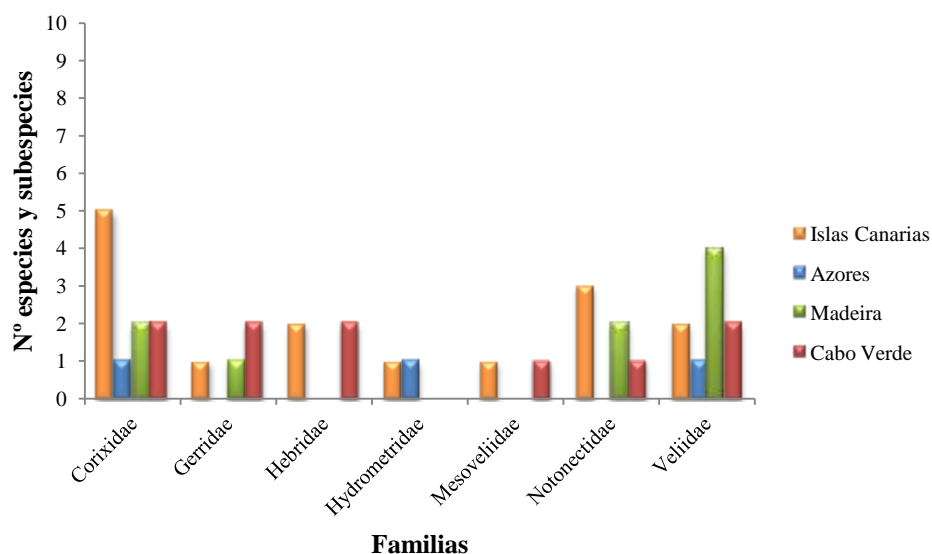


Fig. 90: Comparación entre la fauna de hemípteros acuáticos de los distintos archipiélagos macaronésicos.

Tabla 19: Composición taxonómica (nº especies y subespecies) de la fauna de hemípteros acuáticos en la Península Ibérica, Marruecos, islas Canarias, Azores, Madeira y Cabo Verde.

Archipiélagos	Superficie (km ²)	Familias	Subfamilias	Tribus	Géneros	Subgéneros	Especies y Subespecies
Islas Canarias	7446	7	9	4	12	8	15
Azores	2333	3	3	2	3	1	3
Madeira	828	4	5	3	7	5	9
Cabo Verde	4033	7	7	3	11	8	11

En la figura 90 y en la tabla 19, se compara el número total de especies y subespecies registradas para los archipiélagos de Azores, Madeira, Cabo Verde e islas Canarias. Puede apreciarse como son las islas más próximas al continente y de mayor superficie aquellas que albergan un mayor número de taxones (McArthur y Wilson, 1967³). Por lo tanto, no es de extrañar que las islas Canarias y, en menor medida Cabo Verde, presenten los mayores valores de riqueza de especies y subespecies, ya que son los archipiélagos con mayor superficie y más cercanos al continente.

³.- Existe una concordancia entre la "Teoría de la Biogeografía de islas" de McArthur y Wilson (1967) y el análisis realizado entre los distintos archipiélagos macaronésicos. En el capítulo dedicado a la corología, se discutirá esta hipótesis para los territorios insulares propios del archipiélago canario.

4.5.2. AFINIDAD INTERINSULAR

Previa mención en la metodología, se ha analizado el grado de similitud entre las diferentes islas que conforman el archipiélago canario en base a la composición faunística que presentan cada una de ellas. Para ello, se ha calculado el Coeficiente de Afinidad o Similitud de Jaccard (J).

Tabla 20: Afinidad entre islas basada en su composición faunística (nº de taxones comunes en el sector inferior; coeficientes de similitud en el superior).

	El Hierro	La Palma	La Gomera	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote
El Hierro	1	0,72	0,67	0,57	0,53	0,54	0,27
La Palma	8	1	0,77	0,78	0,73	0,67	0,42
La Gomera	8	10	1	0,86	0,80	0,50	0,28
Tenerife	8	11	12	1	0,93	0,64	0,43
Gran Canaria	8	11	12	14	1	0,60	0,40
Fuerteventura	6	8	7	9	9	1	0,67
Lanzarote	3	5	4	6	6	6	1

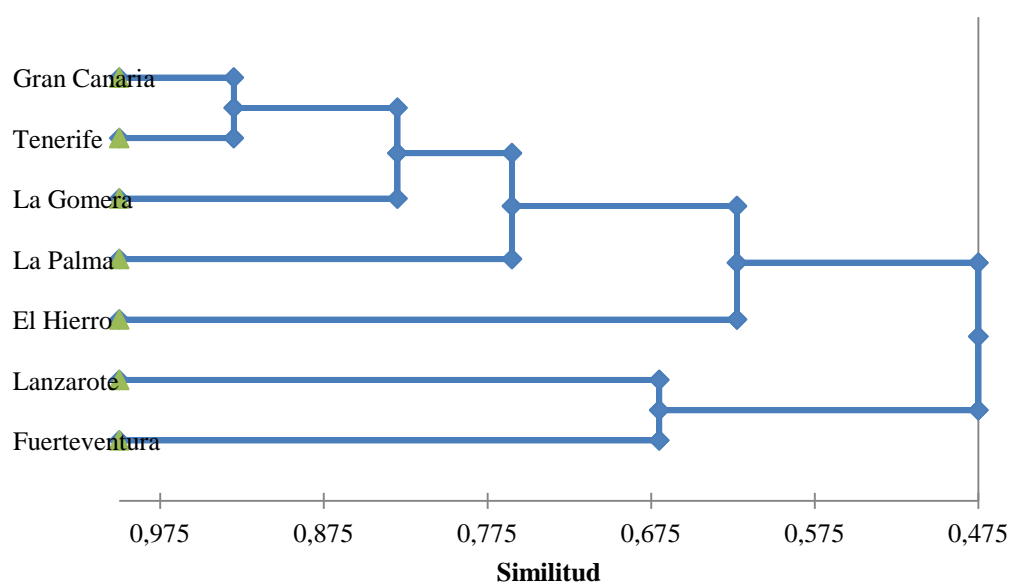


Fig. 91: Afinidad faunística entre las diferentes islas que conforman el archipiélago canario.

Comparando los coeficientes de similitud entre las islas (tabla 20) así como la visualización gráfica de estos valores en el dendrograma resultante de la aplicación del índice utilizado (fig. 91), podemos observar según este criterio:

En primer lugar, las islas más semejantes entre sí son La Gomera, Tenerife y Gran Canaria, cuyos coeficientes de similitud son los más significativos y representativos de todos los pares de datos. En este sentido, Tenerife y Gran Canaria presentan los mayores valores de afinidad faunística (0,93) seguidos de Tenerife y La Gomera (0,86). Por último, dentro de este primer grupo de semejanza, destacan Gran Canaria y la Gomera (0,80).

En segundo lugar, Lanzarote presenta los menores valores de afinidad faunística de las islas Canarias. Todos los coeficientes de similitud entre dicha isla y los demás territorios insulares del archipiélago son inferiores al 50% de semejanza faunística. Únicamente, presenta un valor significativo de afinidad con la isla de Fuerteventura (0,67).

Por lo tanto, se observan tres grupos bien diferenciados: las islas centrales (Tenerife y Gran Canaria), con los valores más altos de afinidad faunística, seguidas de las islas occidentales (La Gomera, La Palma y El Hierro) y las islas orientales (Fuerteventura y Lanzarote).

Concluyendo con este apartado e intentando dar una explicación a los resultados obtenidos, varias son las razones que pueden aclarar dichos datos:

Primeramente, el elevado conocimiento que se tiene de las islas con un mayor interés turístico (Gran Canaria y Tenerife). En este sentido, una gran mayoría de las investigaciones, prospecciones y análisis efectuados sobre esta fauna se ha llevado a cabo en estas dos islas; por ello, no es de extrañar que sean los territorios insulares con un mayor conocimiento en cuanto a la distribución inter e intransular de los taxones registrados. Igualmente, son las islas con mayor variabilidad de condiciones climáticas, gradientes altitudinales y vegetación potencial asociada (además de ser de las islas de mayor superficie) lo que determina que puedan albergar una mayor heterogeneidad de hábitats tipo considerados y, en consecuencia, favorecer la presencia de un mayor

número de taxones. La isla de La Gomera, siendo un territorio de menor superficie, su proximidad con la isla de Tenerife (únicamente, 27 km) determina que presente valores altos de afinidad faunística con las dos grandes islas destacadas: Tenerife y Gran Canaria.

En contraposición a lo comentado, Lanzarote es la isla menos estudiada del archipiélago canario. Ello contribuye a ser el área insular con un mayor desconocimiento en cuanto a la distribución de las especies y subespecies que puedan estar presentes en dicho territorio. Además, como hemos desarrollado en el capítulo dedicado al área de estudio, las islas orientales (en especial Lanzarote) presentan una menor disponibilidad de agua (exclusivamente de naturaleza salobre) y, en consecuencia, una menor diversidad de hábitats tipo determinados por su baja variabilidad de condiciones climáticas, gradientes altitudinales y vegetación potencial asociada. Dicho hecho condiciona una baja variedad de enclaves acuáticos susceptibles de ser colonizados por los distintos taxones con sus diferentes requerimientos ecológicos.

Los resultados presentados coinciden con lo esperado, observándose el mismo patrón de afinidad interinsular para otros grupos de insectos acuáticos, en este caso coleópteros, analizados en el conjunto de las islas Canarias (Gutiérrez, 2012).

4.5.3. EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO FAUNÍSTICO

Como hemos comentado en la breve reseña histórica en el capítulo de la introducción, el estudio de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas Canarias comienza con los primeros registros de Brullé (1838).

Desde entonces y hasta nuestros días, numerosas han sido las contribuciones que de modo progresivo han ido facilitando el conocimiento de dicho grupo entomológico en el conjunto del archipiélago (Heyden, 1872; Rogenhofer, 1889; Puton, 1889; Noualhier, 1893; Kirkaldy, 1897; Horváth, 1909; Blöte, 1929; Jaczewski, 1933; Hungerford, 1934; Cott, 1934; Lindberg, 1936; 1941; 1953; Poisson, 1954; Tamanini, 1954; Gyllensvärd, 1968; Zimmermann, 1984; Jansson, 1986; Heiss y Báez, 1990; Baena y Báez, 1990; Santamaría *et al.*, 1991; Malmqvist *et al.*, 1992; 1993; 1995; Heiss y Ribes, 1993; García Becerra *et al.*, 1993; Heiss y Woudstra, 1995; Heiss *et al.*, 1996; Heiss, 1997; Ribes y Ribes, 1997; García, 1998; Nilsson *et al.*, 1998; Báez y Zurita, 2001; Oromí *et al.*, 2002; Domingo-Quero *et al.*, 2003; Quero y Zarazaga, 2004; Arndt y Santamaría, 2004; Báez *et al.*, 2004; Aukema *et al.*, 2006; Oromí *et al.*, 2010; Lüderitz *et al.*, 2010; Faraci, 2011).

Actualmente, la hemipterofauna acuática de las islas Canarias se compone de 15 especies y subespecies.

Como se puede apreciar en la figura 92, los primeros estudios realizados a lo largo del siglo XIX son los que mayor relevancia tienen en cuanto a la mejora del conocimiento faunístico de este grupo de insectos en las islas Canarias. En este sentido, cabe destacar las aportaciones de Brullé (1838), Heyden (1872), Rogenhofer (1889), Puton (1889) y Noualhier (1893).

Posteriormente, en la primera mitad del siglo XX, merecen una mención especial las contribuciones de Lindberg (1936, 1953) que han servido para conocer nuevos datos biogeográficos e información ecológica relevante sobre este grupo entomológico.

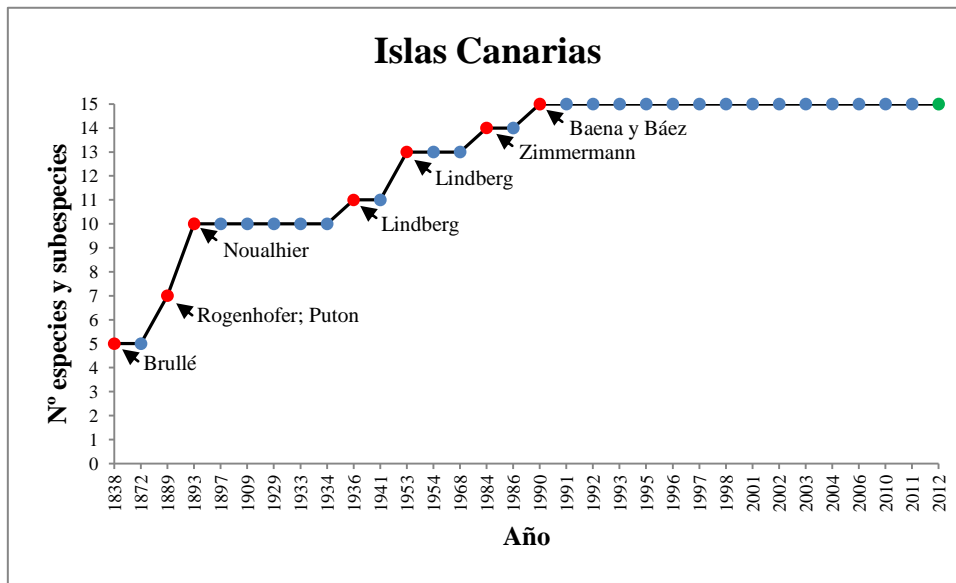


Fig. 92: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas Canarias. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente y, en verde, los datos extraídos de esta memoria. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

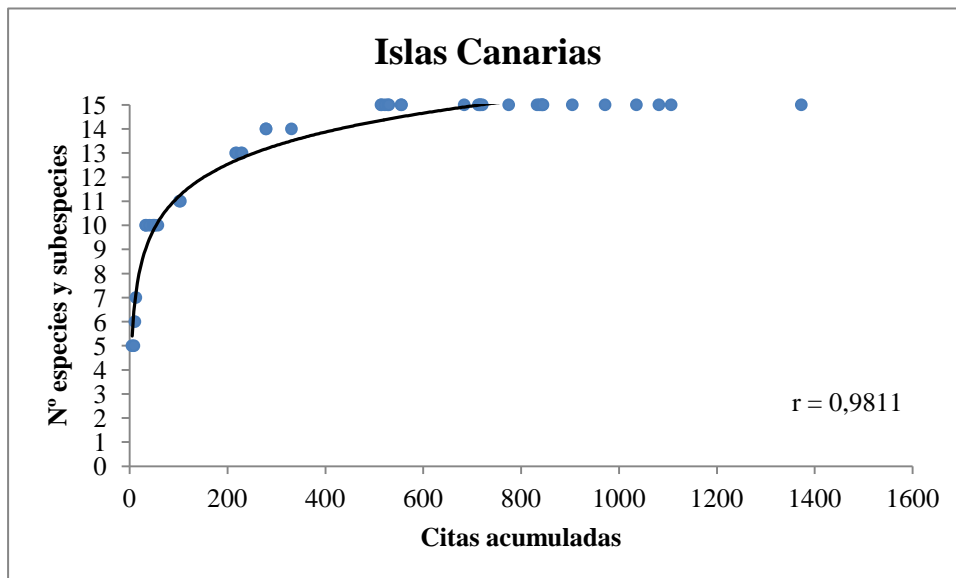


Fig. 93: Acumulado histórico de registros (1838-2012) de hemípteros acuáticos para las islas Canarias.

Desde esas primeras contribuciones realizadas sobre este grupo de insectos en el archipiélago canario y hasta nuestros días, el conocimiento se ha ido incrementando a medida que han aumentado los estudios sobre los mismos, particularmente en las últimas tres décadas, aunque los organismos de vida acuática, como el grupo del presente trabajo, no se han caracterizado en la literatura entomológica reciente por su mayor atractivo investigador.

Eso quizá explique por qué en los últimos años se ha observado una marcada ralentización en el incremento de especies registradas, lo que se podía interpretar como una aproximación importante hacia el número máximo de especies que puede albergar el archipiélago canario (figs. 92-93). Sin embargo, nuevos planteamientos destinados a conocer el estatus actual de conocimiento sobre dicho grupo entomológico en el conjunto de las islas Canarias, parecen decirnos que aún es probable encontrar más especies ya que todavía existe una tendencia clara al aumento del número de especies presentes cada territorio insular conforme se van incorporando nuevos datos (figs. 94-107) y realizándose campañas entomológicas más precisas y minuciosas en los distintos hábitats que aún permanecen sin prospectar adecuadamente. Cabe destacar la isla de Lanzarote como el territorio insular más susceptible para poder albergar nuevos registros (fig. 107) a pesar de sus peculiares condiciones climáticas que repercuten en una menor heterogeneidad de hábitats tipo.

Esto es lo que ha pretendido mejorar este estudio, registrándose nuevas especies y subespecies de hemípteros acuáticos para determinados territorios insulares (Gutiérrez et al., 2011; Santamaría *et al.*, 2012; Santamaría *et al.*, 2013) y contribuyendo a mejorar el conocimiento del estatus actual de los hemípteros acuáticos en el archipiélago canario.

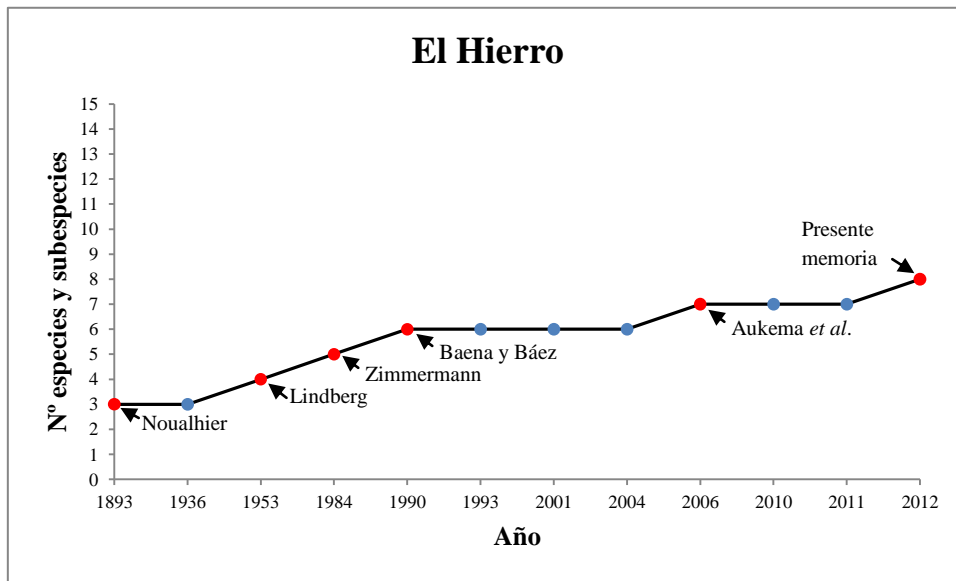


Fig. 94: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de El Hierro. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

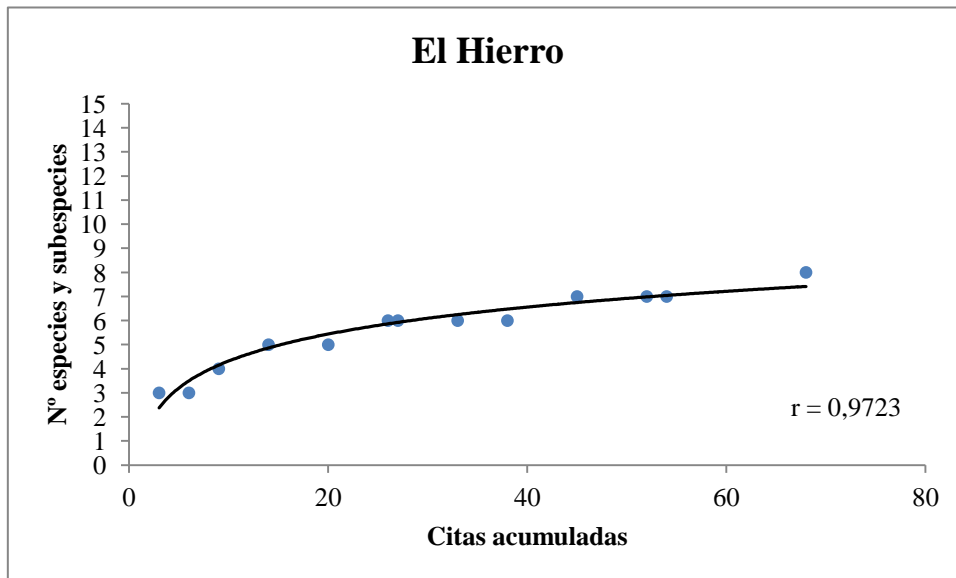


Fig. 95: Acumulado histórico de registros (1893-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de El Hierro.

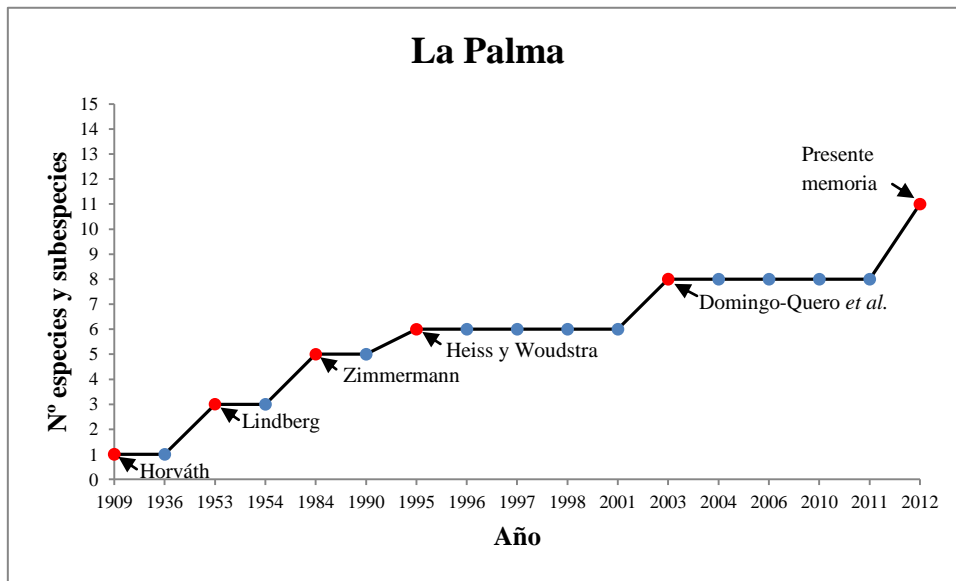


Fig. 96: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de La Palma. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

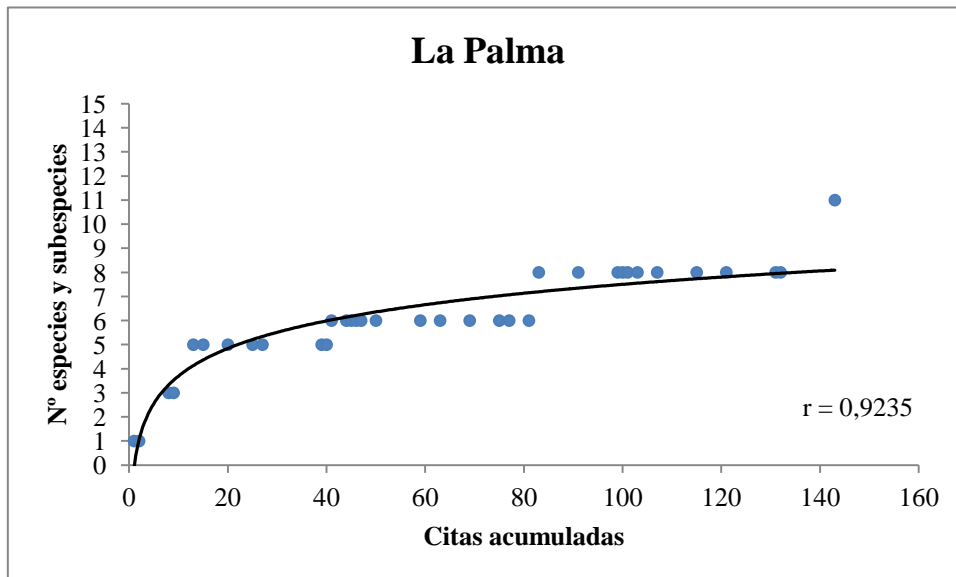


Fig. 97: Acumulado histórico de registros (1909-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de La Palma.

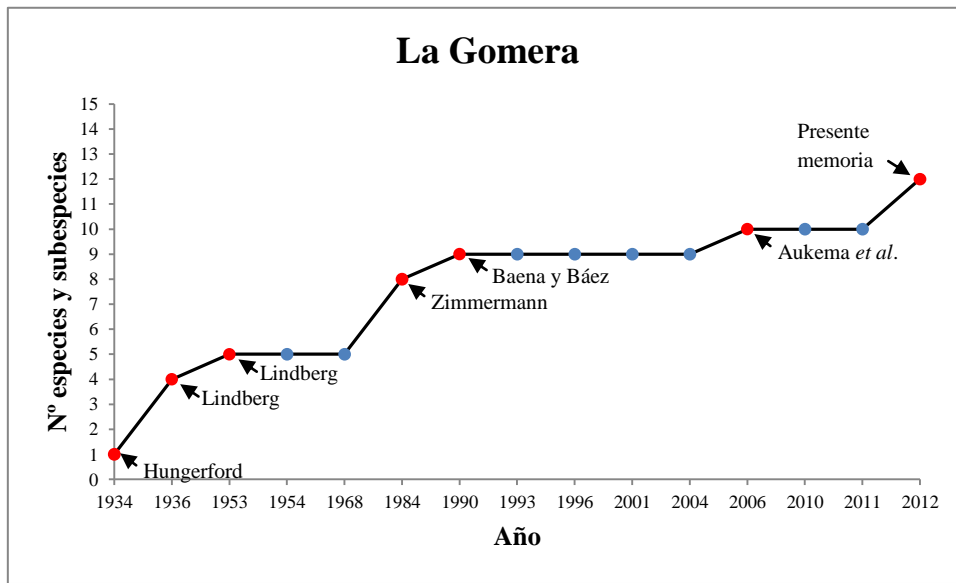


Fig. 98: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de La Gomera. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

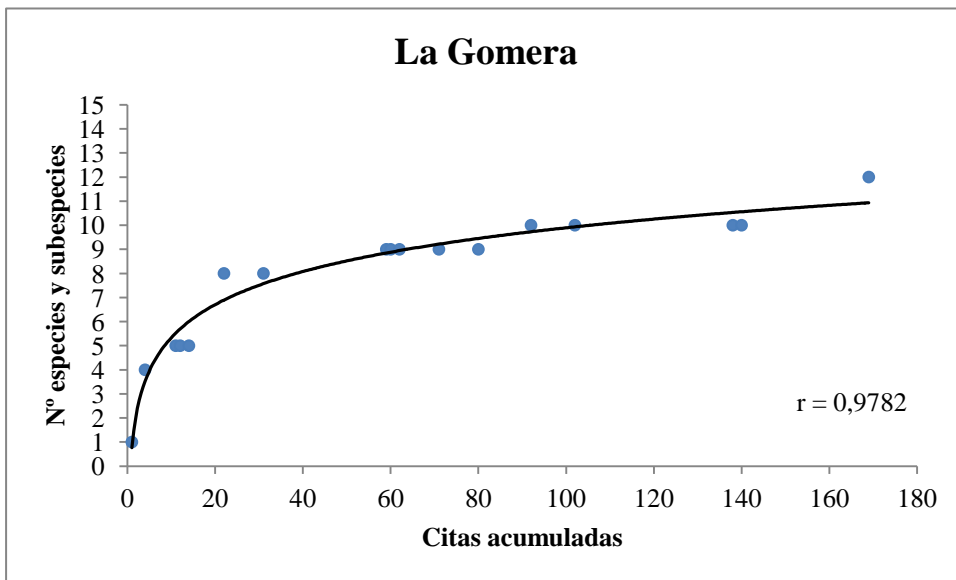


Fig. 99: Acumulado histórico de registros (1934-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de La Gomera.

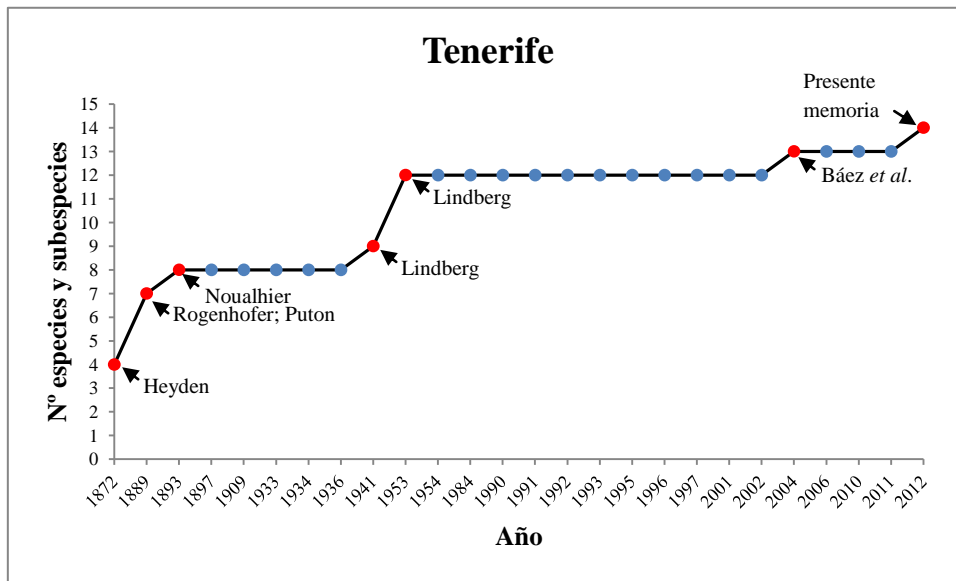


Fig. 100: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de Tenerife. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

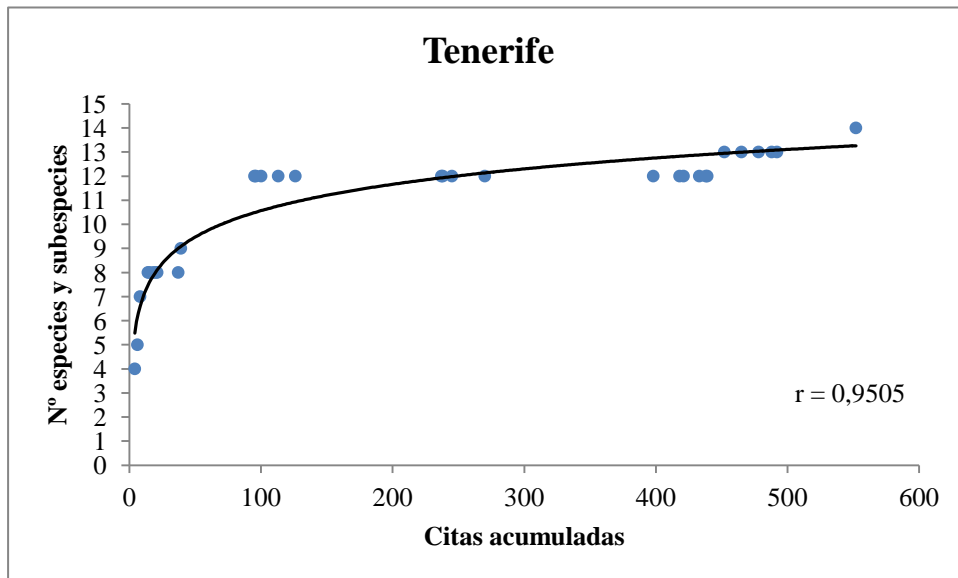


Fig. 101: Acumulado histórico de registros (1872-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de Tenerife.

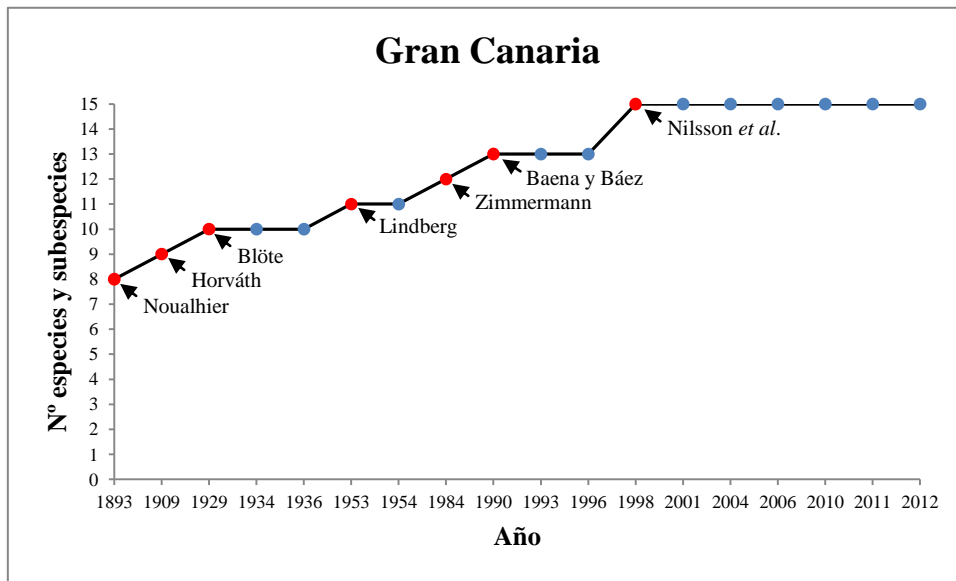


Fig. 102: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de Gran Canaria. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

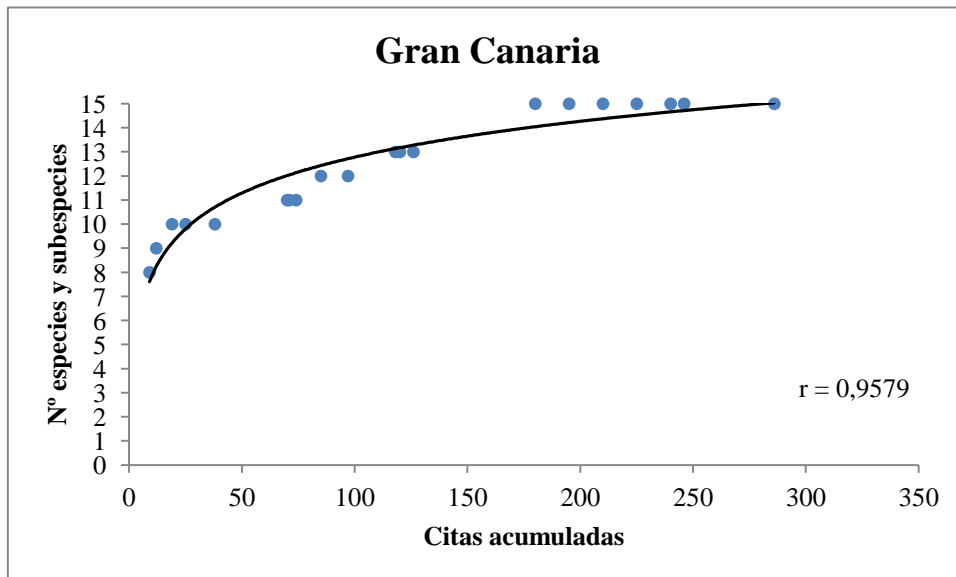


Fig. 103: Acumulado histórico de registros (1893-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de Gran Canaria.

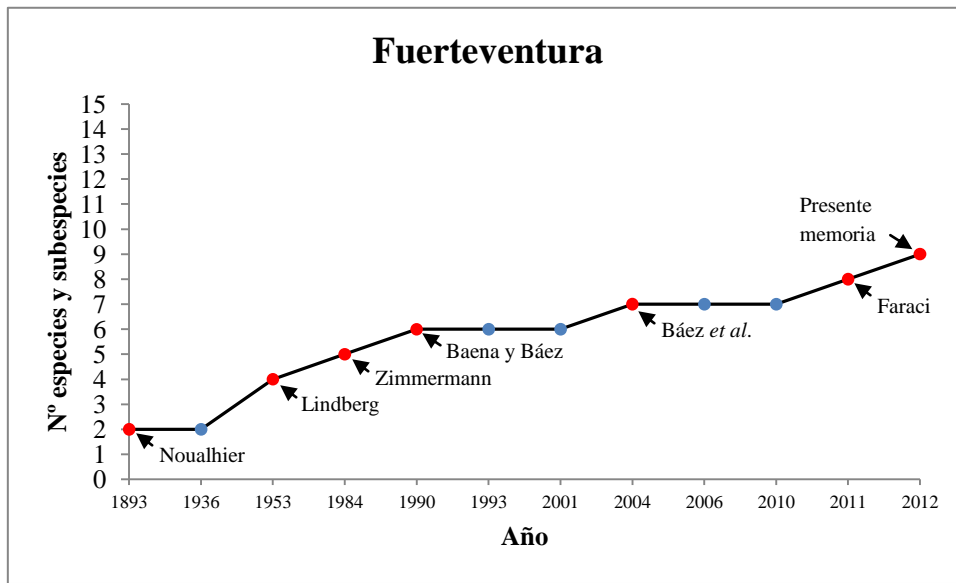


Fig. 104: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de Fuerteventura. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

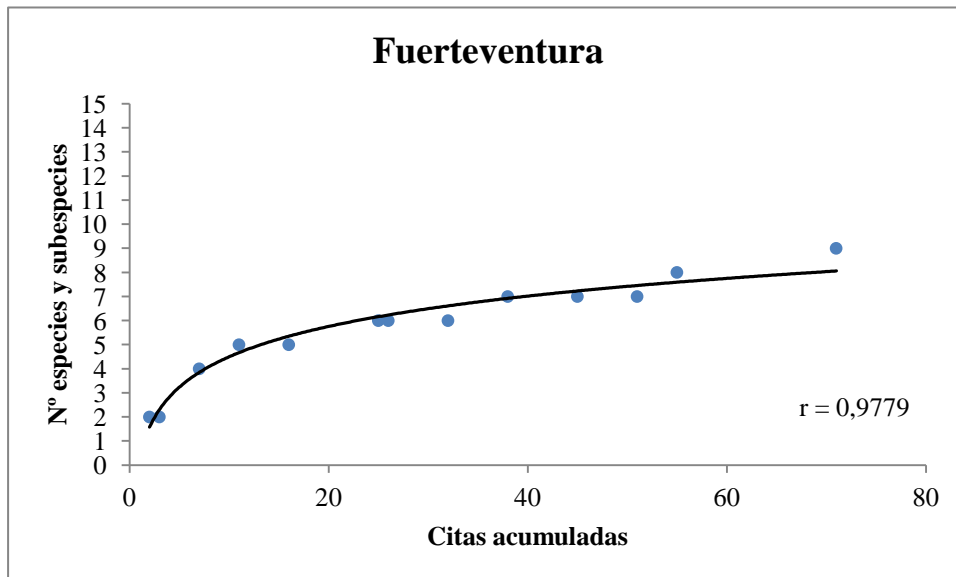


Fig. 105: Acumulado histórico de registros (1893-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de Fuerteventura.

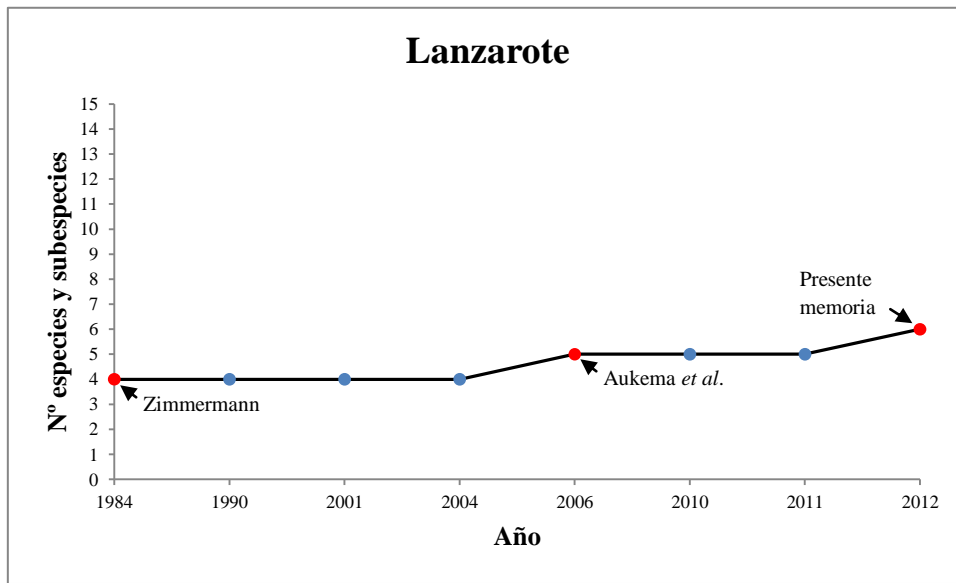


Fig. 106: Evolución del conocimiento de la fauna de hemípteros acuáticos en la isla de Lanzarote. Se destaca en rojo el incremento en el número de registros junto con la referencia bibliográfica correspondiente. Los datos extraídos de esta memoria se relacionan con el año 2012. Únicamente se incluye un valor por cada año, conociendo que existen varias contribuciones anuales.

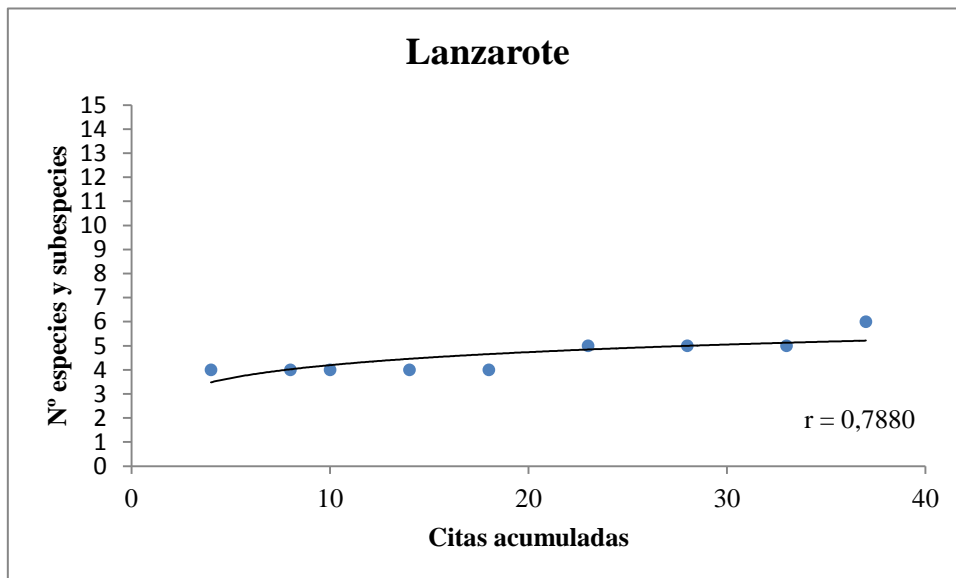


Fig. 107: Acumulado histórico de registros (1984-2012) de hemípteros acuáticos para la isla de Lanzarote.

Como conclusión a este apartado, se presenta el historial de registros de los hemípteros acuáticos en el archipiélago canario (tablas 21-35). Los círculos en rojo indican el primer dato conocido; los triángulos recogen las citas previas; los cuadrados únicamente aportan datos corológicos mientras que, por último, los rombos recopilan la información previa así como presentan datos de distribución insular.

Tabla 21: Historia de registros para *Corixa affinis* Leach en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Brullé (1838) ⁽¹⁾	●							
Heyden (1872) ⁽²⁾					●			
Noualhier (1893) ⁽³⁾		●			◆	●	●	
Blöte (1929)					◆			
Jaczewski (1933)					◆			
Lindberg (1936)		▲			▲	▲	▲	
Lindberg (1941)					◆			
Lindberg (1953)		▲			■	■	▲	
Zimmermann (1984) ⁽⁴⁾		▲	●		▲	▲	▲	●
Heiss y Báez (1990)		▲	▲		▲	▲	▲	▲
Baena y Báez (1990) ⁽⁵⁾		▲	▲	●	■	■	■	
Heiss y Ribes (1993)				▲				
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆	◆		
Ribes y Ribes (1997)			◆					
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						■		
Báez y Zurita (2001)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2002)					◆			
Báez <i>et al.</i> (2004)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Faraci (2011)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
-Presente memoria-		■	■	■	■	■	■	▲

Observaciones:

- (1) Como *Corixa punctata*, Burm. Sin precisar isla.
- (2) Como *Corisa geoffroyi*, Leach.
- (3) Como *Corixa atomaria*, Ill.
- (4) Sin precisar localidades.
- (5) No se recoge la presencia de esta especie en la isla de Lanzarote que, anteriormente, se registra por primera vez para este territorio insular en Zimmermann (1984) y posteriormente se incorpora al catálogo preliminar de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias (Heiss y Báez, 1990).

Tabla 22: Historia de registros para *Heliocorisa vermiculata* (Put.) en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Zimmermann (1984) ⁽¹⁾						●	●	●
Heiss y Báez (1990)						▲	▲	▲
Baena y Báez (1990)						▲	▲	▲
Heiss <i>et al.</i> (1996)						◆		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						▲		
Báez y Zurita (2001)						▲	▲	▲
Báez <i>et al.</i> (2004)						▲	▲	▲
Aukema <i>et al.</i> (2006)						▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2010)						▲	▲	▲
Faraci (2011)						▲	▲	▲
-Presente memoria ⁽²⁾ -					●	■	■	▲

Observaciones:

- ⁽¹⁾ Se cita por primera vez para el Archipiélago, sin precisar localidades.
⁽²⁾ Nuevo registro (Santamaría *et al.*, 2012).

Tabla 23: Historia de registros para *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieb.) en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Noualhier (1893)						●		
Lindberg (1936)						▲		
Baena y Báez (1990) ⁽¹⁾						■		
Heiss y Ribes (1993)						▲		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						▲		
Báez y Zurita (2001)						▲		
Báez <i>et al.</i> (2004) ⁽²⁾					●	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)					▲	▲		●
Oromí <i>et al.</i> (2010)					▲	▲		▲
Faraci (2011)					▲	▲	●	▲
-Presente memoria ⁽³⁾ -			●		■	■	■	■

Observaciones:

- ⁽¹⁾ “Las citas de *Sigara lugubris* (Fieber, 1848) (= *Sigara stagnalis* (Leach, 1817)) de Noualhier (1893), habrá que referirlas a esta especie” (Baena y Báez, 1990).
⁽²⁾ Sin precisar localidades.
⁽³⁾ Nuevo registro (Santamaría *et al.*, 2013).

Tabla 24: Historia de registros para *Sigara (Tropocorixa) hoggarica* Poisson en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Baena y Báez (1990) ⁽¹⁾						●		
Heiss y Ribes (1993)						▲		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						▲		
Báez y Zurita (2001)						▲		
Báez <i>et al.</i> , 2004						▲		
Aukema <i>et al.</i> , 2006						▲		
Oromí <i>et al.</i> , 2010						▲		
Faraci (2011)						▲		
-Presente memoria-						■		

Observaciones:

- ⁽¹⁾ “La presencia de esta interesante especie en las islas Canarias nos ha sido comunicada por el Dr. E. Heiss. Los ejemplares han sido capturados por el Dr. G. Zimmermann en Gran Canaria, entre Mogán y San Nicolás” (Baena y Báez, 1990).

Tabla 25: Historia de registros para *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach) en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Puton (1889) ⁽¹⁾					●			
Noualhier (1893) ⁽²⁾		●				●		
Horváth (1909)						◆		
Jaczewski (1933)					◆			
Lindberg (1936) ⁽³⁾		▲			▲	▲		
Lindberg (1953)		▲			■	■	●	
Zimmermann (1984) ⁽⁴⁾		▲		●	▲	▲	▲	●
Heiss y Báez (1990)		▲		▲	▲	▲	▲	▲
Baena y Báez (1990) ⁽⁵⁾		▲		■	■	■	■	
Heiss y Ribes (1993)		▲		▲	▲	▲	▲	
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
Heiss y Woudstra (1995)			●					
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆	◆		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						■		
Báez y Zurita (2001)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2002)					◆			
Báez <i>et al.</i> (2004)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆	◆			
Faraci (2011)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
-Presente memoria-		■	■	■	■	■	■	■

Observaciones:

- (1) Como *Corixa hieroglyphica* Duf.
 (2) Como *Corixa hieroglyphica* Duf.
 (3) Como *Arctocorisa hieroglyphica* Duf.
 (4) Sin precisar localidades.
 (5) “El Dr. Antti Jansson (Helsinki) nos ha informado que todo el material de Lindberg (1953) determinado por Poisson, como *Sigara scripta* (Rambur, 1840), pertenece a esta especie. Hemos excluido por tanto a *S. scripta* de la fauna canaria” (Baena y Báez, 1990). Otro aspecto a destacar es que no recogen la cita de esta especie para Lanzarote que, anteriormente, ha registrado por primera vez Zimmermann (1984) y se ha incorporado al catálogo preliminar de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias (Heiss y Báez, 1990).

Tabla 26: Historia de registros para *Anisops debilis canariensis* Noualh. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR						
	IC	H	P	G	T	C	F L
Noualhier (1893) ⁽¹⁾					●	●	
Blöte (1929)						◆	
Lindberg (1936) ⁽²⁾					▲	▲	
Lindberg (1953)			●		■	■	●
Zimmermann (1984) ⁽³⁾		●		●	▲	▲	
Heiss y Báez (1990)		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Baena y Báez (1990)		▲	▲	▲	■	▲	▲
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆		
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						▲	
García (1998)			◆				
Báez y Zurita (2001)		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Báez <i>et al.</i> (2004)		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲	▲	▲	▲	▲	▲
-Presente memoria-		■	■	■	■	■	■

Observaciones:

- (1) Como *Anisops canariensis*, n. sp.
 (2) Como *Anisops canariensis* Noualh.
 (3) Sin precisar localidades.

Tabla 27: Historia de registros para *Anisops sardeus sardeus* H.-S. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Brullé (1838) ⁽¹⁾	●							
Heyden (1872) ⁽²⁾					●			
Noualhier (1893) ⁽³⁾		●			◆		●	
Horváth (1909) ⁽⁴⁾						●		
Blöte (1929)						◆		
Lindberg (1936) ⁽⁵⁾		▲			◆	▲		
Lindberg (1953) ⁽⁶⁾		▲			■	■	▲	
Zimmermann (1984) ⁽⁷⁾		▲	●		▲	▲	▲	●
Heiss y Báez (1990)		▲	▲		▲	▲	▲	▲
Baena y Báez (1990)		▲	▲		■	▲	▲	▲
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆	◆		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						▲		
Báez y Zurita (2001)		▲	▲		▲	▲	▲	▲
Báez <i>et al.</i> (2004)		▲	▲		▲	▲	▲	▲
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲	●	▲	▲	▲	▲
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
-Presente memoria-	■	■	■	■	■	■	■	■

Observaciones:

- (1) Como *Notonecta nivea*, Fab. Sin precisar isla.
(2) Como *Anisops productus*, Fieber.
(3) Como *Anisops producta*, Fab.
(4) Como *Anisops producta*, Fieb.
(5) Como *Anisops producta*, Fieb.
(6) Como *Anisops sardea* Herrich-Schaeffer.
(7) Sin precisar localidades.

Tabla 28: Historia de registros para *Notonecta (Notonecta) canariensis* Kirk. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Rogenhofer (1889) ⁽¹⁾					●			
Kirkaldy (1897) ⁽²⁾					■			
Horváth (1909) ⁽³⁾					◆			
Blöte (1929) ⁽⁴⁾						●		
Hungerford (1934)				●	▲			
Cott (1934)								◆
Lindberg (1936) ⁽⁵⁾				▲	▲			
Lindberg (1953)				▲	■			
Zimmermann (1984)				▲	▲	▲		
Heiss y Báez (1990)				▲	▲	▲		
Baena y Báez (1990)				■	■	■		
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)								■
Báez y Zurita (2001)				▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2002)					◆			
Báez <i>et al.</i> (2004)				▲	▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)				▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2010)				▲	▲	▲		
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆	◆			
-Presente memoria-				■	■	■		

Observaciones:

- (1) Como *Notonecta glauca* L.
(2) Como *Notonecta glauca*, L. var. *canariensis*, nov.
(3) Como *Notonecta glauca* L. var. *maculata* Fabr.
(4) Como *Notonecta glauca* L.
(5) Como *N. maculata* F., y *N. glauca* var. *canariensis* Kirk.

Tabla 29: Historia de registros para *Mesovelia vittigera* Horv. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Lindberg (1953)					●			
Zimmermann (1984)					▲			
Heiss y Báez (1990)					▲			
Baena y Báez (1990)					■			
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						●		
Báez y Zurita (2001)					▲	▲		
Domingo-Quero <i>et al.</i> (2003)			●					
Báez <i>et al.</i> (2004) ⁽¹⁾			▲		▲	▲	●	
Aukema <i>et al.</i> (2006)			▲		▲	▲	▲	
Oromí <i>et al.</i> (2010)			▲		▲	▲	▲	
-Presente memoria ⁽²⁾ -		●	■	●	■	■	■	

Observaciones:

⁽¹⁾ Sin precisar localidades.

⁽²⁾ Nuevos registros (Santamaría *et al.*, 2012).

Tabla 30: Historia de registros para *Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis* Poisson en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Noualhier (1893) ⁽¹⁾						●		
Blöte (1929)						◆		
Cott (1934)						◆		
Lindberg (1936)						▲		
Lindberg (1953) ⁽²⁾					●	■		
Poisson (1954)						◆		
Zimmermann (1984) ⁽³⁾				●	▲	▲		
Heiss y Báez (1990)				▲	▲	▲		
Baena y Báez (1990)				■	▲	■		
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						■		
Báez y Zurita (2001)				▲	▲	▲		
Báez <i>et al.</i> (2004)				▲	▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)				▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2010)				▲	▲	▲		
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆				
-Presente memoria ⁽⁴⁾ -				▲	▲	▲		

Observaciones:

- (1) Como *Hebrus pusillus* Fall., *erythrocephalus* Lap.
 (2) Como *H. pusillus* (Fall.) ssp. *canariensis* Poisson n. ssp.
 (3) Sin precisar localidades.
 (4) Se necesita confirmar la presencia de este taxón en el archipiélago canario.

Tabla 31: Historia de registros para *Merragata hebroides* White en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Lindberg (1953) ⁽¹⁾					●	●		
Poisson (1954)					◆			
Zimmermann (1984)					▲	▲		
Heiss y Báez (1990)					▲	▲		
Baena y Báez (1990)		●			■	▲	●	
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Heiss y Ribes (1993)		▲						▲
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)							■	
Báez y Zurita (2001)		▲			▲	▲	▲	
Domingo-Quero <i>et al.</i> (2003)			●					
Báez <i>et al.</i> (2004) ⁽²⁾			▲		▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲		▲	▲	▲	
Oromí <i>et al.</i> (2010) ⁽³⁾		▲	▲		▲	▲		
-Presente memoria ⁽⁴⁾ -		■	■	●	■	■	■	

Observaciones:

- (1) Como *Merragata lindbergi* Poisson n. sp.
 (2) No se recoge el registro de esta especie para las islas de El Hierro y Fuerteventura que han citado por primera vez Baena y Báez (1990) para estas islas.
 (3) Se recupera el registro de esta especie para la isla de El Hierro pero no se recoge la presencia de esta especie en Fuerteventura, que citaron por primera vez Baena y Báez (1990).
 (4) Nuevo registro (Santamaría *et al.*, 2012). Se confirma la presencia de este taxón en la isla de Fuerteventura.

Tabla 32: Historia de registros para *Hydrometra stagnorum* (L.) en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Brullé (1838) ⁽¹⁾	●							
Heyden (1872) ⁽²⁾					●			
Rogenhofer (1889)					◆			
Noualhier (1893)					◆	●		
Horváth (1909)			●		◆	◆		
Blöte (1929)						◆		
Lindberg (1936)			▲	●	▲	■		
Lindberg (1953)		●	■	■	■	■		
Zimmermann (1984)		▲	▲	▲	▲	▲		
Heiss y Báez (1990)		▲	▲	▲	▲	▲		
Baena y Báez (1990) ⁽³⁾		▲	▲	■	■	■	*	*
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Heiss y Ribes (1993) ⁽⁴⁾							▲	▲
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
García Becerra <i>et al.</i> (1993)		▲	▲	▲	▲	▲		
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆			
Heiss (1997)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						■		
García (1998)			◆					
Báez y Zurita (2001) ⁽⁵⁾		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Quero y Zarazaga (2004)			◆					
Báez <i>et al.</i> (2004)		▲	▲	▲	▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)		▲	▲	▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲	▲	▲	▲	▲		
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆	◆			
-Presente memoria-		▲	■	■	■	■		

Observaciones:

- (1) Sin precisar isla.
(2) Como *Limnobates stagnorum* L.
(3) Los nuevos registros para Fuerteventura y Lanzarote son considerados una compilación errónea, según la opinión de Oromí *et al.* (2010).
(4) Se recoge la presencia de esta especie para Fuerteventura y Lanzarote. Se trata de una compilación errónea, según la opinión de Oromí *et al.* (2010).
(5) Se recoge la presencia de esta especie para Fuerteventura y Lanzarote. Se trata de una compilación errónea, según la opinión de Oromí *et al.* (2010).

Tabla 33: Historia de registros para *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reut. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR						
	IC	H	P	G	T	C	F L
Lindberg (1936) ⁽¹⁾				●			
Lindberg (1941)					●		
Lindberg (1953)					■		
Zimmermann (1984)				▲	▲		
Heiss y Báez (1990)				▲	▲		
Baena y Báez (1990)				■	■		
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆		
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆		
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆		
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						●	
Báez y Zurita (2001)				▲	▲	▲	
Báez <i>et al.</i> (2004)				▲	▲	▲	
Aukema <i>et al.</i> (2006) ⁽²⁾			*	▲	▲	▲	
Oromí <i>et al.</i> (2010)				▲	▲	▲	
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆			
-Presente memoria ⁽³⁾ -				●	■	■	■ ● ●

Observaciones:

⁽¹⁾ Como *Microvelia* sp.

⁽²⁾ Se registra la presencia de este taxón por primera vez para la isla de La Palma. Consultando la bibliografía, dicha nueva cita proviene de un registro previo que se recoge en Báez & Zurita (2001) y Báez *et al.* (2004). Como podemos ver, esta cita no aparece previamente reflejada en ninguno de los dos catálogos anteriormente reseñados. Por ello, dicho registro carece de validez. El primer registro de este taxón para la isla de La Palma será posteriormente citado por Gutiérrez *et al.* (2011).

⁽³⁾ Nuevos registros (Gutiérrez *et al.*, 2011; Santamaría *et al.*, 2012).

Tabla 34: Historia de registros para *Velia (Plesiovelia) lindbergi* Taman. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Brullé (1838) ⁽¹⁾	●							
Heyden (1872) ⁽²⁾					●			
Noualhier (1893) ⁽³⁾					◆	●		
Lindberg (1936) ⁽⁴⁾					▲	■		
Lindberg (1953) ⁽⁵⁾			●	●	■	■		
Tamanini (1954)			◆	◆	◆	◆		
Gyllensvärd (1968)				■				
Zimmermann, 1984			▲	▲	▲	▲		
Heiss y Báez (1990)			▲	▲	▲	▲		
Baena y Báez (1990)			▲	■	■	▲		
Santamaría <i>et al.</i> (1991)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
García Becerra <i>et al.</i> (1993)			▲	▲	▲	▲		
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)			◆	◆	◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)						■		
García (1998)			◆					
Báez y Zurita (2001)			▲	▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2002)					◆			
Arndt y Santamaría (2004)					◆			
Quero y Zarazaga (2004)			◆					
Báez <i>et al.</i> (2004)			▲	▲	▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)			▲	▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2010)			▲	▲	▲	▲		
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆	◆			
-Presente memoria-			■	■	■	■		

Observaciones:

- (1) Como *Velia rivulorum* Fab. y *Velia currens* Fab.
(2) Como *Velia currens* F.
(3) Como *Velia currens* Fab.
(4) Como *Velia rivulorum* F. y *Velia currens* F.
(5) Como *Velia lindbergi* n. sp. Tamanini.

Tabla 35: Historia de registros para *Gerris (Gerris) thoracicus* Schumm. en las islas Canarias.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS	DISTRIBUCIÓN INSULAR							
	IC	H	P	G	T	C	F	L
Brullé (1838) ⁽¹⁾	●							
Puton (1889) ⁽²⁾					●			
Noualhier (1893) ⁽³⁾					◆	●		
Horváth (1909)					◆			
Blöte (1929)						◆		
Lindberg (1936) ⁽⁴⁾				●	■			
Lindberg (1953)				■	■	▲		
Zimmermann (1984)				▲	▲	▲		
Heiss y Báez (1990)				▲	▲	▲		
Baena y Báez (1990)				■	■	▲		
Malmqvist <i>et al.</i> (1992)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1993)					◆			
Malmqvist <i>et al.</i> (1995)					◆			
Heiss <i>et al.</i> (1996)					◆			
Heiss (1997)					◆			
Nilsson <i>et al.</i> (1998)							▲	
Báez y Zurita (2001)				▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2002)					◆			
Báez <i>et al.</i> (2004)				▲	▲	▲		
Aukema <i>et al.</i> (2006)		●		▲	▲	▲		
Oromí <i>et al.</i> (2010)		▲		▲	▲	▲		
Lüderitz <i>et al.</i> (2010)				◆	◆			
-Presente memoria ⁽⁵⁾ -		■	●	■	■	▲		

Observaciones:

⁽¹⁾ Como *Gerris thoracica* Schum.

⁽²⁾ Como *Gerris thoracica* Schum.

⁽³⁾ Como *Gerris thoracica* Schm.

⁽⁴⁾ No se recoge el registro de esta especie para la isla de Gran Canaria que previamente han citado Noualhier (1893) y Blöte (1929).

⁽⁵⁾ Nuevo registro (Santamaría *et al.*, 2012).

4.5.4. DISTRIBUCIÓN BIOGEOGRÁFICA DE LAS ESPECIES Y SUBESPECIES – COROLOGÍA

La clasificación de las categorías adoptadas en este trabajo está basada en las consideradas por Machado (1992) en referencia a los carábidos de las islas Canarias con las modificaciones oportunas para el caso concreto de los hemípteros acuáticos del archipiélago. Las categorías consideradas son (tabla 36):

- a) Especies y subespecies de repartición **paleártica**. Suponen el 53,33% de la fauna de hemípteros acuáticos de las islas Canarias. Comprende elementos holopaleárticos como *Corixa affinis* Leach, *Heliocorisa vermiculata* (Put.), *Sigara (V.) lateralis* (Leach), *Mesovelina vittigera* Horv., *Hydrometra stagnorum* (L.) y *Gerris (G.) thoracicus* Schumm. o con distribución algo más restringida referida al paleártico occidental: *Sigara (H.) selecta* (Fieb.) y *Anisops sardeus sardeus* H.-S.
- b) Especies y subespecies de repartición **norafricana**. En realidad son especies mediterráneas restringidas a África o con una leve incursión en Europa o Asia, distinguiéndolas, así, de las circummediterráneas. Comprende tres especies y subespecies: *Sigara (T.) hoggarica* Poisson, *Microvelia (M.) gracillima* Reut. y *Anisops debilis canariensis* Noualh., estando este último taxón limitado en su distribución al sector occidental. Suponen el 20% de la fauna de hemípteros acuáticos de las islas Canarias.
- c) Especies y subespecies de repartición **endémica**. Son especies con su área de distribución restringida a las islas Canarias, pudiendo encontrarse en la totalidad del archipiélago (endemismos generales), de manera frecuente (endemismos ordinarios), únicamente localizables en dos o tres islas (endemismos selectivos) o en una sola (endemismos exclusivos). Suponen el 20% de la fauna de hemípteros acuáticos de las islas Canarias y se diferencian dos tipos de endemismos comentados: ordinarios, representados por *Velia (P.) lindbergi* Taman. y selectivos, constituidos por *Notonecta (N.) canariensis* Kirk. y *Hebrus (H.) pusillus canariensis* Poisson.

- d) Especies y subespecies de repartición **disyunta**. Son especies distribuidas en otras regiones y que se localizan en el archipiélago canario como único territorio de representación paleártica. Suponen el 6,67% de la fauna de hemípteros acuáticos de las islas Canarias y únicamente comprende un elemento disyunto de tipo atlántico: *Merragata hebroides* White, que presenta su área de distribución al otro lado del Atlántico (Región Neártica, Neotropical y Pacífica) además de en el archipiélago canario.

Tabla 36: Composición corológica de la fauna canaria de hemípteros acuáticos.

Especies y subespecies	El Hierro	La Palma	La Gomera	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	Total Archipiélago
Paleártica	6	7	6	8	8	6	5	8
Holopaleártica	5	5	5	6	6	4	3	6
Pal. occidental	1	2	1	2	2	2	2	2
Norafricana	1	2	2	2	3	2	1	3
Norafricana	---	1	1	1	2	1	1	2
Nor. occidental	1	1	1	1	1	1	---	1
Endémica	---	1	3	3	3	---	---	3
End. ordinaria	---	1	1	1	1	---	---	1
End. selectiva	---	---	2	2	2	---	---	2
Disyunta	1	1	1	1	1	1	---	1
Dis. atlántica	1	1	1	1	1	1	---	1

Islas Canarias

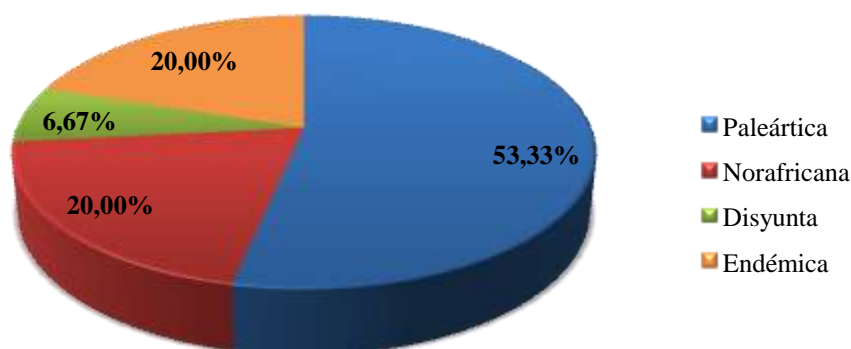
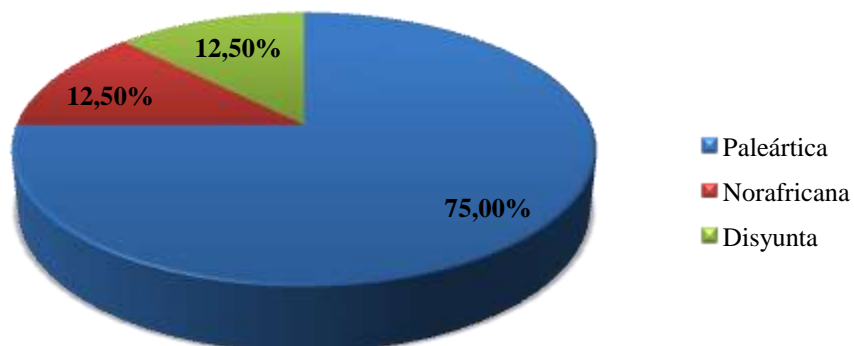
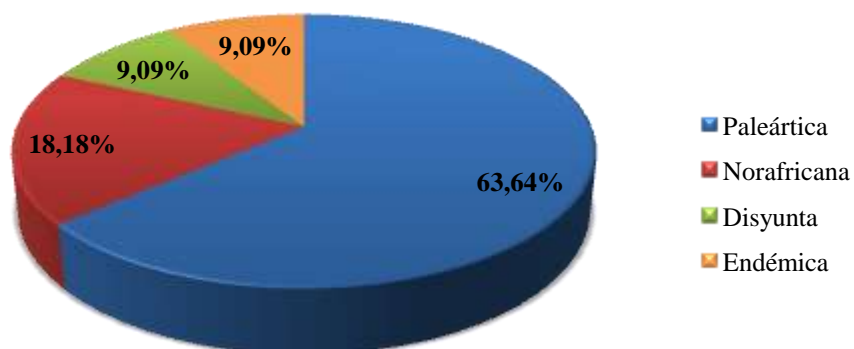


Fig. 108: Corología de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas Canarias.

El Hierro



La Palma



La Gomera

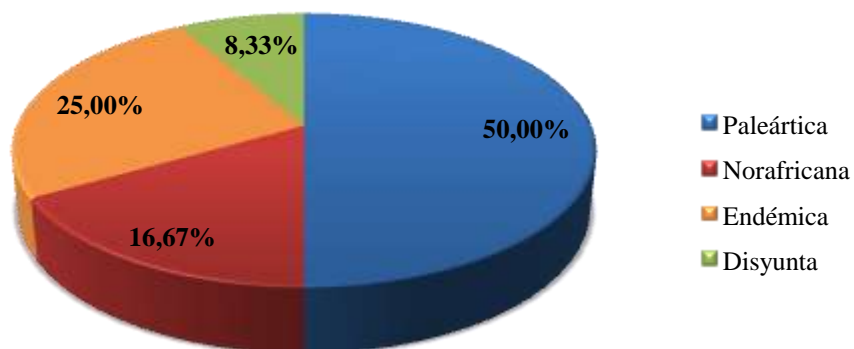


Fig. 109: Corología de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas más occidentales del archipiélago canario: El Hierro, La Palma y La Gomera.

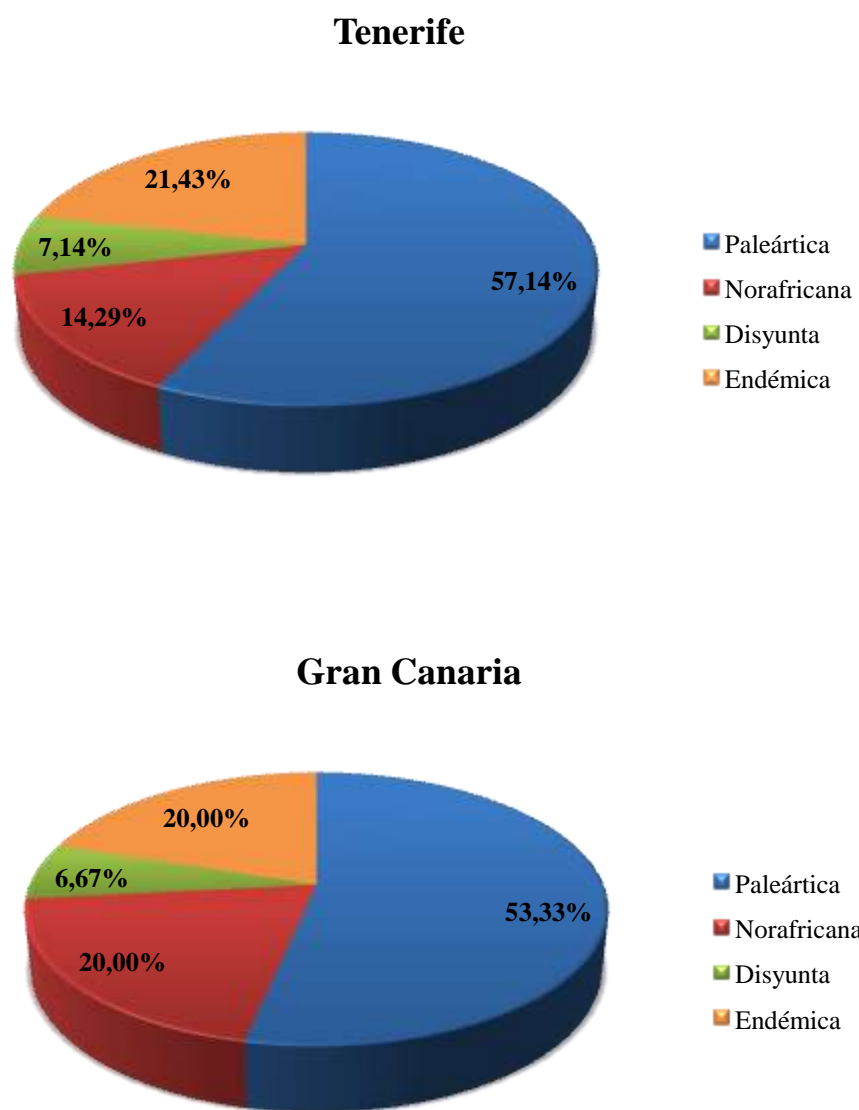
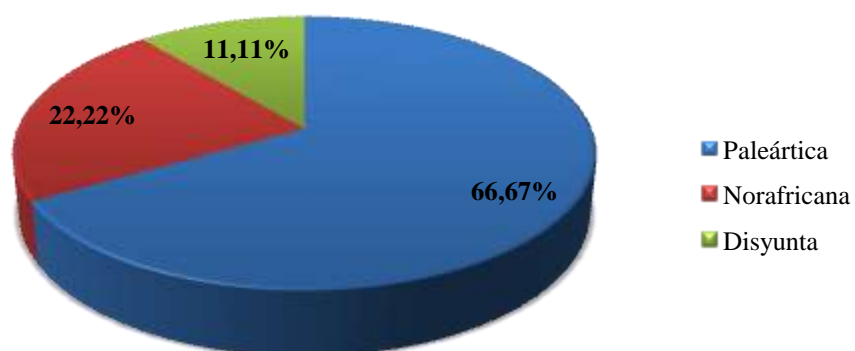


Fig. 110: Corología de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas centrales del archipiélago canario: Tenerife y Gran Canaria.

Fuerteventura



Lanzarote

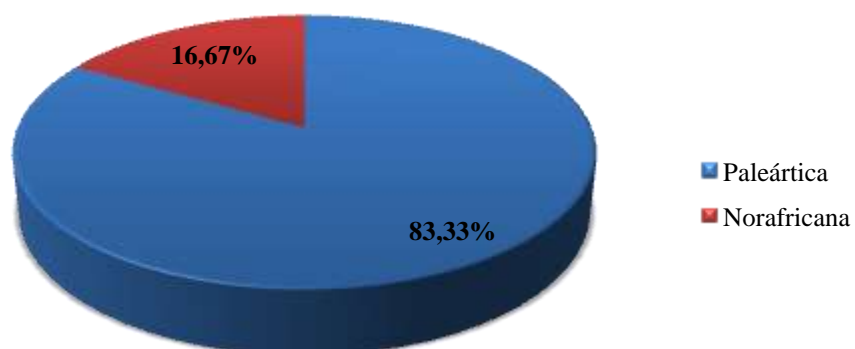


Fig. 111: Corología de la fauna de hemípteros acuáticos en las islas más orientales del archipiélago canario: Fuerteventura y Lanzarote.

El patrón biogeográfico general (fig. 108) revela un predominio de la categoría paleártica, representando el 53,33% del total. En segundo lugar de importancia se encuentran las especies y subespecies norafricanas y endémicas compartiendo el mismo porcentaje respecto al total (20%). Por último, se encuentra la categoría disyunta con un porcentaje de representación del 6,67%.

Un estudio más profundo de estos resultados puede explicar estos valores de representación para cada una de las categorías determinadas:

Primeramente, cabe pensar que aquellas especies y subespecies con una elevada representación en la Región Paleártica, territorio biogeográfico en el que se encuentra el archipiélago canario, y con presencia en otras regiones (Oriental, Afrotropical, etc.) sean las más representadas en las islas Canarias por su amplio rango de distribución global. De este modo, su presencia en el archipiélago puede deberse al aprovechamiento, por parte de este grupo de insectos, de las corrientes de aire procedentes del norte del continente africano para su desplazamiento. Debido a ello, desde un enclave acuático próximo a la costa alcanzarían las islas utilizando la vía aérea (Talling, 1951; Maguire, 1963; Rzoska, 1984). Por ello, es la categoría paleártica la más representada en todas las islas del archipiélago (figs. 109-111).

Como hemos visto, las categorías norafricana y endémica son las siguientes en importancia.

En primer lugar, en cuanto a la categoría norafricana su presencia en el archipiélago puede deberse al mismo factor que hemos señalado anteriormente para la categoría paleártica: a la utilización de las corrientes de aire originarias del norte de África para su dispersión.

En segundo lugar, en cuanto a la categoría endémica, su valor de representación puede ser fácilmente explicable debido al fenómeno de aislamiento geográfico que acontece en estos territorios insulares ya que es una peculiaridad de los mismos de gran

relevancia para la biota local y regional. Únicamente encontramos elementos endémicos en las islas de La Palma, La Gomera, Tenerife y Gran Canaria (figs. 109-110).

Por último, la categoría disyunta es la de menor peso en el archipiélago. La presencia de *Merragata hebroides* White en el archipiélago se ha debido, con seguridad, a una introducción por medio de la actividad humana ya que la distribución de este taxón a nivel mundial está representada en otras regiones al otro lado del Atlántico (Neártica, Neotropical) y en la Región Pacífica. Parece ser que su localización en la región paleártica únicamente puede explicarse por este motivo.

Relacionando este concepto con la “Teoría de la Biogeografía de islas” de McArthur y Wilson (1967), las islas (*s.str.* o hábitats insulares) de mayor tamaño y más cercanas a la fuente de especies (el "continente") tendrán un mayor número de especies que aquellas más pequeñas y más alejadas (sin olvidarnos del equilibrio dinámico entre las tasas de extinción e inmigración).

En las figuras 112-113, se puede observar el comportamiento de las islas Canarias en relación con la teoría de McArthur y Wilson (1967) respecto a este grupo de insectos.

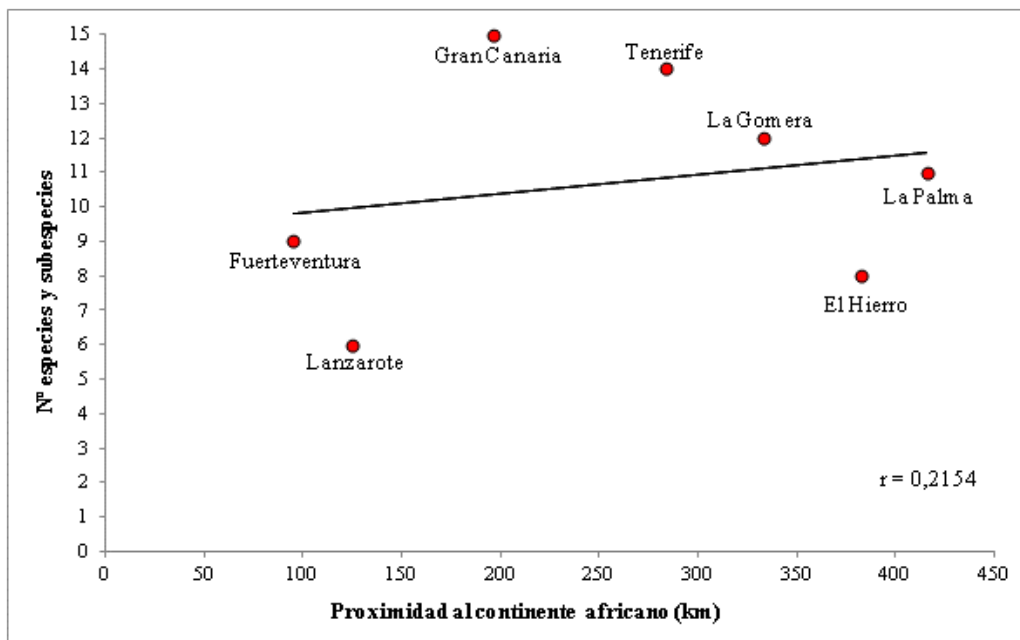


Fig. 112: Relación nº especies y subespecies/proximidad al continente africano en el archipiélago canario.

Como se puede comprobar, no hay una correlación lineal entre las variables “proximidad al continente africano” y “nº especies y subespecies” debido al bajo valor del coeficiente de correlación de Pearson ($r = 0,2154$) (fig. 112).

Ello puede explicarse fácilmente y como ya se ha comentado a que las islas más cercanas al continente (Fuerteventura y Lanzarote, en especial ésta última) presentan una menor disponibilidad de agua resultante de la escasez de precipitaciones y la elevada evaporización. Este grupo de insectos que llegan al archipiélago canario procedente del norte de África, encuentran en estas islas orientales enclaves acuáticos escasos y los pocos manantiales existentes aportan reducidos caudales de aguas salinas o salobres que discurren por algunos de sus barrancos. Por ello, continúan en su proceso de dispersión en busca de una mayor variabilidad de condiciones climáticas, gradientes altitudinales y vegetación potencial asociada que, como hemos visto acontece en las islas occidentales y centrales y repercute en la posibilidad de que puedan existir, sobre estos territorios insulares, una mayor heterogeneidad de hábitats tipo considerados y, en consecuencia, favorecer la presencia de un mayor número de taxones.

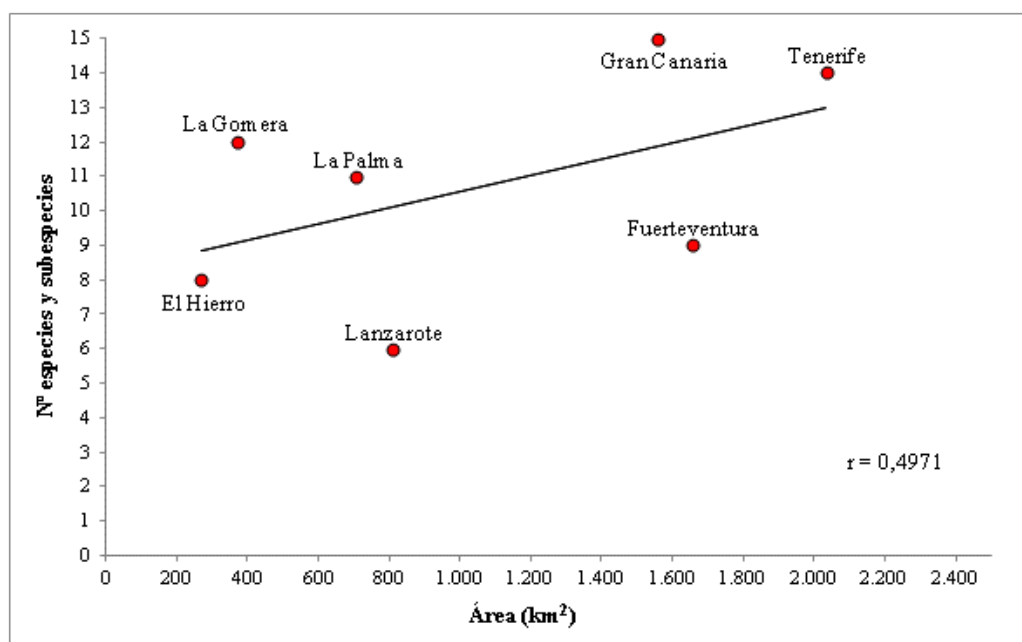


Fig. 113: Relación nº especies y subespecies/área insular en el archipiélago canario.

Igualmente, tampoco existe una correlación lineal positiva entre las variables “área insular” y “nº especies y subespecies” (fig. 113). Aunque el valor del coeficiente de correlación de Pearson (r) no es demasiado bajo ($r = 0,4971$) podemos decir que ambas series de datos son independientes.

La principal causa que explica este resultado coincide con lo anteriormente expuesto. Las islas occidentales y centrales pueden presentar mayor heterogeneidad de hábitats debido a su mayor variabilidad de condiciones climáticas mientras que en las islas orientales los pocos enclaves acuáticos que encontramos son de naturaleza salobre. Es por ello que, como podemos observar en el gráfico (fig. 113), Fuerteventura es la segunda isla del archipiélago en cuanto a la superficie total insular y presenta unos registros de taxones muy por debajo de lo que se esperaría según la teoría de McArthur y Wilson (1967). Por el contrario y en referencia a esta hipótesis, las islas occidentales albergan un mayor número de especies y subespecies para la superficie insular que presentan, en comparación con las islas orientales.

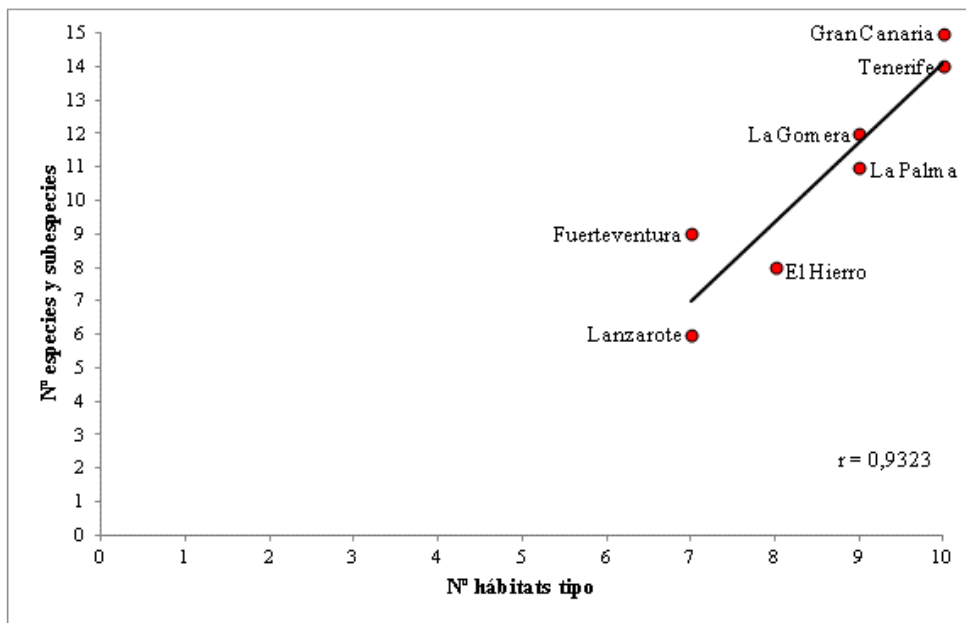


Fig. 114: Relación nº especies y subespecies/nº hábitats tipo en el archipiélago canario.

En base a todo lo anteriormente analizado, parece ser que el comportamiento que manifiesta este grupo de insectos respecto a la teoría de McArthur y Wilson (1967) y los dos parámetros o variables que intervienen en la distribución de los mismos no se corresponde con lo que cabría esperar (figs. 112-113). Sin embargo, la mayor o menor heterogeneidad de hábitats tipo presentes en cada territorio insular resulta ser el factor determinante en la distribución insular de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias (fig. 114). Esta hipótesis confirma los resultados presentados por Gutiérrez (2012) en el que se observa el mismo comportamiento de distribución insular para otros grupos de insectos acuáticos, en este caso coleópteros, analizados en el conjunto de las islas Canarias.

En conclusión, la diversidad de hábitats y la complejidad topográfica son las dos principales variables que intervienen en la distribución de la biodiversidad canaria (Machado, 1998; Triantis *et al.*, 2003) siendo el caso concreto de los hemípteros acuáticos analizados un hecho contrastable. Este patrón de distribución insular resulta ser análogo a lo observado en otras islas volcánicas oceánicas similares (Peck *et al.*, 1999).

4.6. ASPECTOS ECOLÓGICOS

4.6.1. VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES Y SUBESPECIES CAPTURADAS

Para analizar qué variables pueden influir en la distribución de los hemípteros acuáticos capturados y examinados para las islas Canarias se realizó un Análisis de Correspondencias Canónicas (ACC).

Se ha excluido del análisis *Sigara (T.) hoggarica* Poisson por la escasez de datos corológicos que se precisan de dicho taxón así como de su presencia exclusiva en la isla de Gran Canaria, en la cual no se tomaron datos de las variables cuantitativas y cualitativas analizadas para este estudio preliminar. Del mismo modo, *Hebrus (H.) pusillus canariensis* Poisson tampoco aparece reflejado en este análisis debido a los resultados negativos que se obtuvieron en el esfuerzo de muestreo efectuado en la expedición en la que tuvo lugar la toma de variables (ver Material y Métodos).

El índice de correlación global MCR_1 (anexo 4) muestra un valor de 0,915, indicando que la variabilidad observada en la distribución del conjunto de las especies y subespecies se explica en un 91,5% por la influencia de las variables consideradas.

Las variables zonación vegetacional ($r = 0,88$), luminosidad ($r = -0,82$) y, en menor medida la temperatura del agua ($r = -0,63$) presentan correlaciones altas respecto al primer eje (anexo 4), de manera que la parte positiva del mismo indica enclaves acuáticos ubicados en territorios de laurisilva, con dominancia de zonas afóticas o de umbría reinante y de aguas frías. La zona negativa del eje 1 (fig. 115) revela zonas bajas con predominio del matorral costero, muy iluminadas que hacen que la temperatura del agua sea muy alta. Las variables analizadas muestran valores menores de significancia respecto al eje 2. Sin embargo, cabe destacar la naturaleza ($r = 0,69$) del enclave acuático como el factor determinante en la ordenación de las especies y subespecies respecto a este eje manifestando en la parte positiva del mismo hábitats acuáticos de naturaleza salobre y/o salina mientras que el área negativa del eje muestra enclaves acuáticos de agua dulce (fig. 115).

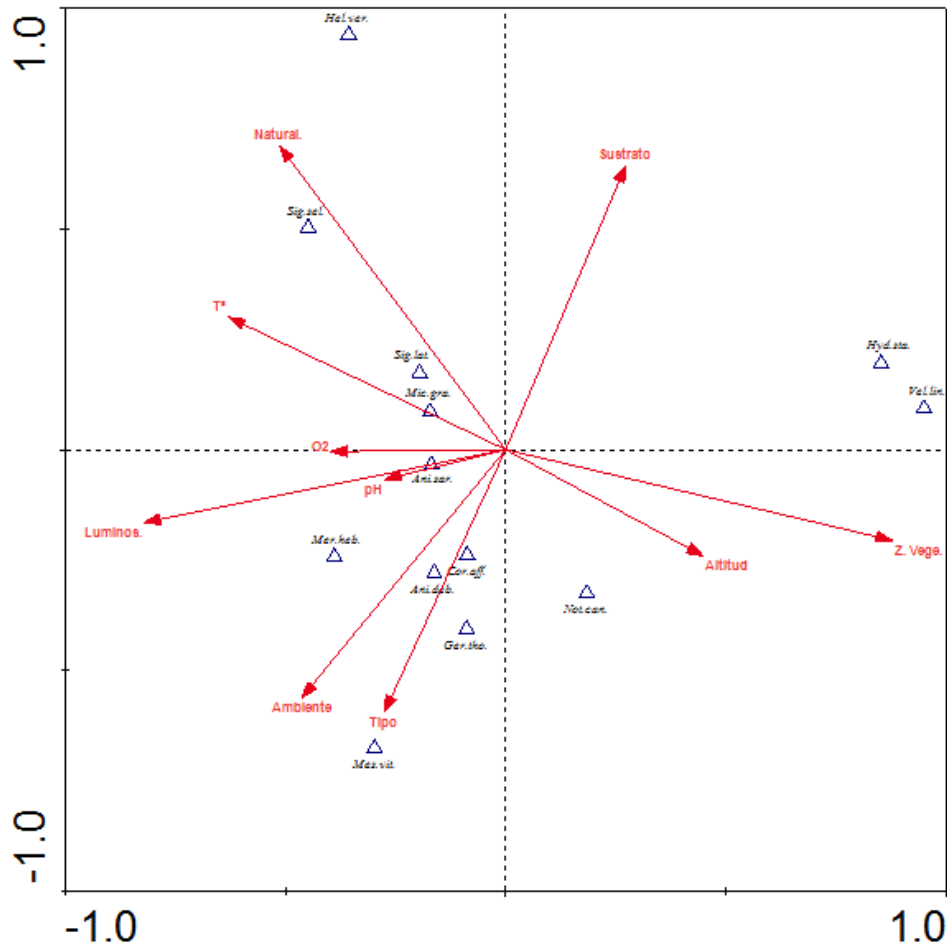


Fig. 115: Resultado del Análisis de Correspondencias Canónicas (CCA) de las especies y subespecies de hemípteros acuáticos respecto a las variables ambientales. Las flechas representan las variables y los triángulos las especies y subespecies.

Tras esta primera diferenciación en función de las variables analizadas e interrelacionando dicha consecuencia con el conjunto de especies y subespecies examinadas, se puede observar:

- En primer lugar, *Hydrometra stagnorum* (L.) y *Velia (P.) lindbergi* Taman. muestran preferencia por enclaves acuáticos dispuestos en áreas dominadas por el monteverde o laurisilva: arroyos ubicados en zonas medias-altas; de aguas dulces, frías (14°C – 18°C); umbría reinante; de sustrato, principalmente, pedregoso-arenoso por efecto de la corriente moderada-fuerte; hiposaturados de oxígeno por la inexistencia de vegetación algal y consecuente inactividad fotosintética. Estas especies son características de las islas occidentales y centrales, donde puede establecerse el monteverde o laurisilva debido a la heterogeneidad de condiciones ambientales.

- En segundo lugar, *Heliocorisa vermiculata* (Put.) y *Sigara (H.) selecta* (Fieb.) están asociados a enclaves acuáticos situados en la zona litoral (0-200 m) donde el matorral costero es la vegetación potencial dominante. La mayoría de los ambientes acuáticos son de aguas salobres y/o salinas, estancadas o de suave corriente, situados en zonas muy iluminadas de dicha franja litoral que hacen que la temperatura del agua sea muy alta (24°C – 26°C) y con gran vegetación algal. Esta gran cantidad de vegetación provoca que la actividad fotosintética en estas zonas sea muy alta provocando una gran sobresaturación de oxígeno disuelto en el agua, por encima del 150% (Gutiérrez, 2012). Estas especies son características de las islas orientales del archipiélago (Lanzarote y Fuerteventura), con homogeneidad de condiciones ambientales, lo cual no implica que no puedan encontrarse, recientemente, en otras islas del archipiélago (Santamaría *et al.*, 2012; 2013).

- El resto de especies y subespecies se sitúan entre ambos extremos de diferenciación comentada de manera gradual.

Los resultados obtenidos coinciden en parte con las observaciones de López y Hernández (2001). Parece ser que la zonación vegetacional (resultado de la interrelación entre las condiciones ambientales – temperatura y precipitación - y la altitud) es uno de los factores que más influye en la repartición de las especies y subespecies de hemípteros acuáticos de las islas Canarias, siendo a su vez elemento determinante en el resto de variables con mayor incidencia en la distribución de este grupo de insectos como son el grado de luminosidad, la naturalidad del ambiente acuático y la temperatura del agua. No obstante, son deducciones preliminares tras una toma de datos puntual la cual requiere de un análisis más profundo ya que, de conformidad con Tully *et al.* (1991), estas variables no pueden actuar directamente sobre la distribución de las especies y subespecies consideradas, pero pueden actuar de una manera indirecta sobre la disponibilidad de los recursos alimenticios (Reynolds, 1975), la presencia de depredadores (Macan, 1965; Henrikson y Oscarson, 1978, 1981; Eriksson *et al.*, 1980) y sobre la existencia de parásitos intraespecíficos (Scudder, 1983) o en cualquier otro factor que puede, a su vez, influir en esta repartición (López y Hernández, 2001).

4.6.2. DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL

Para cada una de las especies y subespecies examinadas, se establece el intervalo altitudinal en las islas Canarias. La relación especie-altitud se ha hecho a partir de la información procedente de las estaciones de prospección donde el taxón fue colectado en el conjunto de las diferentes fuentes de procedencia del material estudiado así como resultado de una revisión bibliográfica minuciosa.

El intervalo altitudinal en el cual cada taxón está presente dentro del área de estudio no es conclusivo en cuanto a la presencia o ausencia de las especies y subespecies en otras altitudes; sin embargo, la cota altitudinal aporta una información adicional a la distribución de cada una de las mismas.

Observando el conjunto de especies y subespecies presentes en las islas Canarias y su respectivo intervalo altitudinal (fig. 116), cabe destacar que la mayoría de las mismas tienen un amplio intervalo altitudinal, pudiéndose localizar tanto en cotas bajas como en cotas altas, colectándose incluso, en varios casos, ejemplares de algunos taxones en las cañadas del Teide (2065 m). Ello puede ser justificable por el elevado intervalo de tolerancia altitudinal que presentan muchos de los taxones examinados; siendo algunos de los más representativos: *Corixa affinis* Leach, *Sigara (V.) lateralis* (Leach), *Notonecta (N.) canariensis* Kirk. y *Velia (P.) lindbergi* Taman.

Cabe destacar un grupo de taxones que presentan su distribución entre los 0 y los 1500 m, aproximadamente. Ello es debido a que son taxones fácilmente colectables conjuntamente sobre el fitoplancton que se desarrolla en los remansos, fondos de barranco y tanquetas de regadío, localizables preferentemente en esta franja altitudinal. Algunos taxones característicos de esta peculiaridad ecológica son: *Mesovelia vittigera* Horv., *Hebrus (H.) pusillus canariensis* Poisson. y *Merragata hebroides* White. Igualmente, formando parte de esta franja altitudinal, se encuentran dos subespecies (*Anisops debilis canariensis* Noualh. y *Anisops sardeus sardeus* H.-S.), característicos elementos de la hemipterofauna acuática de los ambientes artificiales destinados al regadío, como puedan ser las represas, tanquetas, canales, acequias, etc.

De una forma general, la mayoría de las especies y subespecies presentan un intervalo altitudinal relativamente amplio, lo cual no implica que haya determinados taxones que muestren una reducida franja altitudinal:

- La presencia de *Sigara (H.) selecta* (Fieb.) en las cotas altitudinales más bajas se explica en base a que es una especie halófila, encontrándose en las aguas salobres, que en su mayoría se encuentran en las proximidades del mar. Como ya hemos mencionado, es el taxón más característico e indicador del grado de naturalidad de los ambientes salinos que aparecen en la zona de estudio.

- La peculiar distribución altitudinal de *Sigara (T.) hoggarica* Poisson. puede explicarse en función de su rango de distribución en el conjunto del archipiélago, restringido a la isla de Gran Canaria. Únicamente se ha colectado este taxón en los cauces de barranco comprendidos entre los 260 y 340 m, en dicho territorio insular. Ello parece indicar el alto grado de estenoicidad que presenta esta especie frente a este parámetro ecológico.

Un análisis más profundo del patrón presentado para los diferentes taxones es difícil debido a la escasez de informaciones bibliográficas respecto a esta variable ambiental. Por ello, esta memoria se presenta como base de posibles trabajos futuros que contemplen estudios altitudinales para este conjunto de especies y subespecies en el área de estudio.

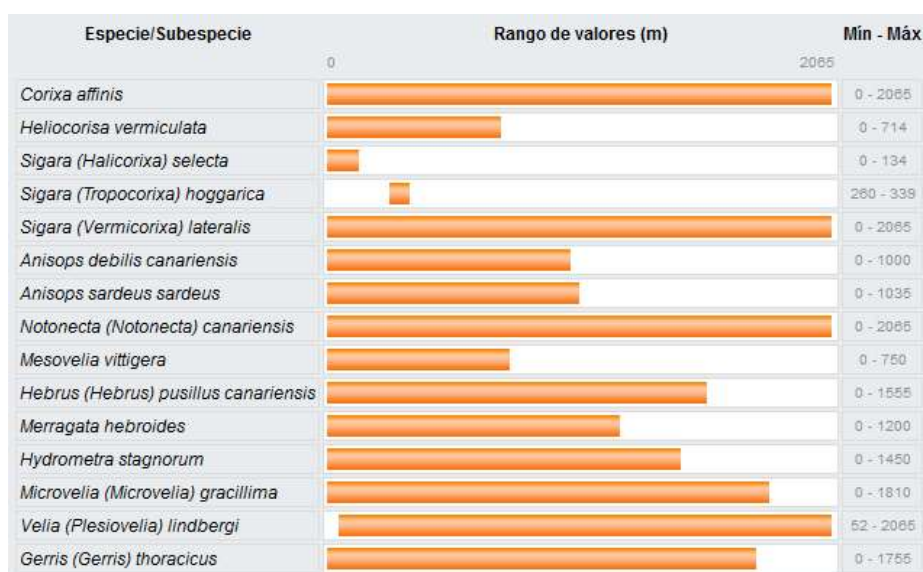


Fig. 116: Intervalos altitudinales de las especies y subespecies en el área de estudio.

4.6.3. AFINIDAD ENTRE HÁBITATS TIPO

La tabla 37 y en la figura 117, muestran la participación de cada hábitat tipo en la riqueza específica sobre el total de especies del área de estudio.

De los diez hábitats tipo considerados en este estudio para el conjunto de las islas Canarias, los *cauces de barranco y pozas dulces* y las *obras de infraestructura de regadío* destacan en cuanto a riqueza específica con el mismo número de especies y subespecies (14), seguido de las *presas o estanques artificiales y semiartificiales*, con 12 taxones. Los ambientes con menor riqueza específica para los hemípteros acuáticos son los *nacientes o rezumaderos naturales* y los *saladares*, con 3 y 1 especies y subespecies, respectivamente.

Se ha excluido de los análisis posteriores el hábitat tipo de las *maretas* debido a que es un ambiente acuático que no se ha muestreado en profundidad en todos aquellos enclaves en los que puede ser localizado. Esta observación se ha contrastado con la bibliografía previa así como fruto de la experiencia personal donde únicamente se ha muestreado un ambiente de este tipo, con resultados negativos (ver capítulo de Material y Métodos).

Tabla 37: Participación de cada ambiente en la diversidad específica sobre el total de especies y subespecies en el área de estudio.

Código	Hábitat tipo	Nº especies y subespecies	% sobre el total
1.1.	Nacientes o rezumaderos naturales	3	20,00
1.2.	Arroyos de laurisilva	9	60,00
1.3.	Cauces de barranco y pozas dulces	14	93,33
1.4.	Lagunas seminaturales	7	46,67
1.5.	Presas o estanques artificiales y semiartificiales	12	80,00
1.6.	Obras de infraestructura de regadío	14	93,33
2.1.	Saladares	1	6,67
2.2.	Lagunas y charcas costeras	9	60,00
2.3.	Cauces de barranco y pozas salobres	8	53,33
TOTAL		15	100,00

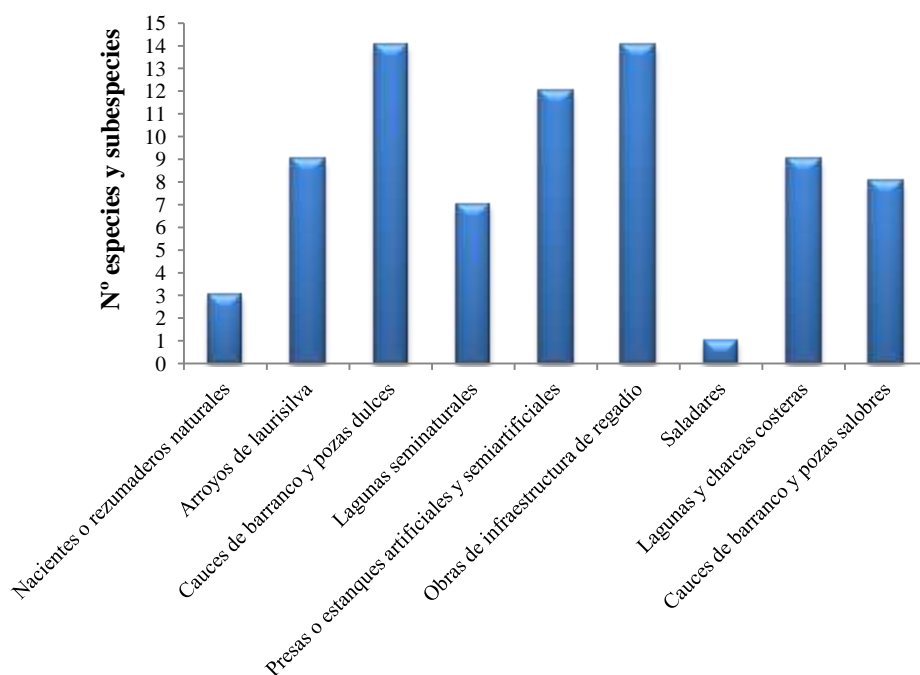


Fig. 117: Diversidad específica total entre los diferentes hábitats tipo.

Tabla 38: Afinidad entre islas basada en su composición faunística (n° de taxones comunes en el sector inferior; coeficientes de similitud en el superior).

	Nacientes o rezumaderos naturales	Arroyos de laurisilva	Cauces de barranco y pozas dulces	Lagunas seminaturales	Presas o estanques artificiales y semiartificiales	Obras de infraestructura de regadío	Saladares	Lagunas y charcas costeras	Cauces de barranco y pozas salobres
Nacientes o rezumaderos naturales	1	0,20	0,21	0,25	0,25	0,21	0	0,20	0,22
Arroyos de laurisilva	2	1	0,64	0,33	0,75	0,64	0,11	0,29	0,31
Cauces de barranco y pozas dulces	3	9	1	0,50	0,86	0,93	0,07	0,53	0,47
Lagunas seminaturales	2	4	7	1	0,58	0,50	0	0,45	0,50
Presas o estanques artificiales y semiartificiales	3	9	12	7	1	0,86	0,08	0,50	0,43
Obras de infraestructura de regadío	3	9	13	7	12	1	0,07	0,64	0,57
Saladares	0	1	1	0	1	1	1	0,11	0,12
Lagunas y charcas costeras	2	4	8	5	7	9	1	1	0,70
Cauces de barranco y pozas salobres	2	4	7	5	6	8	1	7	1

Previa mención en la metodología, se ha analizado el grado de similitud entre los diferentes hábitats tipo considerados, en base a la composición faunística total de cada uno. Para ello, se ha calculado el Coeficiente de Afinidad o Similitud de Jaccard (J).

Comparando los coeficientes de similitud entre los hábitats tipo (tabla 38) así como la visualización gráfica de estos valores en el dendrograma resultante de la aplicación del índice utilizado (fig. 118), podemos observar, según este criterio:

En primer lugar, un grupo formado por los *cauces de barranco* y *pozas dulces*, *obras de infraestructura de regadío* y *presas o estanques artificiales y semiartificiales*. Presentan los mayores valores de afinidad con 12 y hasta 13 especies y subespecies coincidentes. Ello puede deberse a la gran semejanza morfológica y fisionómica que existe entre estos tipos de ambientes. Por una parte, *las presas y estanques* se encuentran, por lo general, en las zonas altas de los barrancos interrumpiendo el transcurso de los mismos; sus orillas presentan una gran analogía en cuanto a la vegetación acuática existente o velocidad de corriente, entre otras, con los *remansos y pozas* que se forman en los cursos de los barrancos. Por otra parte, las *obras de infraestructura de regadío* se ven rápidamente colonizadas, en un proceso de abandono por el cese de la temporada de riego, por la misma vegetación acuática que se puede encontrar en los dos ambientes previamente comentados, por lo que no es de extrañar que los mismos taxones sientan predilección por estos enclaves de lenta o nula velocidad de corriente y pequeños parches de vegetación en superficie (*Lemna*, por ejemplo).

En relación a este primer grupo y formando parte de él aunque con unos menores valores de afinidad con los ambientes anteriormente citados se encuentran los *arroyos de laurisilva*. Estos ambientes se caracterizan por la umbría reinante, aguas frías y limpias y una velocidad de corriente, más o menos, constante durante todo el año lo cual, y en una relación más estrecha con las dos últimas peculiaridades comentadas, puede coincidir con las singularidades que puedan presentarse en todos estos tipos de ambientes acuáticos.

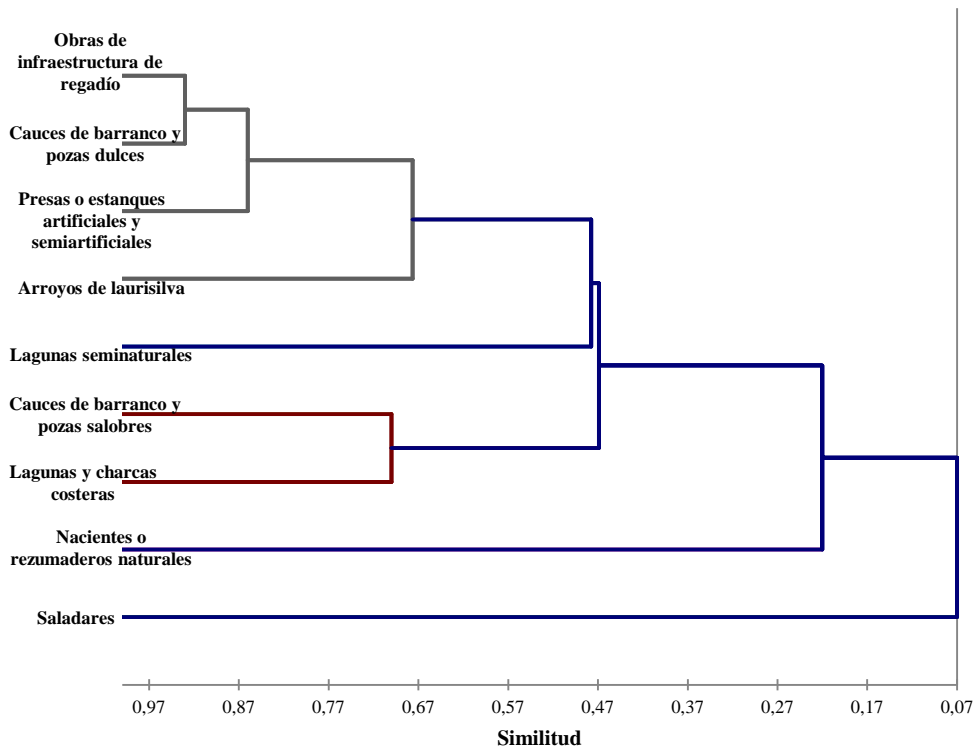


Fig. 118: Afinidad faunística entre los diferentes hábitats tipo.

En segundo lugar, se puede apreciar un grupo formado por los *cauces de barranco* y *pozas salobres* y las *lagunas y charcas costeras*. Las elevadas temperaturas que acontecen en estos ambientes debido a un intenso efecto de la evaporación así como el grado de salinidad reinante determinan el nivel de semejanza entre estos enclaves acuáticos así como la fauna de hemípteros acuáticos asociada.

El mismo patrón de afinidad entre hábitats tipo se observa para otros grupos de insectos acuáticos, en este caso coleópteros, analizados en el conjunto del archipiélago canario (Gutiérrez, 2012).



5. CONCLUSIONES

5.1. DE CARÁCTER FAUNÍSTICO Y BIOGEOGRÁFICO

- 1) Se cita por primera vez para la isla de El Hierro, una especie: *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895.
- 2) Se registran por vez primera para la isla de La Palma, tres especies: *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848); *Gerris (Gerris) thoracicus* Schummel, 1832 y *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882.
- 3) Resultan como novedad para la isla de La Gomera, dos especies: *Merragata hebroides* White, 1877 y *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895.
- 4) Se menciona por vez primera para la isla de Tenerife, una especie: *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874).
- 5) Se registra por primera vez para la isla de Fuerteventura, una especie: *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882.
- 6) Resulta novedosa para la isla de Lanzarote, una especie: *Microvelia (Microvelia) gracillima* Reuter, 1882.
- 7) Se confirma la presencia para la isla de El Hierro de tres especies y subespecies: *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893; *Corixa affinis* Leach, 1817 y *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817). Son los primeros datos corológicos conocidos de estos taxones para dicho territorio insular.
- 8) Se corrobora la presencia para la isla de La Gomera de una subespecie: *Anisops debilis canariensis* Noualhier, 1893. Son los primeros datos de localidad conocida con resultados positivos de este taxón para dicha isla.
- 9) Se revalida el registro para la isla de Tenerife de una especie: *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848). Es la primera reseña corológica de esta especie para este territorio insular.

- 10) Se confirma el registro para la isla de Fuerteventura de dos especies: *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874); *Mesovelia vittigera* Horváth, 1895. Son los primeros datos de localidad conocida con resultados positivos de estos taxones para dicho territorio insular.
- 11) Se ratifica la presencia para la isla de Lanzarote de dos especies y subespecies: *Anisops sardeus sardeus* Herrich-Schaeffer, 1849 y *Sigara (Vermicorixa) lateralis* (Leach, 1817). Son las primeras reseñas corológicas conocidas de estos taxones para dicha isla ya que únicamente se tienen referencias de su presencia en el islote de Alegranza.
- 12) El estudio de evolución del conocimiento faunístico parece señalar la isla de Lanzarote como el territorio insular más susceptible de poder albergar nuevos registros.
- 13) Aquellos territorios insulares con una mayor variabilidad de condiciones ambientales (islas occidentales y centrales) son susceptibles de albergar un mayor número de taxones debido a la heterogeneidad de hábitats presentes mostrando, además, una mayor afinidad interinsular.
- 14) En contraposición a la “Teoría de la Biogeografía de islas” de McArthur y Wilson (1967), la diversidad de hábitats y la complejidad topográfica son las dos principales variables que intervienen en la distribución insular de los hemípteros acuáticos de las islas Canarias siendo este hecho contrastable para el conjunto de la biodiversidad canaria.
- 15) El patrón biogeográfico revela un predominio de especies y subespecies de repartición paleártica (53,33%) frente a los elementos norafricanos y endémicos que presentan idéntico porcentaje respecto al total (20%). Por último, se encuentra la categoría disyunta con un porcentaje de representación del 6,67%.

5.2. DE CARÁCTER ECOLÓGICO

- 16)** Las conclusiones obtenidas del análisis preliminar de las variables (cuantitativas y cualitativas) que pueden influir en la distribución de los hemípteros acuáticos para las islas Canarias parecen indicar la zonación vegetacional (resultado de la interrelación entre las condiciones ambientales – temperatura y precipitación - y la altitud) como uno de los factores que más influye en la repartición de las especies y subespecies en el conjunto del archipiélago, siendo a su vez elemento determinante en el resto de variables con mayor incidencia en la distribución de este grupo de insectos como son el grado de luminosidad, la naturalidad del ambiente acuático y la temperatura del agua.
- 17)** *Hydrometra stagnorum* (L.) y *Velia (Plesiovelia) lindbergi* Taman. muestran preferencia por enclaves acuáticos dispuestos en áreas dominadas por el monteverde o laurisilva: arroyos ubicados en zonas medias-altas; de aguas dulces, frías (14°C – 18°C); umbría reinante; de sustrato, principalmente, pedregoso-arenoso por efecto de una corriente moderada-fuerte; hiposaturados de oxígeno por la inexistencia de vegetación algal y consecuente inactividad fotosintética.
- 18)** *Heliocorisa vermiculata* (Put.) y *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieb.) están asociados a enclaves acuáticos situados en la zona litoral (0-200 m) donde el matorral costero es la vegetación potencial dominante. La mayoría de los ambientes acuáticos son de aguas salobres y/o salinas, estancadas o de suave corriente, situados en zonas muy iluminadas de dicha franja litoral que hacen que la temperatura del agua sea muy alta (24°C – 26°C) y con gran vegetación algal. Esta gran cantidad de vegetación provoca que la actividad fotosintética en estas zonas sea muy alta provocando una gran sobresaturación de oxígeno disuelto en el agua.
- 19)** De los diez hábitats tipo considerados en este estudio para el conjunto de las islas Canarias, los *cauces de barranco* y *pozas dulces* y las *obras de infraestructura de regadío* destacan en cuanto a diversidad específica. Los

ambientes que contienen un menor número de especies y subespecies son los *nacientes o rezumaderos naturales* y los *saladares*.

20) Los medios lóticos son los ambientes acuáticos que mayor número de endemismos albergan, siendo los *cauces de barranco* y los *arroyos de laurisilva* los principales enclaves acuáticos para la supervivencia de las especies y subespecies endémicas.

21) El análisis de similitud entre hábitats tipo considerados en este estudio revela un primer grupo de afinidad formado por los *cauces de barranco* y *pozas dulces, obras de infraestructura de regadío y presas o estanques artificiales y semiartificiales*, presentando los mayores valores de coincidencia. Un segundo grupo está formado por los *cauces de barranco* y *pozas salobres* y las *lagunas y charcas costeras*. El nivel de semejanza morfológica y fisionómica que existe entre estos tipos de ambientes así como el grado de naturalidad (salinidad) reinante determinan el nivel de semejanza entre estos enclaves acuáticos así como la fauna de hemípteros acuáticos asociada.



6. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ABDEL-MONEM, A., N.D. WATKINS y P.W. GAST, 1971. K-Ar ages, volcanic stratigraphy and geomagnetic polarity history of the Canary Islands: Lanzarote-Fuerteventura, Gran Canaria and La Gomera. *American Journal of Science*, 271: 490-521.
- ADDINSOFT, 2010. XLSTAT 2010, *Data analysis and statistical software for Microsoft Excel*, Paris, France.
- AGUIN-POMBO, D. y T. BOURGOIN, 2012. *Hemípteros*. In: VARGAS, P. y R. ZARDOYA (Eds.). *El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos*. Madrid, pp 302-311.
- ALBA-TERCEDOR J., I. PARDO, N. PRAT Y A. PUJANTE, 2005. *Metodología para el establecimiento del Estado Ecológico según la Directiva MARCO del Agua. Protocolos de Muestreo y análisis para Invertebrados Bentónicos*. Ministerio de Medioambiente, Confederación Hidrográfica del Ebro.
- AMYOT, C.J.B. y J.G.A. SERVILLE, 1843. *Histoire naturelle des insectes. Hémiptères*. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris: i-1xxvi, 1-675.
- ANCOCHEA, E., J.L. BRANDLE, C.R. CUBAS, F. HERNÁN y M.J. HUERTAS, 1996. Volcanic complexes in the eastern ridge of the Canary Islands: the Miocene activity of the island of Fuerteventura. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 70: 183-204.
- ANCOCHEA, E., J.M. FÚSTER, E. IBARROLA, A. CENDRERO, J. COELLO, F. HERNÁN, J.M. CANTAGREL y C. JAMOND, 1990. Volcanic evolution of the island of Tenerife (Canary Islands) in the light of new K-Ar data. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 44: 231-249.
- ANDERSEN, N. M., 1982. *The Semiaquatic Bugs (Hemiptera, Gerromorpha). Phylogeny, adaptations, biogeography and classification.*: Scandinavian Science Press Entomonograph, Vol. 3. Denmark.

- ANDERSEN, N.M., 1995. *Infraorder Gerromorpha*. In: AUKEMA, B. y C. RIEGER (Eds.). *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Ponsen y Looijen, Wageningen, The Netherlands, 1: 77-114.
- ANGUITA, F. y F. HERNÁN, 1975. A propagating fracture model versus a hot spot origin for the Canary Islands. *Earth and Planetary Science Letters*, 27: 11-19.
- ANGUITA, F. y F. HERNÁN, 2000. The Canary Islands origin: a unifying model. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 103: 1-26.
- ARAÑA, V. y R. ORTIZ, 1986. Marco geodinámico del volcanismo canario. *Anales de Física*, 82: 202-231.
- ARECHA VALETA, M., N. ZURITA, M.C. MARRERO y J.L. MARTÍN, 2005. *Lista preliminar de especies silvestres de Cabo Verde (hongos, plantas y animales terrestres)*. Consejería de Medio Ambiente e Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife. 155 pp.
- ARISTIZÁBAL GARCÍA, H., 2002. *Los Hemípteros de la Película Superficial del Agua en Colombia. Parte 1. Gerridae*. Bogotá, Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, i-x + 239 pp.
- ARNDT, E. y S. SANTAMARÍA, 2004. Laboulbeniales (Ascomycota) of the Canary Islands. *Vieraea*, 32: 107-115.
- AUBREVILLE, A., 1976. Centre tertiaire d'origine, radiation et migration des flores angiospermiqnes tropicales. *Adansonia*, 3: 297-354.
- AUKEMA, B., J.P. DUFFELS y M. BÁEZ, 2006. *A checklist of the Heteroptera of the Canary Islands (Insecta)*. In: RABITSCH, W. (Ed.). Hug the bug – For love of true bugs. Festschrift zum 70. Geburtstag von Ernst Heiss. *Denisia*, 19: 755-774.
- BAENA, M. y M. BÁEZ, 1990. Los Heterópteros acuáticos de las Islas Canarias (Heteroptera; Nepomorpha, Gerromorpha). *Vieraea*, 19: 233-244.

- BÁEZ, M., E. MARTÍN y N. ZURITA, 2004. *Hemiptera Heteroptera*. In: IZQUIERDO, I., J.L. MARTÍN, N. ZURITA, y M. ARECHAVALETA (Eds.). *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)* 2004. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. p.: 192-207.
- BÁEZ, M. y N. ZURITA, 2001. *Hemiptera Heteroptera*. In: IZQUIERDO, I., J.L. MARTÍN, N. ZURITA y M. ARECHAVALETA (Eds.). *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)* 2001. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente, Gobierno de Canarias. p.: 182-197.
- BALOGH, K., A. AHIJADO, R. CASILLAS y C. FERNÁNDEZ, 1999. Contribution to the chronology of the Basal Complex of Fuerteventura, Canary Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 90: 81-101.
- BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD DE CANARIAS. GOBIERNO DE CANARIAS. (<http://www.biodiversidadcanarias.es>) [2012].
- BARRIENTOS, J.A., 2004. *Curso práctico de Entomología*. Asociación española de Entomología. CIBIO Centro Iberoamericano de la Biodiversidad. Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions. Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona 41. 947 pp.
- BILLBERG, G.J., 1820. *Enumeratio insectorum in Museo Gust. Joh. Billberg*: 1-138. Gadelianis, Stockholm.
- BLÖTE, H.C., 1929. VIII. *Hemipteren*. In: UYTENBOOGART, D.L. (Ed.). Contributions to the knowledge of the Fauna of the Canary-islands. *Tijdschrift voor Entomologie*, 72 (2): 161-168.
- BOURGOIN, T. y B.C. CAMPBELL, 2002. Inferring a phylogeny for Hemiptera: falling into the “autapomorphic” trap. *Denisia*, 4: 67-82.
- BROOKS, G.T., 1951. The genus *Anisops* (Hemiptera, Notonectidae). *Kansas University Science Bulletin*, 34: 301-519.

- BROWN, E.S., 1951. *Aquatic and semiaquatic insects*. In: *Expedition to S.W. Arabia, 1937-1938*, 1: 221-273. British Museum (Natural History), London.
- BRULLÉ, A., 1836. *Histoire naturelle des insectes, traitant de leur organization et de leurs moeurs en general, et comprenant leur classification et la description des espèces. Orthoptères et Hémiptères*. IX (2parts): 1-415. Pillot, Paris.
- BRULLÉ, A., 1838. *Insectes*. In: WEBB, P. y S. BERTHELOT. *Histoire Naturelle des îles Canaries, Zoologie*, 2 (2): 54-95.
- BURMEISTER, H.C.C., 1835. *Handbuch der Entomologie. Band 2, Abt. 1. Ordnung Rhynchota, Abt. 1. Hemiptera*: i-xii, 1-400. Enslin, Berlin.
- CARRACEDO, J.C., 1994. The Canary Islands: an example of structural control on the growth of large oceanic-island volcanoes. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 60: 225-241.
- CARRACEDO, J.C., 1996. Morphological and structural evolution of the western Canary Islands: hotspot-induced three-armed rifts or regional tectonic trends?. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 72: 151-162.
- CARRACEDO, J.C. y S. DAY, 2002. *Canary Islands*. Classic Geology in Europe Series Volume 4. viii + 294 pp. Harpenden: Terra Publishing.
- CARRACEDO, J.C., S. DAY, H. GUILLOU, E. RODRÍGUEZ-BADIOLA, J.A. CANAS y F.J. PÉREZ-TORRADO, 1998. Hotspot volcanism close to a passive continental margin: the Canary Islands. *Geological Magazine*, 135: 591-604.
- CARRACEDO, J.C., E. RODRÍGUEZ-BADIOLA, H. GUILLOU, J. DE LA NUEZ y F.J. PÉREZ-TORRADO, 2001. Geology and volcanology of La Palma and El Hierro, Western Canaries. *Estudios Geológicos*, 57: 175-273.
- CARRACEDO, J.C., B. SINGER, B. JICHA, H. GUILLOU, E. RODRÍGUEZ-BADIOLA, J. MECO, F.J. PÉREZ-TORRADO, D. GIMENO, S. SOCORRO y A.

- LÁINEZ, 2003. La erupción y el tubo volcánico del Volcán Corona (Lanzarote, Islas Canarias). *Estudios Geológicos*, 59: 277-302.
- CHENG, L., 1976. *Marine Insects*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.
- CHENG, L., 1985. Biology of *Halobates* (Heteroptera: Gerridae). *Annual Review of Entomology*, 30: 111-135.
- CHINA, W.E. y N.C.E. MILLER, 1959. Check-list and keys to the families and subfamilies of the Hemiptera-Heteroptera. *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology*, (8) 1: 1-45.
- CHINA, W.E. y R.L. USINGER, 1949. Classification of the Veliidae (Hemiptera) with a new genus from South Africa. *Annals and Magazine of Natural History*, (12) 2: 343-354.
- CLARK, F., 1992. A study of a population of *Micronecta scutellaris* Stal (Hemiptera: Corixidae) in Lake Naivasha, Kenya. *Hydrobiologia*, 248(2): 115-124.
- COELLO, J., J.M. CANTAGREL, F. HERNÁN, J.M. FUSTER, E. IBARROLA, E. ANCOCHEA, C. CASQUET, C. JAMOND, J.R. DÍAZ DE TERÁN y A. CENDRERO, 1992. Evolution of the eastern volcanic ridge of the Canary Islands based on new K-Ar data. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 53: 251-274.
- COTT, H.B., 1934. On the ecology of *Hyla arborea* var. *meridionalis* in Gran Canaria with special reference to predatory habits considered in relation to the protective adaptations of insects. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 1934: 311-331.
- CURTIS, J., 1833. Characters of some undescribed genera and species, indicated in the "Guide to an Arrangement of British Insects". *Entomological Magazine*, 1: 186-199.
- DALY, H.V., J.T. DOYEN y A.H. PURCELL, 1998. *Introduction to insect biology and diversity*. 2nd ed. New York, NY: Oxford University Press, Inc.

- DE GEER, C., 1773. *Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes*, 3: i-viii, 1-696. Hasselberg, Stockholm.
- DEL ARCO, M.J., A. MARRERO, P. OROMÍ, O. RODRÍGUEZ y J. GONZÁLEZ, 1997. *Habitats de Canarias: monteverde, pinares y alta montaña*. In: PÉREZ DE PAZ, P. (Ed.). *Ecosistemas insulares canarios*. Usos y aprovechamientos del territorio. Máster en Gestión Ambiental. Santa Cruz de Tenerife. pp 217–227.
- DOMINGO-QUERO, T., M.A. ALONSO-ZARAZAGA, A. SÁNCHEZ-RUIZ, R. ARAUJO ARMERO, A. NAVAS SÁNCHEZ, S. SÁNCHEZ MORENO, R. GARCÍA BECERRA, M. NEBREDÁ, M. SÁNCHEZ RUIZ, F. FONTALCAZALLA y J.L. NIEVES-ALDREY, 2003. Inventariando la biodiversidad en el Parque Nacional de la Caldera de Taburiente (La Palma, Islas Canarias, España): Novedades científicas. *Graellsia*, 59 (2-3): 45-68.
- DORTA, P., 1999. *Las invasiones de aire sahariano en Canarias*. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias y Caja Rural de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife.
- DOUGLAS, J.W. y J. SCOTT, 1865. *The British Hemiptera 1. Hemiptera-Heteroptera*: i-xii, 1-627. Ray Society, London.
- DOUGLAS, J.W. y J. SCOTT, 1867. British Hemiptera: Additions and corrections. *Entomologist's Monthly Magazine*, 4: 1-6, 45-52, 93-100.
- DRAKE, C.J., 1917. A survey of the North American species of Merragata. *Ohio Journal of Sciences*, 17: 101-105.
- DUFOUR, L., 1833. Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères, accompagnées de considerations relatives à l'histoire naturelle et à la classification de ces insectes. *Mémoires présentés par divers Savants à l'Academie des Sciences de l'Institut de France*, 4: 129-462.

- ERIKSSON, M.O.G., L. HENRIKSON, P.K. LARSSON, B.I. NILSSON, H.G. NYMAN, H.G. OSCARSON y J.A.E. STENSON, 1980. Predator-prey relations, important for the biotic changes in acidified lakes. *Ambio*, 9: 248-249.
- FABRICIUS, J.C., 1775. *Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, descriptionibus, observationibus*: i-xxx, 1-832. Kortii, Flensburgi y Lipsiae.
- FABRICIUS, J.C., 1794. *Entomologia systematica emendata et aucta, secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*, 4: i-v, 1-472. Proft, Hafniae.
- FABRICIUS, J.C., 1803. *Systema Rhyngotorum secundum ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus*: i-vi, 1-314. Reichard, Brunsvigae.
- FARACI, F., 2011. Presencia de *Sigara (Halicorixa) selecta* (Fieber, 1848) en Fuerteventura (Islas Canarias) (Hemiptera: Heteroptera: Corixidae). *Heteropterus Revista de Entomología*, 11 (2): 241-243.
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. y E. DIAS, 2001. *Marco biogeográfico macaronésico*. In: FERNÁNDEZ-PALACIOS J.M. y J.L. ESQUIVEL (Eds.). *Naturaleza de Las Islas Canarias*. Ecología y Conservación. Publicaciones Turquesa, S.L., Santa Cruz de Tenerife, España, pp. 45-52.
- FIEBER, F.X., 1848. Synopsis aller bisher in Europa entdeckten Arten der Gattung *Corisa*. *Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou*, 21: 505-593.
- FIEBER, F.X., 1851. *Species generis Corisa*. Calve, Praga. 48 pp.
- FIEBER, F.X., 1860. *Die europäischen Hemiptera. Halbflüger. (Rhynchota Heteroptera)*: i-vi, 1-112. Gerold's Sohn, Wien.

- FORSKÅL, P., 1775. *Descriptiones animalium avium, amphibiorum, piscium, insectorum, vermium, quae in itinere orientali observavit, post mortem auctoris edidit Carsten Niebuhr*. 19 + i-xxxiv + 164 pp. Moeller, Havniae.
- GARCÍA, R., 1998. *Invertebrados artrópodos más representativos del P. N. de la Caldera de Taburiente*. In: PALOMARES, A. (Ed.). *Guía de visita del P. N. de la Caldera de Taburiente*. O. A. Parques Nacionales. Madrid. 205 pp.
- GARCÍA BECERRA, R., G. ORTEGA y J.M. PÉREZ SÁNCHEZ, 1993. *Insectos de Canarias*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria. 418 pp.
- GARCIA DE JALÓN, D. y M. GONZALEZ DEL TANAGO, 1986. *Métodos biológicos para el estudio de la calidad de las aguas. Aplicación a la cuenca del Duero. Monografía 45*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid. 244 pp.
- GARCÍA-TALAVERA, F., 1997. Las Canarias orientales y vecina costa africana en el Holoceno. *ERES – Arqueología/Bioantropología*, 7: 55-63.
- GEOFFROY, E.F., 1762. *Histoire abrégée des insectes qui se trouvent aux environs de Paris, dans laquelle ces animaux sont rangés suivant un ordre méthodique*. 1: i.xxviii, 1-523. Durand, Paris.
- GILLOT, C., 1980. *Entomology*. Plenum Press, New York y London, 18+729 pp.
- GLAUSIUSZ, J., 1997. Where insects fear to tread. *Discover*, 18: 26.
- GLAUSIUSZ, J., 2004. Why insects are vital to human survival. *Discover*, 25: 6.
- GONZÁLEZ, R., M.C. LEÓN-ARENCEBIA y M.J. DEL ARCO, 2002. *Los helechos de la Reserva Natural Integral de El Pijaral*. Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias. Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.
- GUILLOU, H., J.C. CARRACEDO, R. PARIS y F.J. PÉREZ-TORRADO, 2004. Implications for the early, shield stage evolution of Tenerife from K-Ar ages and magnetic stratigraphy. *Earth and Planetary Science Letters*, 220: 599-614.

- GUTIÉRREZ, J., 2012. *Los coleópteros acuáticos de las islas Canarias*. Tesis doctoral. Universidad de León. Inédita. 369 pp.
- GUTIÉRREZ, J., A. SANTAMARÍA y R. GARCÍA, 2011. Nuevos datos de coleópteros y hemípteros acuáticos para la isla de La Palma (Islas Canarias, España) (Coleoptera; Hemiptera). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 48: 477-478.
- GYLLENSVÄRD, N., 1968. Neues über Hemiptera der Kanarischen Inseln. *Arkiv für Zoology*, 20 (26): 553-564.
- HALFFTER, G., C.E. MORENO y E.O. PINEDA, 2001. *Manual para evaluación de la biodiversidad en Reservas de la Biosfera*. M&T-Manuales y Tesis SEA, vol. 2. Zaragoza.
- HEISS, E., 1997. Nachtrag zur Heteropterenfauna der Kanarischen Inseln V (Insecta, Heteroptera). *Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck*, 84: 359-369.
- HEISS, E. y M. BÁEZ, 1990. A preliminar catalog of the Heteroptera of the Canary Islands. *Vieraea*, 18: 281-315.
- HEISS, E., T. v. d. HEYDEN, J. RIBES y Ch. RIEGER, 1996. Nachtrag zur Heteropterenfauna der Kanarischen Inseln IV (Insecta, Heteroptera). *Linzer biologische Beiträge*, 28 (2): 1117 - 1148.
- HEISS, E. y J. RIBES, 1993. Additions to the Heteroptera-Fauna of the Canary Islands I. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 44 (238) (1992): 77-102.
- HEISS, E. y J.H. WOULDSTRA, 1995. Additions to the Heteroptera-Fauna of the Canary Islands II. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 45 (249) (1993): 67-81.
- HENNIG, W., 1981. *Insect Phylogeny*. John Wiley y Sons, Chichester, 22+514 pp.
- HENRIKSON, L. y H.G. OSCARSON, 1978. Fish predation limiting the abundance and distribution of *Glaenocorisa p. propinqua* (Hemiptera). *Oikos*, 31: 102-105.

- HENRIKSON, L. y H.G. OSCARSON, 1981. Corixids (Hemiptera: Heteroptera), the new top predators in acidified lakes. *Verh Int Ver Limnol*, 21: 1616-1620.
- HENRY, T.J., 2009. *Biodiversity of the Heteroptera*. In: FOOTITT, R.G. y P.H. ADLER (Eds.). *Insect Biodiversity: Science and Society*. Oxford, England: Wiley-Blackwell. p. 223-263.
- HERRICH-SCHAEFFER, G.A.W., 1849. *Die Wanzenartigen Insecten* 9: 1-44. Lotzbeck, Nürnberg.
- HEYDEN, L. von, 1872. Bericht über die von den Herren Dr. Noll und Dr. Grenacher auf Tenerife gesammelten Insekten. *Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft*, 1872: 74-90.
- HORVÁTH, G., 1878. Die Wasserläufer der ungarischen Hemipteren-Fauna. *Természetráji Füzetek*, 2: 126-145.
- HORVÁTH, G., 1895. Hémiptères nouveaux d' Europe et des pays limitrophes. *Revue d' Entomologie*, 14: 152-165.
- HORVÁTH, G., 1904. Insecta Heptapotamica a dd. Almásy et Stummer-Traunfels collecta. I. Hemiptera. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 2: 574-590.
- HORVÁTH, G., 1909. Hémiptères recueillis par M. Th. Becker aux îles Canaries. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 7: 289-301.
- HORVÁTH, G., 1914. Miscellanea hemipterologica. XIII-XVII. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 12: 623-660.
- HUNGERFORD, H.B., 1934. The genus *Notonecta* of the world (Notonectidae – Hemiptera). *The University of Kansas Science Bulletin*, 21 (1) (1933): 5-195.
- HUTCHINSON, G.E., 1929. A revision of the Notonectidae and Corixidae of South Africa. *Annals of the South African Museum*, 25: 359-474.

- ILLIGER, C., 1807. [Notas]. In: ROSSI, P. Fauna etrusca sistens insect quae in provinciis Florentina et Pisana presertim collegit. *Iterum edita et annotates perpetuis aucta*, 2: 1-511. Helmstad.
- INTERNATIONAL COMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE (ICZN), 2000. International Code of Zoological Nomenclature adopted by the International Union of Biological Science. Fourth Edition. *The International Trust on Zoological Nomenclature*, London. xxix + 136 pp.
- JACZEWSKI, T.A.F., 1927. Zur Erforschung des Persischen Golfes. Aquatile Heteroptera. *Entomologische Mitteilungen*, 16: 415-419.
- JACZEWSKI, T.A.F., 1933. Einige auf den Kanarischen Inseln gefundene Wasserhemaipteren. *Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici*, 2 (3).
- JANSSON, A., 1986. The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. *Acta Entomologica Fennica*, 47: 1-94.
- JANSSON, A., 1987. Micronectinae (Heteroptera, Corixidae) as indicators of water quality in Lake Vesijarvi, southern Finland, during the period 1976-1986. *Biological Research Reports of the University of Jyvaskyla*, 10: 119-128.
- KIRITSHENKO, A.N., 1925. Hemiptera-Heteroptera turanica nova IV. *Entomologicheskoe Obozrenie*, 19: 1-6.
- KIRKALDY, G.W., 1897. Revision of Notonectidae I. Introduction and systematic revision of the genus Notonecta. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1897: 393-426.
- KIRKALDY, G.W., 1901. On some Rhynchota, principally from New Guinea (Amphibicorisae and Notonectidae). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale Giacomo Doria*, 20: 804-810.
- KIRKALDY, G.W., 1908. 3. Gerridae, Corixidae and Notonectidae. In: SJÖSTEDT, Y. (Ed.). *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Zoologischen Expedition*

- nach dem Kilimandjaro, dem Meru und den umgebenden Massaisteppen Deutsch Ostafrikas 1905-1906*, 2 (12) (1910): 21-24. Palmquist, Stockholm.
- KONOPKO, S.A., S.A. MAZZUCCONI, M.L. LOPEZ RUF y A.O. BACHMANN, 2009. Los heterópteros acuáticos y semiacuáticos del Parque Provincial Ernesto Tornquist (Provincia de Buenos Aires, República Argentina). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 68, (3-4): 271-282.
- LACEY, L.A., 1994. *Estado actual y perspectivas futuras del control biológico dentro de la Lucha Integrada de mosquitos y de las enfermedades transmitidas por ellos*. In: JIMÉNEZ PEYDRÓ, R. y M.A. MARCOS GARCÍA, 1994 (Eds.). *Environmental Management and Arthropod Conservation*. Asociación española de Entomología, Salamanca. pp 99-114.
- LATREILLE, P.A., 1796. *Précis des caractères génériques des insectes, disposés dans un ordre naturel*. i-xiii, 1-208. Bourdeaux, Brive.
- LATREILLE, P.A., 1802. *Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes*. 3: i-xii, 1-467. Dufart, Paris.
- LATREILLE, P.A., 1804. *Histoire naturelle, générale et particulière des crustacés et des insectes*. 12: 1-424. Dufart, Paris.
- LATREILLE, P.A., 1810. *Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les clases des crustacés, des arachnides, et des insectes; avec tableau méthodique de leurs genres, disposés en familles*: 1-444. Schoell, Paris.
- LE BAS, M.J., D.C. REX, y C.J. STILLMAN, 1986. The Early magmatic chronology of Fuerteventura, Canary Islands. *Geological Magazine*, 123: 287-298.
- LEACH, W.E., 1815. *Entomology*. In: BREWSTER, D. (Ed.). *The Edinburgh encyclopedia*, 9: 57-172. Blackwood, Edinburgh.

- LEACH, W.E., 1817. On the classification of the natural tribe of insects Notonectides with descriptions of British species. *Transactions of the Linnean Society of London*, 12: 10-18.
- LEHMKUHL, D.M., 1979. *How to know the aquatic insects*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown Company Publishers.
- LINDBERG, H., 1936. Iter entomologicum ad Insulas Canarienses anno 1931 a Richard Frey et Ragnar Stora factum. N° 7. Die Heteropteren der Kanarischen Inseln. *Commentationes Biologicae*, 6 (7): 1-43.
- LINDBERG, H., 1941. Die Hemipteren der Azorischen Inseln. Nebst Anhang: Zur Kenntnis der Hemipterenfauna von Madeira. *Commentationes Biologicae*, 8 (8): 1-32.
- LINDBERG, H., 1953. Entomologische Ergebnisse der finnländischen Kanaren-Expedition 1947-1951. N° 1. Hemiptera Insularum Canariensium. Systematik, Ökologie und Verbreitung der Kanarischen Heteropteren und Cicadinen. *Commentationes Biologicae*, 14 (1): 1-304.
- LINDBERG, H., 1959. Hemiptera Insularum Caboverdensium. Systematik, Ökologie und Verbreitung der Heteropteren und Cicadien der Kapverdischen Inseln. *Commentationes Biologicae*, 19 (1) (1958): 1-246.
- LINNAEUS, C., 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decimal, reformata: i-v, 1-824. Salvii, Holmiae.
- LÓPEZ, T. y J.M. HERNÁNDEZ, 2001. Répartition des Hétéroptères Aquatiques (Gerromorpha et Nepomorpha) de la province de Madrid (Espagne). *Vie et Milieu*, 51(3): 113-121.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, T., 1998. *Heterópteros acuáticos de la provincia de Madrid*. Tesis doctoral. Universidad de Complutense de Madrid. Inédita. 359 pp.

- LUCAS, M.T., 1982. *Los Nepomorpha y Gerromorpha de la Provincia de León*. Tesis, Universidad de León. 322 pp.
- LÜDERITZ, V., U. LANGHEINRICH, J.R. AREVALO, R. JÜPNER y A. FERNANDEZ, 2010. Ecological assessment of streams on La Gomera and Tenerife (Spain) – an approach for an evaluation and restoration tool based on the EU-Water Framework Directive. *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz*, 10: 67-75.
- LUNDBLAD, O., 1928. Drei neue Corixidengattungen. *Zoologischer Anzeiger*, 79: 148-163.
- MACAN, T.T., 1965. Predation as a factor in the ecology of water bugs. *Animal Ecology*, 7: 44-69.
- MACHADO, A., 1987. *Los Ditiscidos de las Islas Canarias (Coleoptera, Dytiscidae)*. Monografía 33. Instituto de de Estudios Canarios, La Laguna. 81 pp.
- MACHADO, A., 1992. *Monografía de los Carábidos de las islas Canarias (Insecta: Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarias, La Laguna. 734 pp.
- MACHADO, A., 1998. *Biodiversidad. Un paseo por el concepto y las Islas Canarias*. Cabildo Insular de Tenerife. 67 pp.
- MACHADO-YANES, M.C., 1996. *Reconstrucción paleoecológica y etnoarqueológica por medio del análisis antracológico. La cueva de Villaverde, Fuerteventura*. In: RAMIL-REGO, P., C. FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ y M. RODRÍGUEZ GUITIÁN (Eds.). *Biogeografía Pleistocena - Holocena de la Península Ibérica*. Xunta de Galicia, Santiago de Compostela. pp 261–274.
- MAGUIRE, B. JR., 1963. The passive dispersal of small aquatic organisms and their colonization of isolated bodies of water. *Ecological Monographs*, 33: 161-185.

- MALMQVIST, B., A.N. NILSSON y M. BÁEZ, 1992. The distributional patterns of surface-dwelling insects in a Tenerife stream (Canary Islands). *Annales de Limnologie*, 28 (3): 201-208.
- MALMQVIST, B., A.N. NILSSON y M. BÁEZ, 1995. Tenerife's freshwater macroinvertebrates: status and threats (Canary Islands, Spain). *Aquatic Conservation: Marine and freshwater ecosystems*, 5: 1-24.
- MALMQVIST, B., A.N. NILSSON, M. BÁEZ, P.D. ARMITAGE y J. BLACKBURN, 1993. Stream macroinvertebrate communities in the island of Tenerife. *Archiv für Hydrobiologie*, 128 (2): 209-235.
- MARGALEF, R., 1983. *Limnología*. Ediciones Omega S.A. Barcelona. 1010 pp.
- MARZOL, V., 2001. *El Clima*. In: J.M. FERNÁNDEZ-PALACIOS y J.L. MARTÍN-ESQUIVEL (Eds.). *Naturaleza de las Islas Canarias*. Ecología y Conservación. Turquesa. Santa Cruz de Tenerife, España. pp 87-93.
- McARTHUR, R.H. y E.O. WILSON, 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press. New Jersey. 203 pp.
- McCAFFERTY, W.P., 1981. *Aquatic entomology: the fisherman's and ecologists' illustrated guide to insects and their relatives*. Boston, MA: Science Books International, Inc.
- MILLÁN, A., J.L. MORENO y J. VELASCO, 2002. *Los coleópteros y heterópteros acuáticos y semiacuáticos de la provincia de Albacete*. Catálogo faunístico y estudio ecológico. Instituto de Estudios Albacetenses.
- MULSANT, E. y C. REY, 1852. Description de quelques Hémiptères Hétéroptères nouveaux ou peu connus. *Annales de la Société Linnéenne de Lyon*, 1852: 76-141.
- NERI-BARBOSA, J.F., H. QUIROZ-MARTINEZ, M.L. RODRIGUEZ-TOVAR, L.O. TEJADA y M.H. BADI, 1997. Use of Bactimos registered briquets (B.t.i. formulation) combined with the backswimmer *Notonecta irrorata*

- (Hemiptera:Notonectidae) for control of mosquito larvae. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 13(1): 87-89.
- NIESER, N., M. BAENA, J. MARTÍNEZ-AVILÉS y A. MILLÁN, 1994. *Claves para la identificación de los heterópteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de la Península Ibérica – Con notas sobre las especies de las Islas Azores, Baleares, Canarias y Madeira*. Asociación Española de Limnología. Madrid.
- NIETO NAFRÍA, J.M., 1999. Filogenia y posición taxonómica de los “Homópteros” y de sus principales grupos. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 26: 421-426.
- NILSSON, A.N., B. MALMQVIST, J. BLACKBURN, M. BÁEZ y P.D. ARMITAGE, 1998. Stream insects and gastropods in the island of Gran Canaria (Spain). *Annales de Limnologie*, 34 (4): 413-435.
- NOUALHIER, M., 1893. Voyage de M. Ch. Alluaud aux îles Canaries (Novembre 1889-Juin 1890). 2e Mémoire (1). Hémiptères Gymnocérates y Hydrocorises. *Annales de la Société Entomologique de France*, 62: 5-18.
- OROMÍ, P., S. DE LA CRUZ y M. BÁEZ, 2010. *Hemiptera*. In: *Lista de especies silvestres de Canarias. Hongos, plantas y animales terrestres 2010*. ARECHAVALETA, M., S. RODRÍGUEZ, N. ZURITA y A. GARCÍA (COORD.). Gobierno de Canarias. p: 234-253.
- OROMÍ, P., J.L. MARTÍN y P.L. PEREZ DE PAZ, 1997. *Tema 26. Hábitats de Canarias: dulceacuícolas, subterráneos y aerolianos*. In: PÉREZ DE PAZ, P. (Ed.). *Ecosistemas Insulares Canarios*. Usos y aprovechamientos en el Territorio. Máster de Gestión Ambiental. Consejería de Política Territorial, Consejería de Trabajo, Universidad Las Palmas de Gran Canaria y Universidad La laguna: 229-240.
- OROMÍ, P., N. ZURITA, M. ARECHAVALETA y A. CAMACHO, 2002. *Fauna de Invertebrados del Parque Nacional del Teide*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, 421 pp.

- PAL, R., y S. RAMALINGAM, 1981. *Invertebrate predators of mosquitos*. World Health Organization. Geneva, Switzerland.
- PAPACEK, M., 2001. Small aquatic and ripicolous bugs (Heteroptera: Nepomorpha) as predators and prey: The question of economic importance. *European Journal of Entomology*, 98(1): 1-12.
- PEARSON, D.L., 1994. Selecting indicator taxa for the quantitative assessment of biodiversity. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*, 345:75-79.
- PECK, S.B., P. WIGFULL y G. NISHIDA, 1999. Physical Correlates of Insular Species Diversity: the Insects of the Hawaiian Islands. *Annals of the Entomological Society of America*, 92(4): 529-5.
- PESSON, P., 1951. *Ordre des Homoptères*. In: GRASSÈ, P.P. (Ed.). *Traité de Zoologie*. Tome X. Fascicule II. Masson et Cie, Paris: 1390-1656.
- PLAN HIDROLÓGICO DEL ARCHIPIÉLAGO CANARIO, PROYECTO CANARIAS AGUA – 2000: DOCUMENTACIÓN BÁSICA, TOMO I, SÍNTESIS, 1988. Gobierno de Canarias, Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Dirección General de Aguas. pp 73.
- POISSON, R., 1929. Résultats scientifiques de la Mission du Hoggar (1928) Hémiptères aquatiques 1 y 2. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord*, 20: 45-46.
- POISSON, R., 1941. Contribution à la connaissance des espèces africaines du genre *Microvelia* Westwood (Missions de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique orientale) (Hémiptères Gymnocérates). *Revue Française d'Entomologie*, 8: 161-188.
- POISSON, R., 1950. Biotopes principaux du Sahara N.-Ouest. (Description de *Gerris thoracicus reymondi* nov.). *Institut des Recherches Sahariennes de l'Université d'Alger*: 37-38.

- POISSON, R., 1954. Contributions entomologiques de l'expédition finlandaise aux Canaries 1947-1951. N° 4. Deux Hébrides (Hem.Het.) nouveaux des Canaries. *Commentationes Biologicae*, 14 (4): 1-4.
- POISSON, R., 1957. *Hétéroptères aquatiques*. Faune de France 61: 1-263.
- POLHEMUS, J.T., A. JANSSON y E. KANYUKOVA, 1995. *Infraorder Nepomorpha*. In: AUKEMA, B. y C. RIEGER (Eds.). *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region*. Ponsen y Looijen, Wageningen, The Netherlands, 1: 13-76.
- POLHEMUS, J.T. y D.A. POLHEMUS, 2008. Global diversity of true bugs (Heteroptera; Insecta) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595: 379-391.
- POPOV, Y.A., 1968. *The origin and basic evolutionay trends of Nepomorpha bugs (Heteroptera)*. 13th International Congress of Entomology, Moscow 1968, Abstract of Papers: 203.
- POPOV, Y.A., 1971. Historical development of true bugs of the infraorder Nepomorpha (Heteroptera). *Trudy Paleontologicheskogo Instituta*, 129: 1-230.
- POPOV, Y., 1981. Historical development and some questions on the general classification of the Hemiptera. *Rostria*, 33 (suppl.): 85-99.
- PUTON, A., 1874. Hémiptères nouveaux. *Petites Nouvelles Entomologiques*, 110: 439-440.
- PUTON, A., 1889. Énumération des espèces récoltées et description des espèces nouvelles. In: NOUALHIER, M. Excursions Hémiptérologiques a Ténériffe et a Madère. *Revue d'Entomologie*, 8: 293-310.
- QUERO, T. y M.A. ZARAZAGA, 2004. *Invertebrados*. In: GARCÍA CANSECO, V. (Ed.). *Parque Nacional de La Caldera de Taburiente*. 284 pp.
- QUÉZEL, P., 1979. Analysis of the flora of Mediterranean and Saharan Africa. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 65: 479-534.

- QUÉZEL, P., 1983. Flore et végétation actuelles de l'Africa du nord, leur signification en fonction de l'origine et des migrations des flores et structures de végétation passés. *Bothalia*, 14: 411-416.
- RAMBUR, M.P., 1840. *Faune Entomologique de l'Andalousie* 2. Bertrand, Paris. pp 177-304.
- REUTER, O.M., 1880. Nya bidrag till Åbo och Ålands skärgårds Hemipter-fauna. *Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica*, 5: 160-236.
- REUTER, O.M., 1882. Ad cognitionem Heteropterorum Africae occidentalis. *Öfversigt af Finska Vetenskaps societetens Förhandlingar*, 25: 1-43.
- REY, C., 1890. Observations sur quelques Hémiptères et descriptions d'espèces nouvelles ou peu connues. *Revue d'Entomologie*, 9: 29-32.
- REYES-BETANCORT, J.A., W. WILDPRET y M.C. LEÓN-ARENCEBIA, 1999. El paisaje vegetal de Lanzarote a partir de fuentes escritas (siglos XV-XX). *Anuario del Instituto de Estudios Canarios*, 43: 31-54.
- REYNOLDS, J.D., 1975. Feeding in corixids (Heteroptera) of small alkaline lakes in central B. C. *Verh Int Ver Limnol*, 19: 3073-3078.
- RIBES J. y E. RIBES, 1997. Adiciones a los Heterópteros de las Islas Canarias III. *Sessió Conjunta d'Entomologia ICHN – SCL*, IX (1995): 161-174.
- RIJSBERGEN, C. J., 1979. *Information Retrieval*. 2ª Ed. London: Butterworths.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1996. *La Fitosociología en España*. In: LOIDI. *Avances en Fitosociología*: 149-176. Servicio Ed. Universidad del País Vasco. Zarautz. Gipuzkoa.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1997. Sintaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America. Parte I. *Itinera Geobotánica*, 10: 5-148.

- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 2007. Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España. Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte I. *Itinera Geobotánica*, 17: 1-433.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, F. FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, J. IZCO, J. LOIDI, M. LOUSA, y A. PENAS, 2002a. Vascular plant communities of Spain and Portugal. *Itinera Geobotánica*, 15 (1): 5-432.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. y J. LOIDI, 1999. Bioclimatology of the Iberian Peninsula. *Itinera Geobotánica* 13: 41-48.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., A. PENAS, y T.E. DÍAZ, 2002b. *Mapa bioclimático de España y Portugal*. Material cartográfico. Universidad de León.
- ROBERTSON, A.H.F. y C.J. STILLMAN, 1979. Submarine volcanic and associated sedimentary rocks of the Fuerteventura Basal Complex, Canary Islands. *Geological Magazine*, 116: 203-214.
- RODRÍGUEZ-DELGADO, O., 2005. *La transformación del paisaje vegetal*. Patrimonio Natural de la isla de Fuerteventura. Cabildo de Fuerteventura, Dirección General del Medio Natural del Gobierno de Canarias, Centro de la Cultura Popular Canaria. pp 141–195.
- ROEST, W.R., J.J. DAÑOBEITIA, J. VERHOEF, B.J. COLLETTE, 1992. Magnetic anomalies in the Canary Basin and the Mesozoic evolution of the Central North Atlantic. *Marine Geophysical Research*, 14: 1-24.
- ROGENHOFER, A.F., 1889. Uebersicht der Lepidopteren-Fauna Tenerife's. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft*, 1889: 34-35.
- RUNCK, C. y D.W. BLINN, 1994. Role of *Belastoma bakeri* (Heteroptera) in the trophic ecology of a fishless desert spring. *Limnology and Oceanography*, 39(8): 1800-1812.

- RZOSKA, J., 1984. *Temporary and other water*. In: CLOUDSLEY-THOMPSON, J.L. (Ed.). *Sahara Desert*. Pergamon Press. Oxford. 348 pp.
- SMITH, R. L. 1997. *Evolution of paternal care in the giant water bugs* (Heteroptera: Belostomatidae). In: CHOE J.C. y B.J. CRESPI (Eds.). *Social Behavior in Insects and Arachnids*. London: Cambridge University Press. pp 116-149.
- SAMWAYS, M.J., 1994. *Insect Conservation Biology*. Chapman and Hall, London.
- SANTAMARÍA, S., J. BALAZUC y I.I. TAVARES, 1991. Distribution of the European Laboulbeniales (Fungi, Ascomycotina). An annotated list of species. *Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona*, 14: 1-123.
- SANTAMARÍA, A., R. GARCÍA, J. GUTIÉRREZ y J.A. RÉGIL, 2013. Los hemípteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de la isla de La Palma (ISLAS CANARIAS). (*En prensa*).
- SANTAMARÍA, A., J. GUTIÉRREZ, J.A. RÉGIL y A.J. PÉREZ DELGADO, 2012. Nuevos registros referentes a la distribución insular de los hemípteros acuáticos (Nepomorpha y Gerromorpha) de las islas Canarias (España). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, 50: 555-558.
- SANTOS, A., 1999. *Origen y evolución de la flora canaria*. In: J.M. FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.J. BACALLADO y J.A. BELMONTE (Eds.). *Ecología y Cultura en Canarias*. Museo de la Ciencia y el Cosmos, Santa Cruz de Tenerife. pp 107–129.
- SANTOS, A., 2001. *Flora vascular nativa*. In: FERNÁNDEZ-PALACIOS J.M. y J.L. ESQUIVEL (Eds). *Naturaleza de Las Islas Canarias*. Ecología y Conservación. Publicaciones Turquesa, S.L., Santa Cruz de Tenerife, España, pp. 185–192.
- SCHMINCKE, H.U., 1982. *Volcanic and chemical evolution of the Canary Islands*. En: VON RAD, U., K. HINZ, M. SARNTHEIN y E. SEIBOLD (Eds.). *Geology of the Northwest African Continental Margin*. Springer, Berlin, pp. 273–306.

- SCHOUTEDEN, H. y E. BERGROTH, 1905. Notes sur les Hémiptères recueillis á Kinchassa par M. Waelbroek. *Annales de la Société Entomologique de Belgique*, 49: 379-389.
- SCHUH, R.T., 1986. The influence of cladistics on heteropteran classification. *Annual Review of Entomology*, 31: 67-93.
- SCHUH, R.T. y J.A. SLATER, 1995. *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera). Classification and Natural History*. Cornell University Press, Ithaca, New York. xii + 338 pp.
- SCHUMMEL, T.E., 1832. *Versuch einer genauen Beschreibung der in Schlesien einheimischen Arten der Familie der Ruderwanzen, Ploteres Latr.*: 1-54. Pelz, Breslau.
- SCUDDER, G.G.E., 1983. A review of factors governing the distribution of two closely related corixids in the saline lakes of British Columbia. *Hydrobiologia*, 105: 143-154.
- SORENSEN, J.T., B.C. CAMPBELL, R.J. GILL y J.D. STEFFEN-CAMPBELL, 1995. Non-monophyly of Auchenorrhyncha ("Homoptera"), based upon 18S rDNA phylogeny: eco-evolutionary and cladistic implications within pre-Heteropteroidea Hemiptera (s.l.) and a proposal for new monophyletic suborders. *The Pan-Pacific Entomologist*, 71 (1): 31-60.
- SPINOLA, M.M., 1837. *Essai sur les insectes Hémiptères L. ou Rhyngotes F. et à la section des Hétéroptères Duf.*: 1-383. Graviers, Geneva.
- STÅL, C., 1855. Hemiptera från Kafferlandet. *Öfversigt af Kungliga Vetenskapsakademiens Förhandlingar*, 12 (2): 89-100.
- STILLMAN, C.J., 1999. Giant Miocene landslides and the evolution of Fuerteventura, Canary Islands. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 94, 89-104.

- ŠTYS, P. y A. JANSSON, 1988. Check-list of recent family-group and genus-group names of Nepomorpha (Heteroptera) of the world. *Acta Entomologica Fennica*, 50, 1–44.
- SULZER, J.H., 1776. *Abgekürzte Geschichte der Insecten, nach dem Linnäischen System*, 1: i-xxvii, 1-276. Steiner, Winterthur.
- TALLING, J.F., 1951. The element of chance in pond population. *Naturalist*, 4: 157.
- TAMANINI, L., 1954. Risultati (sic!) entomologici della spedizione finlandese alle Canarie, N° 5. *Velia lindbergi* n.sp. e *V. maderensis* Noualhier (Hem. Het. Veliidae). *Commentationes Biologicae*, 14 (5): 1-7.
- TAMANINI, L., 1955. V° Contributo allo studio del genere *Velia* Latr. Valore specifico delle *Velia* descritte da Fabricius e posizione sistematica delle specie Europee e circummediterranee (Hem. Heter. Veliidae). *Memorie della Società Entomologica Italiana*, 33(1954): 201-207.
- TAMANINI, L., 1979. *Eterotteri Acquatici (Heteroptera: Gerromorpha, Nepomorpha)*. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane* 6: 1-106. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Verona.
- TER BRAAK, C.J.F., 1986. Canonical Correspondence Analysis: a new eigenvector - technique for multivariate direct gradient analysis. *Ecology*, 67(5): 1167-1179.
- TER BRAAK, C. J. F. y P. ŠMILAUER, 2002. *CANOCO Referente manual and CanoDraw for Windows User's guide: Software for Canonical Community Ordination (version 4.5)*. Microcomputer Power, Ithaca.
- THUNBERG, C.P., 1784. *Dissertatio entomologica novas insectorum species sistens*, 3: 53-68. Edman, Upsaliae.
- TRIANIS, K.A., M. MYLONAS, K. LIKA y K. VARDINOYANNIS, 2003. A model for the species area-habitat relationships. *Journal of biogeography*, 30: 19-27.

- TULLY, O., T.K. McCARTHY y D. O' DONNELL, 1991. The ecology of the Corixidae (Hemiptera: Heteroptera) in the Corrib catchment, Ireland. *Hydrobiologia*, 210: 161-169.
- USINGER, R.L., 1968. *Aquatic Hemiptera*, pp. 182-228. In: USINGER, R.L. (ed.) *Aquatic Insects of California, with Keys to North American Genera and California Species*. Third Printing, Berkeley and Los Angeles, University of California Press.
- VAN DUZZE, E.P., 1921. Characters of some new species of North American hemipterous insects, with one new genus. *Proceedings of the California Academy of Sciences*, (4) 11: 111-134.
- VÁZQUEZ, A. y M. BAENA, 1985. *Las familias y géneros de los Hemípteros acuáticos de España. Claves para la identificación de la fauna española*. Cátedra de Entomología. Facultad de Biología. Universidad Complutense. Madrid.
- VERLAQUE, R., F. MÉDAIL, P. QUÉZEL y J.F. BABINOT, 1997. Endémisme végétal et paléogéographie dans le bassin méditerranéen. *Geobios*, 21: 159-166.
- VON BUCH, L., 1825 [1877]. *Physikalische Beschreibung der Kanarischen Inseln. Hofdruckerei der Königlischen Akademie*, Berlin, v. I. p. XIV + 388, v. II p. 381.
- VON DOHLEN, C. y N. MORAN, 1995. Molecular phylogeny of the Homoptera: a paraphyletic taxon, *Journal of Molecular Evolution*, 41: 211-223.
- WAGNER, E., 1959. Zwei neue Heteroptera-Arten von der Insel Kreta. *Mitteilungen der Müncher Entomologischen Gesellschaft*, 49: 39-43.
- WARD, J.V., 1992. *Aquatic insect ecology I. Biology and habitat*. John Wiley y Sons, New York, xi + 438 pp.
- WALLENGREN, H.D.J., 1855. Skandinaviens Corisae. *Öfversigt af Kungliga Vetenskapsakademiens Förhandlingar*, 11: 140-151.
- WALTON, G.A., 1940. A revision of the Corixidae of India and adjacent regions. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 33: 339-476.

- WESTWOOD, J.O., 1834. Mémoire sur les genres *Xylocoris*, *Hylophila*, *Microphysa*, *Leptopus*, *Velia*, *Microvelia* et *Hebrus*; avec quelques observations sur les *Amphibicorisiae* de M. Dufour et sur l'état imparfait, mais identique de certaines espèces. *Annales de la Société Entomologique de France*, 3: 637-653, plate 6.
- WHITE, F.B., 1877. Descriptions of new species of heteropterous Hemiptera collected in the Hawaiian Islands by the Rev. T. Blackburn. No. 1. *Annals and Magazine of Natural History*, (4) 20: 110-117.
- WILSON, M.A. y S.R. CARPENTER, 1999. Economic Valuation of Freshwater Ecosystem Services in the United States: 1971-1997. *Ecological Applications*, 9(3): 772-783.
- WOLLMANN, K., 2001. Corixidae (Hemiptera, Heteroptera) in acidic mining lakes with pH less than or equal to 5 in Lusatia, Germany. *Hydrobiologia*, 433(3): 181-183.
- YE, S., J.P. CANALES, R. RIHM, J.J. DAÑOBETIA y J. GALLART, 1999. A crustal transect through the northern and northeastern part of the volcanic edifice of Gran Canaria, Canary Islands. *Geodynamics*, 28: 3-26.
- ZIMMERMANN, G., 1984. Zur Wasserwanzenfauna der Kanarischen Inseln und deren zoogeographischen Beziehungen zum Festland und anderen Inselgruppen (Insecta: Heteroptera: Hydrocorisae). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*, 71: 53-60.



7. GLOSARIO ENTOMOLÓGICO

GLOSARIO ENTOMOLÓGICO (Barrientos, 2004; modificado)

Antenómero: cada una de las subunidades o artejos en que se divide una antena.

Áptero: carente de alas.

Artejo: en un apéndice, cada una de las subunidades con musculatura y capacidad de movimientos propios.

Braquíptero: con alas cortas en la que desaparece la zona membranosa distal (membrana).

Búcula: expansión de las láminas maxilares que bordea, más o menos, la parte proximal del aparato bucal.

Clavo: porción interna, esclerosada, de los hemélitros, en hemípteros.

Clípeo: en insectos, esclerito de la cápsula cefálica situado entre la frente y el labro.

Conexivo: margen lateral del abdomen, en los hemípteros, que no queda recubierto por los hemélitros.

Corio: mitad basal de las alas anteriores de los hemípteros, que se encuentra considerablemente esclerosada, frente a la mitad distal o apical que es membranosa.

Dímero: que consta de dos artejos.

Esclerito: porción de la parte del cuerpo endurecida y de contornos definidos.

Escutelo: uno de los escleritos del pronoto. Escudete.

Estilete: formación larga y delgada, a modo de aguja, que sirve para perforar.

Gonapófisis: apéndice o derivado apendicular que depende de los segmentos genitales.

Hemélitro: cada una de las alas anteriores de los hemípteros, con una porción esclerosada basal o *corio* y otra porción membranosa distal o *membrana*.

Hemimetábolo: se dice de los insectos sin fase pupal.

Macróptero: con alas desarrolladas en un máximo de complejidad.

Membrana: parte distal, membranosa, de un hemélitro, en hemípteros.

Mesotórax: segundo segmento del tórax.

Metasterno: esternito del tercer segmento torácico, en insectos.

Metatórax: tercer segmento del tórax.

Metaxifo: expansión posterior del metasterno torácico.

Ninfa: individuo inmaduro en el desarrollo de algunos insectos, que no difiere esencialmente del imago más que el desarrollo de la genitalia y de las estructuras alares.

Ocelo: unidad fotorreceptora, de estructura simple, con un solo aparato dióptrico.

Opistognato: se dice del insecto (o de su cabeza) que presenta las piezas bucales orientadas hacia atrás, es decir, hacia la zona esternal del tórax.

Ovopositor: órgano externo dependiente de los segmentos genitales, que en las hembras se utiliza para la puesta de los huevos.

Paleta: tarso anterior, de un solo artejo, con una serie de dientes en su cara interna, característico de Corixidae.

Parámero: cada una de las piezas externas del complejo fálico, de cutícula esclerosada.

Prognato: se dice del insecto (o de su cabeza) cuyas piezas bucales se orientan hacia delante en horizontal, y siguen una disposición anteroposterior en relación al eje principal del cuerpo.

Pronoto: tergo del primer segmento torácico.

Protórax: primer segmento del tórax.

Rostro: prolongación del labio, en hemípteros, que aloja los estiletes del aparato picador.

Tagma: grupo de segmentos o metámeros que se diferencian de manera conjunta para constituir una unidad anatómica y funcional, perdiéndose simultáneamente potencial en otras funciones básicas de un segmento artropodiano. Se suelen presentar como una parte anatómicamente distinta en el cuerpo de un artrópodo.

Tarso: quinto artejo de un apéndice locomotor unirrámeo típico. Suele estar subdividido en subartejos, que reciben el nombre de tarsómeros.

Tarsómero: cada una de las subunidades o subartejos en que se fragmenta el tarso.

Tricobotrio: formación tegumentaria de carácter sensorial y aspecto piloso altamente sensible a la estimulación mecánica. Se distinguen fácilmente de las sedas normales por su extraordinaria longitud y escaso diámetro, además de presentar una areola membranosa que circunda su base. Son extraordinariamente móviles y tienen por lo general posiciones constantes.

Trímero: de tres artejos.

Urito: segmento caudal o del extremo posterior del abdomen, en insectos.

Valva: cada uno de los escleritos de consistencia variable que a modo de tapadera obturan determinados orificios. Se suelen diferenciar en torno al ano o a los orificios genitales, masculino o femenino. Suelen alcanzar gran desarrollo las valvas del aparato de puesta u ovopositor, diferenciándose tres partes: las valvas dorsales, las internas y las ventrales, cuyo calificativo alude a su posición.

Vértex: región de la cápsula cefálica que corresponde a su parte superior. Está delimitada por delante por la frente, a los lados por los ojos compuestos y las genas y en la parte posterior por el occipucio.



8. ANEXOS

Anexo 1

Datos meteorológicos de las islas Canarias

ESP S.C.TENERIFE (PUNTA ORCHILLA -HIERRO-) Altitude: 200 m.
 Latitude: 27°42'N Longitude: 018°09'W
 Temperature observation period.: 1946-1964(19)
 Rainfall observation period....: 1946-1964(19)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	18.0	22.4	13.7	25.3	11.3	37.0	50.5
Feb	17.9	22.4	13.4	25.6	11.2	27.0	48.2
Mar	18.7	23.3	14.1	27.0	12.0	10.0	62.4
Apr	19.3	24.1	14.6	27.8	12.5	7.0	69.7
May	20.9	26.1	15.6	30.0	13.5	1.0	91.6
Jun	21.7	26.5	16.9	29.4	15.1	0.0	99.0
Jul	23.2	28.2	18.2	33.0	16.4	0.0	117.5
Aug	23.9	28.9	18.9	34.1	16.2	0.0	120.4
Sep	24.1	29.1	19.2	32.9	16.9	8.0	111.9
Oct	22.9	27.6	18.2	31.0	14.8	19.0	94.7
Nov	21.0	25.2	16.8	26.5	14.1	33.0	71.2
Dec	18.9	23.1	14.6	25.9	11.9	32.0	55.9
Year	20.9	25.6	16.2	29.0	13.8	174.0	993.0

I

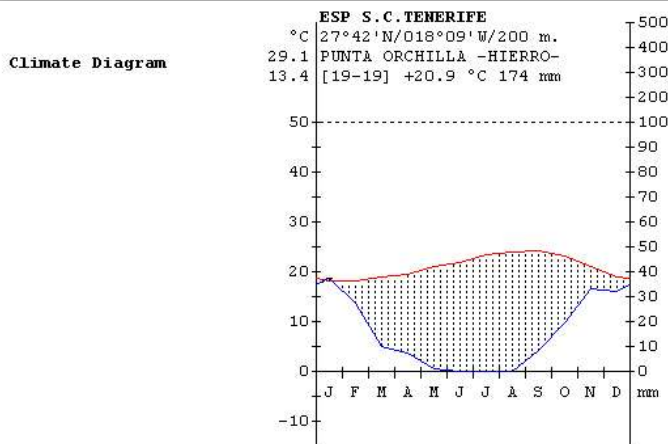
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 567
 Compensated thermicity index.....(Itc): 549
 Simple continentality index.....(Ic): 6.2
 Diurnality index.....(Id): 10.5
 Annual ombrothermic index.....(Io): 0.69
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): No
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): No
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): No
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.01
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.18
 Annual positive temperature.....(Tp): 2505
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 688
 Positive precipitation.....(Pp): 174

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	0	1	3	8	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN DESERTIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN LOW ARID

II



III

Anexo 1 (I-III): Estación meteorológica de Punta de la Orchilla (El Hierro): Termopluviometría (I), diagnosis bioclimática (II) y diagrama bioclimático (III). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP S.C.TENERIFE (SANTA CRUZ -LA PALMA-) Altitude: 10 m.
 Latitude: 28°44'N Longitude: 017°46'W
 Temperature observation period.: 1935-1969 (35)
 Rainfall observation period....: 1935-1969 (35)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	17.8	20.9	14.7	24.4	12.4	81.0	51.2
Feb	17.8	21.1	14.5	24.8	12.4	55.0	48.9
Mar	18.4	21.8	15.0	25.6	12.9	46.0	62.3
Apr	18.6	21.8	15.4	26.0	13.4	15.0	66.3
May	19.5	22.6	16.4	26.4	14.4	8.0	80.4
Jun	21.1	24.3	17.9	27.3	16.0	7.0	94.9
Jul	22.3	25.4	19.5	29.3	17.7	3.0	109.9
Aug	23.1	26.2	20.1	29.2	18.7	3.0	112.8
Sep	23.3	26.4	20.3	30.0	18.6	9.0	104.8
Oct	22.4	25.3	19.6	29.5	17.4	62.0	91.4
Nov	20.7	23.8	17.6	27.8	14.7	123.0	69.8
Dec	18.7	21.6	15.8	23.9	13.6	87.0	55.8
Year	20.3	23.4	17.2	27.0	15.2	499.0	948.4

IV

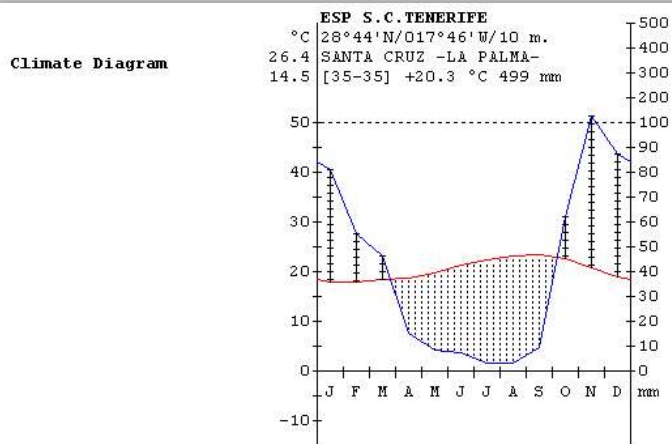
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 559
 Compensated thermicity index.....(Itc): 534
 Simple continentality index.....(Ic): 5.5
 Diurnality index.....(Id): 6.8
 Annual ombrothermic index.....(Io): 2.05
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.13
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.13
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.2
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.24
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.53
 Annual positive temperature.....(Tp): 2437
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 665
 Positive precipitation.....(Pp): 499

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	3	3	0	6	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - High Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN PLUVISEASONAL-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN LOW DRY

V



VI

Anexo 1 (cont.; IV-VI): Estación meteorológica de Santa Cruz de La Palma (La Palma): Termopluviometría (IV), diagnosis bioclimática (V) y diagrama bioclimático (VI). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP S.C.TENERIFE (LOS LLANOS -LA PALMA-) Altitude: 352 m.
 Latitude: 28°39'N Longitude: 017°54'W
 Temperature observation period.: 1953-1969(17)
 Rainfall observation period....: 1953-1969(17)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	15.1	20.1	10.1	24.4	7.7	87.0	41.4
Feb	15.6	20.8	10.4	25.6	8.0	58.0	42.2
Mar	16.4	21.9	11.0	27.3	8.3	46.0	55.0
Apr	16.7	22.0	11.3	26.5	9.1	18.0	59.1
May	18.6	23.9	13.3	29.9	10.8	8.0	79.6
Jun	19.6	24.8	14.4	27.8	12.2	4.0	87.3
Jul	21.7	27.4	16.0	33.6	13.9	0.0	109.0
Aug	22.4	28.1	16.8	35.8	14.7	0.0	110.0
Sep	22.0	27.7	16.3	32.8	14.3	3.0	96.9
Oct	20.5	25.7	15.3	29.8	13.0	54.0	80.4
Nov	17.8	22.5	13.1	26.8	10.8	94.0	55.6
Dec	15.9	20.6	11.1	23.9	8.8	73.0	44.8
Year	18.5	23.8	13.3	28.7	11.0	445.0	861.4

VII

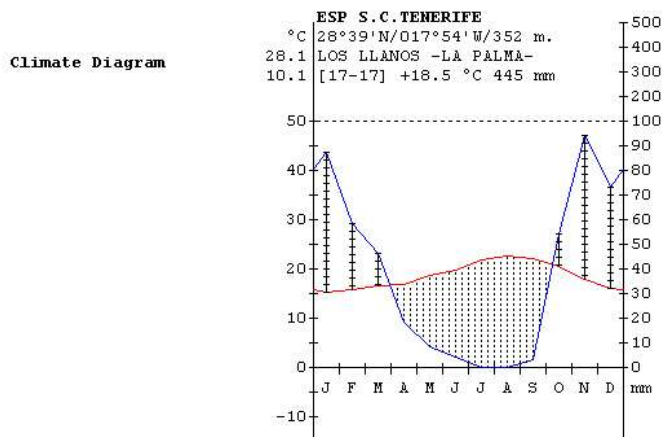
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 487
 Compensated thermicity index.....(Itc): 480
 Simple continentality index.....(Ic): 7.3
 Diurnality index.....(Id): 11.4
 Annual ombrothermic index.....(Io): 2.0
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): No
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): No
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.06
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.15
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.52
 Annual positive temperature.....(Tp): 2223
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 637
 Positive precipitation.....(Pp): 445

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	3	3	1	5	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN PLUVISEASONAL-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: UPPER INFRAMEDITERRANEAN LOW DRY

VIII



IX

Anexo 1 (cont.; VII-IX): Estación meteorológica de Los Llanos de Aridane (La Palma): Termopluviometría (VII), diagnosis bioclimática (VIII) y diagrama bioclimático (IX). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP S.C.TENERIFE (VALLEHERMOSO -LA GOMERA-) Altitude: 600 m.
 Latitude: 28°11'N Longitude: 017°16'W
 Temperature observation period.: 1948-1970 (23)
 Rainfall observation period....: 1948-1970 (23)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	17.1	20.7	13.6	26.4	11.2	81.0	50.1
Feb	17.0	20.5	13.6	26.5	11.1	46.0	47.9
Mar	16.8	20.0	13.6	25.1	10.7	23.0	54.7
Apr	17.0	19.6	14.3	25.3	11.5	15.0	58.3
May	18.4	20.7	16.2	24.5	13.1	7.0	74.9
Jun	20.5	23.0	18.0	25.9	13.9	2.0	92.6
Jul	21.6	24.3	18.9	28.4	16.7	1.0	104.8
Aug	22.6	25.5	19.8	28.7	18.0	1.0	110.0
Sep	22.3	25.3	19.4	29.5	17.9	18.0	97.6
Oct	21.2	24.3	18.2	28.9	15.0	54.0	83.7
Nov	19.9	23.0	16.7	28.4	13.8	96.0	67.6
Dec	17.4	20.4	14.5	25.1	11.9	94.0	51.4
Year	19.3	22.3	16.4	26.9	13.7	438.0	893.6

X

----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

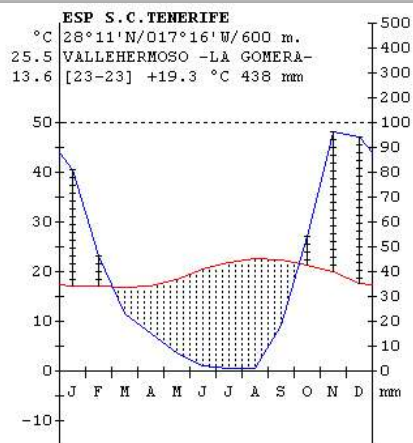
Thermicity index.....(It): 529
 Compensated thermicity index.....(Itc): 507
 Simple continentality index.....(Ic): 5.8
 Diurnality index.....(Id): 7.1
 Annual ombrothermic index.....(Io): 1.89
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.04
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.05
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.06
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.13
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.49
 Annual positive temperature.....(Tp): 2318
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 647
 Positive precipitation.....(Pp): 438

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	3	2	1	6	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - High Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN XERIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: UPPER INFRAMEDITERRANEAN UPPER SEMIARID

XI

Climate Diagram



XII

Anexo 1 (cont.; X-XII): Estación meteorológica de Vallehermoso (La Gomera): Termopluviometría (X), diagnosis bioclimática (XI) y diagrama bioclimático (XII). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System*, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org).

ESP S.C.TENERIFE (SANTA CRUZ DE TENERIFE) Altitude: 36 m.
 Latitude: 28°28'N Longitude: 016°15'W
 Temperature observation period.: 1921-1993 (73)
 Rainfall observation period....: 1880-1993 (114)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	17.6	20.2	15.0	0.0	0.0	42.8	47.8
Feb	17.7	21.1	14.0	0.0	0.0	38.5	46.8
Mar	18.4	22.7	14.2	0.0	0.0	26.7	59.9
Apr	19.1	23.0	15.2	0.0	0.0	16.6	67.9
May	20.4	23.9	16.8	0.0	0.0	5.9	86.4
Jun	22.3	24.8	19.6	0.0	0.0	0.9	105.3
Jul	24.3	26.9	21.7	0.0	0.0	0.1	130.6
Aug	24.9	28.4	21.3	0.0	0.0	0.7	132.3
Sep	24.2	27.8	20.7	0.0	0.0	4.4	112.9
Oct	22.8	24.7	20.8	0.0	0.0	25.1	93.6
Nov	20.5	23.6	17.4	0.0	0.0	47.0	67.2
Dec	18.6	21.6	15.4	0.0	0.0	56.2	53.7
Year	20.9	24.1	17.7	0.0	0.0	264.9	1004.5

XIII

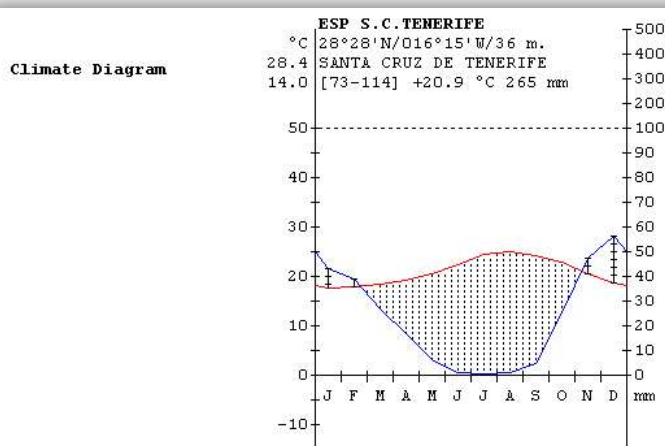
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 561
 Compensated thermicity index.....(Itc): 554
 Simple continentality index.....(Ic): 7.3
 Diurnality index.....(Id): 8.5
 Annual ombrothermic index.....(Io): 1.06
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.0
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.02
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.02
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.08
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.26
 Annual positive temperature.....(Tp): 2508
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 715
 Positive precipitation.....(Pp): 265

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	0	4	2	6	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN XERIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN LOW SEMIARID

XIV



XV

Anexo 1 (cont.; XIII-XV): Estación meteorológica de Santa Cruz de Tenerife (Tenerife): Termopluviometría (XIII), diagnosis bioclimática (XIV) y diagrama bioclimático (XV). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP S.C.TENERIFE (TAGANANA -TENERIFE-) Altitude: 20 m.
 Latitude: 28°31'N Longitude: 016°08'W
 Temperature observation period.: 1945-1956(12)
 Rainfall observation period....: 1945-1956(12)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	15.8	18.5	13.0	21.3	9.5	64.0	45.0
Feb	15.0	18.4	12.6	23.3	9.6	51.0	38.9
Mar	16.3	19.6	13.1	24.2	10.5	35.0	54.2
Apr	17.5	20.4	14.6	25.5	11.3	20.0	64.5
May	18.6	21.8	15.5	25.7	14.1	12.0	79.4
Jun	19.8	22.9	16.7	25.3	14.9	2.0	88.9
Jul	20.4	23.1	17.7	27.3	16.3	1.0	96.6
Aug	21.2	24.1	18.4	28.0	16.8	1.0	98.8
Sep	21.5	24.8	18.3	28.2	14.9	12.0	92.5
Oct	20.9	23.9	17.9	28.3	15.7	34.0	83.4
Nov	19.0	22.2	15.9	26.6	12.7	89.0	63.0
Dec	17.2	20.2	14.2	23.7	11.1	60.0	51.9
Year	18.6	21.7	15.7	25.6	13.1	381.0	857.1

XVI

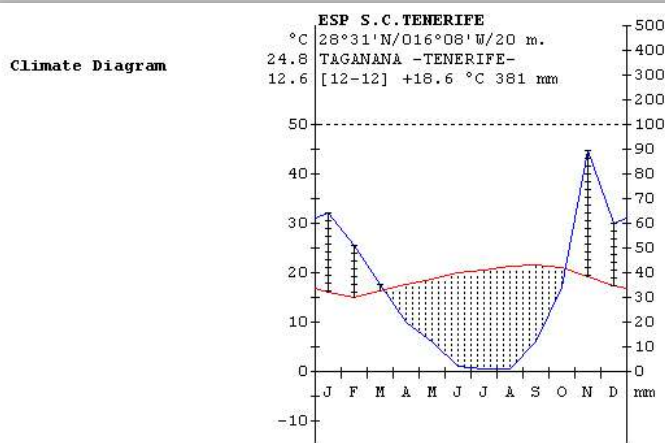
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 496
 Compensated thermicity index.....(Itc): 481
 Simple continentality index.....(Ic): 6.5
 Diurnality index.....(Id): 6.5
 Annual ombrothermic index.....(Io): 1.71
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.05
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.05
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.07
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.2
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.44
 Annual positive temperature.....(Tp): 2232
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 614
 Positive precipitation.....(Pp): 381

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	2	3	2	5	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN XERIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: UPPER INFRAMEDITERRANEAN UPPER SEMIARID

XVII



XVIII

Anexo 1 (cont.; XVI-XVIII): Estación meteorológica de Taganana - Anaga (Tenerife): Termopluiometría (XVI), diagnosis bioclimática (XVII) y diagrama bioclimático (XVIII). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org.*)

ESP S.C.TENERIFE (IZANA)

Altitude: 2367 m.

Latitude: 28°18'N Longitude: 016°30'W
 Temperature observation period.: 1986-1994(9)
 Rainfall observation period....: 1986-1994(9)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	3.6	6.7	0.6	16.7	-7.2	63.5	15.1
Feb	3.9	7.2	0.6	21.7	-8.3	88.9	15.9
Mar	5.6	9.4	1.7	21.1	-8.9	66.0	27.2
Apr	6.7	10.6	2.8	22.2	-7.2	25.4	34.1
May	9.5	13.9	5.0	22.2	-5.6	7.6	53.8
Jun	13.1	17.2	8.9	25.6	-0.6	2.5	74.8
Jul	17.5	21.7	13.3	28.9	2.8	1.3	103.1
Aug	17.8	22.2	13.3	27.8	2.8	1.3	100.5
Sep	13.9	17.8	10.0	25.6	1.1	22.9	70.7
Oct	10.6	13.9	7.2	20.6	-1.1	30.5	50.6
Nov	6.7	10.0	3.3	17.8	-5.0	99.1	28.7
Dec	4.7	7.8	1.7	16.7	-5.6	45.7	19.8
Year	9.5	13.2	5.7	22.2	-3.6	454.7	594.2

XIX

----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

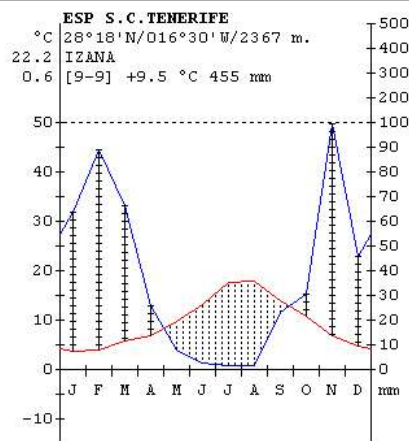
Thermicity index.....(It): 168
 Compensated thermicity index.....(Itc): 168
 Simple continentality index.....(Ic): 14.2
 Diurnality index.....(Id): 8.9
 Annual ombrothermic index.....(Io): 4.0
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.07
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.07
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.11
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.22
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.77
 Annual positive temperature.....(Tp): 1136
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 484
 Positive precipitation.....(Pp): 455

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	5	2	1	4	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality....: Oceanic - High Euoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN PLUVISEASONAL-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW SUPRAMEDITERRANEAN LOW SUBHUMID

XX

Climate Diagram



XXI

Anexo I (cont.; XIX-XXI): Estación meteorológica de Izaña - Teide (Tenerife): Termopluviometría (XIX), diagnosis bioclimática (XX) y diagrama bioclimático (XXI). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP LAS PALMAS (LAS PALMAS)

Altitude: 24 m.

Latitude: 27°55'N Longitude: 015°23'W
 Temperature observation period.: 1949-1994(46)
 Rainfall observation period....: 1946-1994(49)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	17.8	21.1	14.4	30.0	7.8	35.6	50.5
Feb	18.1	21.7	14.4	28.9	8.3	22.9	50.7
Mar	18.3	21.7	15.0	30.0	8.3	22.9	60.8
Apr	18.9	21.7	16.1	32.8	10.0	12.7	67.9
May	19.7	22.8	16.7	31.1	12.2	5.1	81.4
Jun	21.1	23.9	18.3	31.7	14.4	1.3	94.1
Jul	22.2	25.0	19.4	35.0	15.6	1.3	107.3
Aug	23.6	26.1	21.1	37.2	16.7	1.3	117.8
Sep	23.3	26.1	20.6	35.6	15.0	5.1	104.4
Oct	22.8	26.1	19.4	35.0	13.3	27.9	94.6
Nov	21.1	24.4	17.8	31.1	11.1	53.3	73.0
Dec	19.2	22.8	15.6	29.4	8.3	40.6	59.2
Year	20.5	23.6	17.4	32.3	11.8	230.0	961.7

XXII

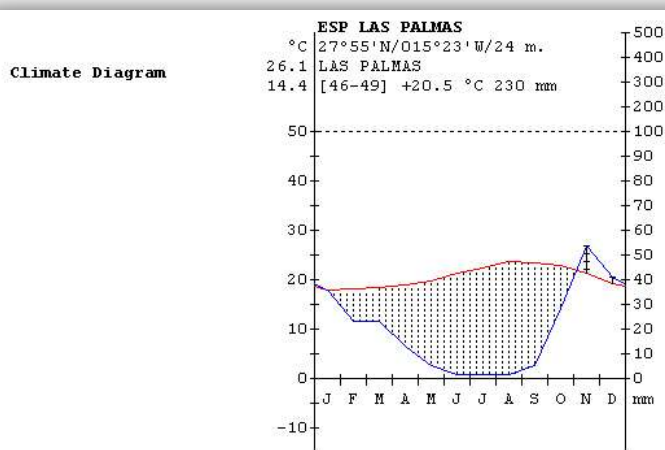
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 560
 Compensated thermicity index.....(Itc): 538
 Simple continentality index.....(Ic): 5.8
 Diurnality index.....(Id): 7.3
 Annual ombrothermic index.....(Io): 0.93
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): 0.06
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.06
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.06
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.1
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.24
 Annual positive temperature.....(Tp): 2461
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 669
 Positive precipitation.....(Pp): 230

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	0	2	4	6	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - High Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN DESERTIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN UPPER ARID

XXIII



XXIV

Anexo 1 (cont.: XXII-XXIV): Estación meteorológica de Las Palmas de Gran Canaria (Gran Canaria): Termopluviometría (XXII), diagnosis bioclimática (XXIII) y diagrama bioclimático (XXIV). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System*, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org).

ESP LAS PALMAS (MOGAN -LAS PALMAS-) Altitude: 1000 m.
 Latitude: 27°54'N Longitude: 015°44'W
 Temperature observation period.: 1951-1970 (20)
 Rainfall observation period....: 1951-1970 (20)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	12.9	15.5	10.3	20.5	7.5	75.0	30.4
Feb	14.0	16.9	11.2	21.9	7.6	42.0	34.4
Mar	15.6	18.8	12.5	25.1	8.4	21.0	49.7
Apr	15.9	19.2	12.6	26.9	8.6	18.0	53.6
May	18.4	21.9	14.9	30.6	10.3	4.0	77.7
Jun	19.7	23.4	16.0	32.5	11.1	2.0	87.9
Jul	26.6	30.6	22.6	38.3	13.8	0.0	160.8
Aug	26.2	30.2	22.2	38.1	14.0	0.0	148.8
Sep	22.6	26.7	18.5	34.3	13.9	4.0	101.9
Oct	18.8	21.9	15.7	27.6	12.8	30.0	67.9
Nov	16.6	19.5	13.8	25.3	10.2	87.0	49.0
Dec	13.6	16.2	11.1	20.8	7.4	75.0	33.3
Year	18.4	21.7	15.1	28.5	10.5	358.0	895.4

XXV

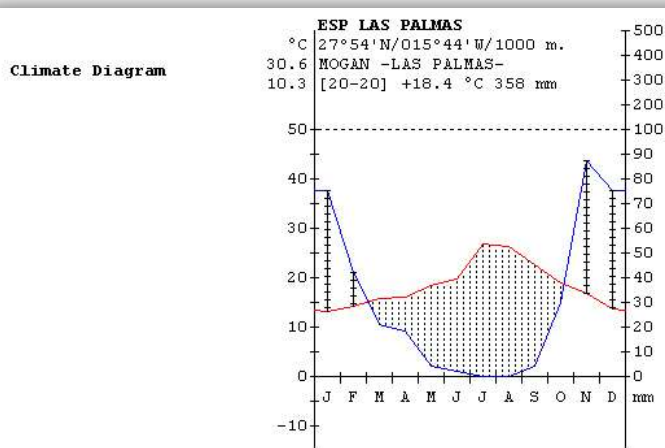
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 442
 Compensated thermicity index.....(Itc): 442
 Simple continentality index.....(Ic): 13.7
 Diurnality index.....(Id): 8.2
 Annual ombrothermic index.....(Io): 1.62
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): No
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): No
 Three monthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.03
 Four monthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.07
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.4
 Annual positive temperature.....(Tp): 2209
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 725
 Positive precipitation.....(Pp): 358

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	3	1	3	5	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality....: Oceanic - Low Semihyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN XERIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW THERMOMEDITERRANEAN UPPER SEMIARID

XXVI



XXVII

Anexo 1 (cont.; XXV-XXVII): Estación meteorológica de Mogán (Gran Canaria): Termopluviometría, diagnosis bioclimática y diagrama bioclimático. (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System*, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org).

ESP LAS PALMAS (PTO. ROSARIO -FUERTEVENTURA-) Altitude: 23 m.
 Latitude: 28°27'N Longitude: 013°52'W
 Temperature observation period.: 1952-1990(39)
 Rainfall observation period....: 1952-1990(39)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	16.8	23.0	10.7	0.0	0.0	13.1	46.4
Feb	16.6	22.6	10.6	0.0	0.0	23.2	43.8
Mar	17.6	27.5	7.4	0.0	0.0	12.8	58.0
Apr	18.1	24.0	12.3	0.0	0.0	5.9	64.0
May	19.4	24.0	14.9	0.0	0.0	0.9	81.1
Jun	21.1	28.2	13.9	0.0	0.0	0.4	96.2
Jul	23.3	29.6	16.6	0.0	0.0	0.0	121.0
Aug	23.6	27.9	19.4	0.0	0.0	0.5	119.1
Sep	23.2	30.2	15.9	0.0	0.0	4.8	104.6
Oct	21.7	27.8	15.5	0.0	0.0	5.0	86.3
Nov	19.7	28.4	11.2	0.0	0.0	21.4	64.5
Dec	17.4	26.5	8.3	0.0	0.0	22.2	49.5
Year	19.9	26.6	13.1	0.0	0.0	110.2	934.6

XXVIII

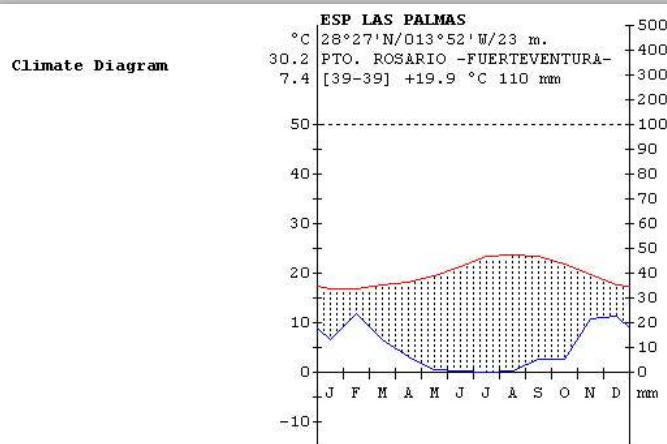
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 531
 Compensated thermicity index.....(Itc): 521
 Simple continentality index.....(Ic): 7.0
 Diurnality index.....(Id): 20.1
 Annual ombrothermic index.....(Io): 0.46
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): No
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): 0.01
 Threemonthly estival ombrothermic index.....(Ios3): 0.01
 Fourmonthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.02
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.12
 Annual positive temperature.....(Tp): 2385
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 680
 Positive precipitation.....(Pp): 110

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	0	0	3	9	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN DESERTIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN LOW ARID

XXIX



XXX

Anexo I (cont.; XXVIII-XXX): Estación meteorológica de Puerto del Rosario (Fuerteventura): Termopluviometría (XXVIII), diagnóstico bioclimática (XXIX) y diagrama bioclimático (XXX). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

ESP LAS PALMAS (ARRECIFE -LANZAROTE-)

Altitude: 10 m.

Latitude: 28°57'N Longitude: 013°33'W
 Temperature observation period.: 1945-1969(25)
 Rainfall observation period....: 1945-1969(25)

(C°/mm)	Ti	Mi	mi	M'i	m'i	Pi	PEi
Jan	16.8	20.8	12.7	22.8	10.5	33.0	45.3
Feb	17.1	21.6	12.7	24.2	10.2	17.0	45.0
Mar	18.1	22.7	13.4	26.5	11.0	13.0	60.3
Apr	18.8	23.5	14.0	26.8	11.4	9.0	68.1
May	19.9	24.6	15.2	29.6	12.2	1.0	84.4
Jun	21.4	26.2	16.5	28.5	14.9	0.0	98.1
Jul	22.8	27.8	17.8	33.5	15.5	0.0	115.6
Aug	24.0	29.3	18.6	34.2	16.2	0.0	122.8
Sep	23.6	28.8	18.4	33.5	16.0	4.0	107.9
Oct	22.3	26.9	17.6	29.9	15.2	13.0	90.7
Nov	20.0	24.6	15.5	26.9	12.6	21.0	64.9
Dec	17.8	21.4	14.3	23.6	11.2	28.0	50.3
Year	20.2	24.9	15.6	28.3	13.1	139.0	953.3

XXXI

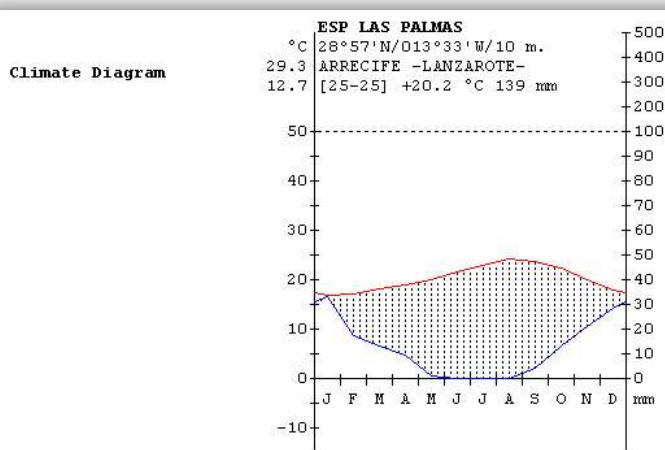
----- BIOCLIMATIC INDEX AND DIAGNOSIS -----

Thermicity index.....(It): 537
 Compensated thermicity index.....(Itc): 529
 Simple continentality index.....(Ic): 7.2
 Diurnality index.....(Id): 10.7
 Annual ombrothermic index.....(Io): 0.57
 Monthly estival ombrothermic index.....(Ios1): No
 Bimonthly estival ombrothermic index.....(Ios2): No
 Three-monthly estival ombrothermic index.....(Ios3): No
 Four-monthly estival ombrothermic index.....(Ios4): 0.01
 Annual ombro-evaporation index.....(Ioe): 0.15
 Annual positive temperature.....(Tp): 2426
 Annual negative temperature.....(Tn): 0
 Estival temperature.....(Ts): 682
 Positive precipitation.....(Pp): 139

N°of	P>4T	P:2T a 4T	P: T a 2T	P<T	T<=0
Years	0	0	3	9	0

Latitudinal Belt...: Subtropical
 Continentality.....: Hyperoceanic - Low Euhyperoceanic
 Bioclimate.....: MEDITERRANEAN DESERTIC-OCEANIC
 Bioclimatic Belt...: LOW INFRAMEDITERRANEAN LOW ARID

XXXII

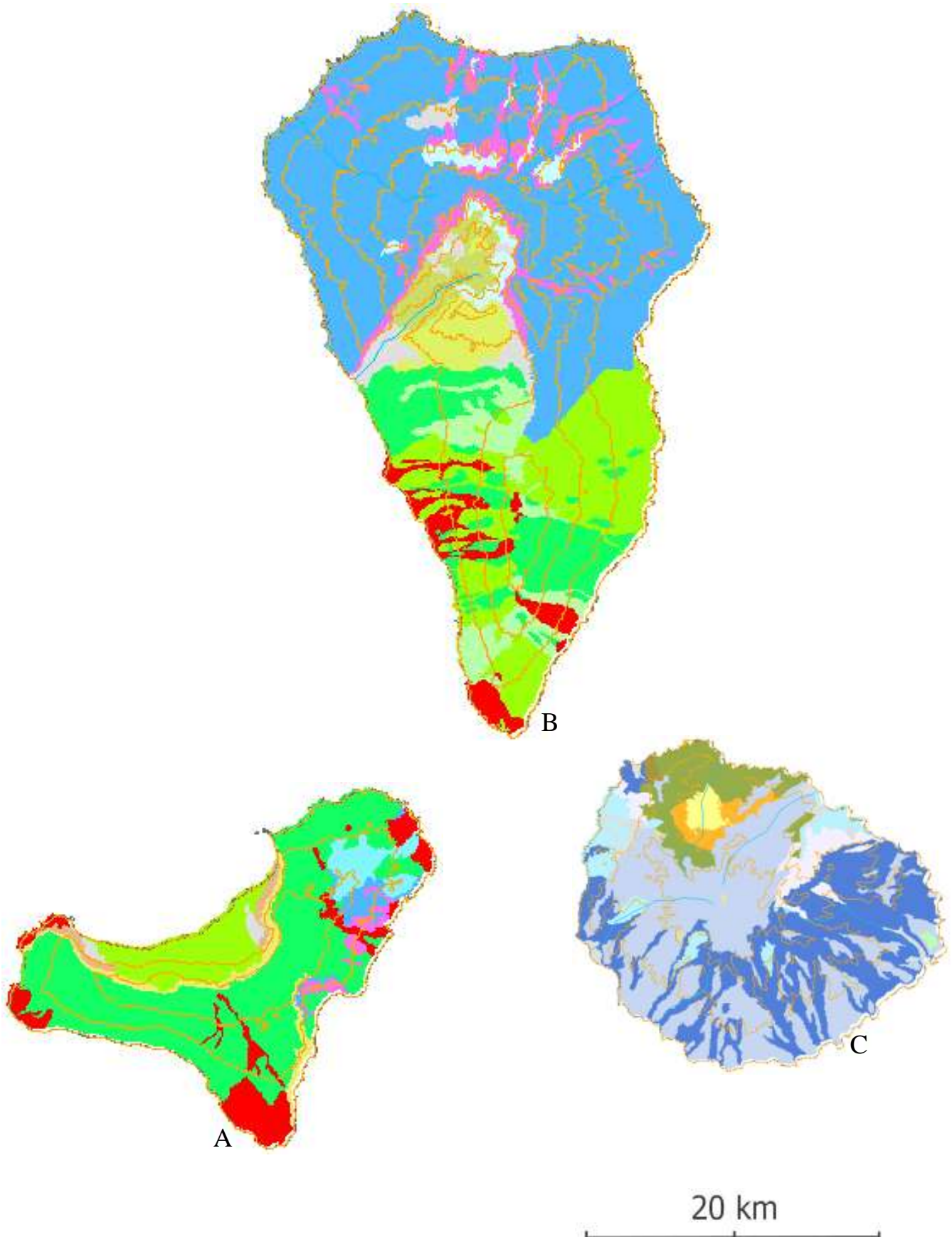


XXXIII

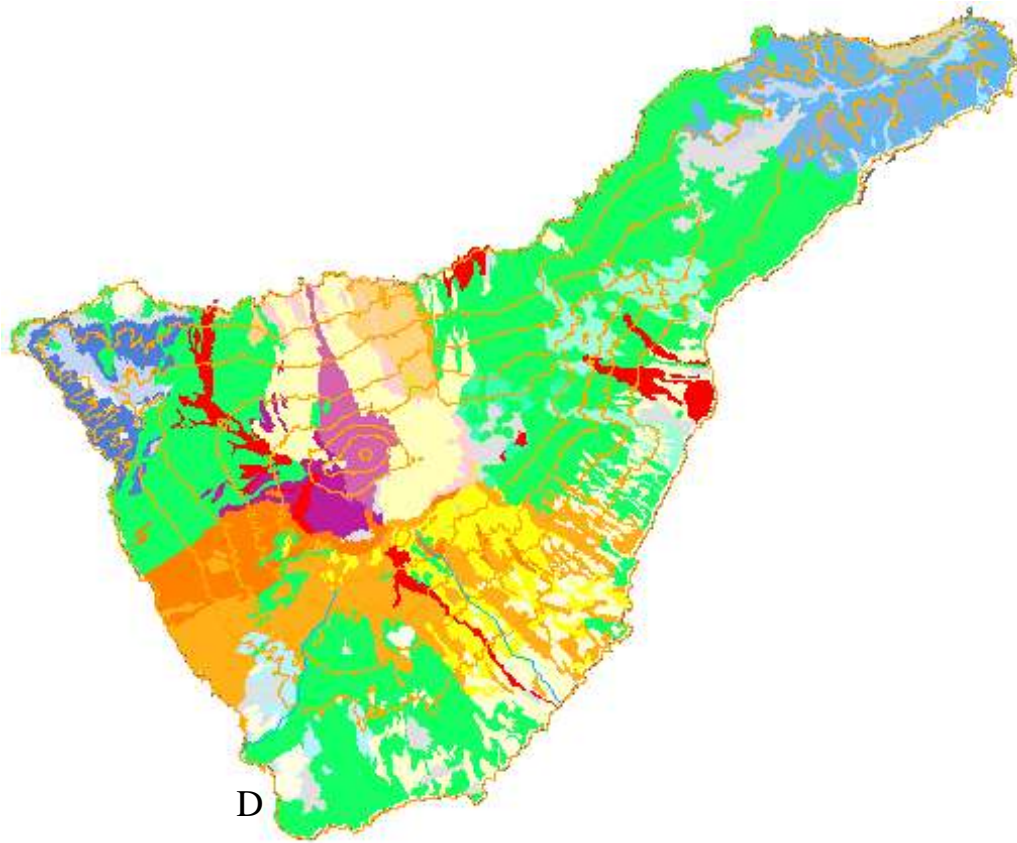
Anexo 1 (cont.; XXXI-XXXIII): Estación meteorológica de Arrecife (Lanzarote): Termopluiometría (XXXI), diagnosis bioclimática (XXXII) y diagrama bioclimático (XXXIII). (Extraído de RIVAS-MARTINEZ, S., 1996-2009: *Worldwide Bioclimatic Classification System, Phytosociological Research Center, Spain. www.globalbioclimatics.org*).

Anexo 2

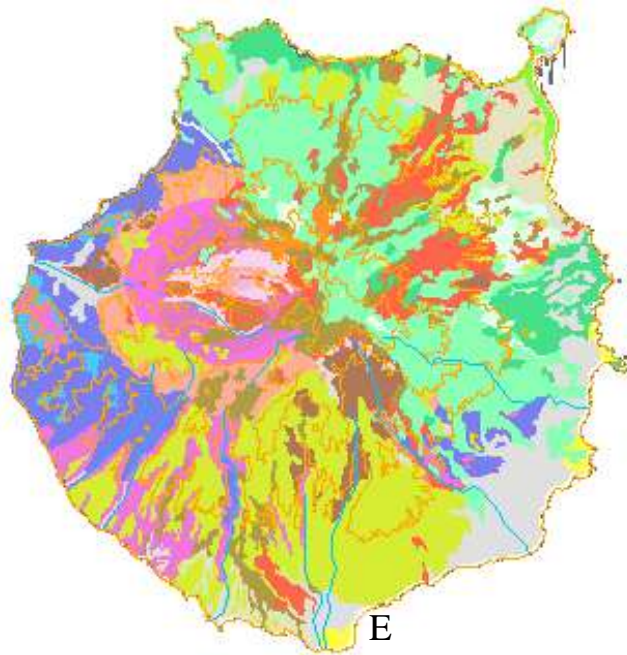
Hidrogeología de las islas Canarias



Anexo 2 (A-C): Hidrogeología de las islas occidentales del archipiélago canario: El Hierro (A), La Palma (B) y La Gomera (C). La gama de colores fríos, del amarillo verdoso al violeta, indican la menor o mayor disponibilidad de agua ya sea subterránea y/o superficial identificándose las principales zonas insulares de contenido hídrico. (Extraído del *Instituto Geológico y Minero de España*. www.igme.es).



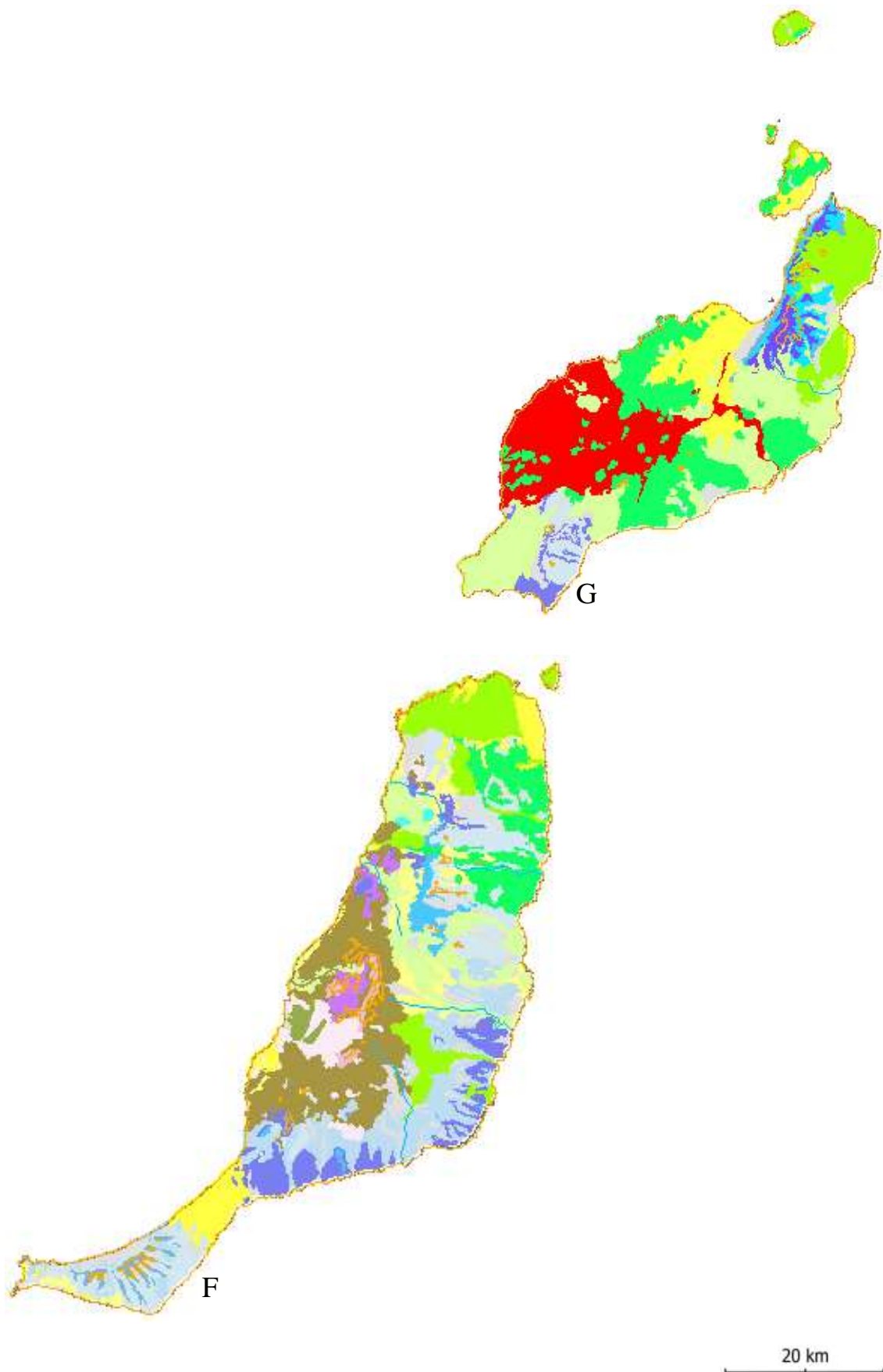
D



E

20 km

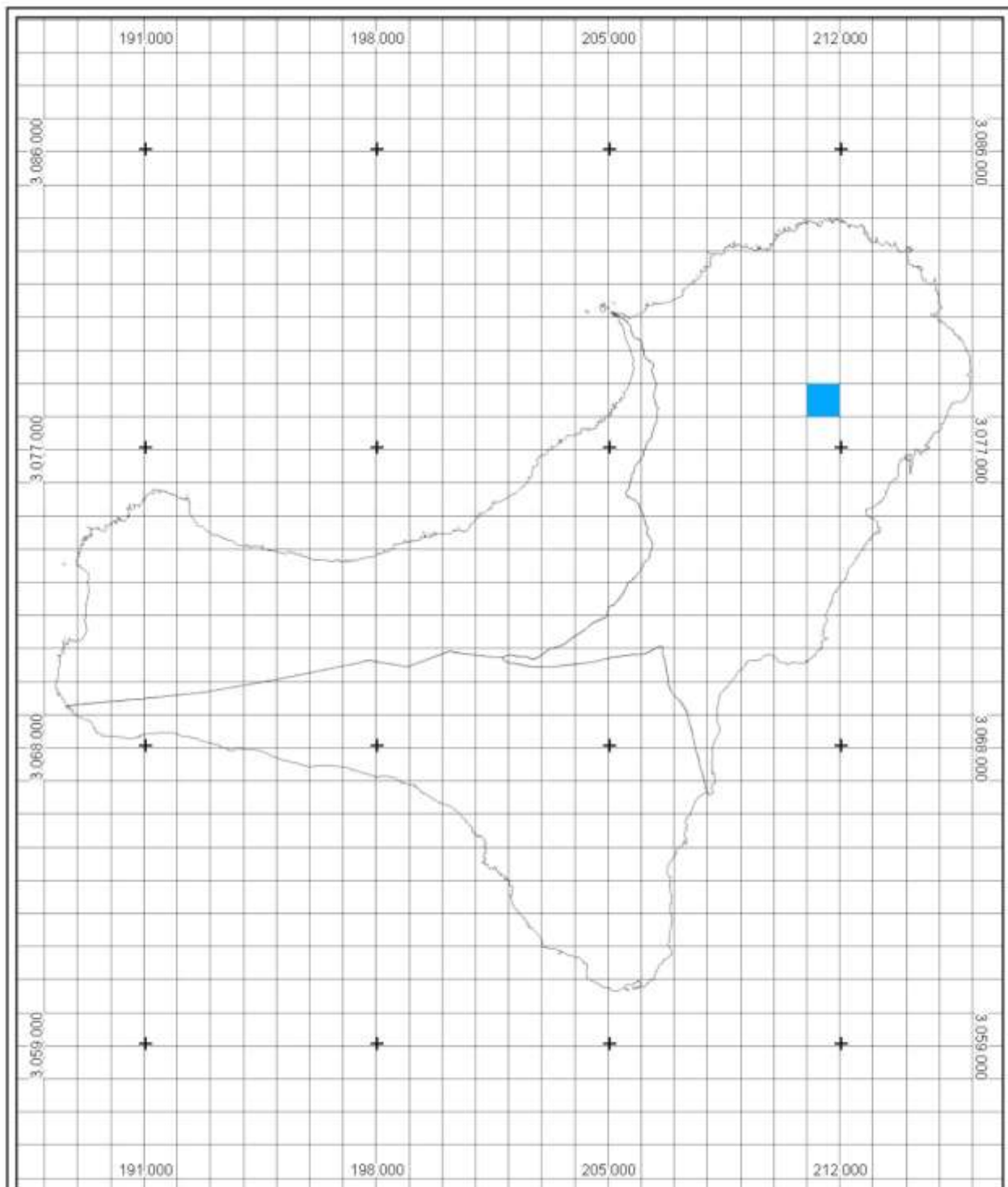
Anexo 2 (cont.; D-E): Hidrogeología de las islas centrales del archipiélago canario: Tenerife (D) y Gran Canaria (E). La gama de colores fríos, del amarillo verdoso al violeta, indican la menor o mayor disponibilidad de agua ya sea subterránea y/o superficial identificándose las principales zonas insulares de contenido hídrico (Extraído del *Instituto Geológico y Minero de España*. www.igme.es).



Anexo 2 (cont.; F-G): Hidrogeología de las islas orientales del archipiélago canario: Fuerteventura (F) y Lanzarote (G). La gama de colores fríos, del amarillo verdoso al violeta, indican la menor o mayor disponibilidad de agua ya sea subterránea y/o superficial identificándose las principales zonas insulares de contenido hídrico (Extraído del *Instituto Geológico y Minero de España*. www.igme.es).

Anexo 3

Mapas de distribución insular (1 x 1 km)



MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

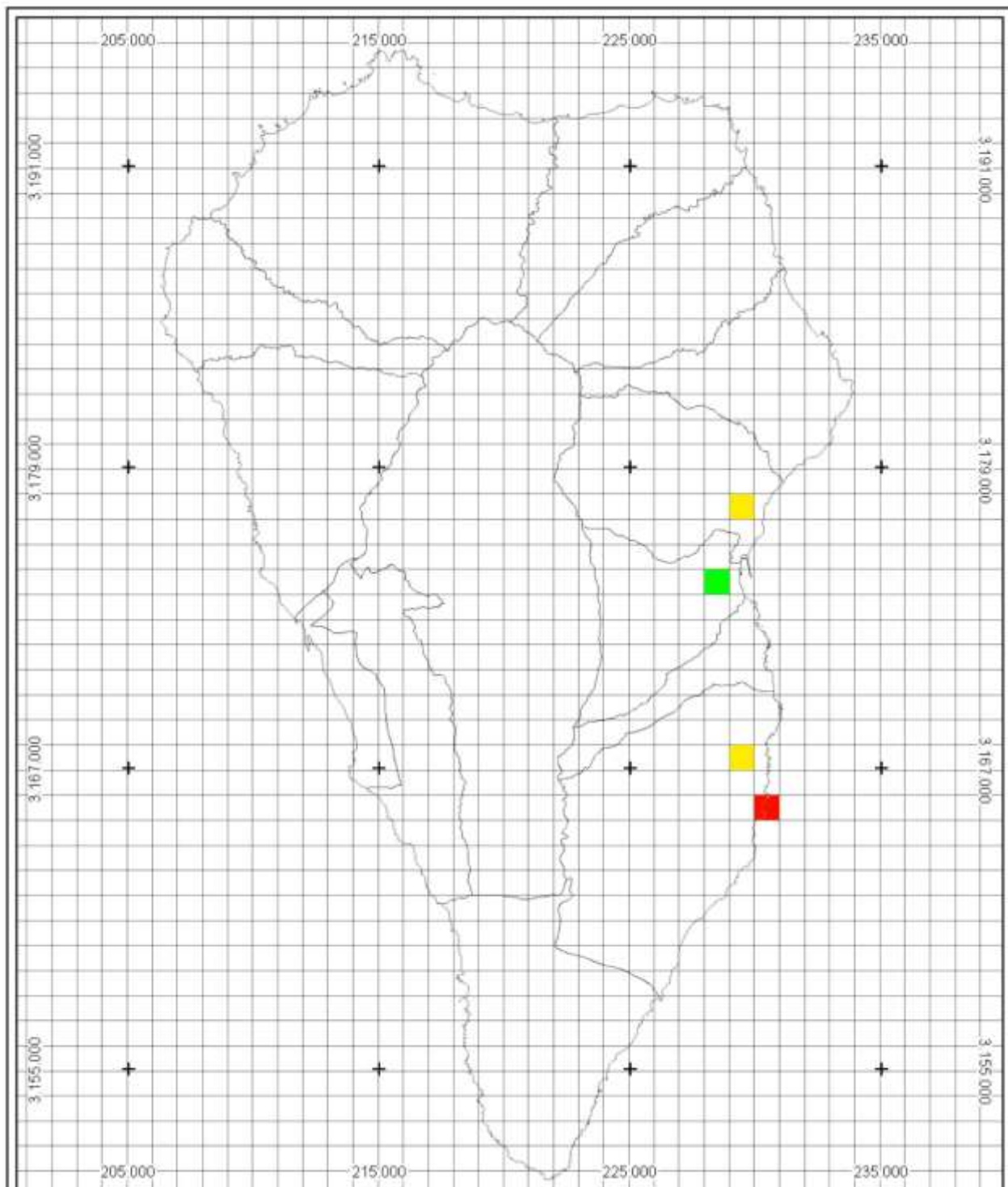
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

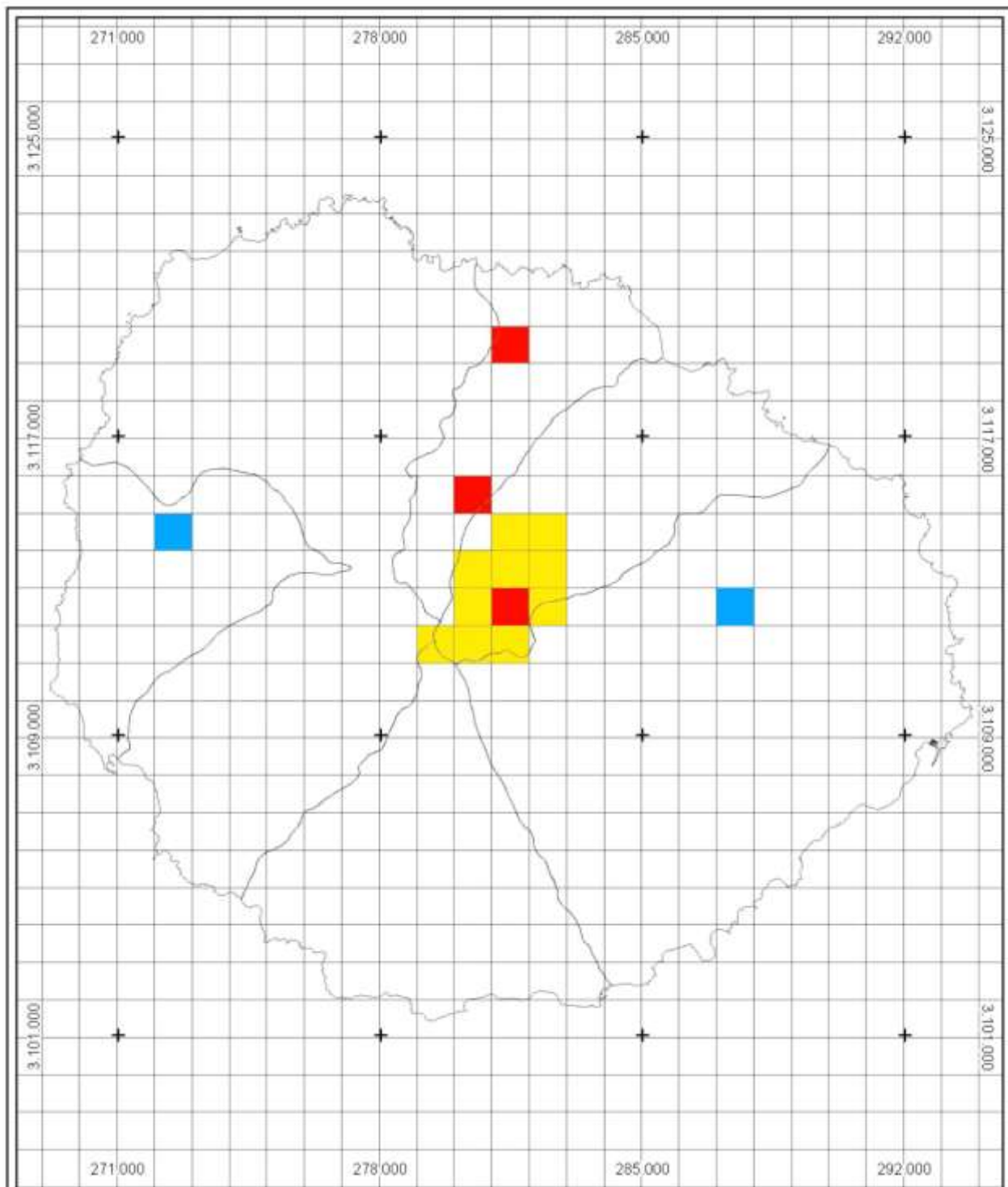
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrícula:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

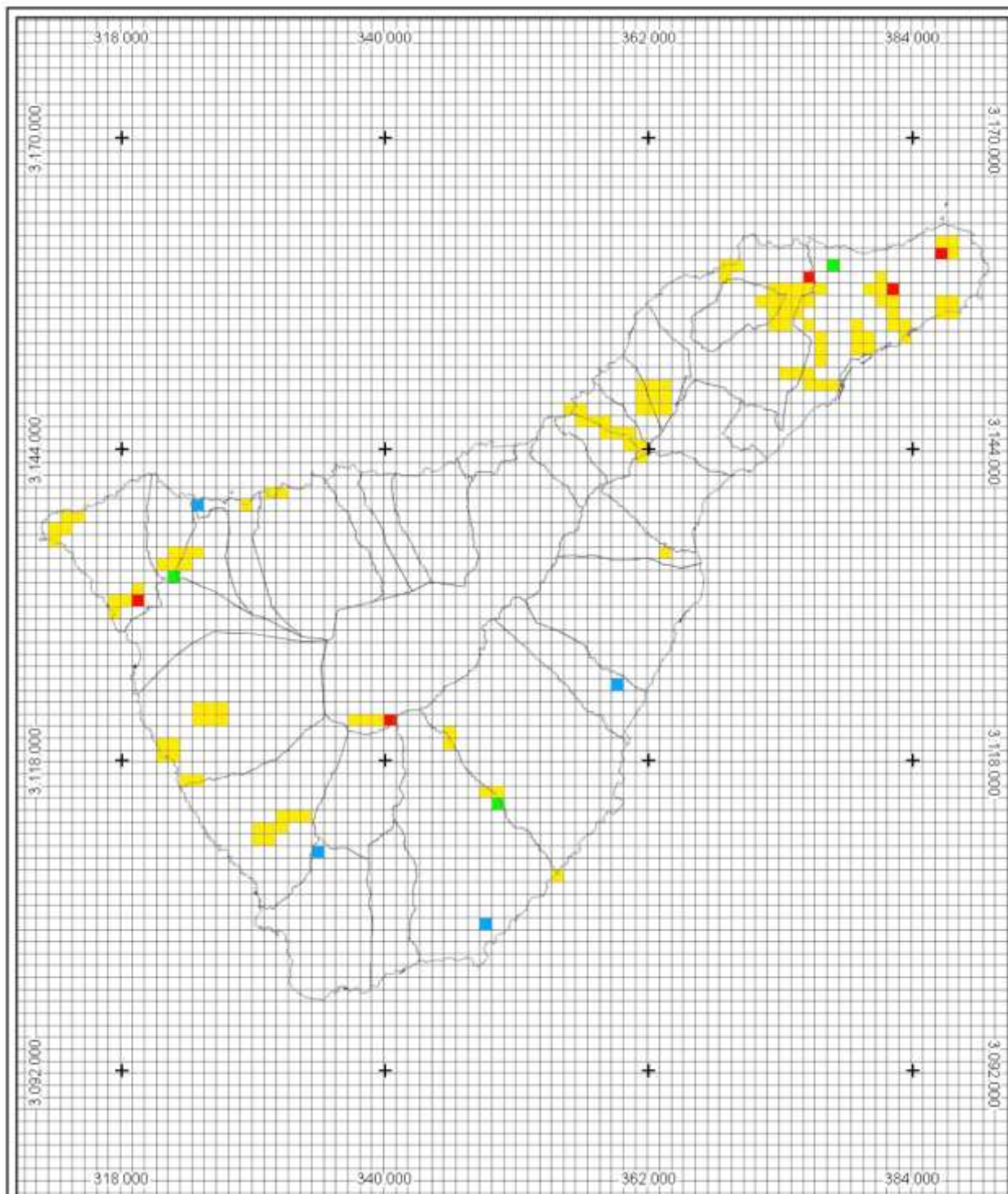
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

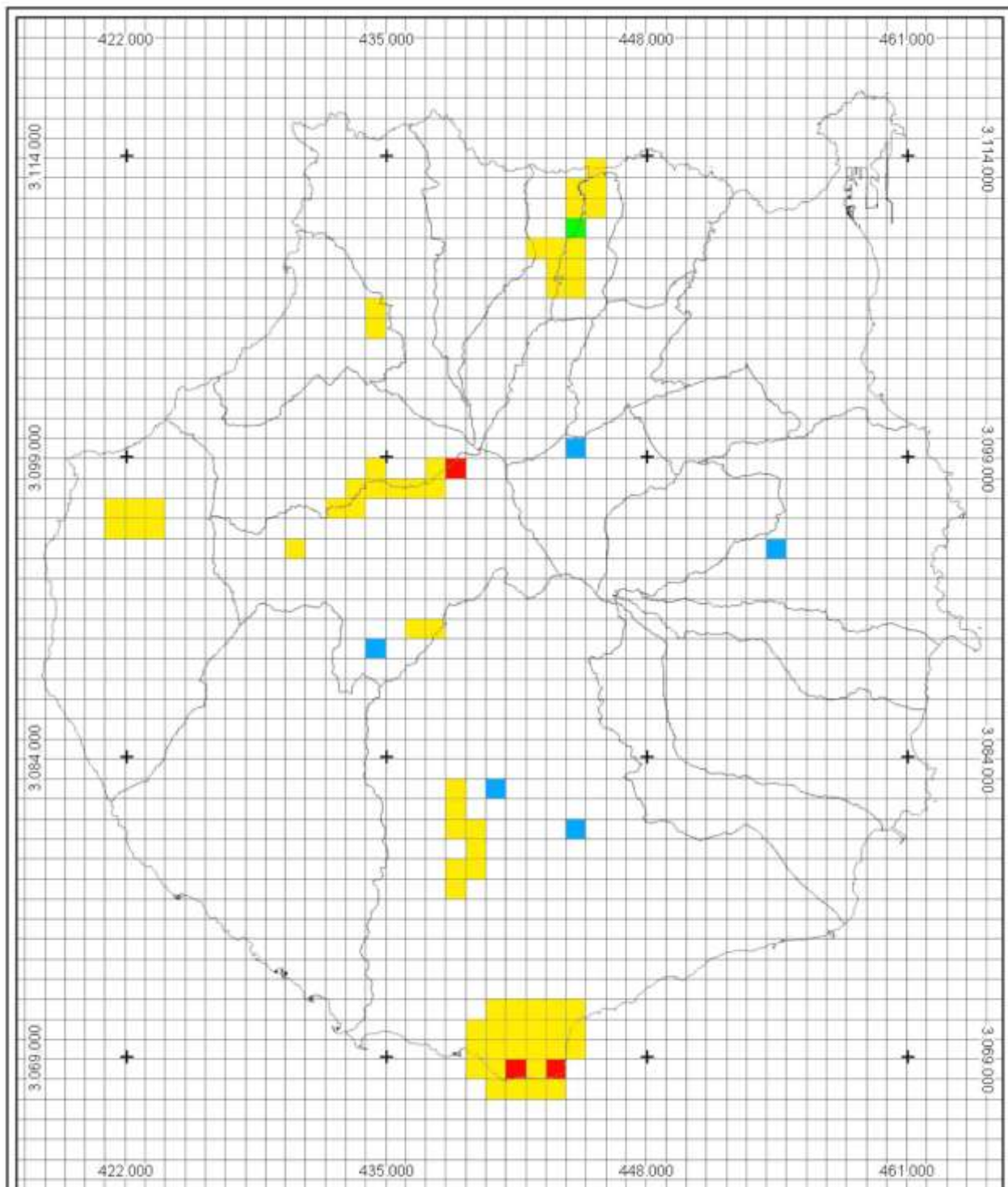
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

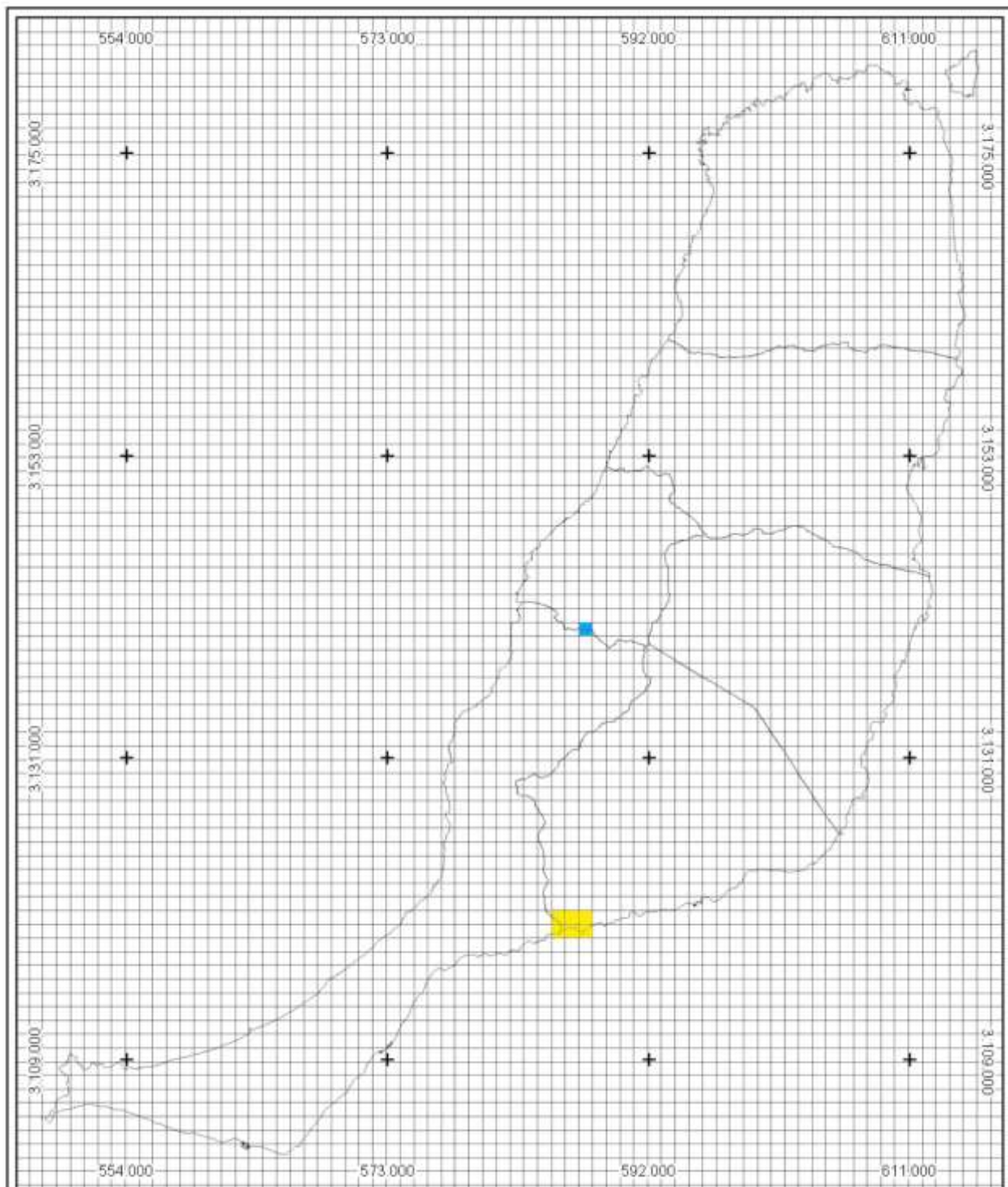
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

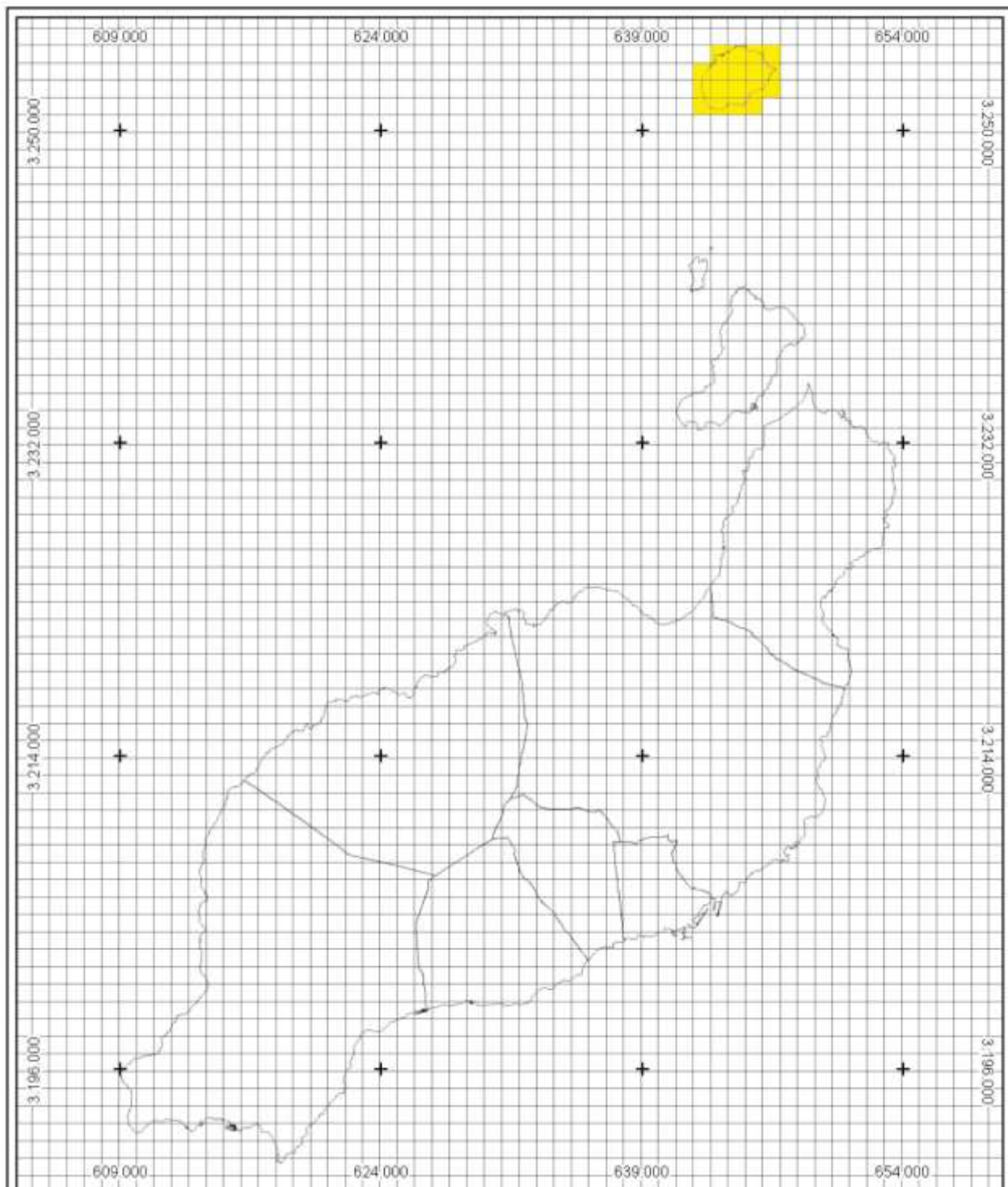
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Corixa affinis
Leach, 1817

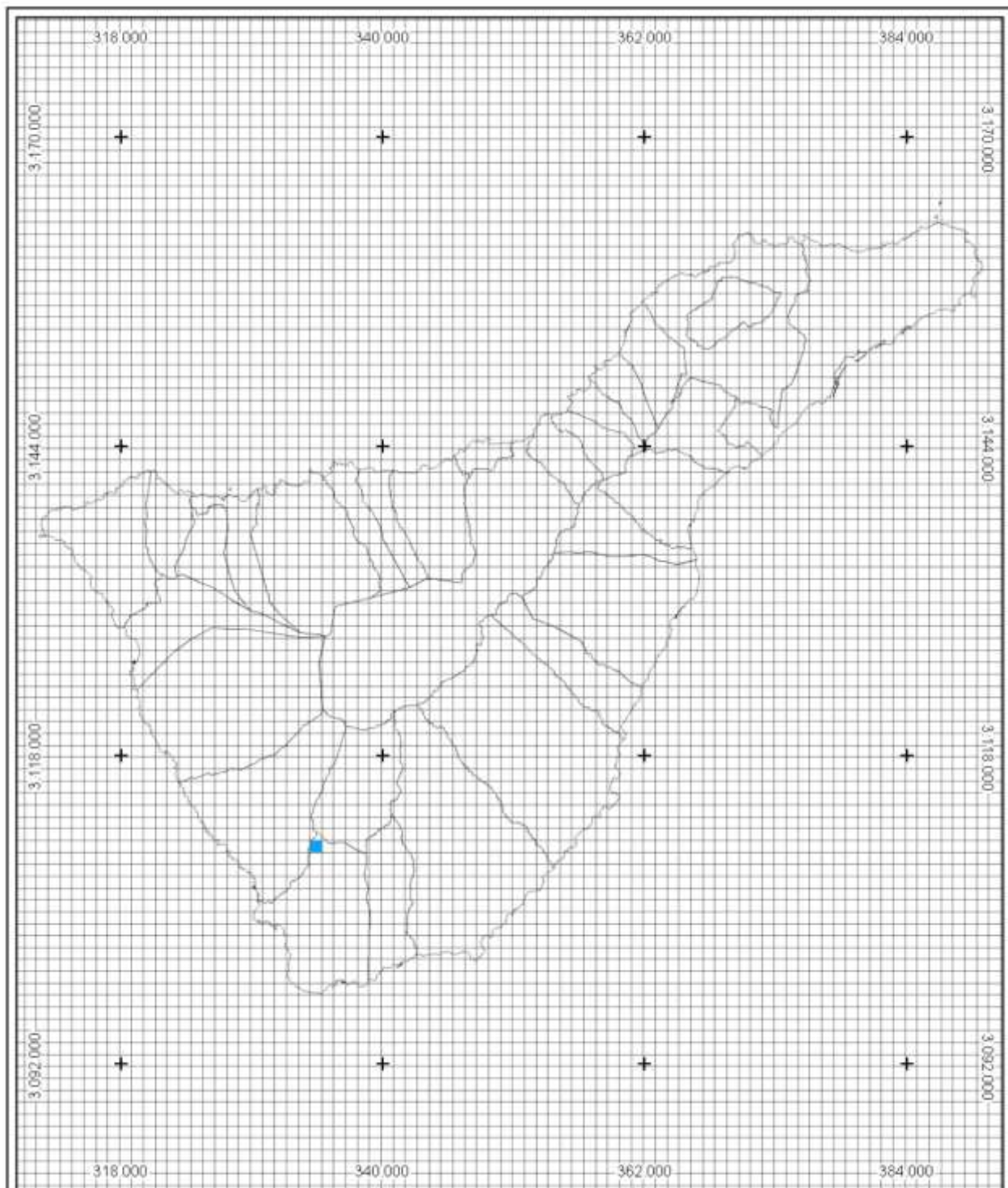
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Heliocorisa vermiculata
(Puton, 1874)

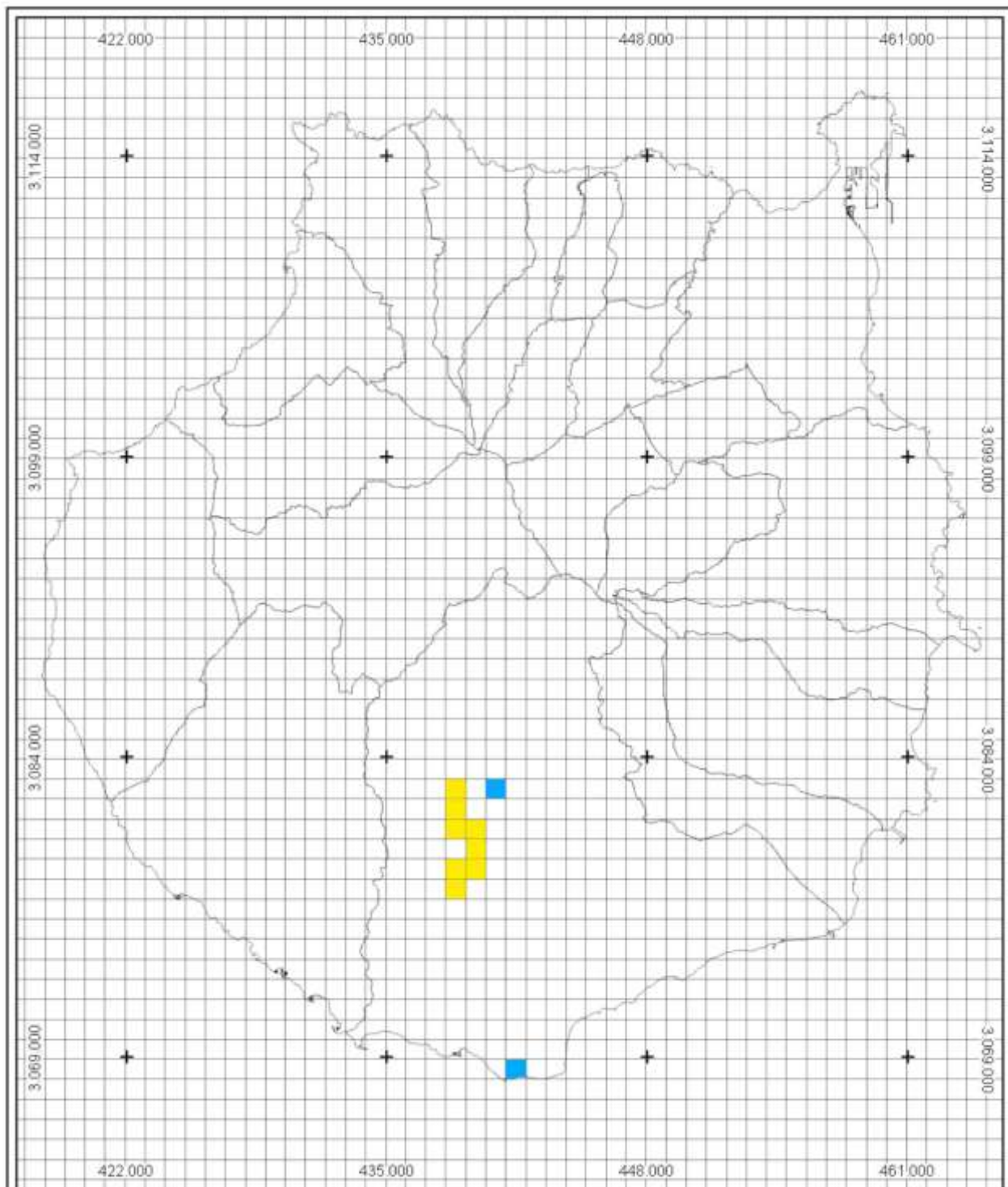
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Heliocorisa vermiculata
(Puton, 1874)

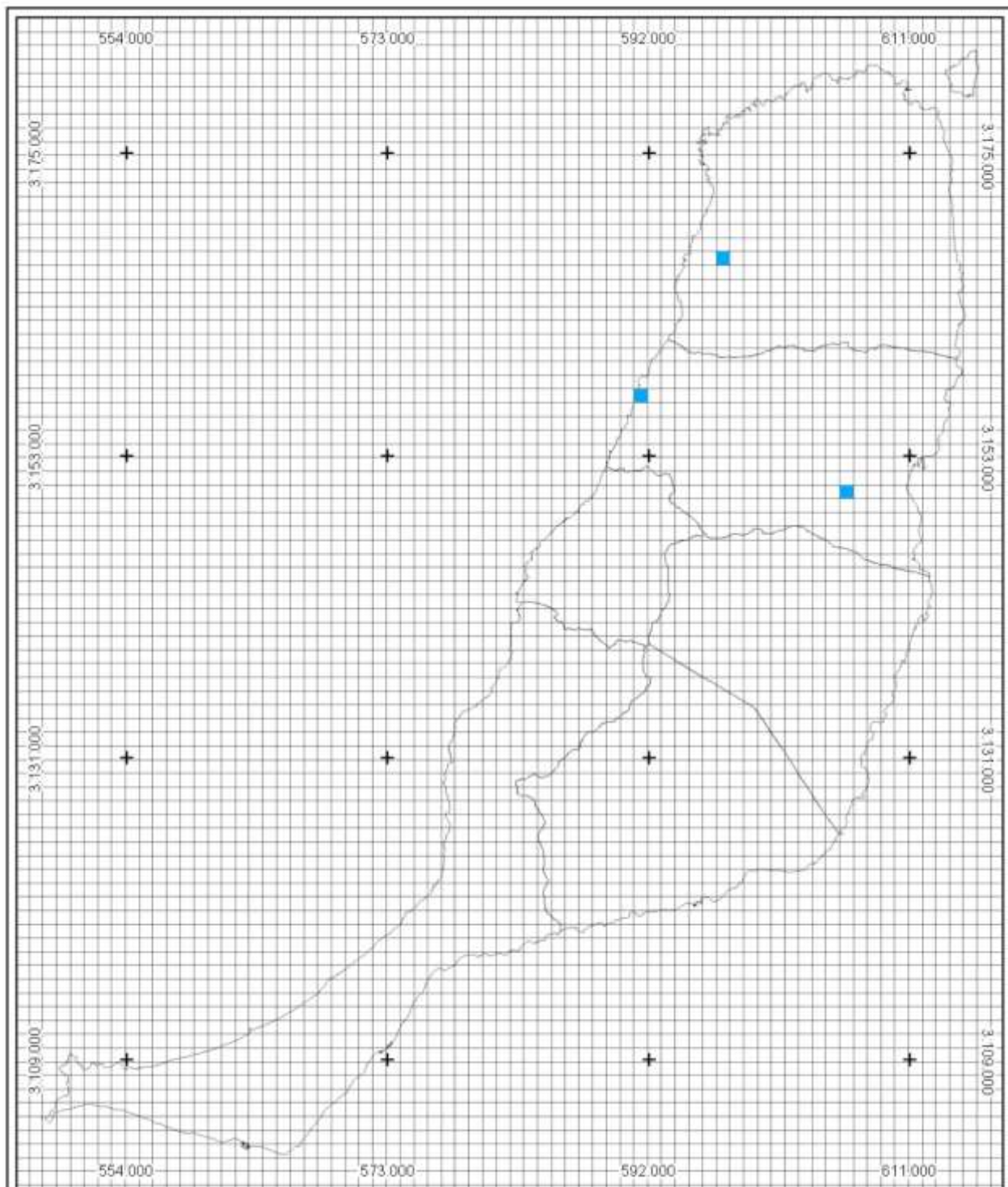
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Heliocorisa vermiculata
(Puton, 1874)

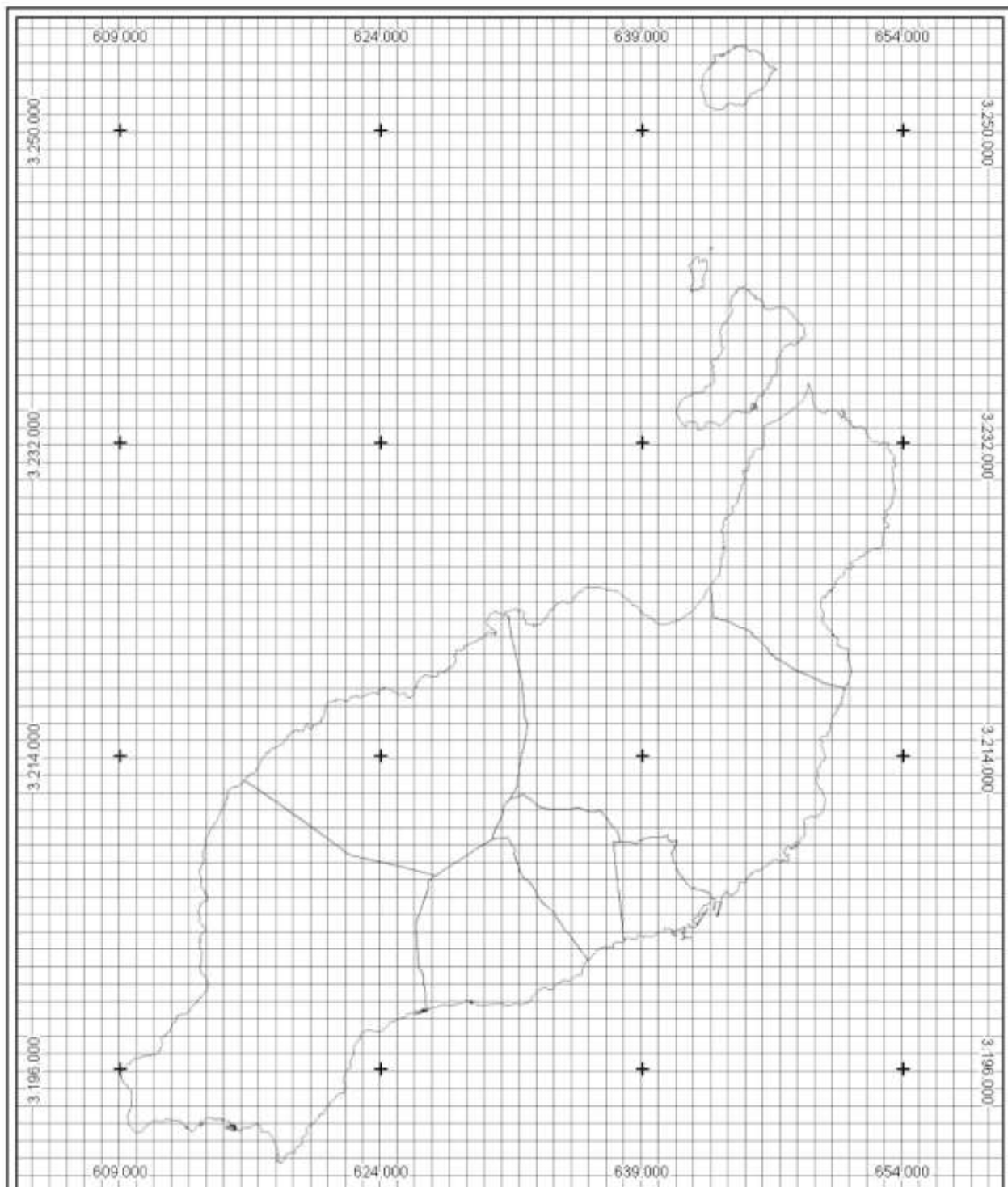
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Heliocorisa vermiculata
(Puton, 1874)

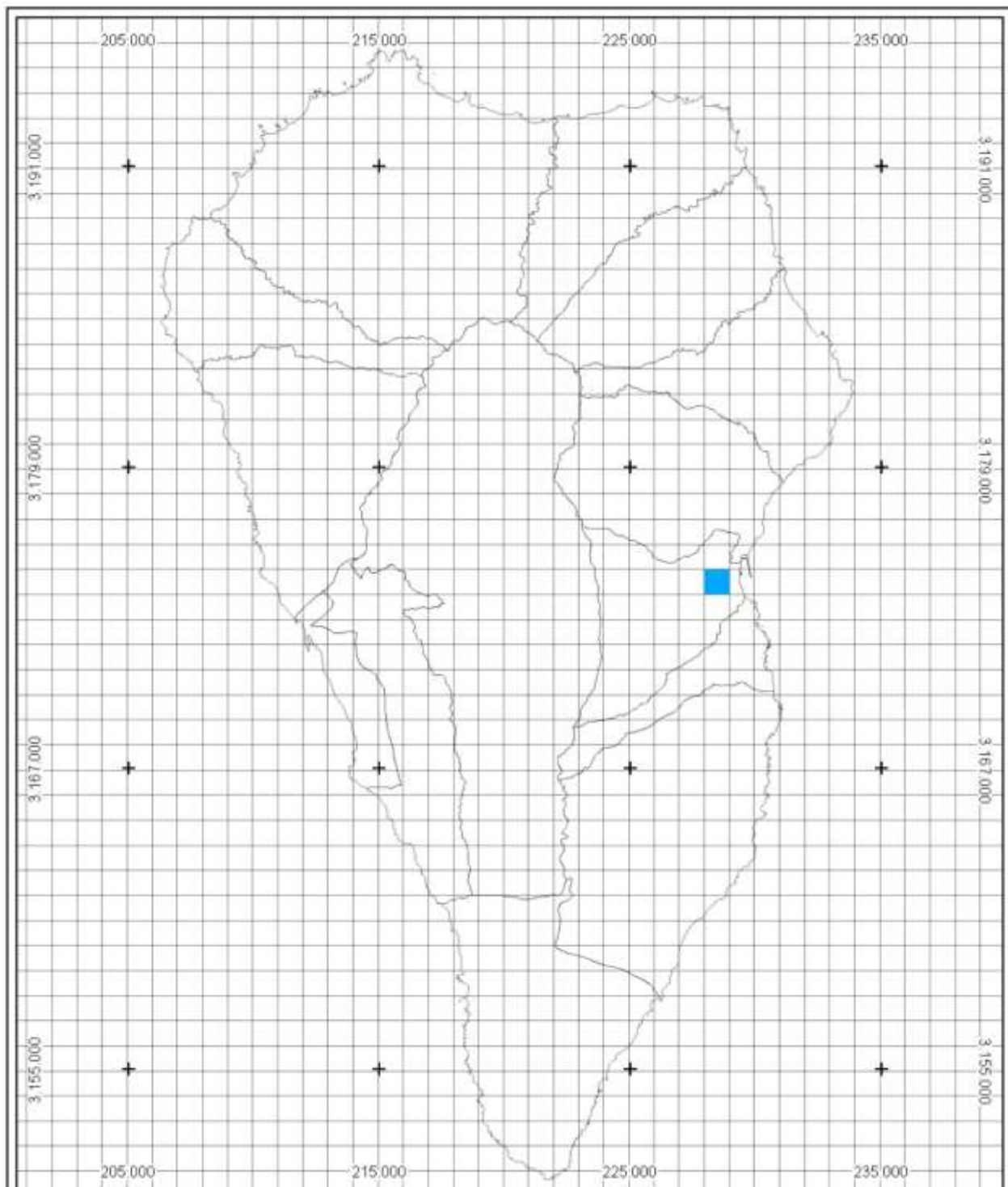
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)

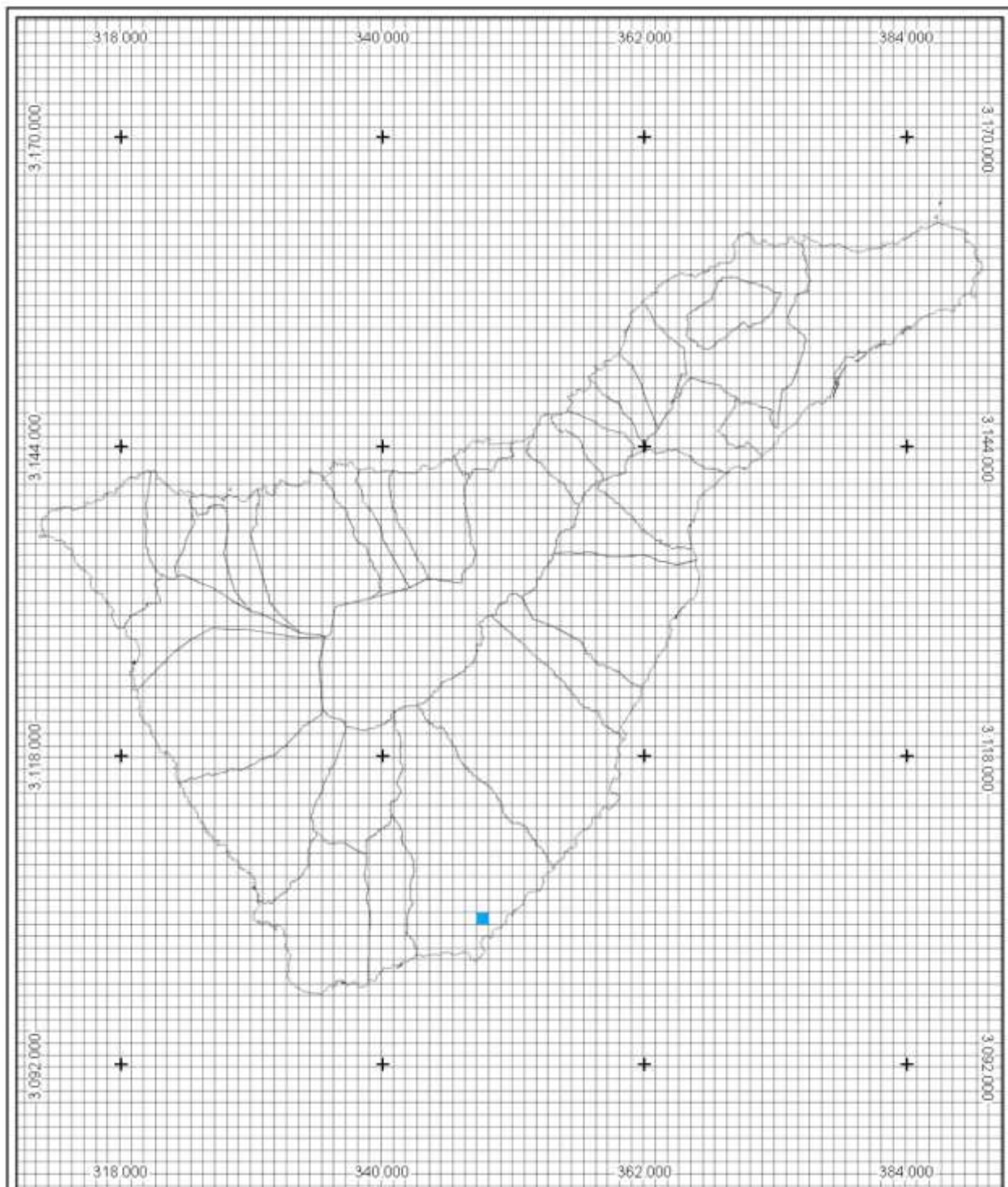
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)

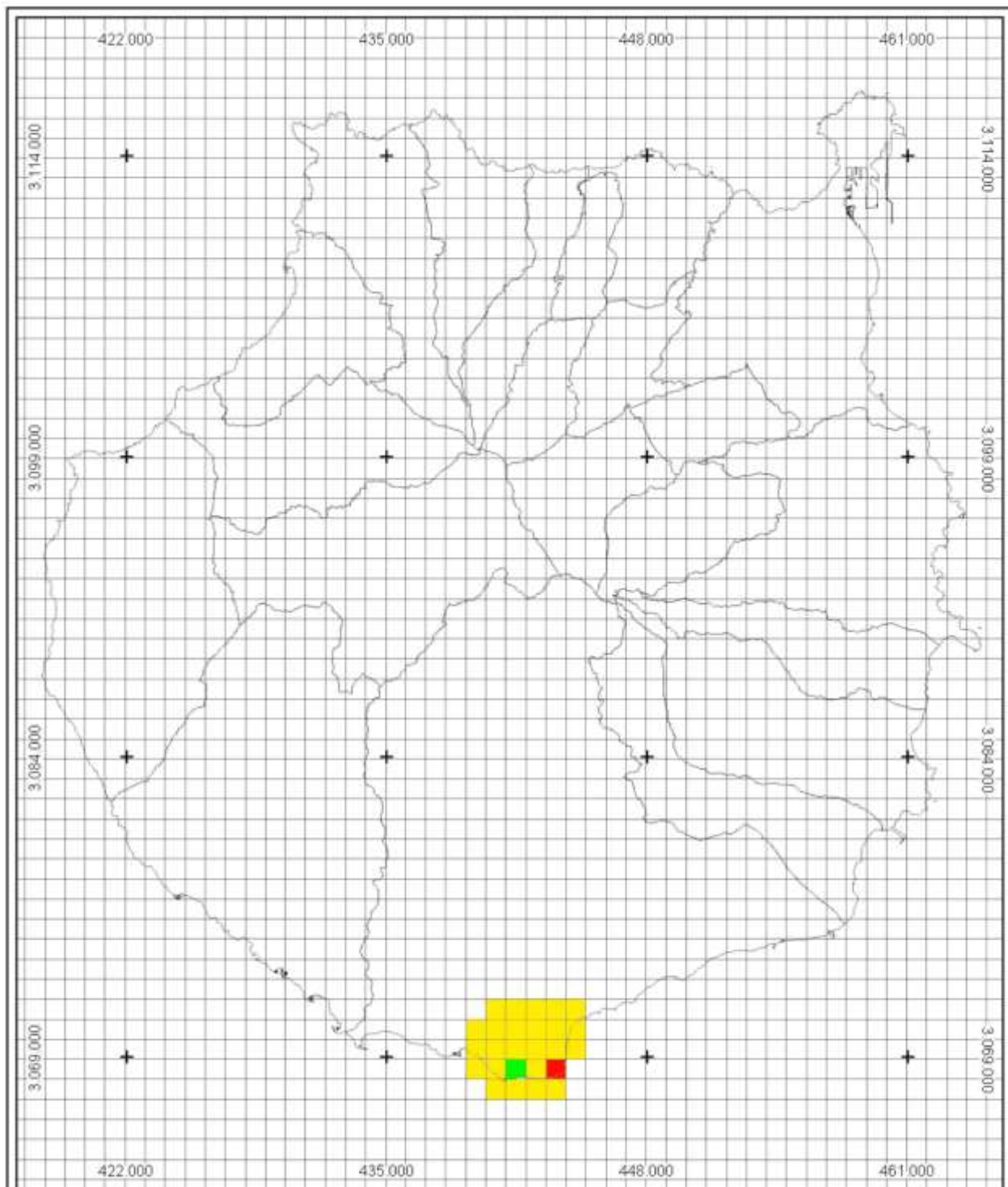
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)

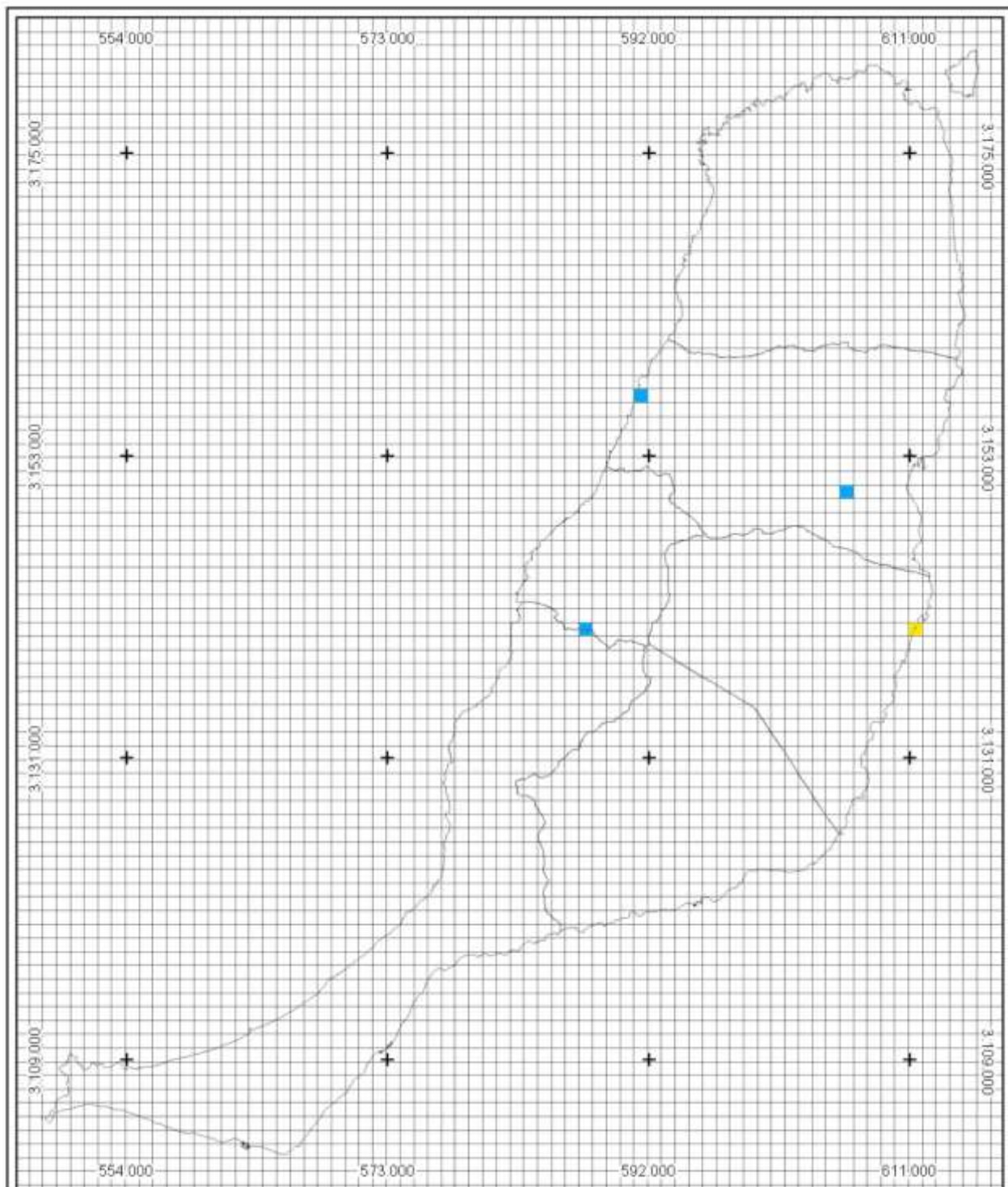
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)

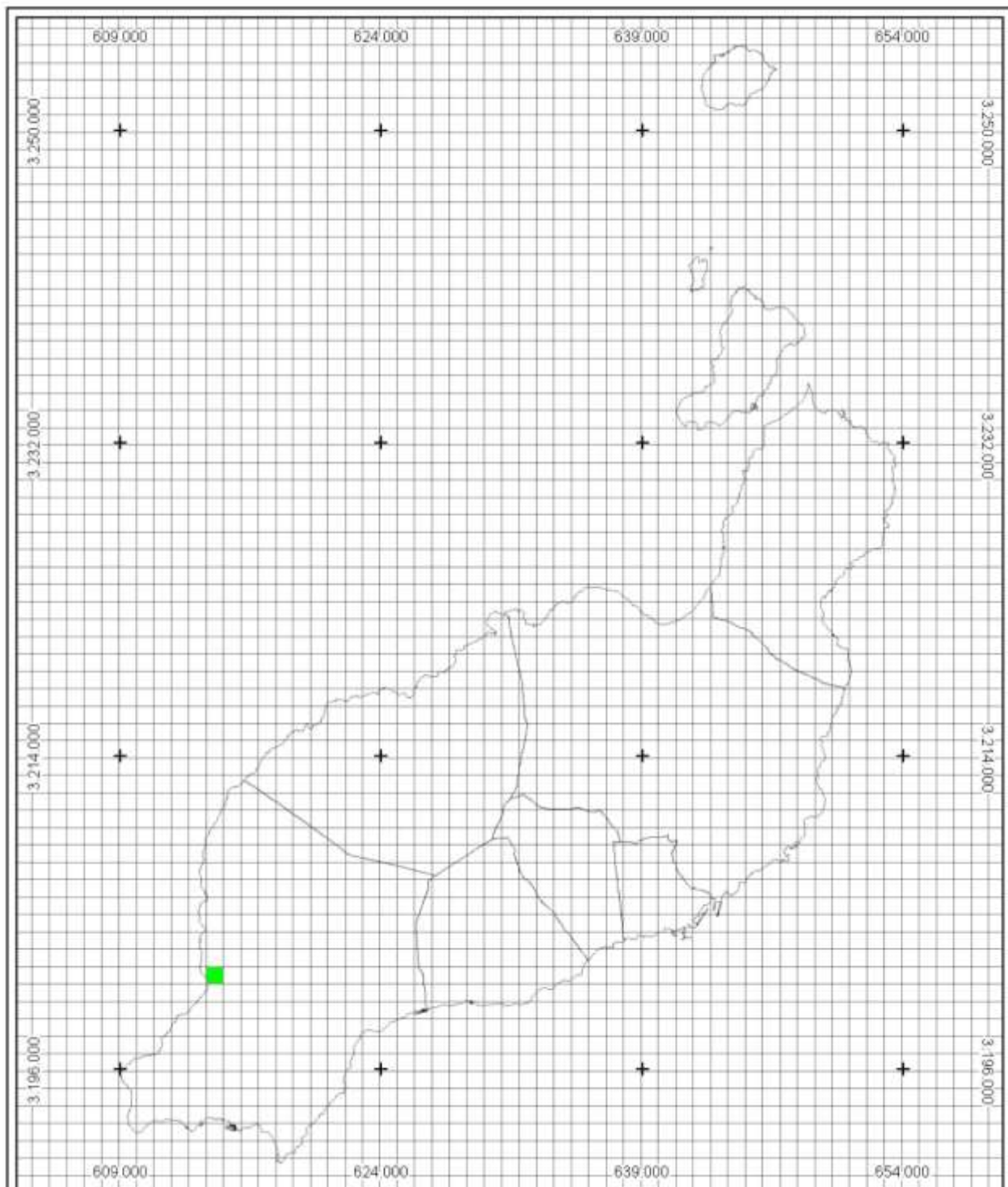
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Halicorixa) selecta (Fieber, 1848)

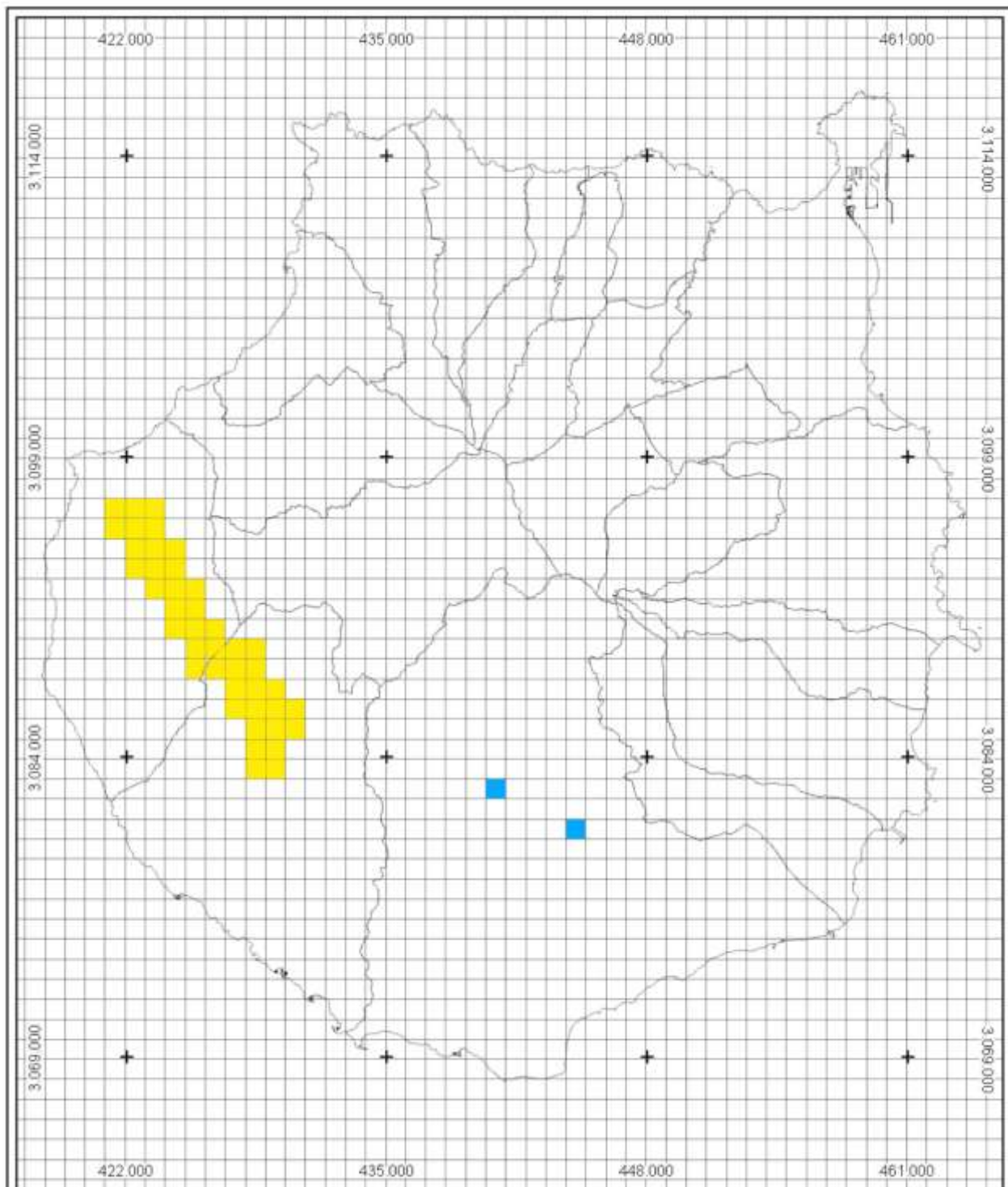
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Tropocorixa) hoggarica (Poisson, 1929)

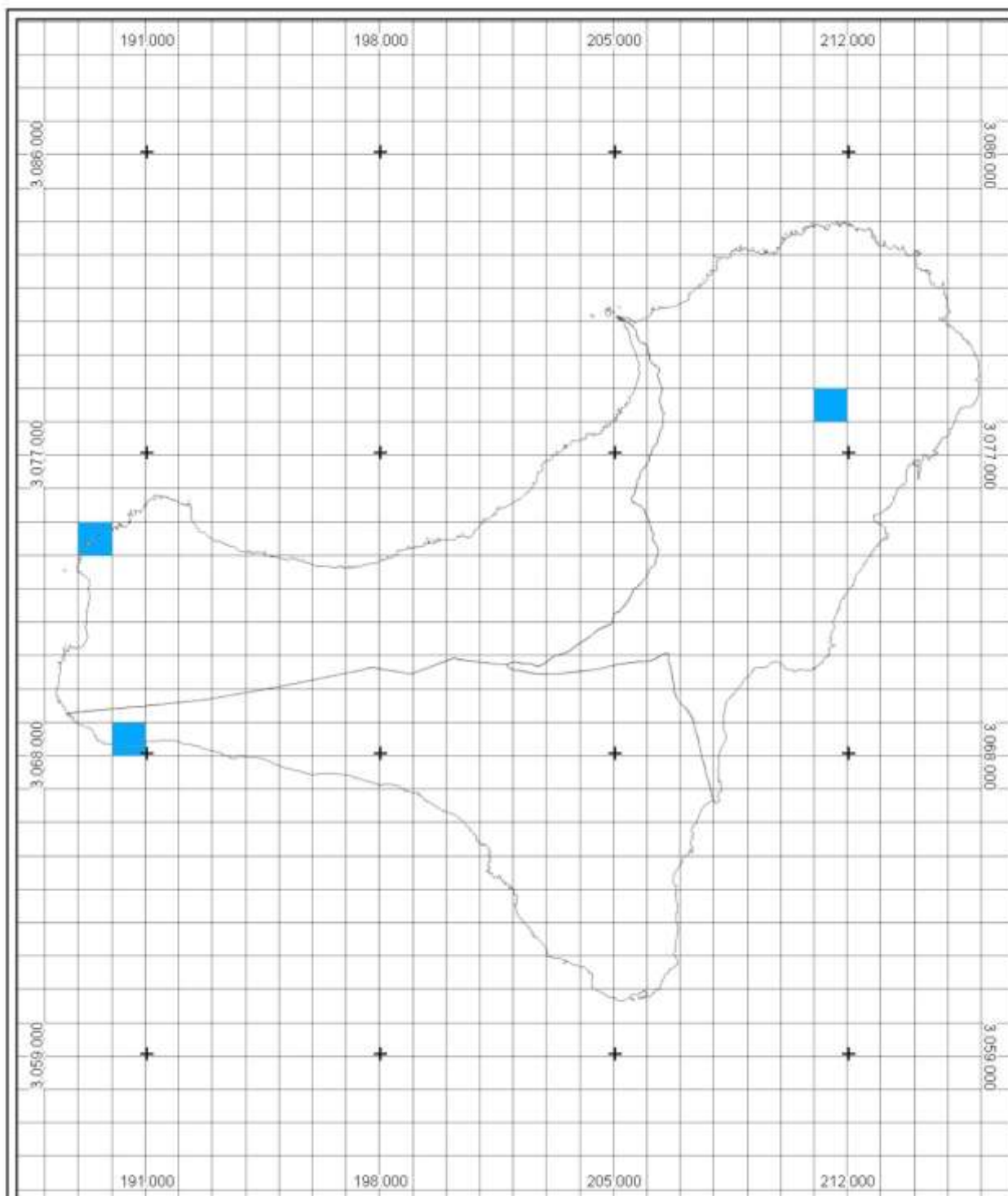
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

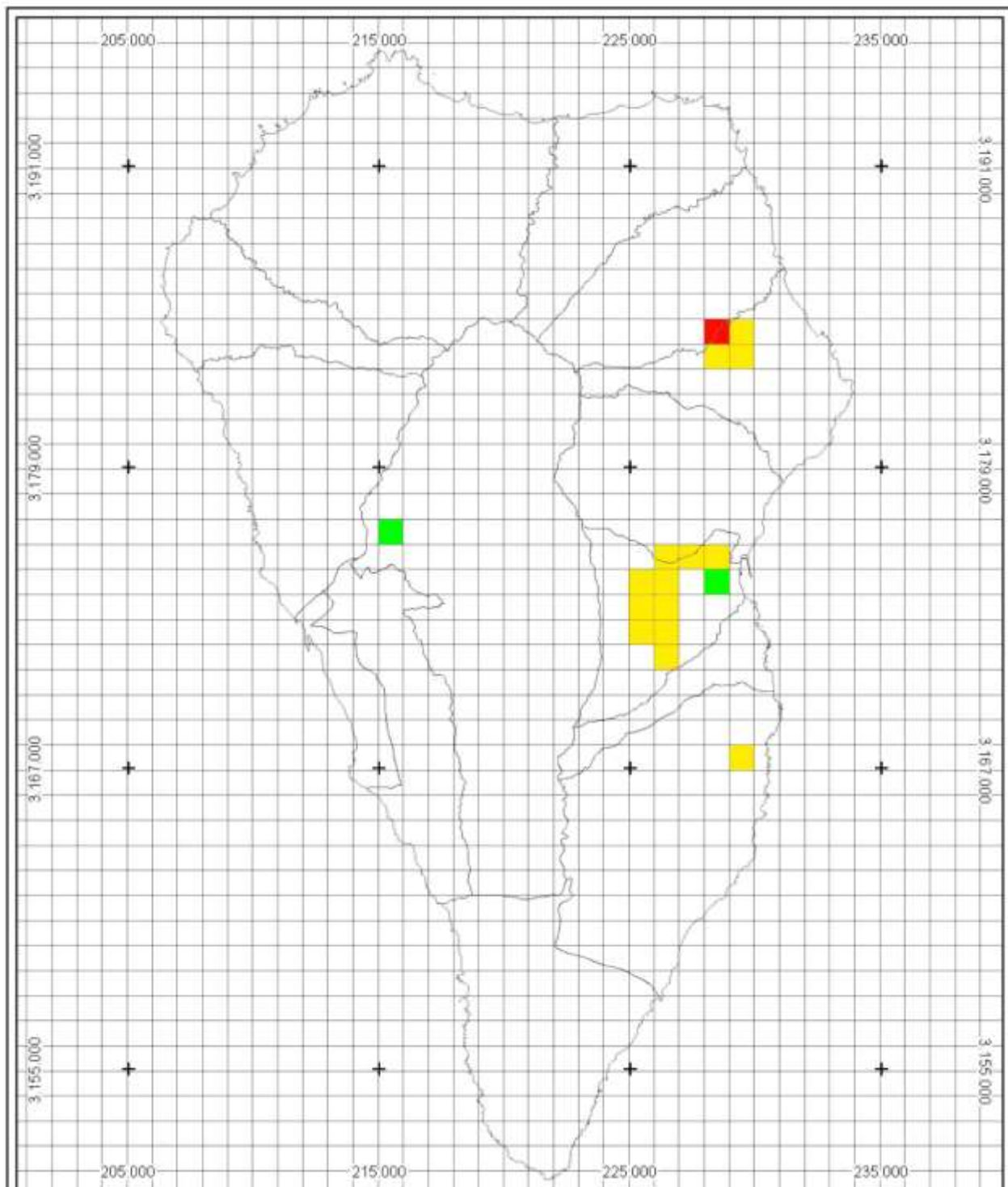
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

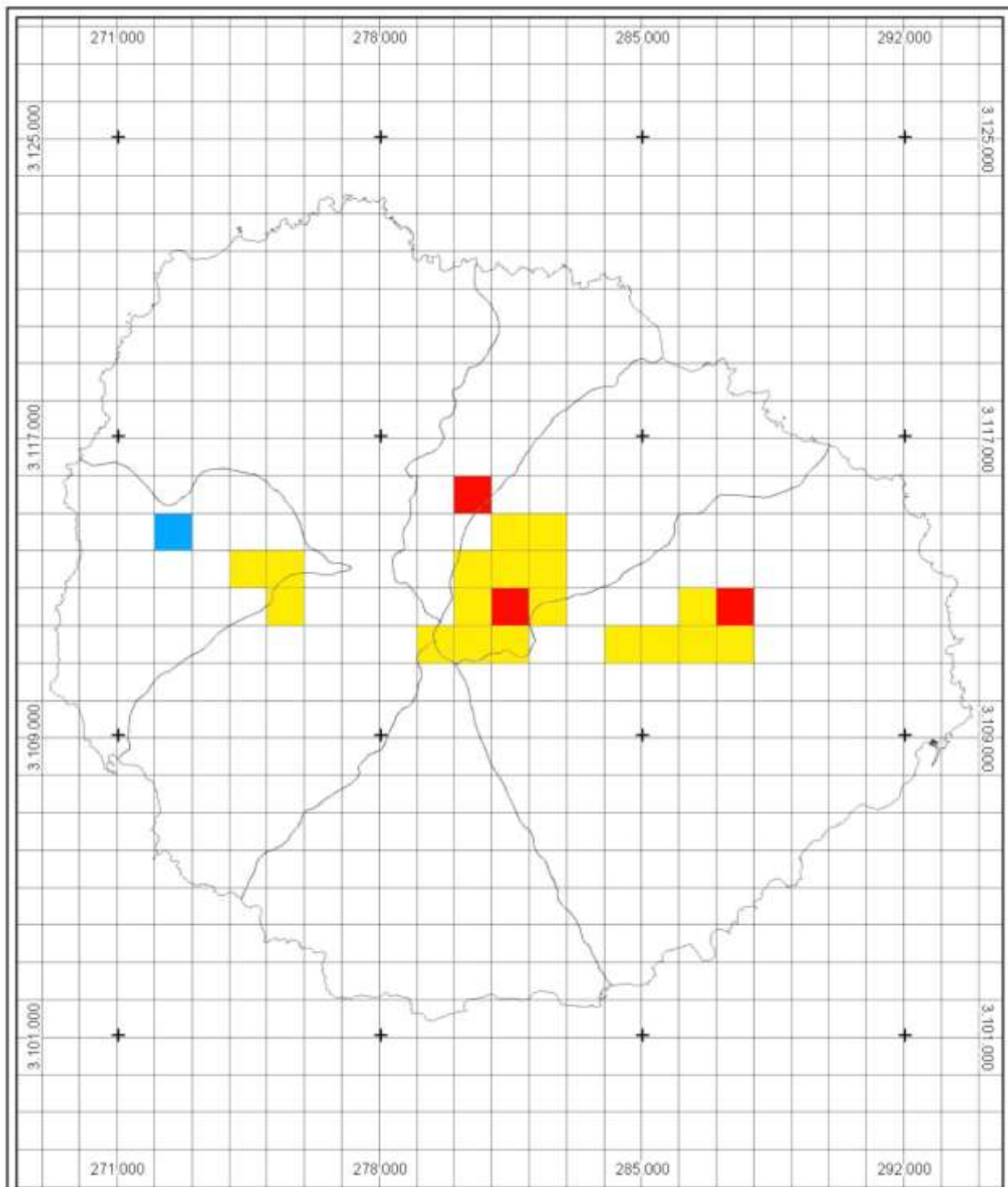
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

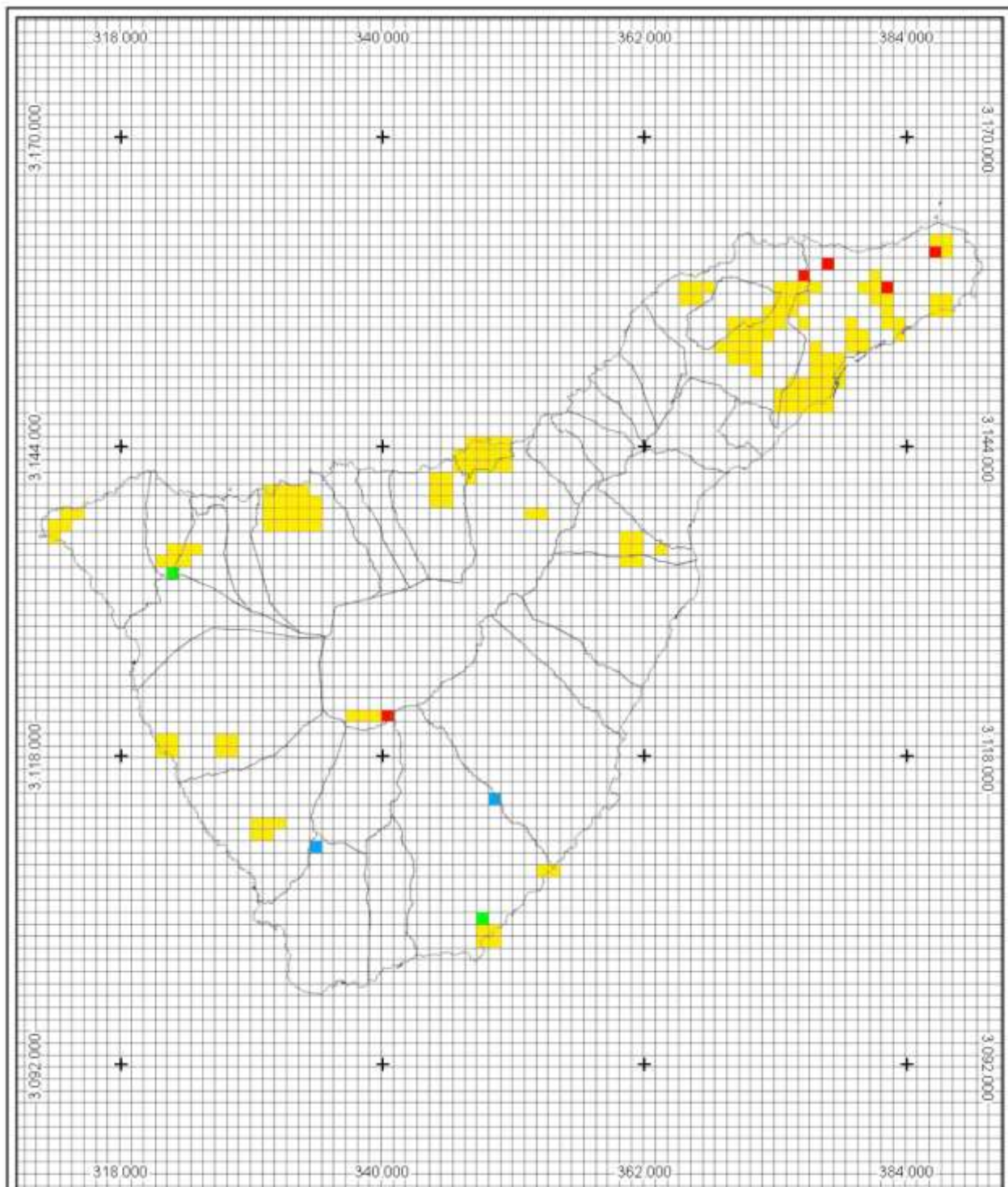
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

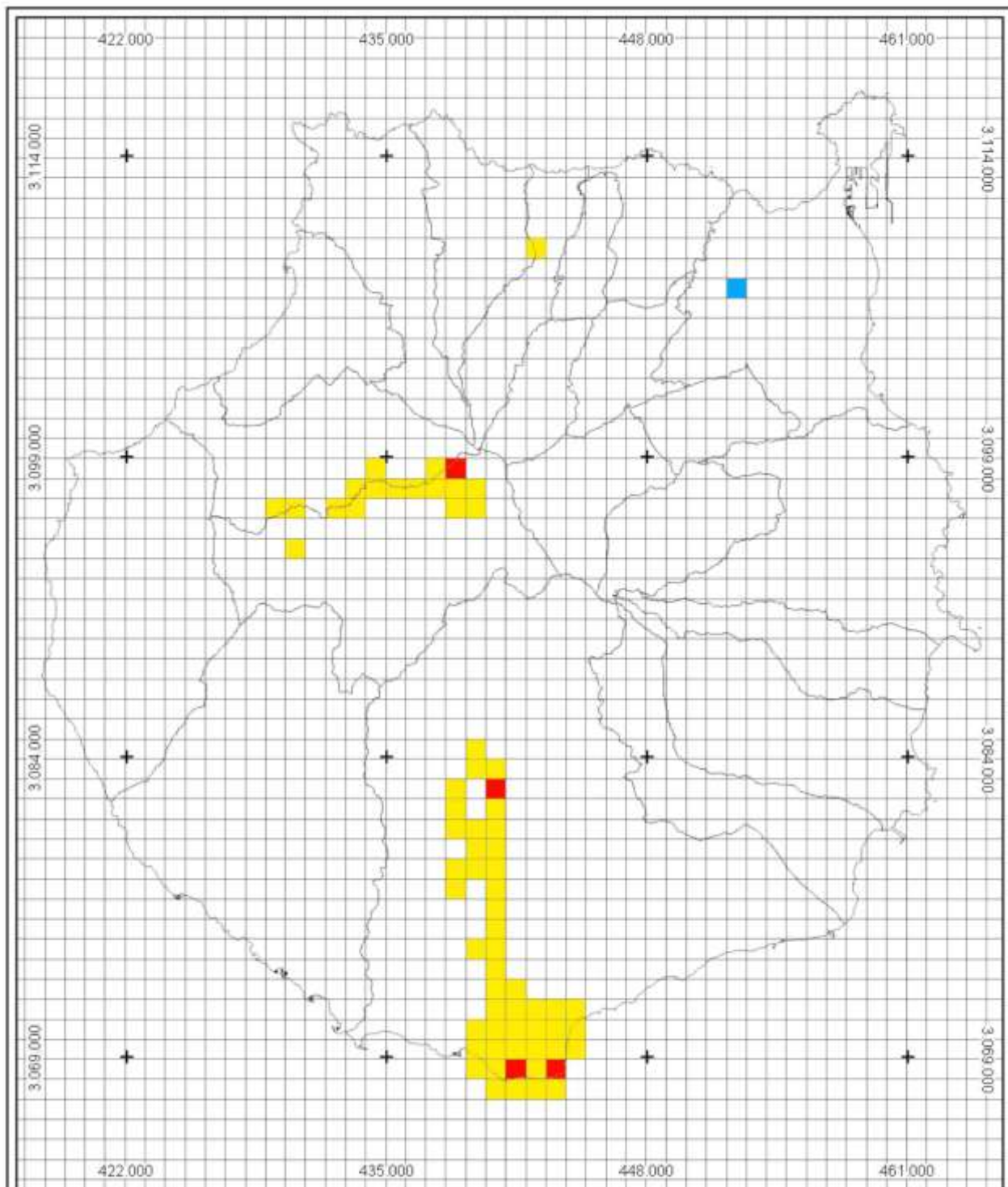
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

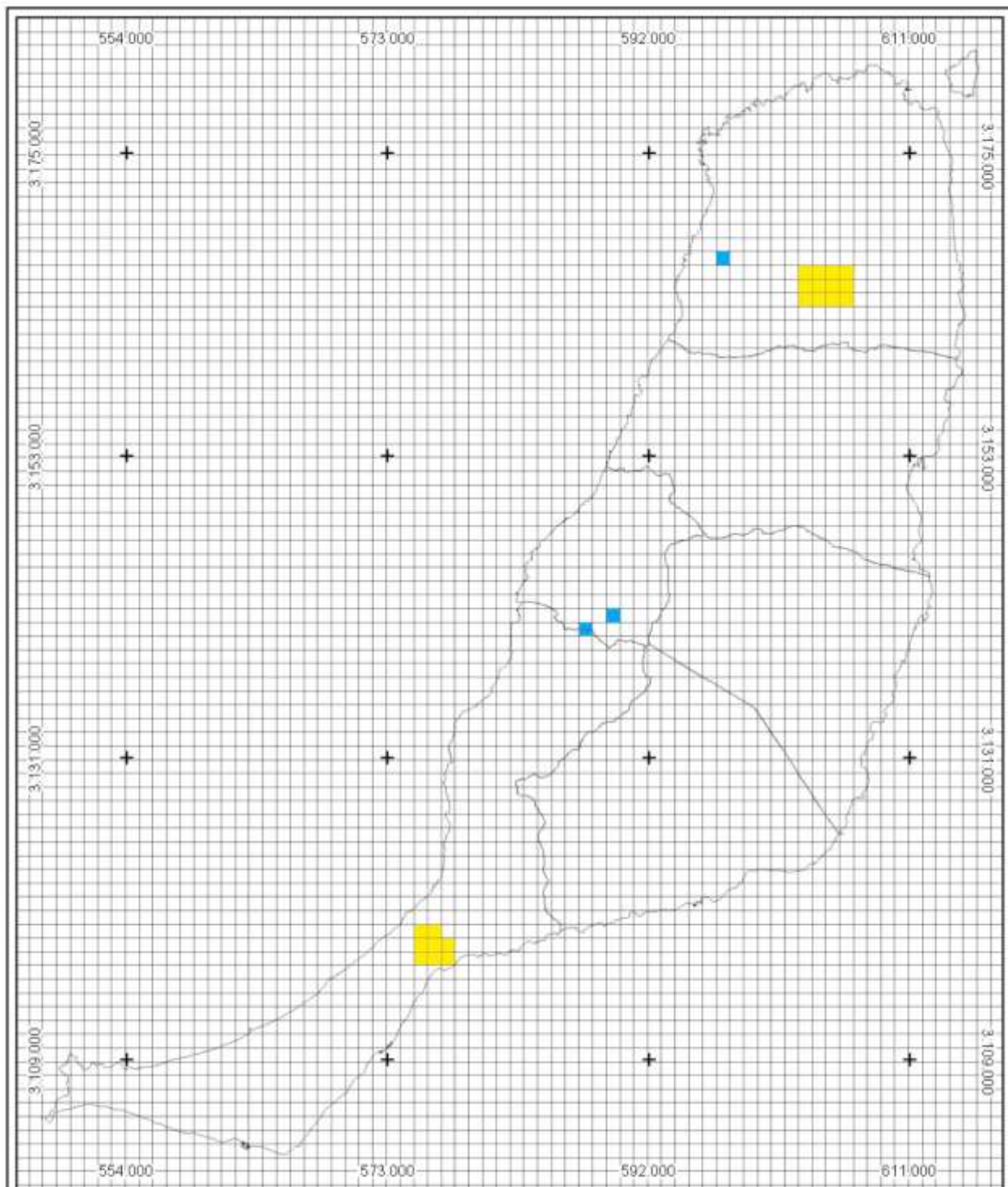
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

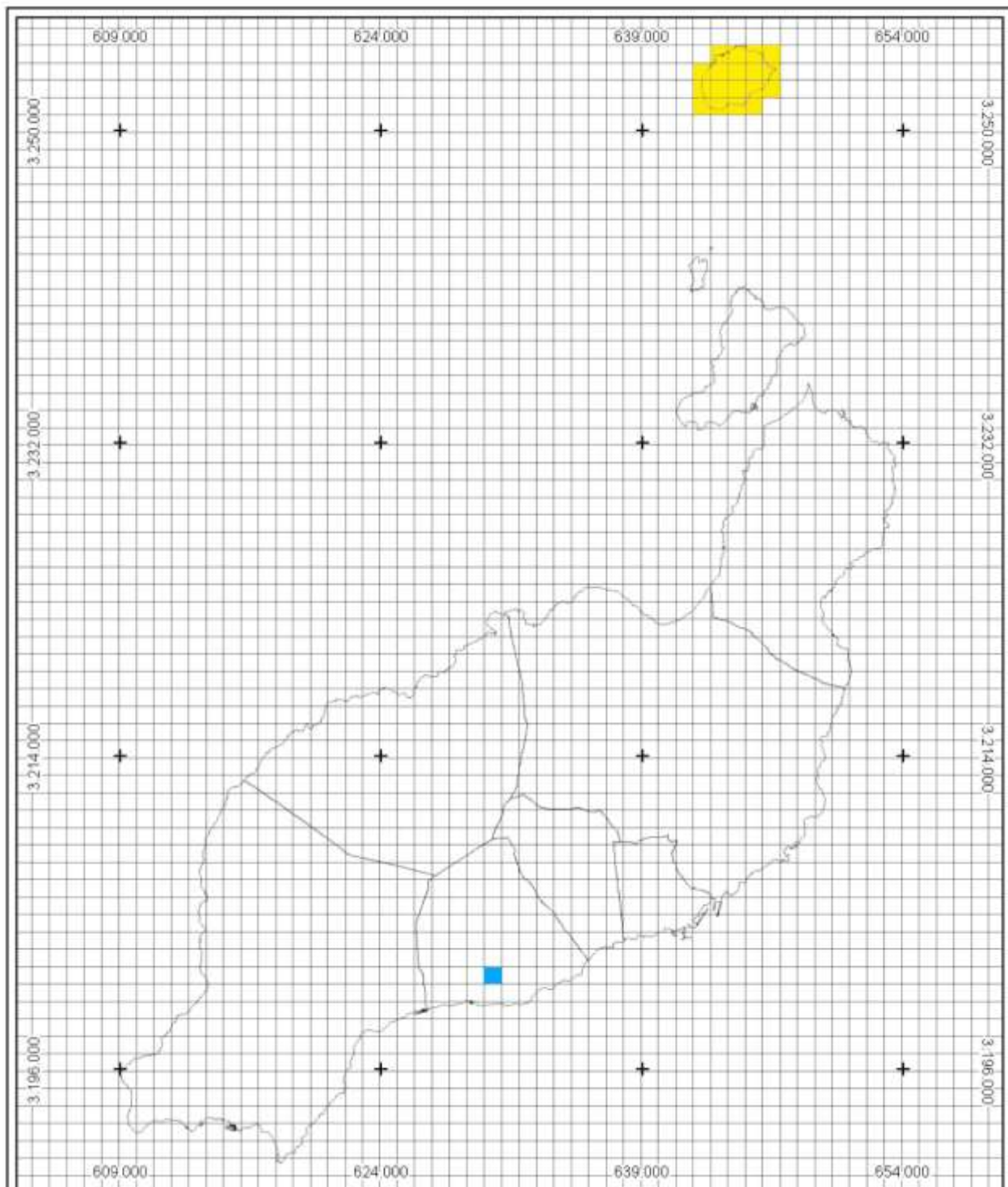
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

CORIXIDAE

Sigara (Vermicorixa) lateralis (Leach, 1817)

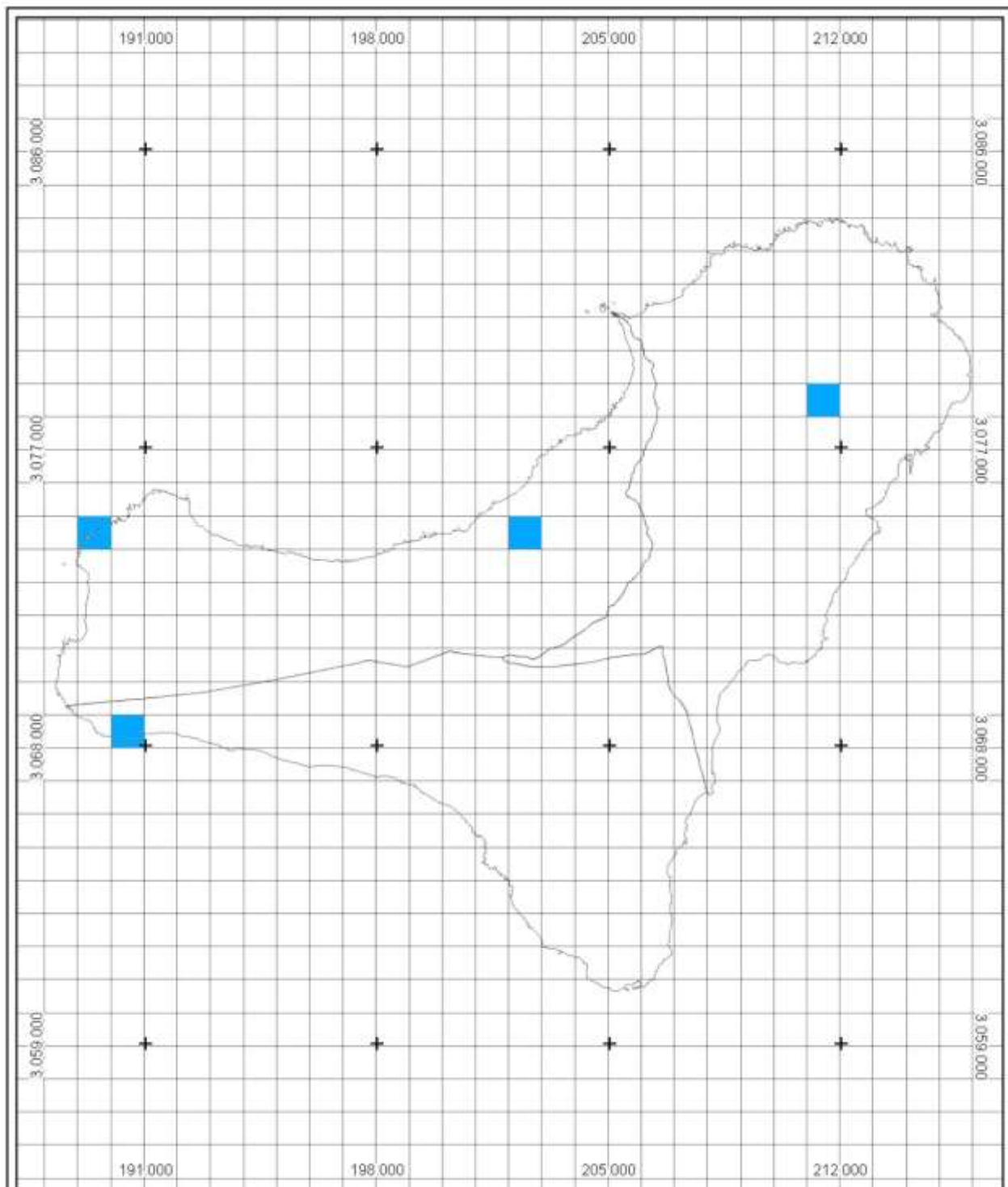
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

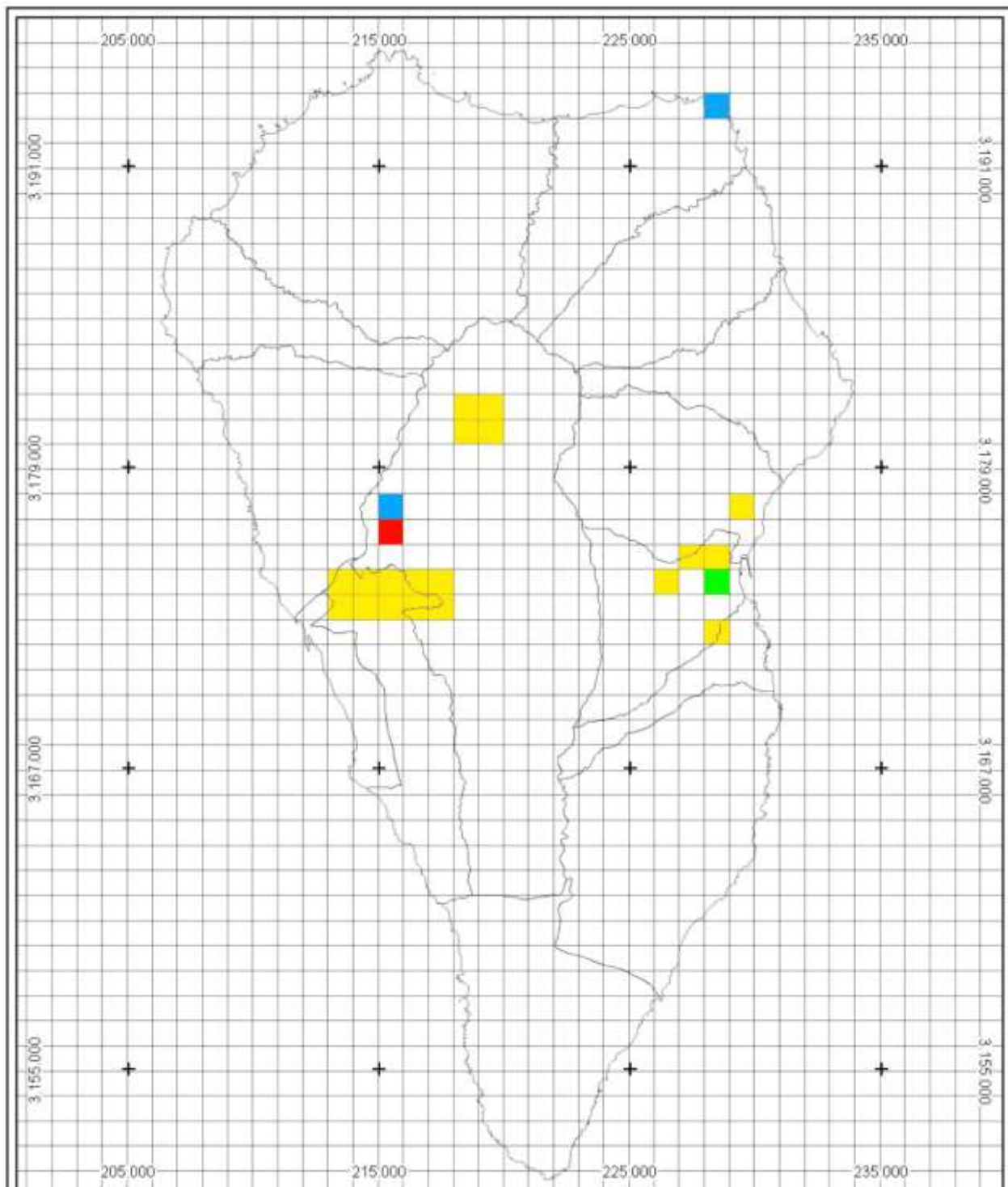
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

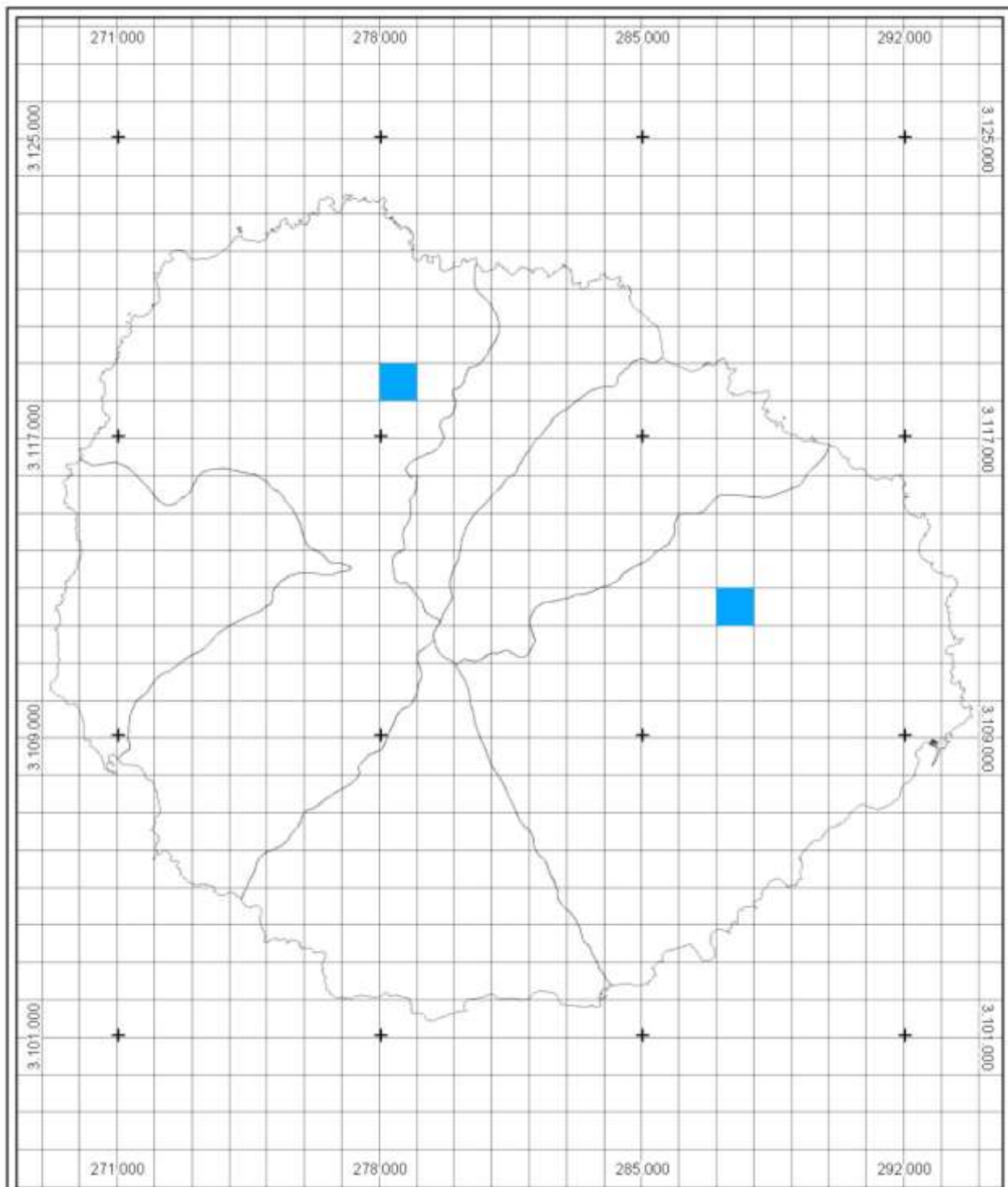
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

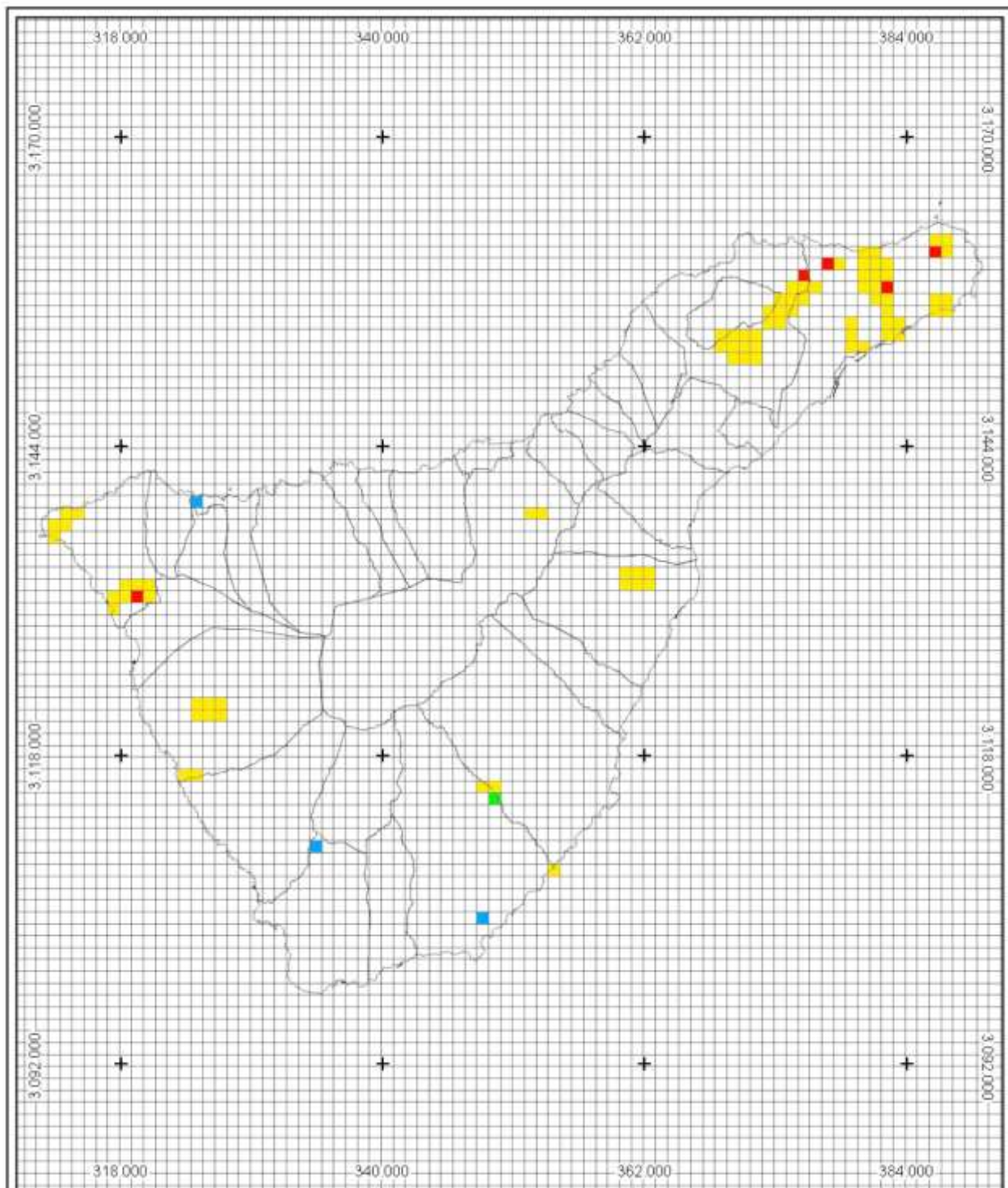
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrícula:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

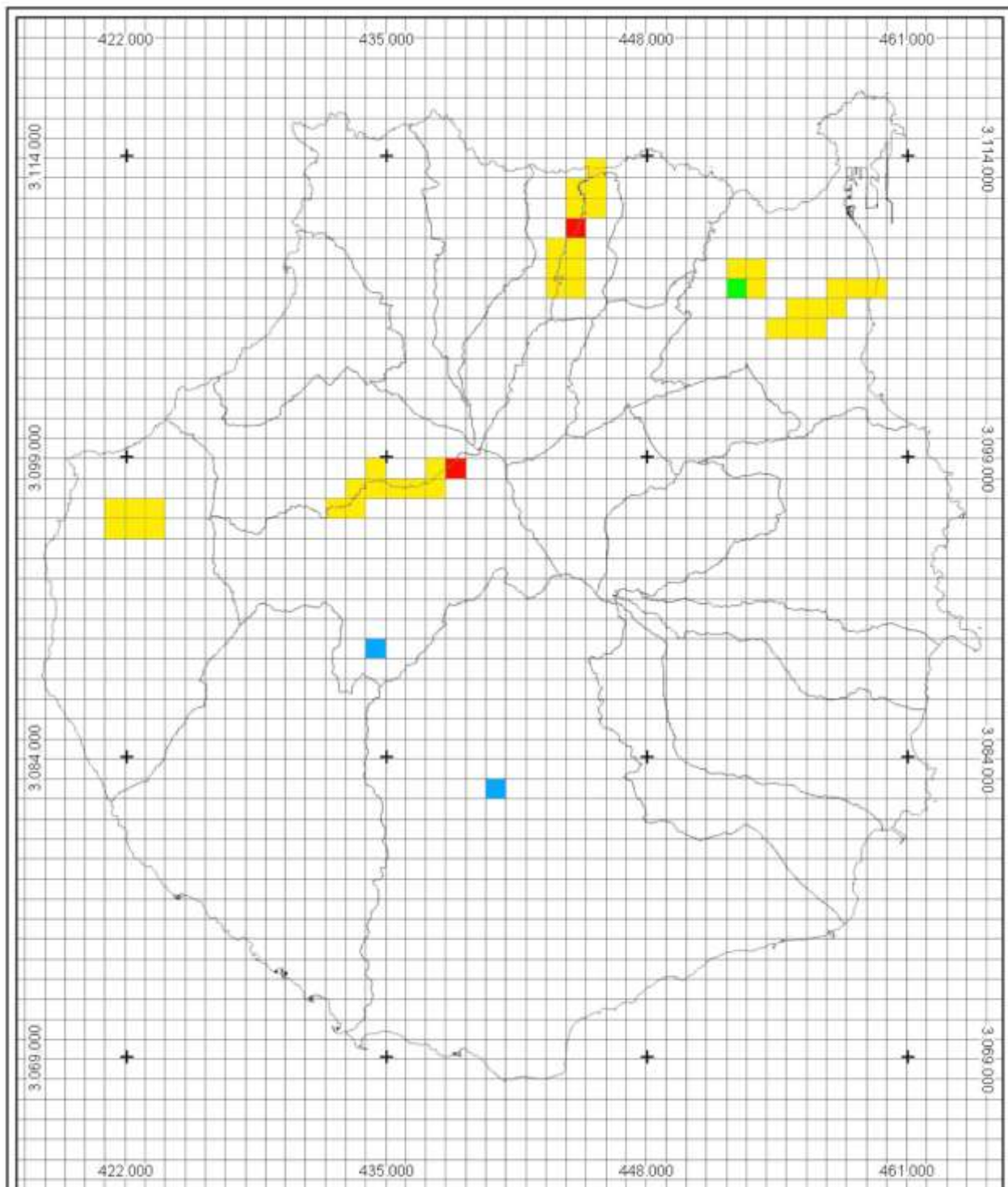
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

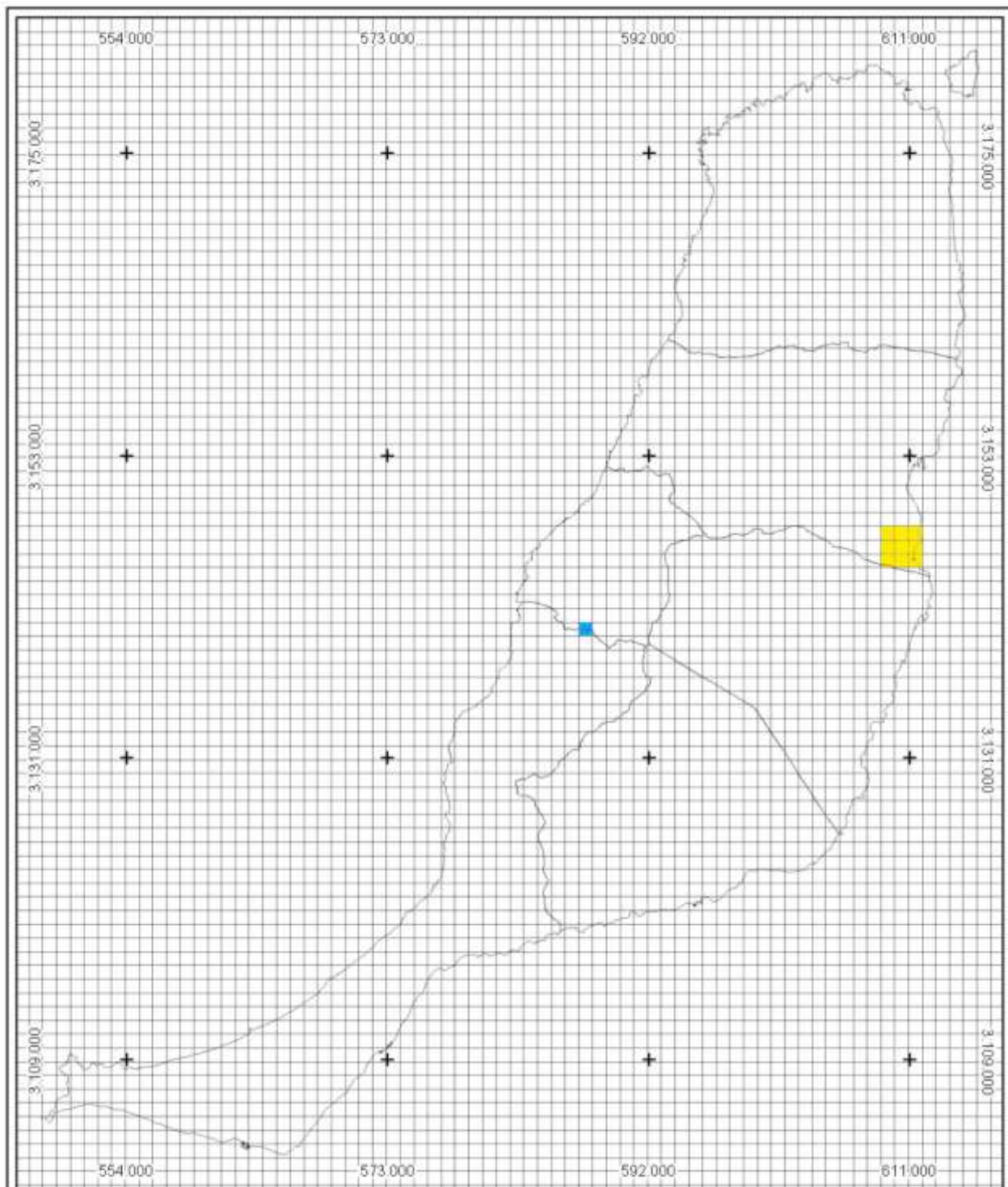
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops debilis canariensis
Noualhier, 1893

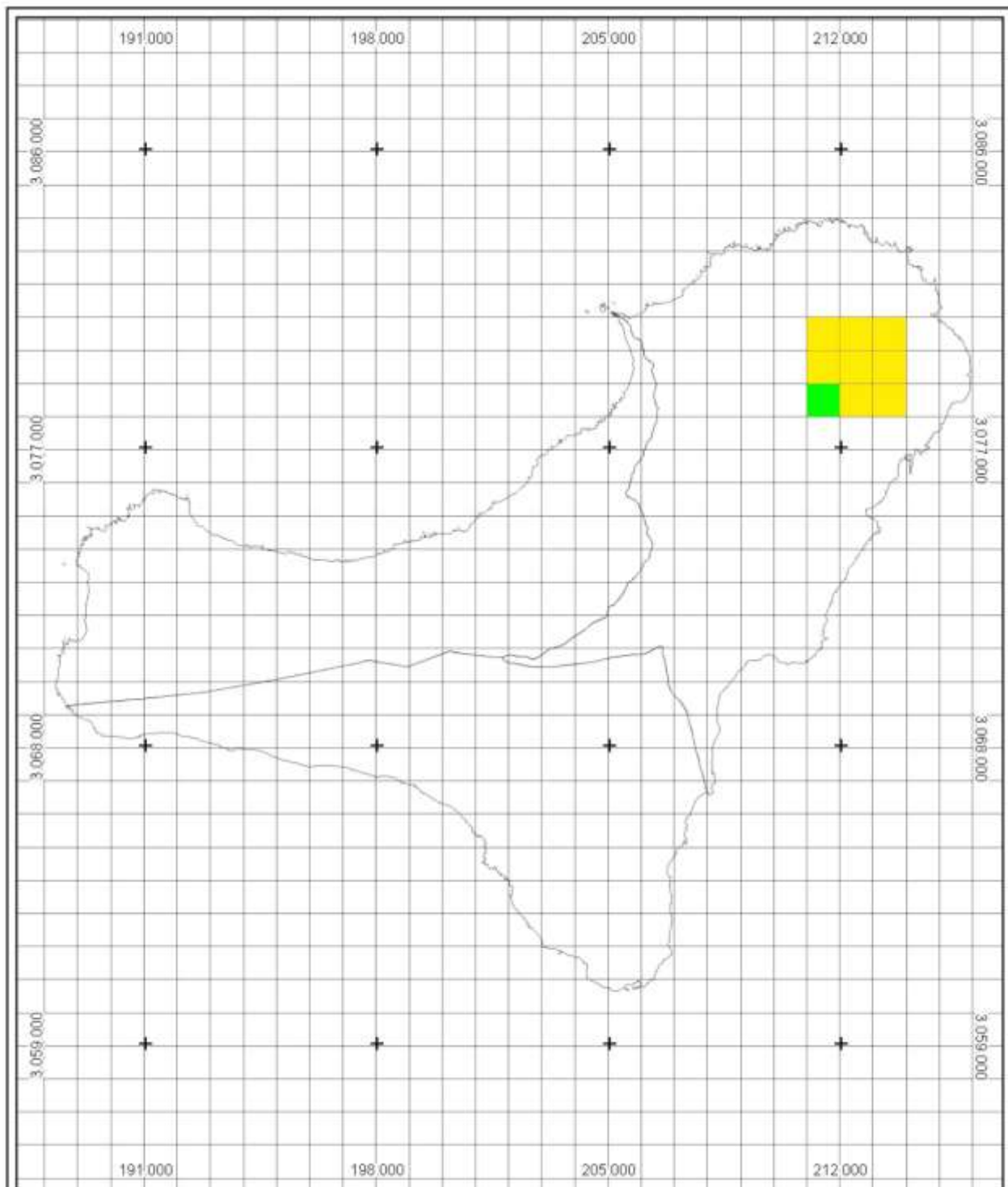
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

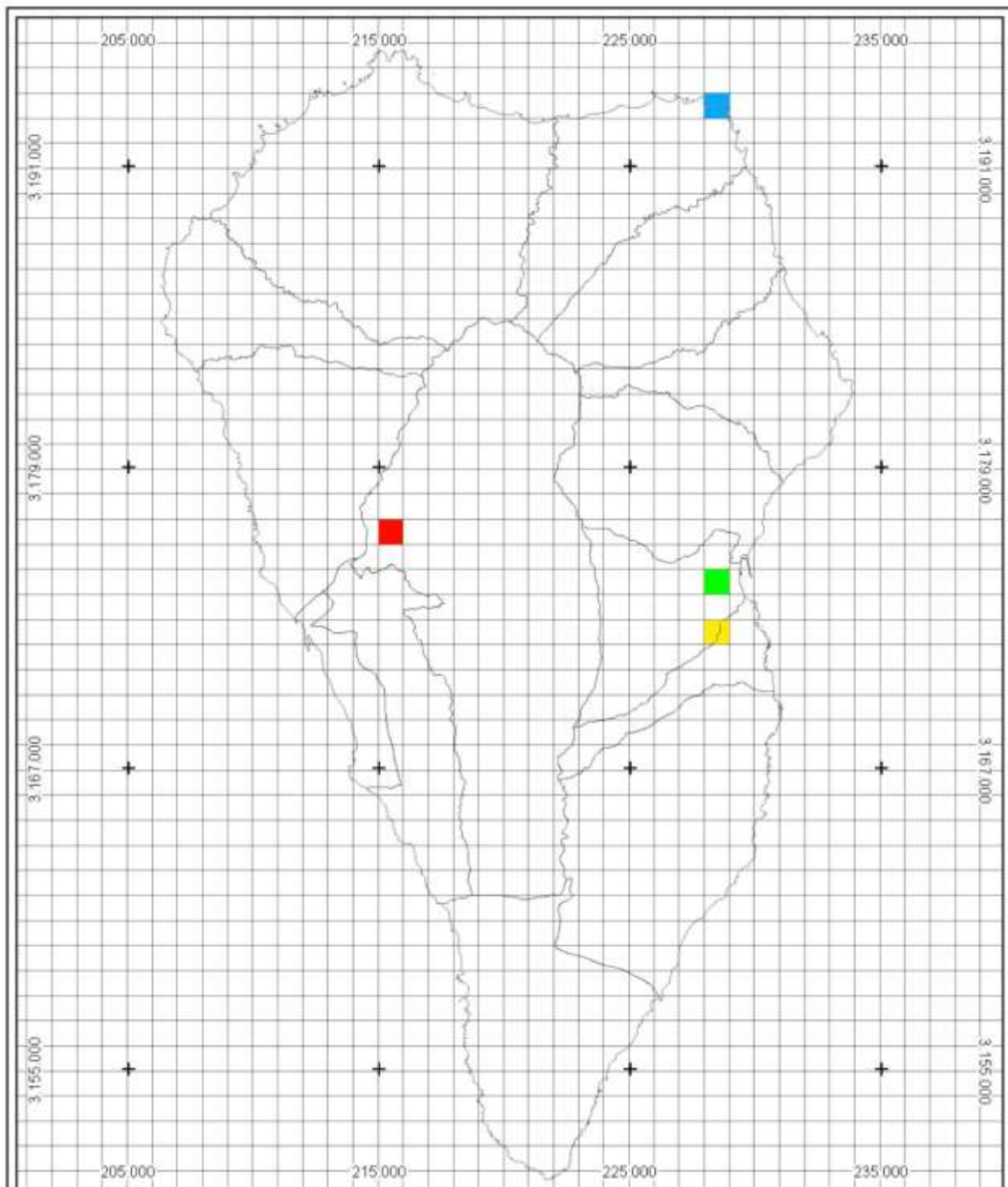
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

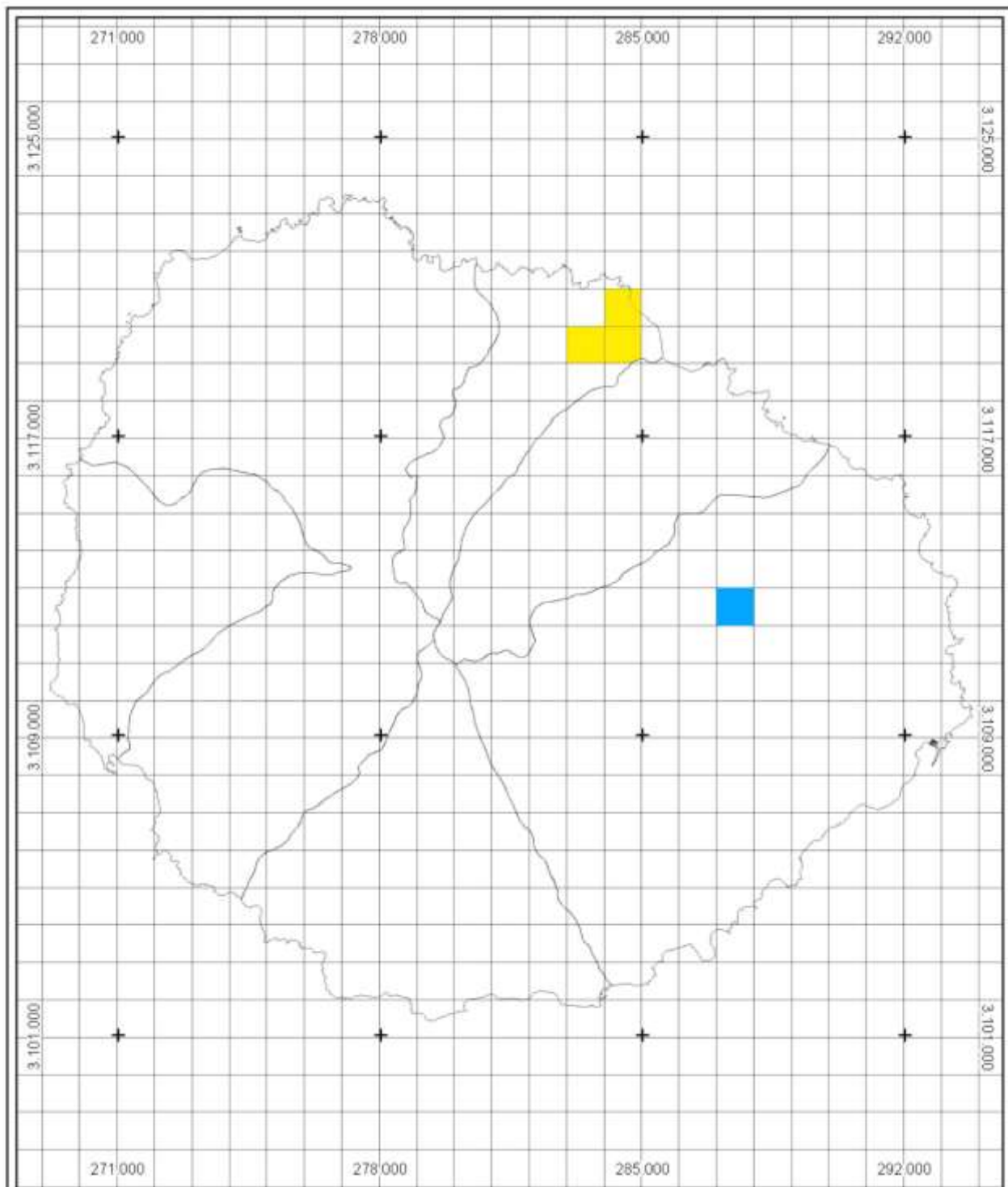
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

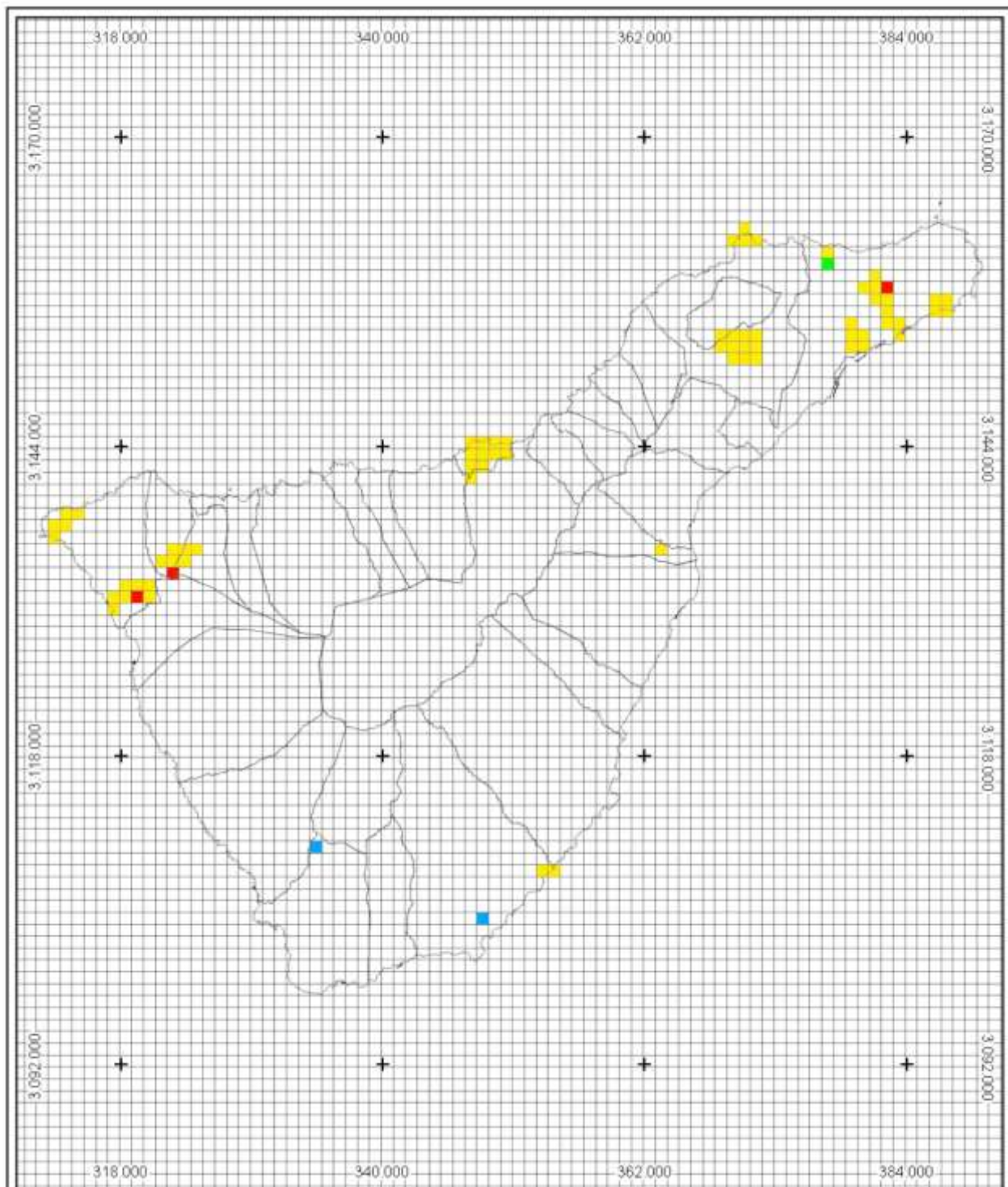
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

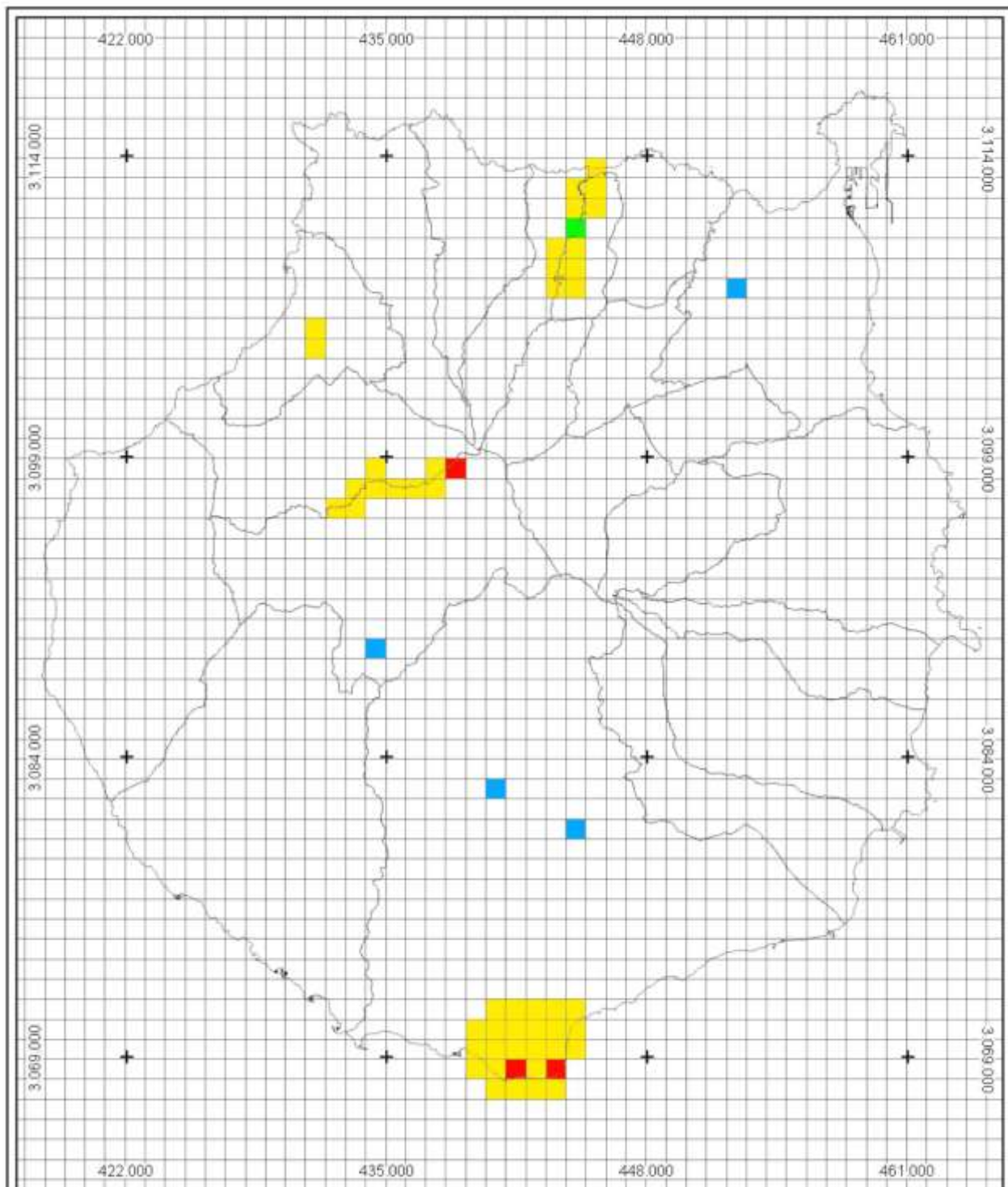
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrícula:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

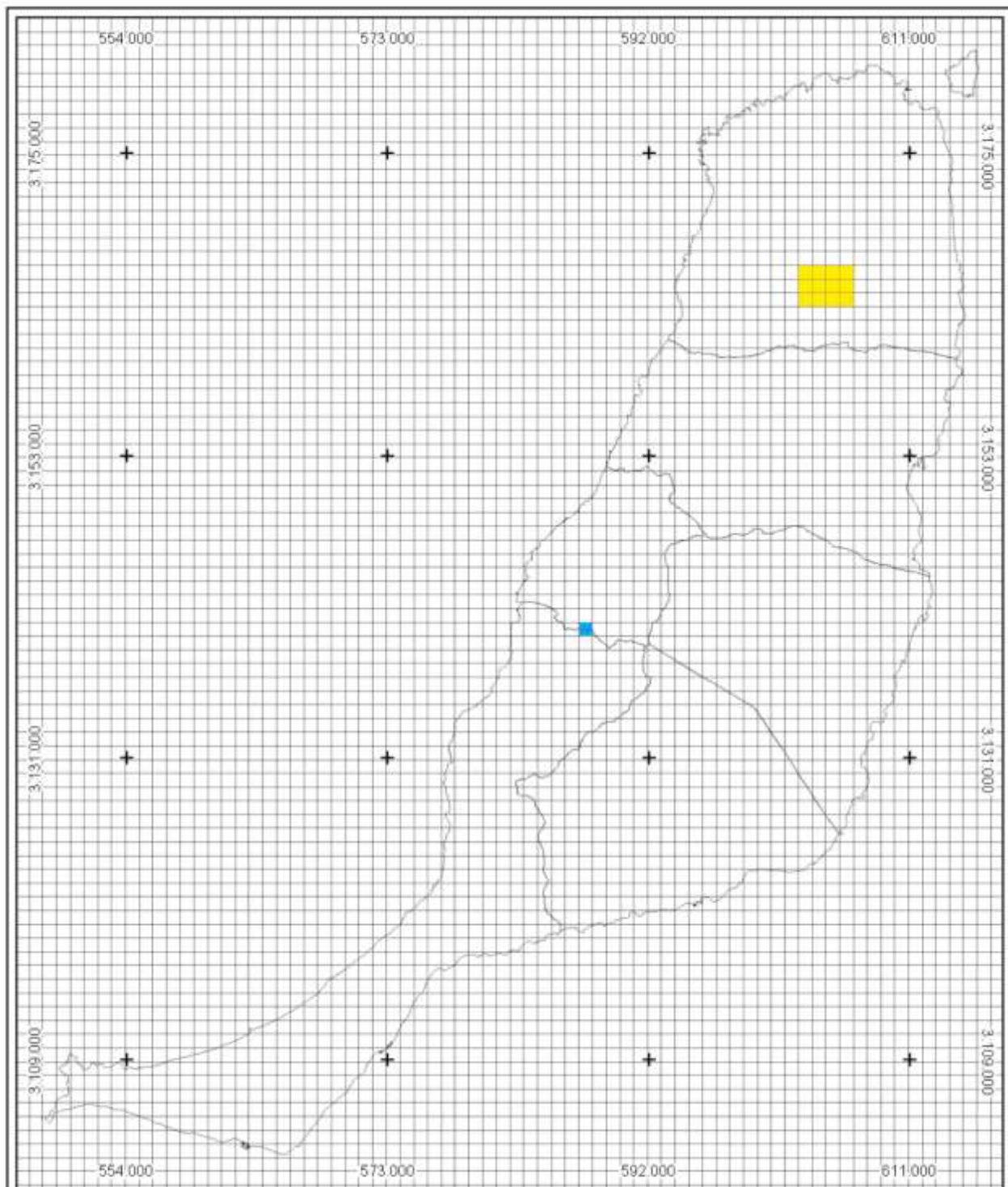
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

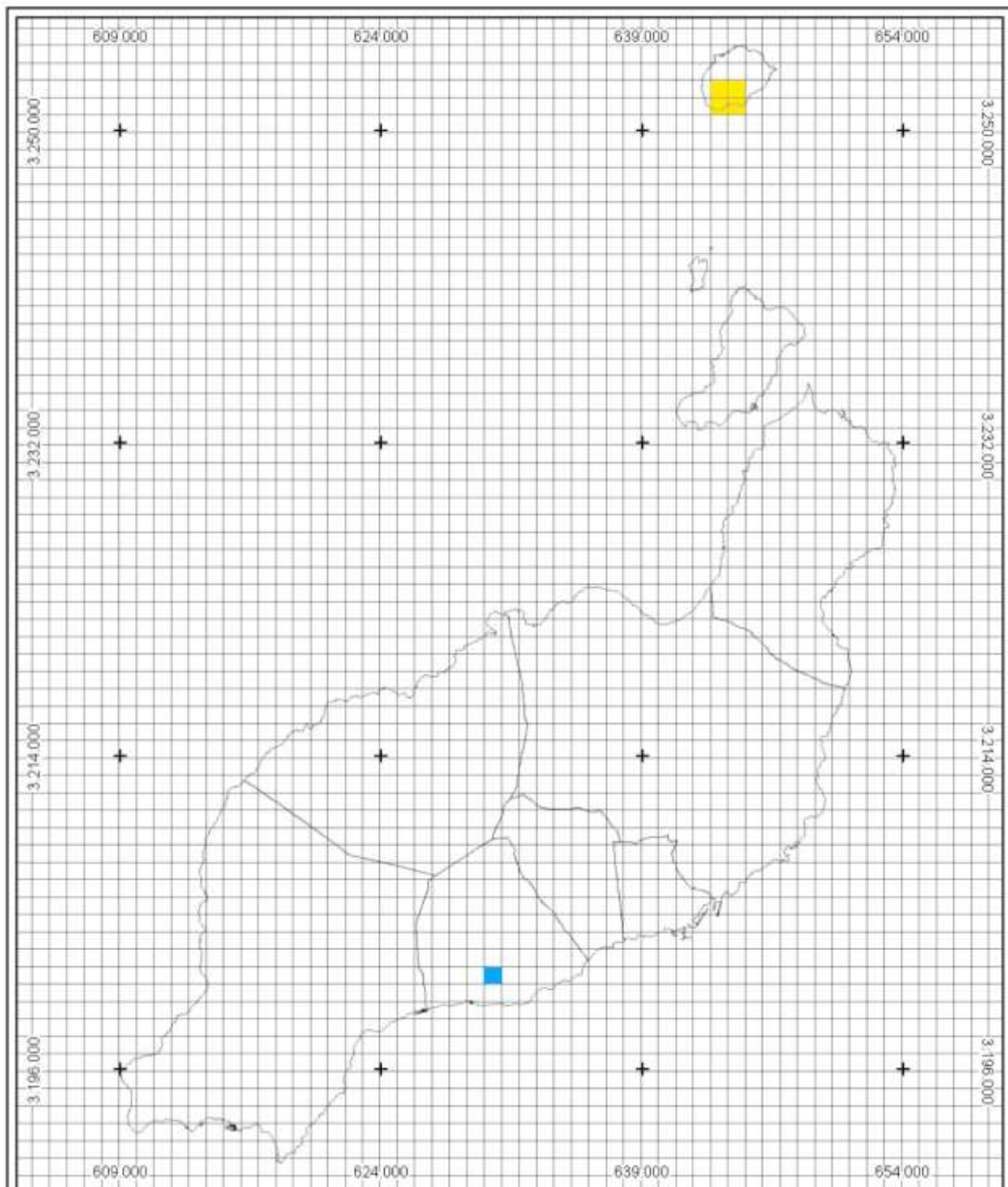
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Anisops sardeus sardeus
Herrich-Schaeffer, 1849

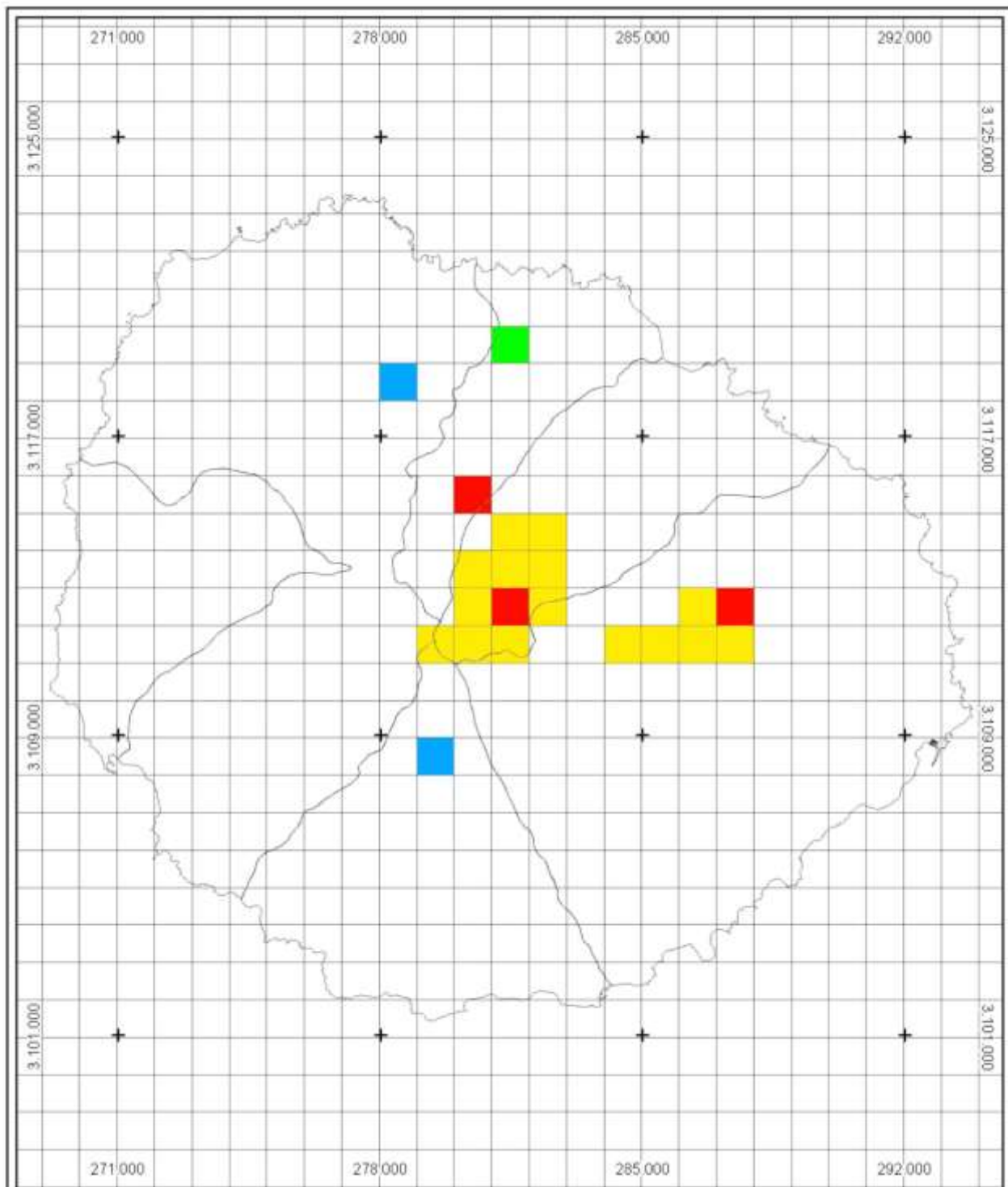
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Notonecta (Notonecta) canariensis Kirkaldy, 1897

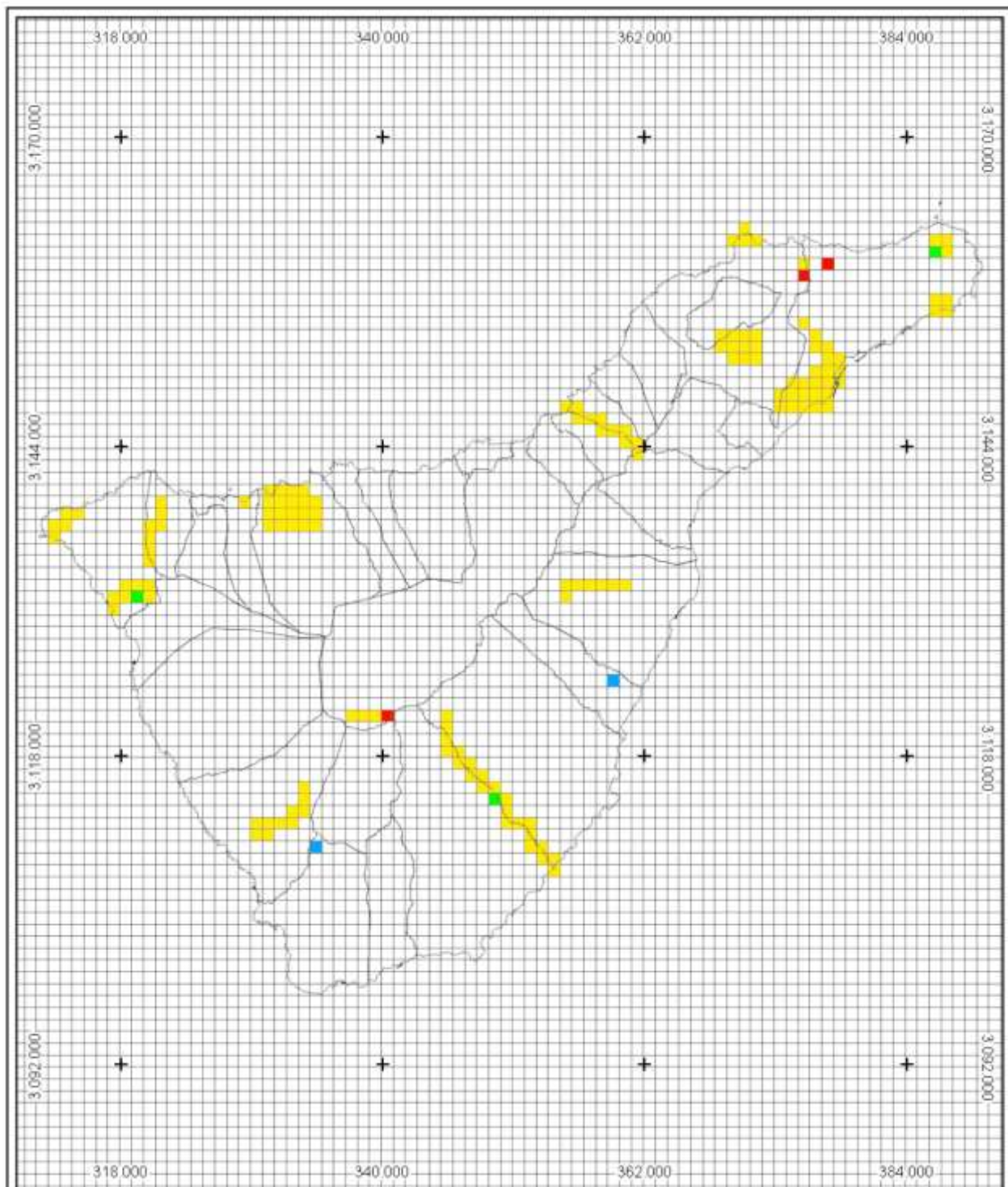
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Notonecta (Notonecta) canariensis Kirkaldy, 1897

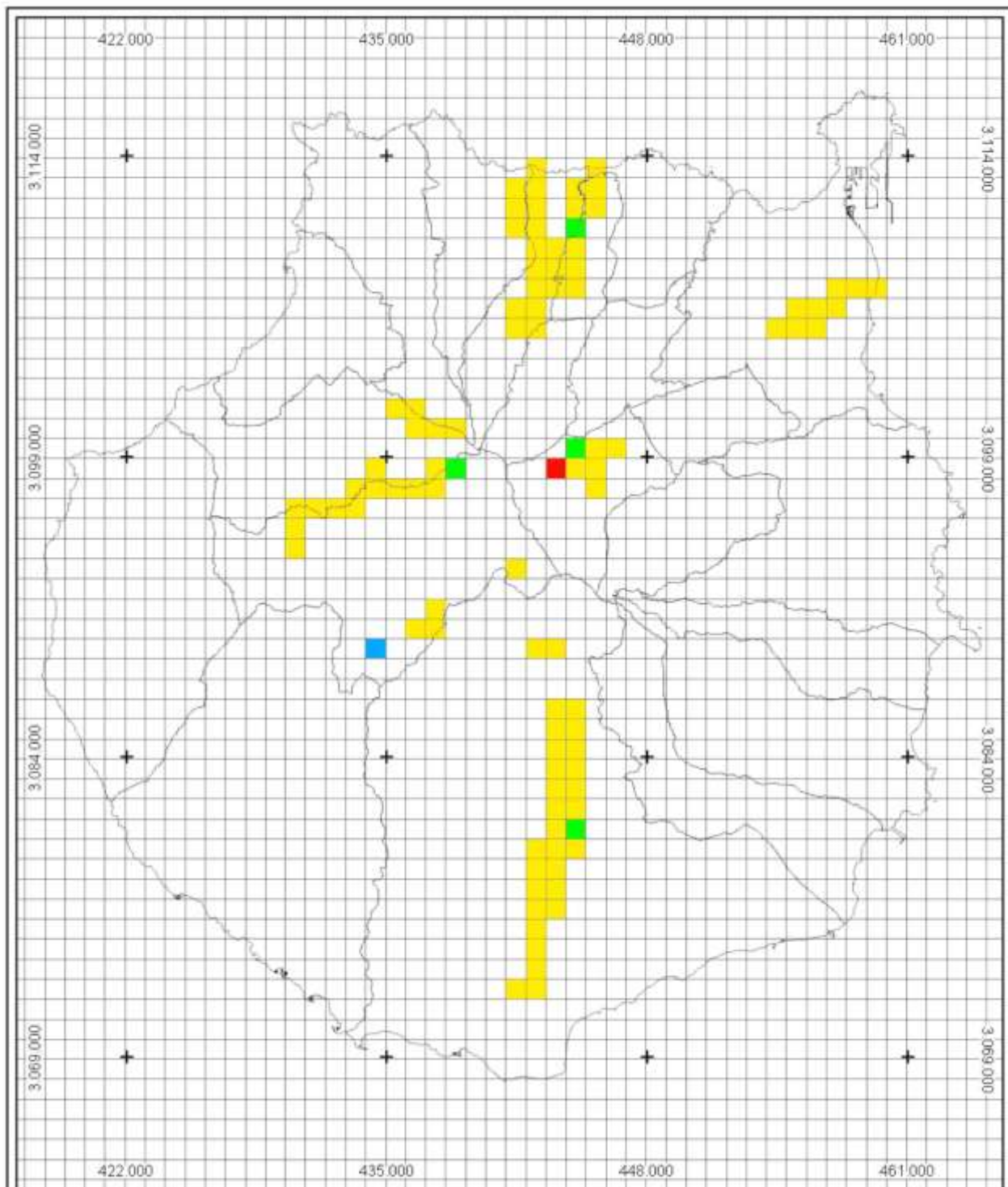
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

NOTONECTIDAE

Notonecta (Notonecta) canariensis Kirkaldy, 1897

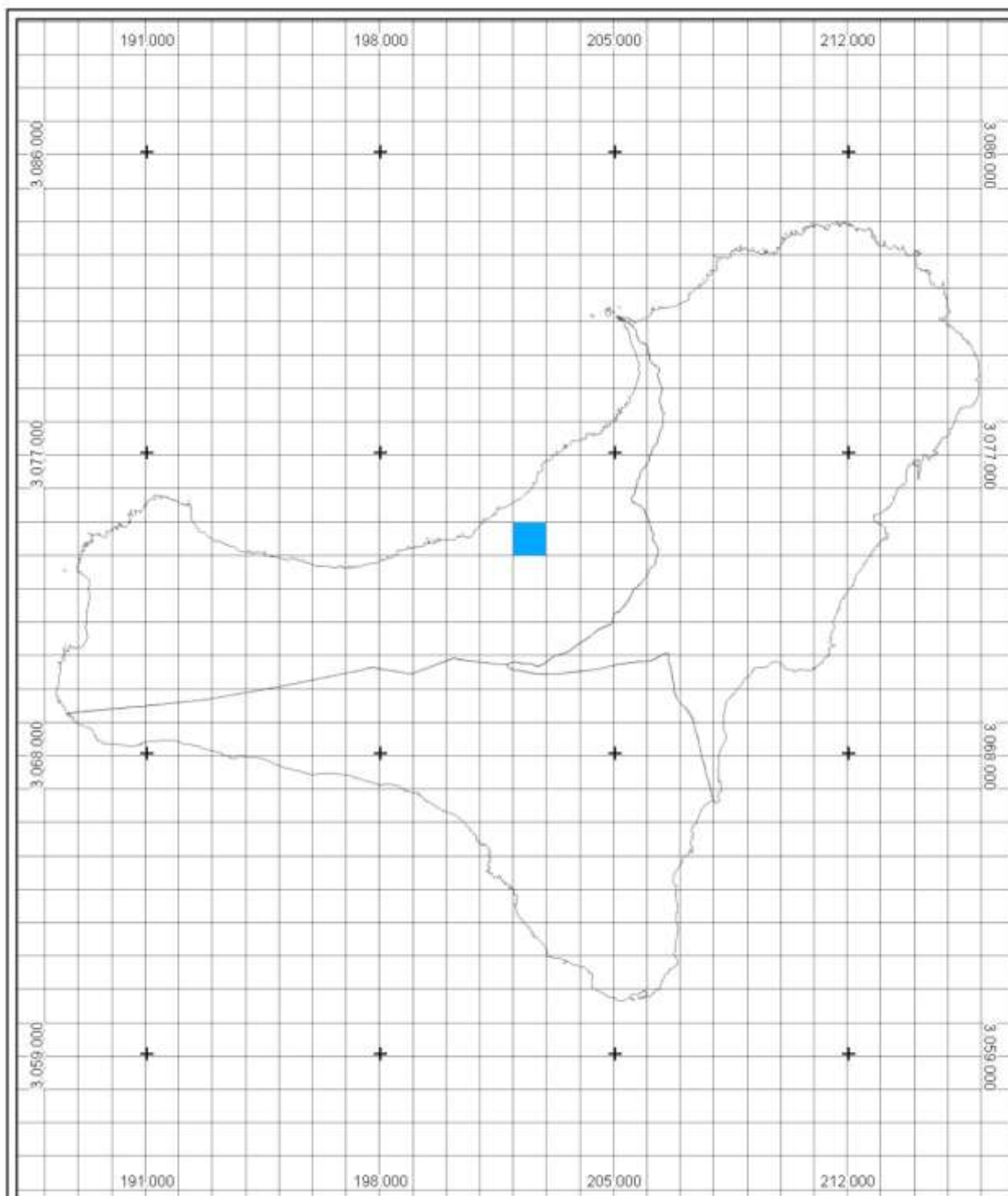
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

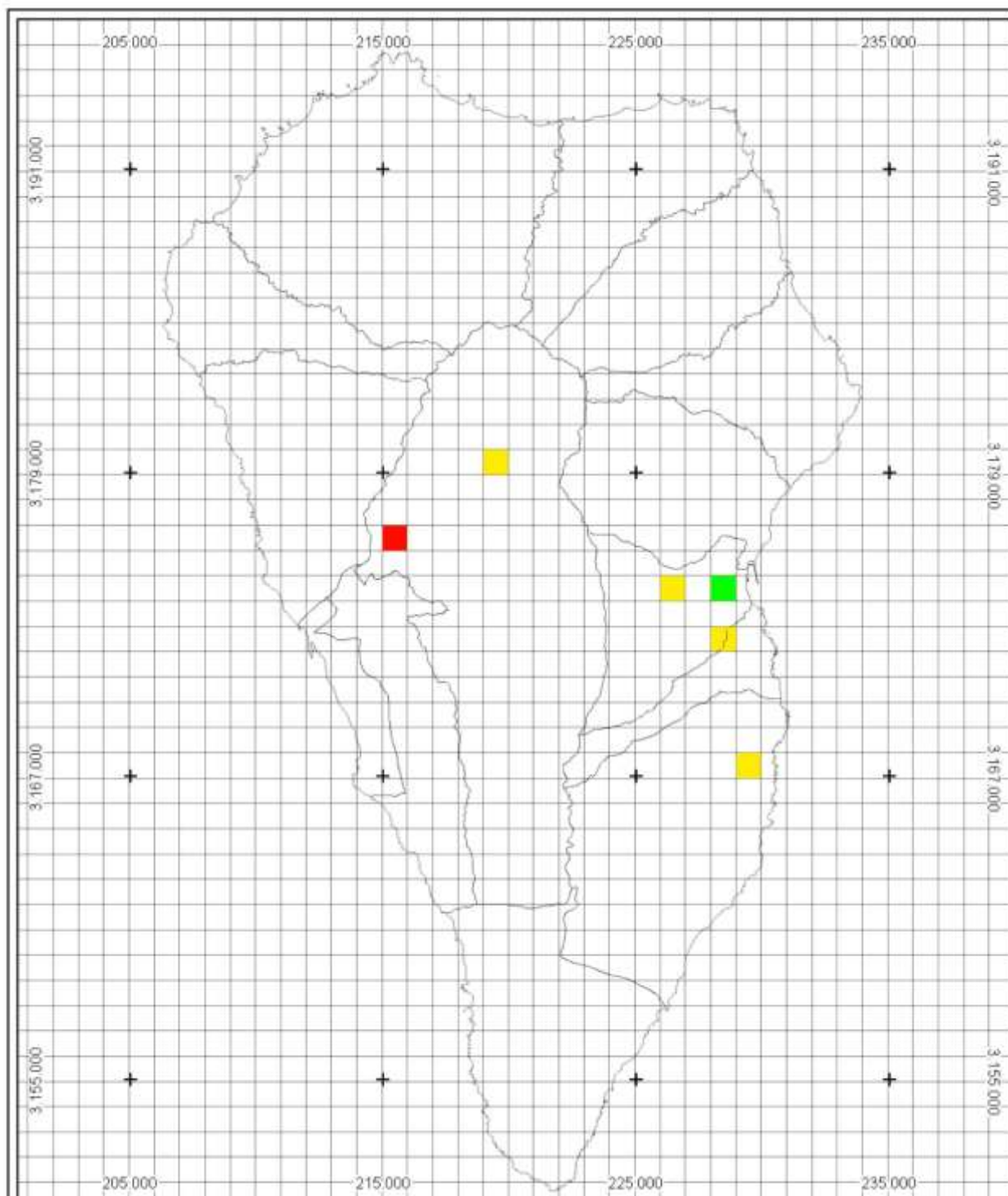
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

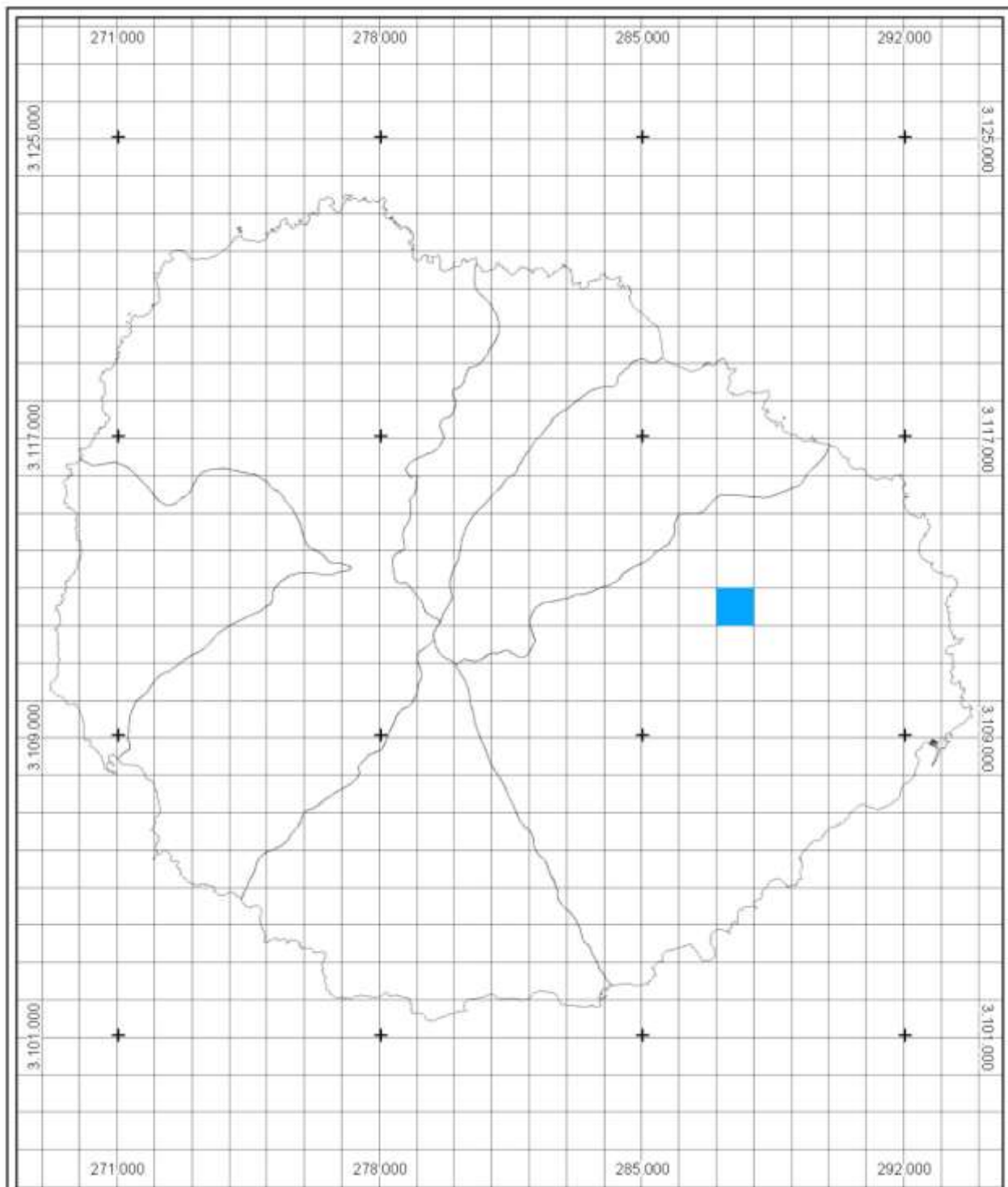
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

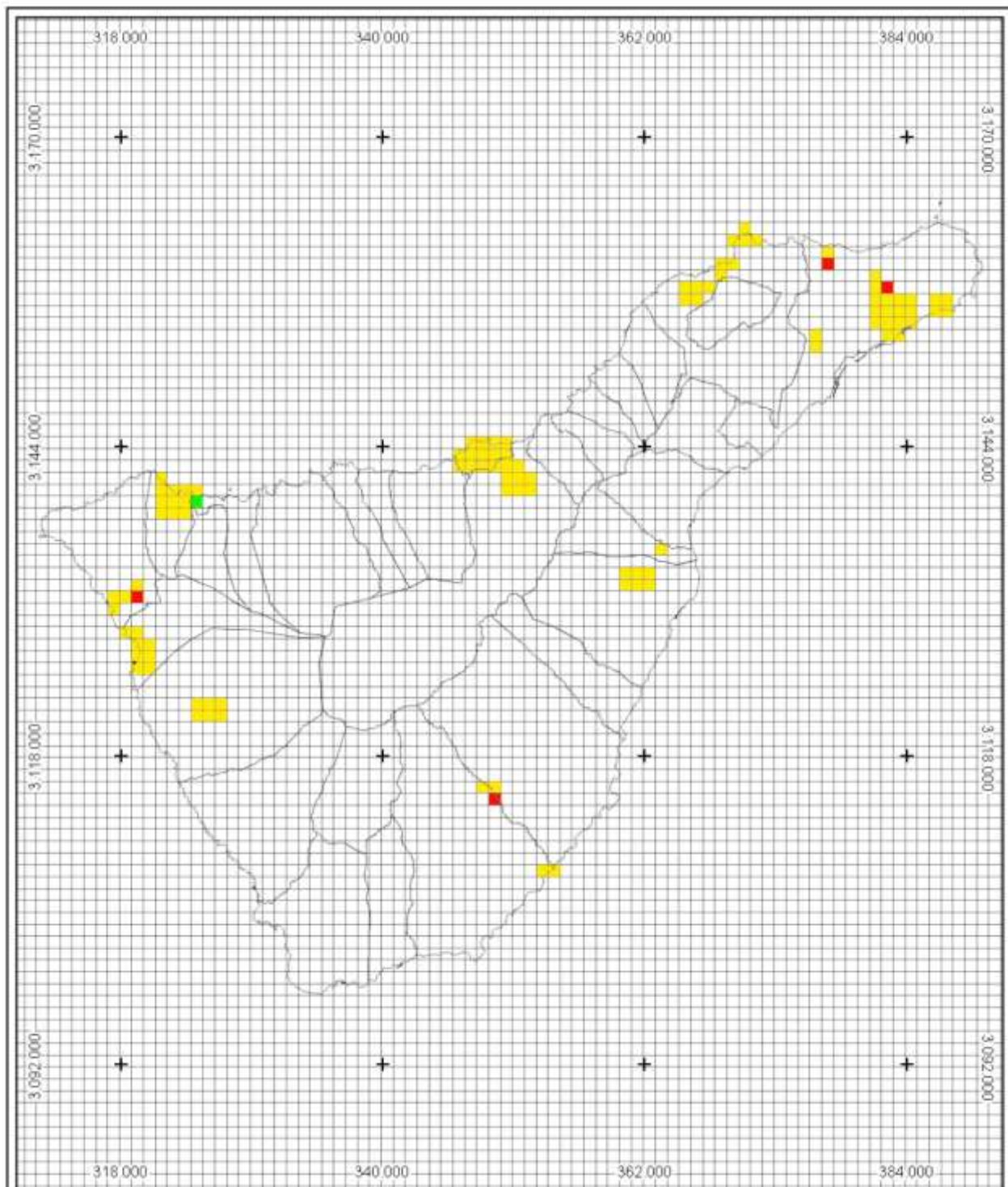
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrícula:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

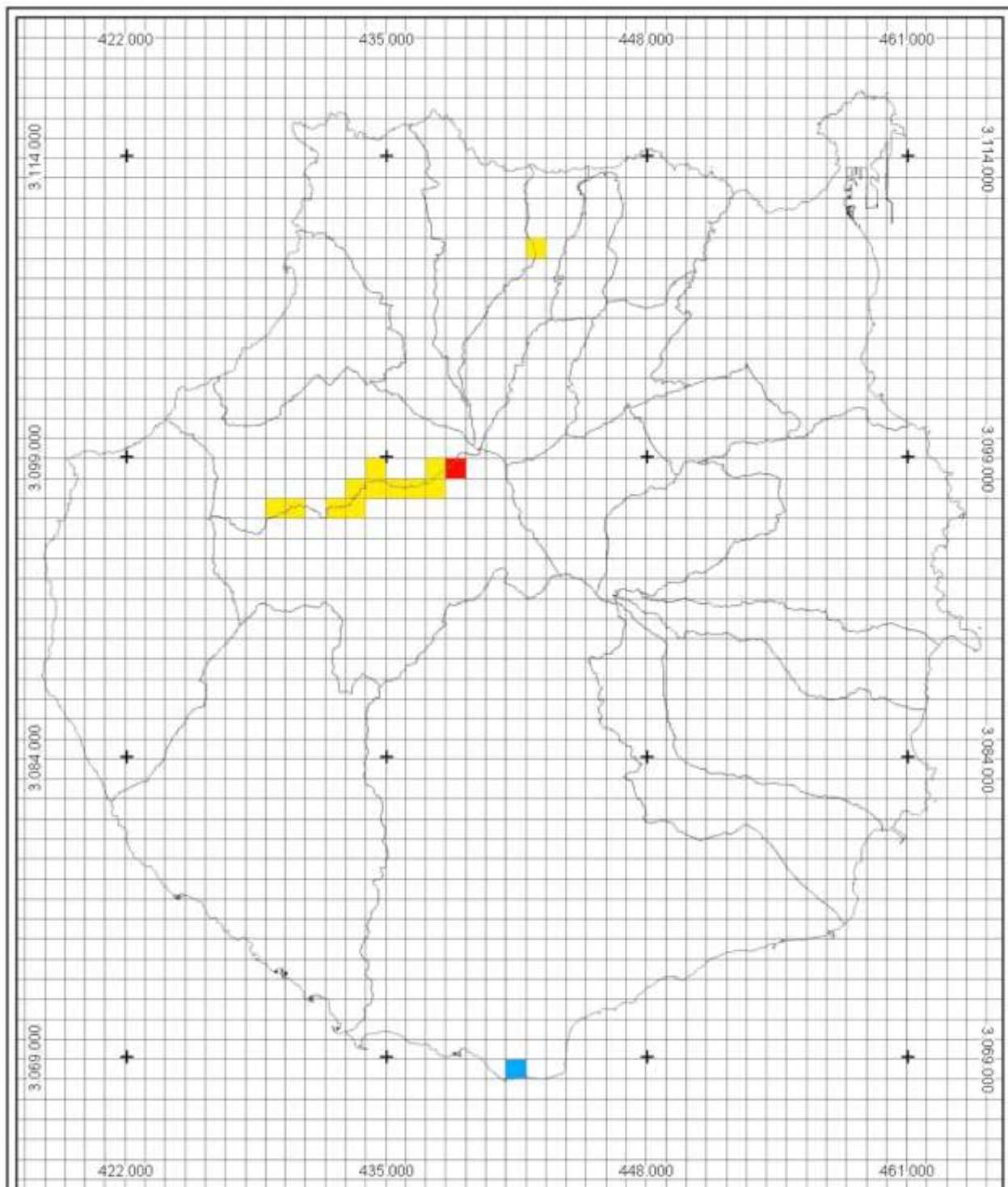
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

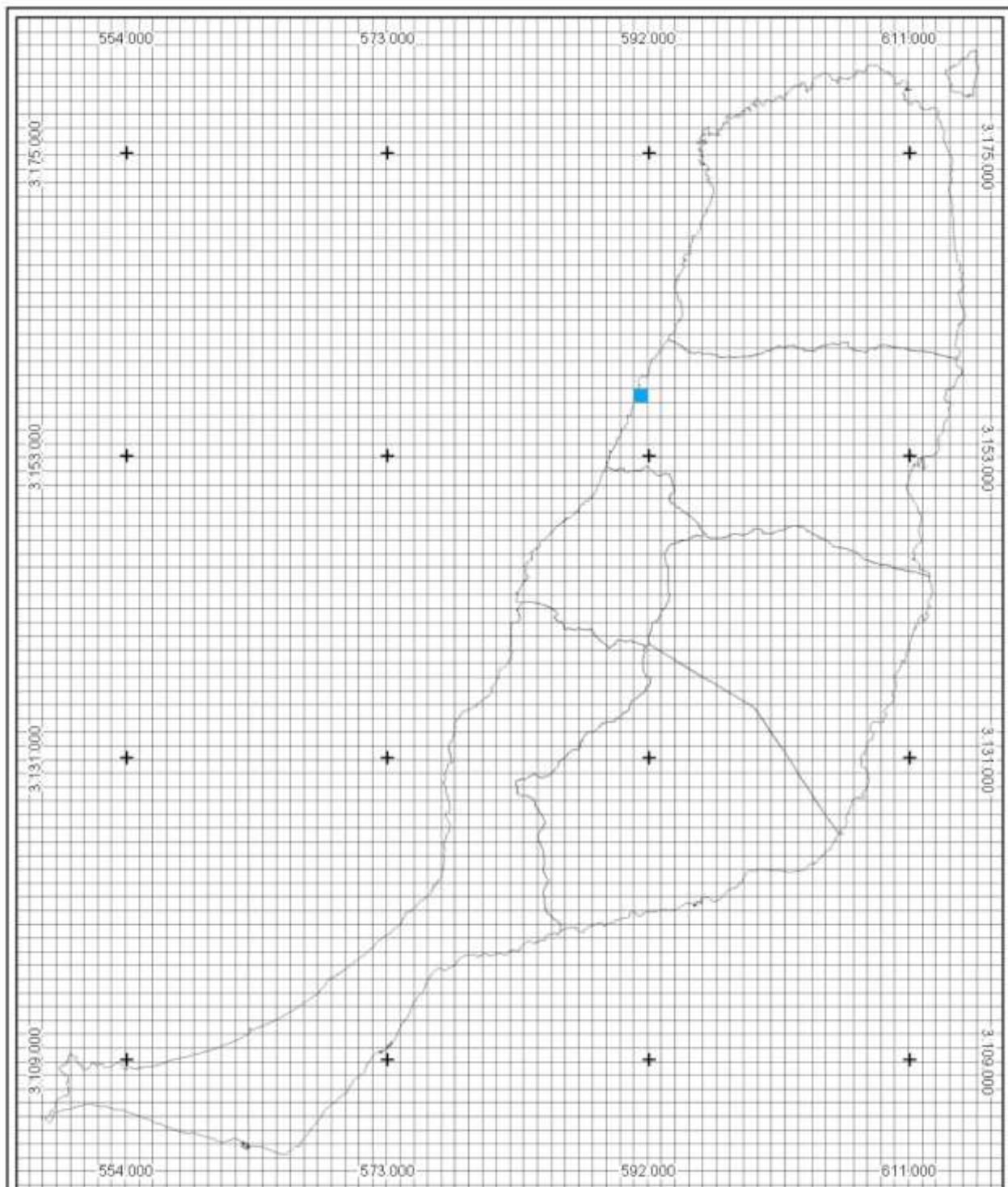
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

MESOVELIIDAE

Mesovelia vittigera
Horváth, 1895

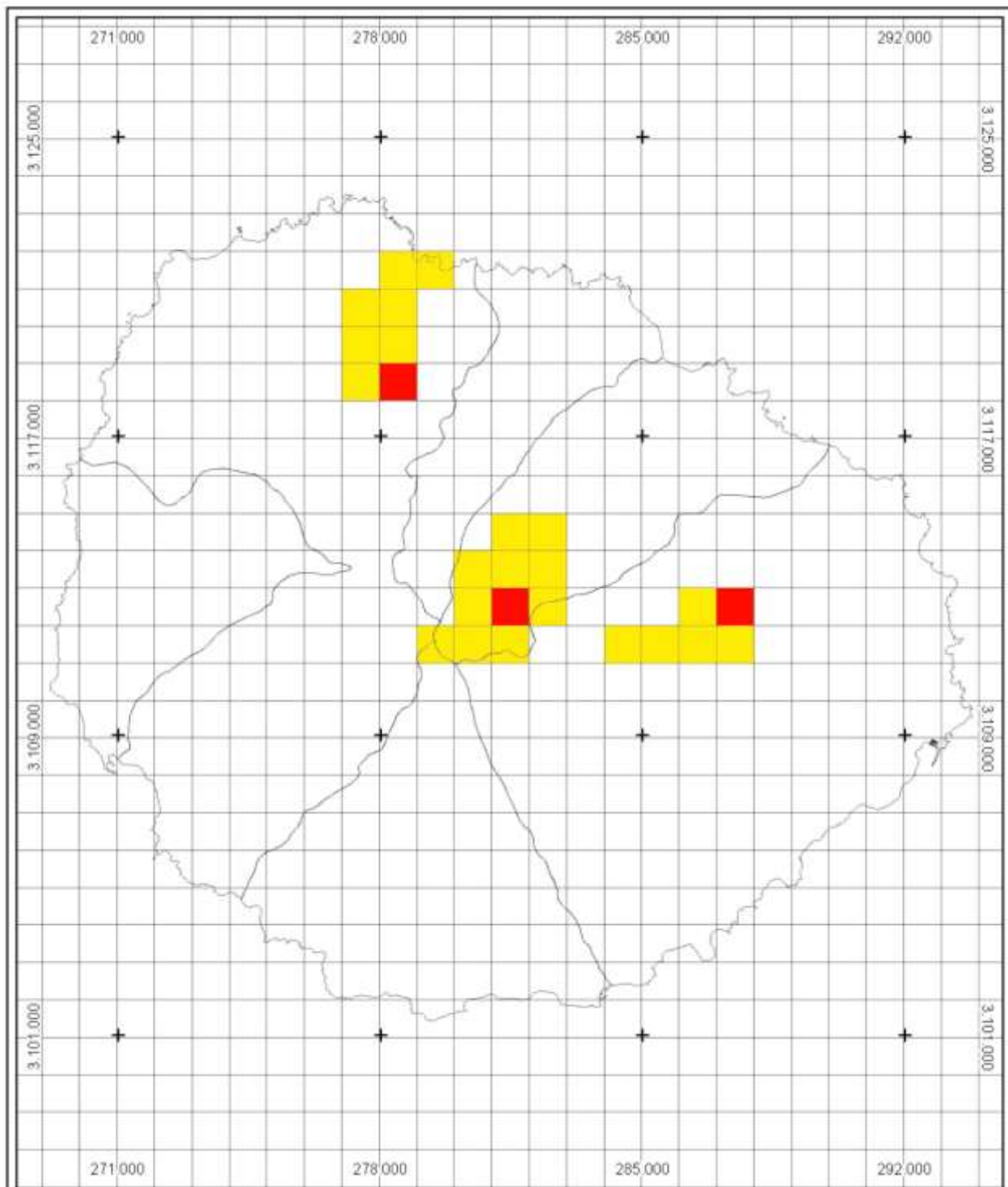
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis Poisson, 1954

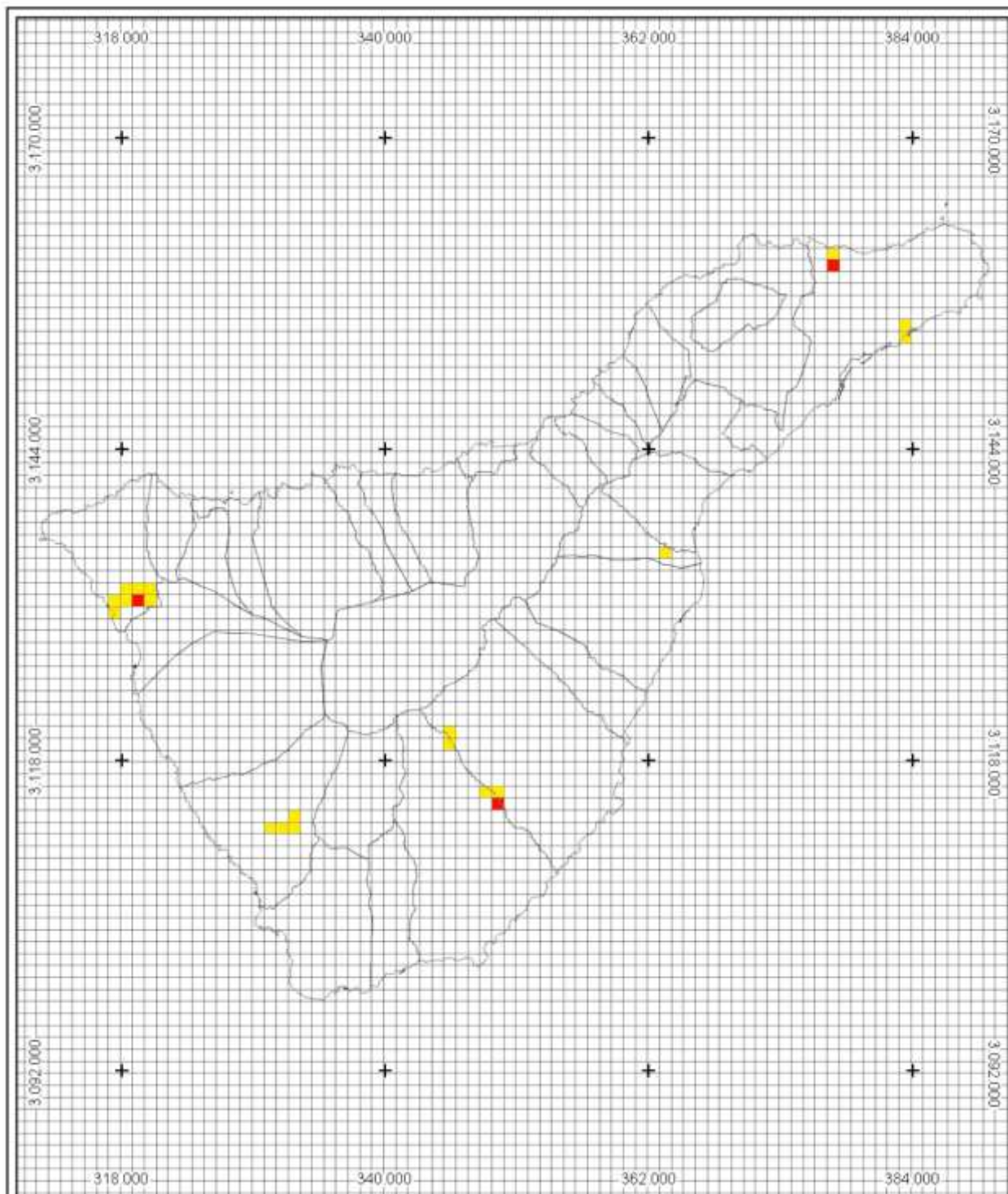
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis Poisson, 1954

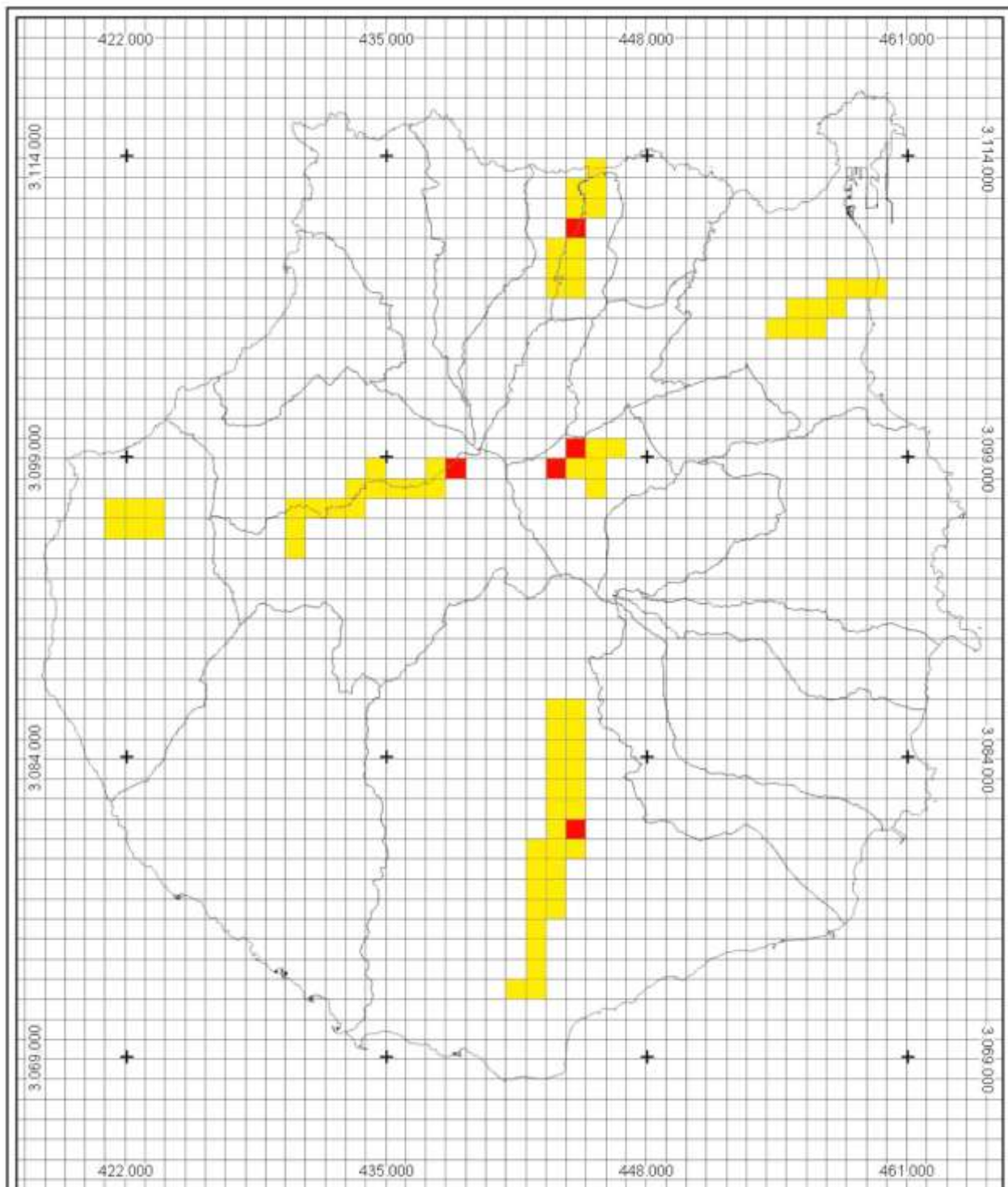
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Hebrus (Hebrus) pusillus canariensis Poisson, 1954

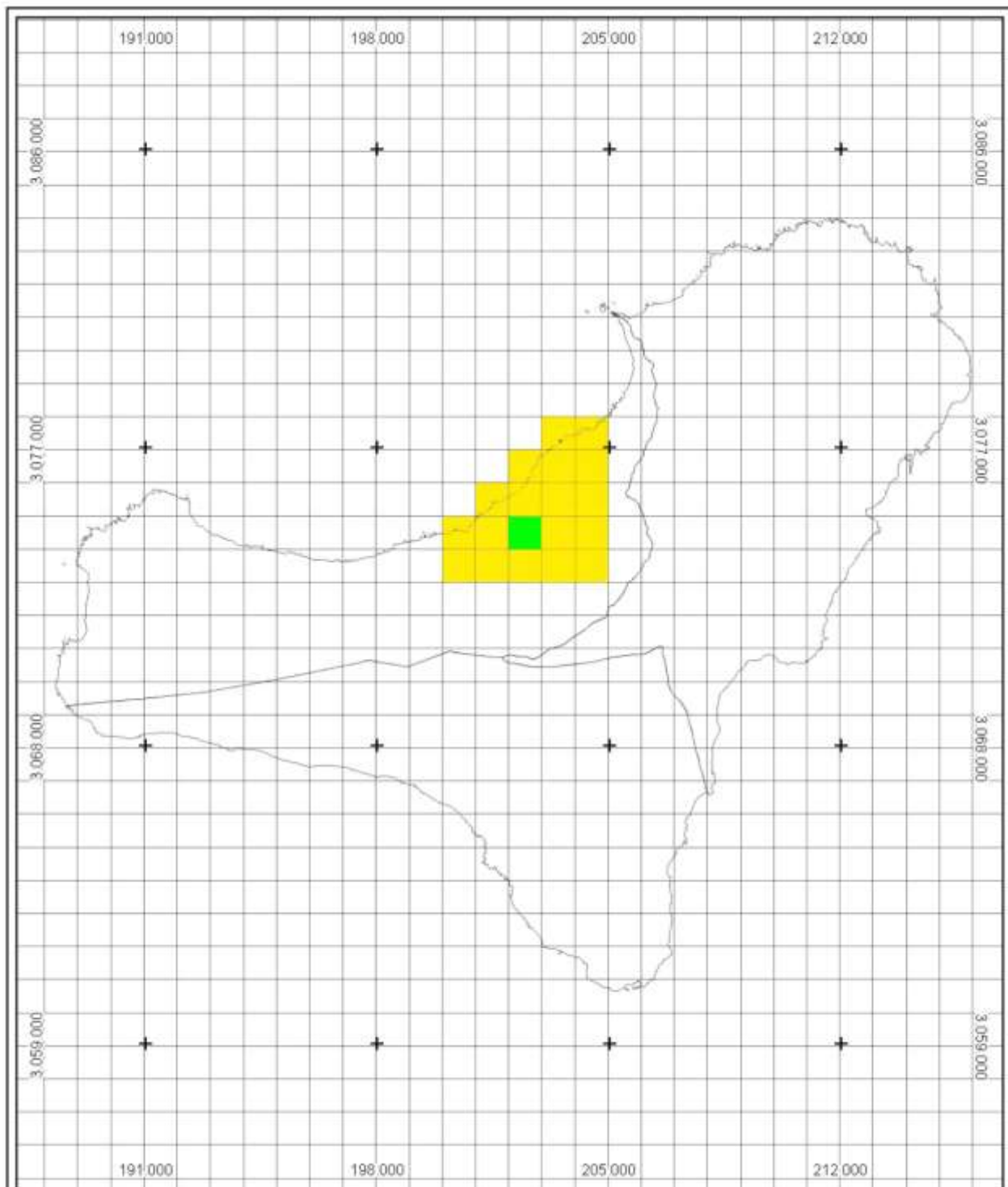
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

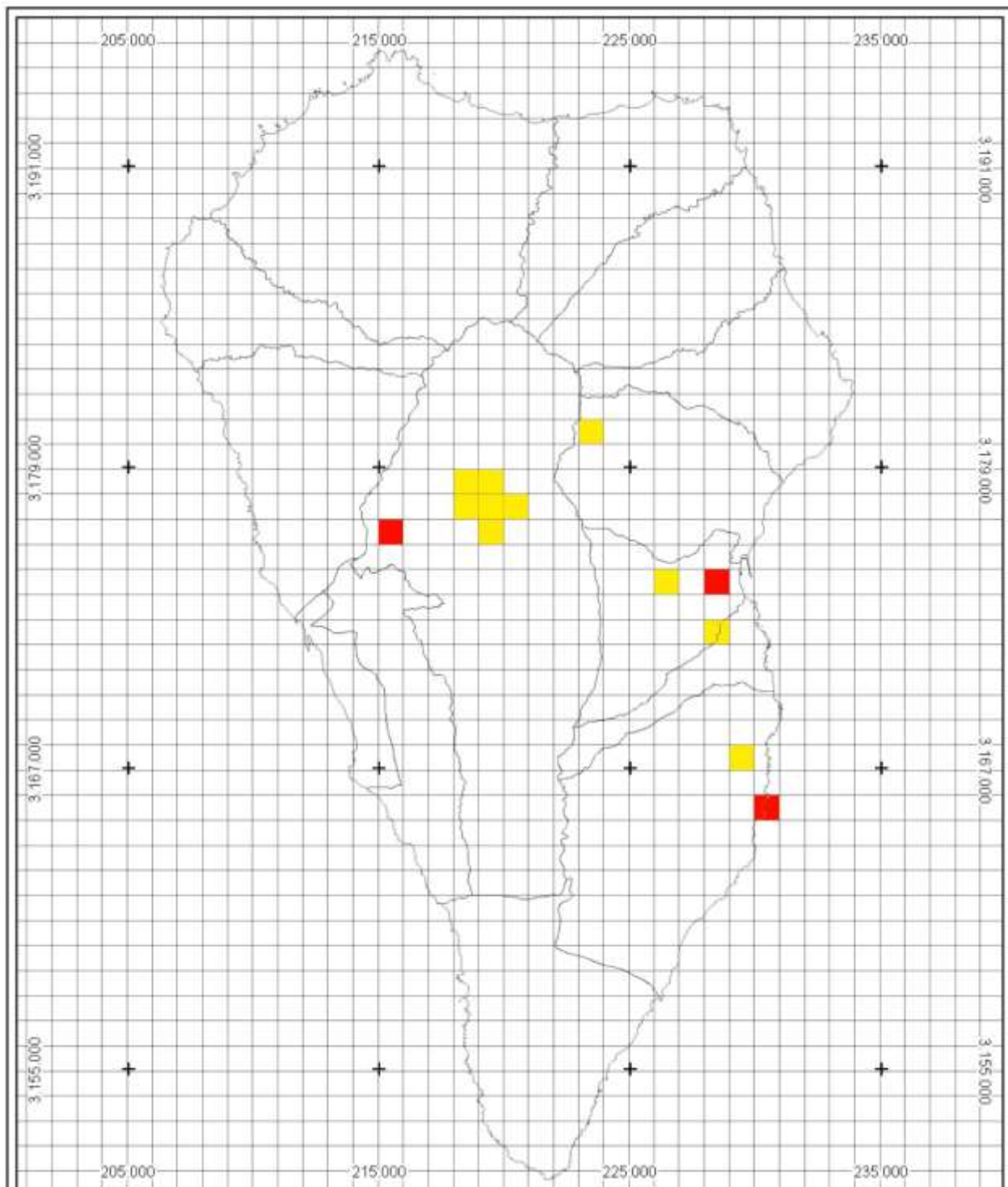
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

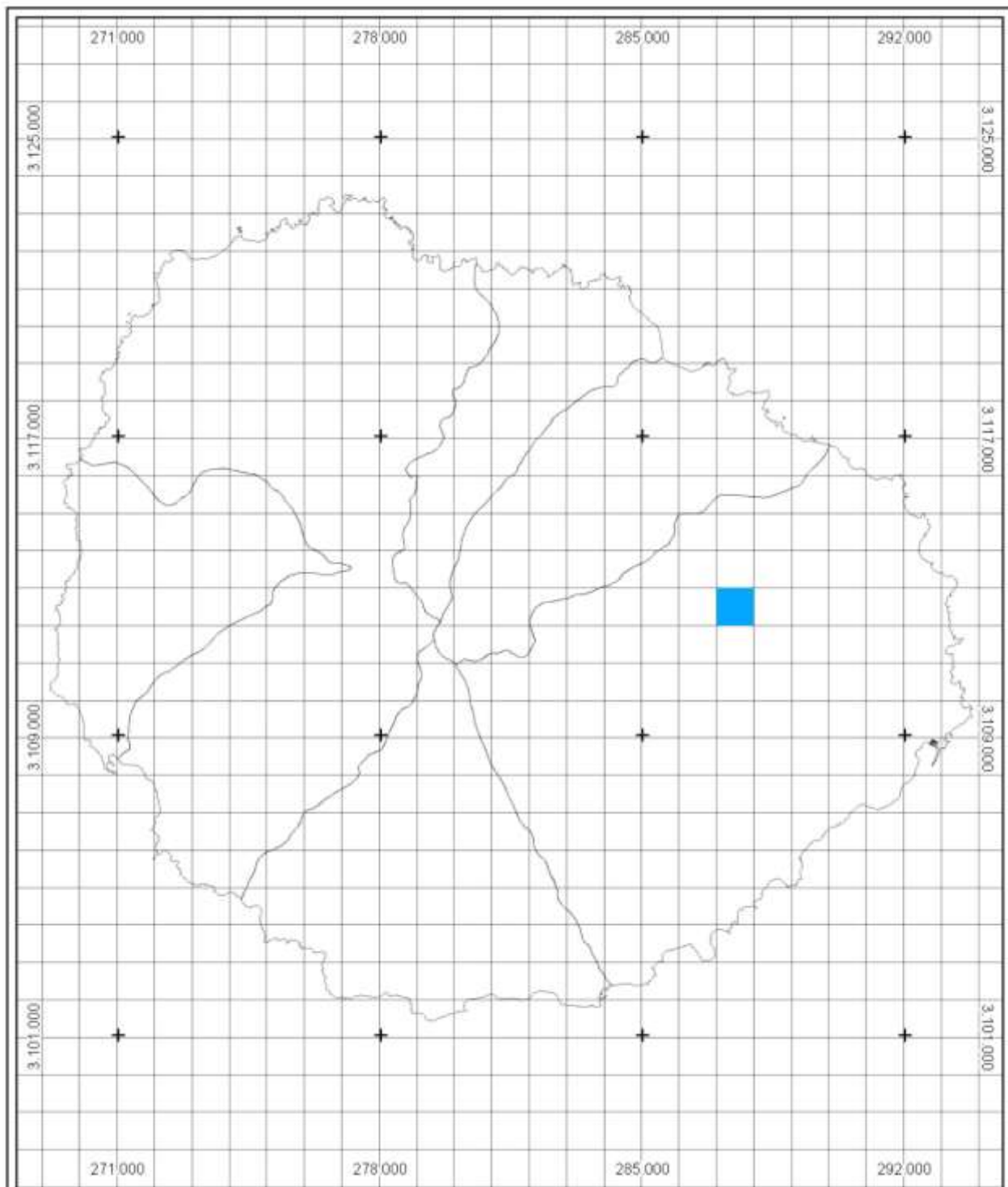
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

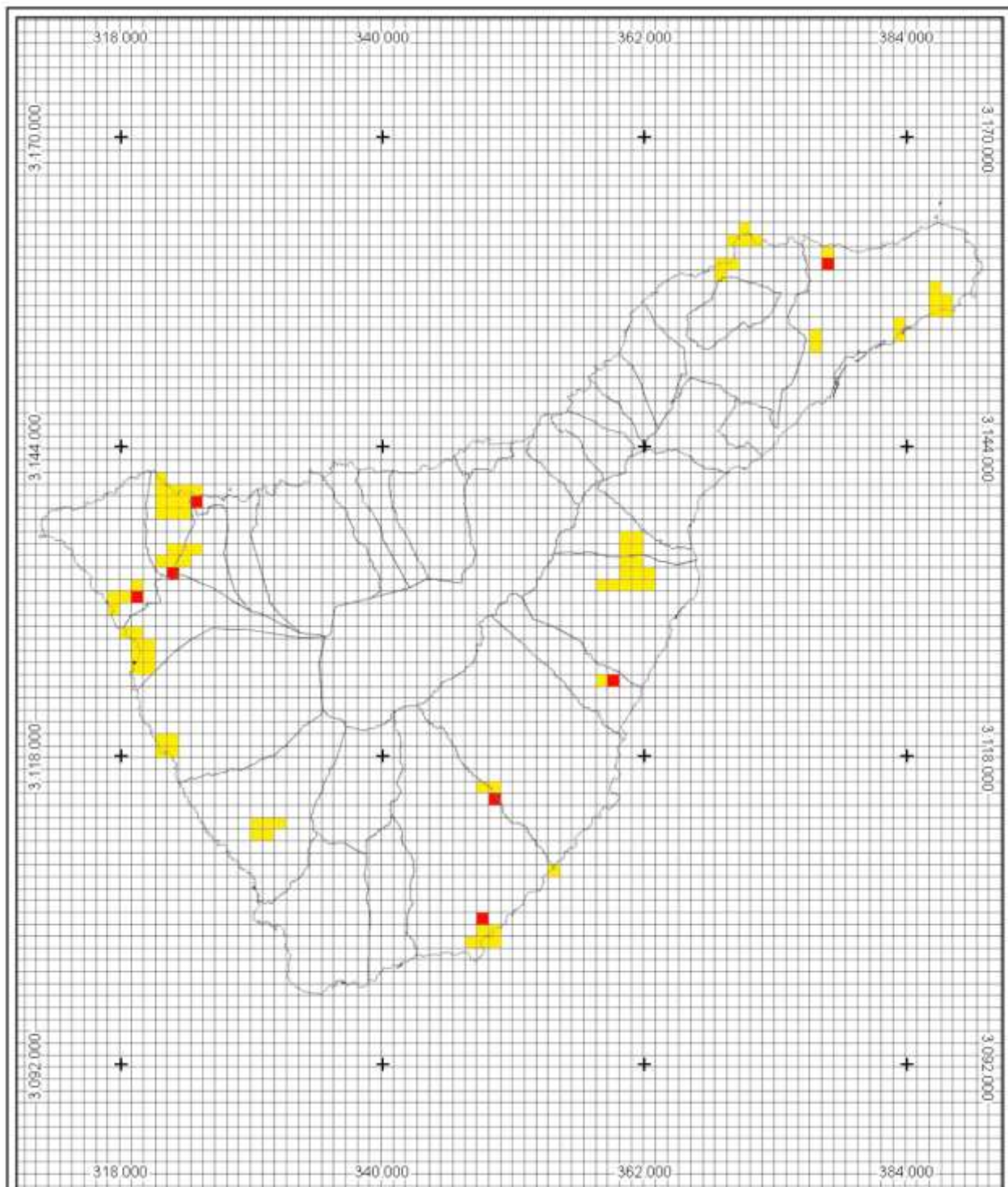
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrícula:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

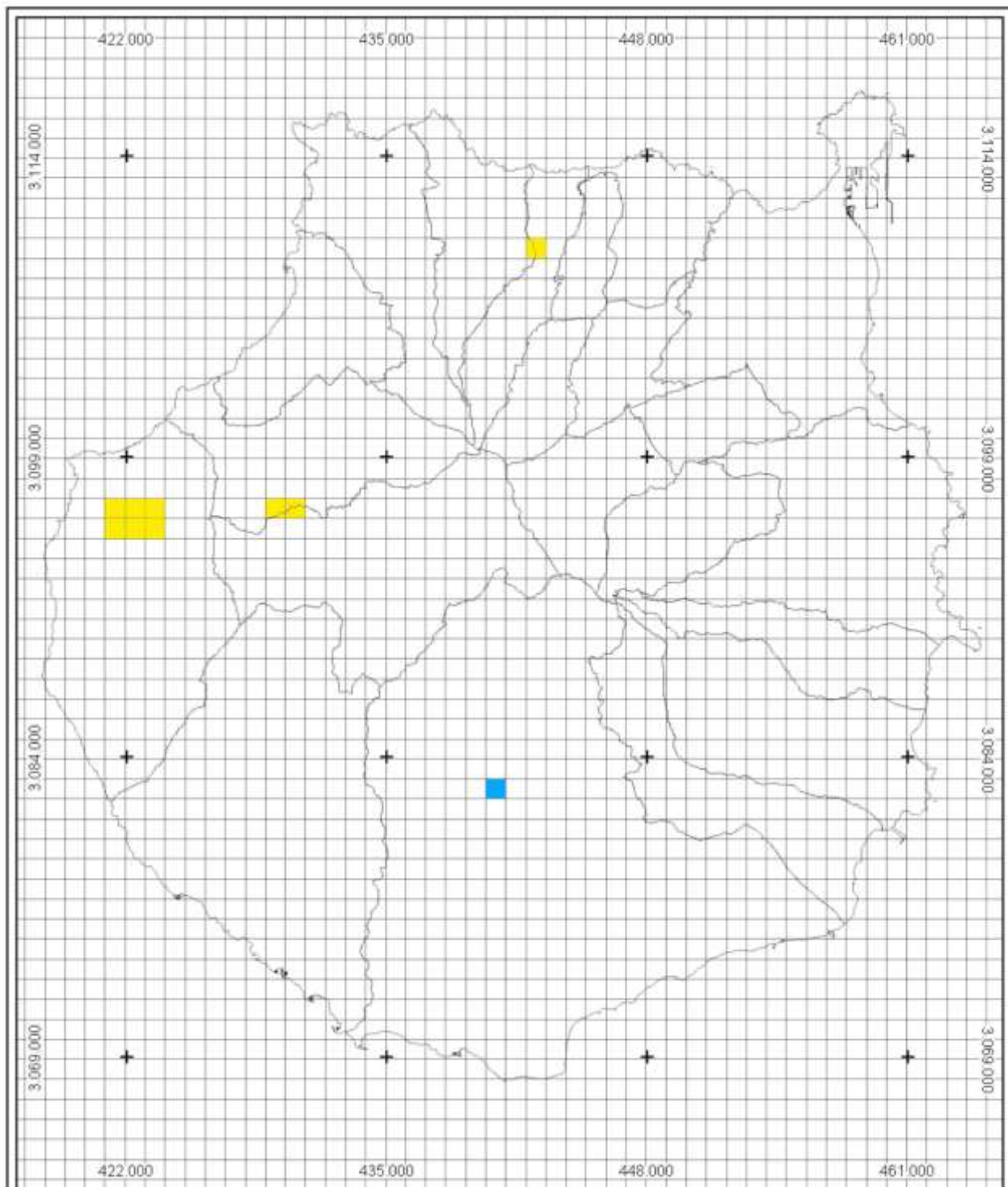
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

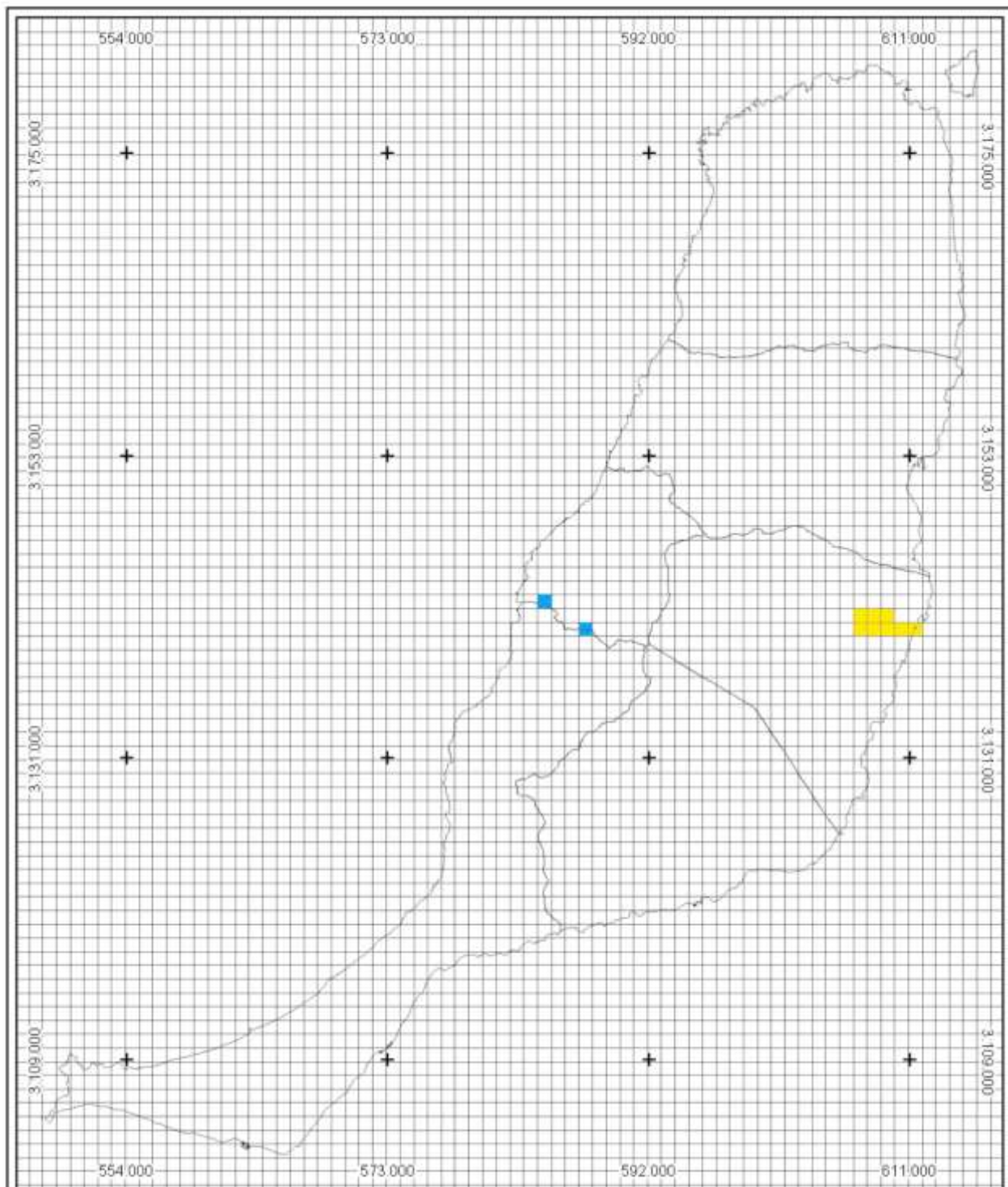
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

HEBRIDAE

Merragata hebroides
White, 1877

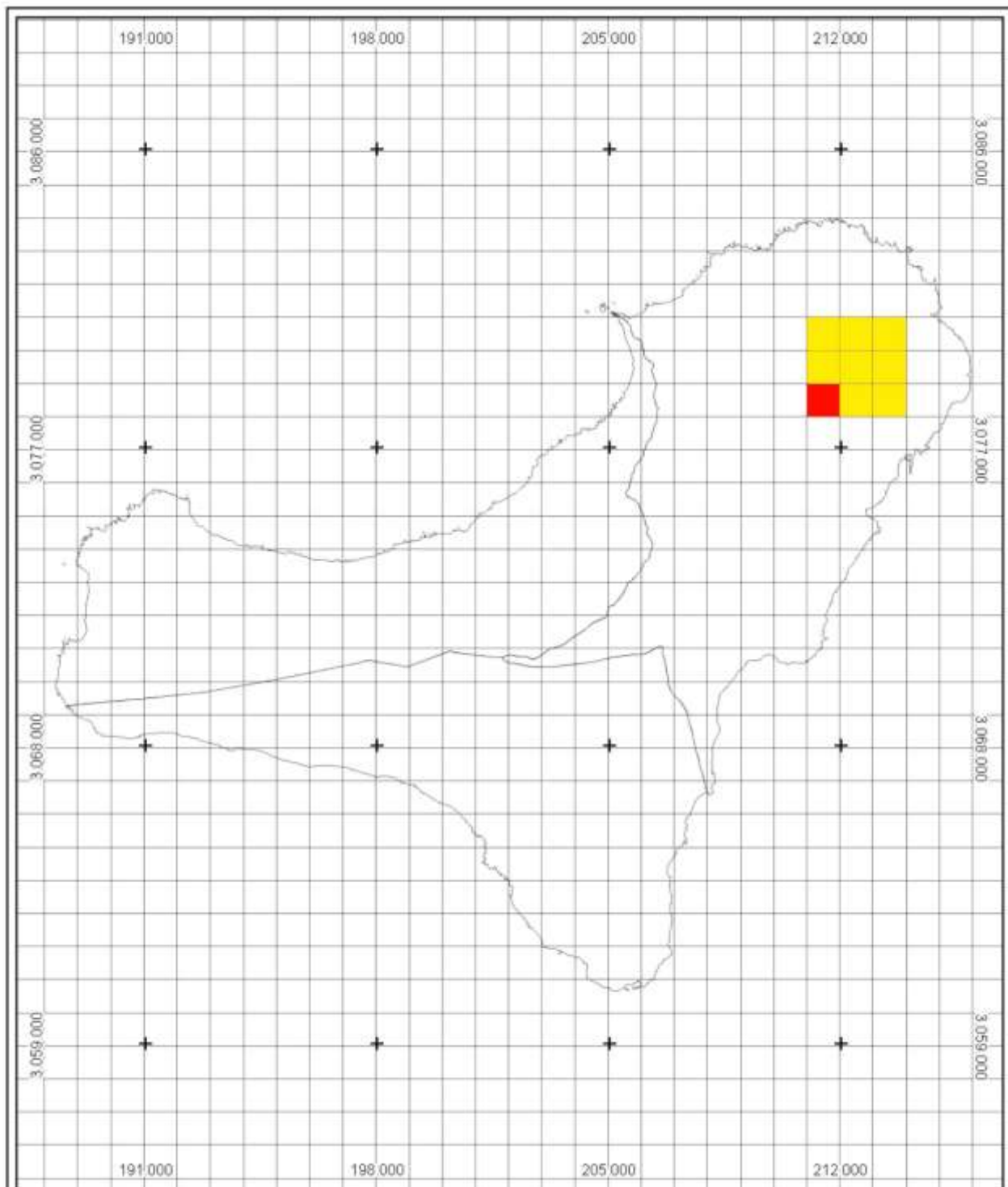
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum
(Linnaeus, 1758)

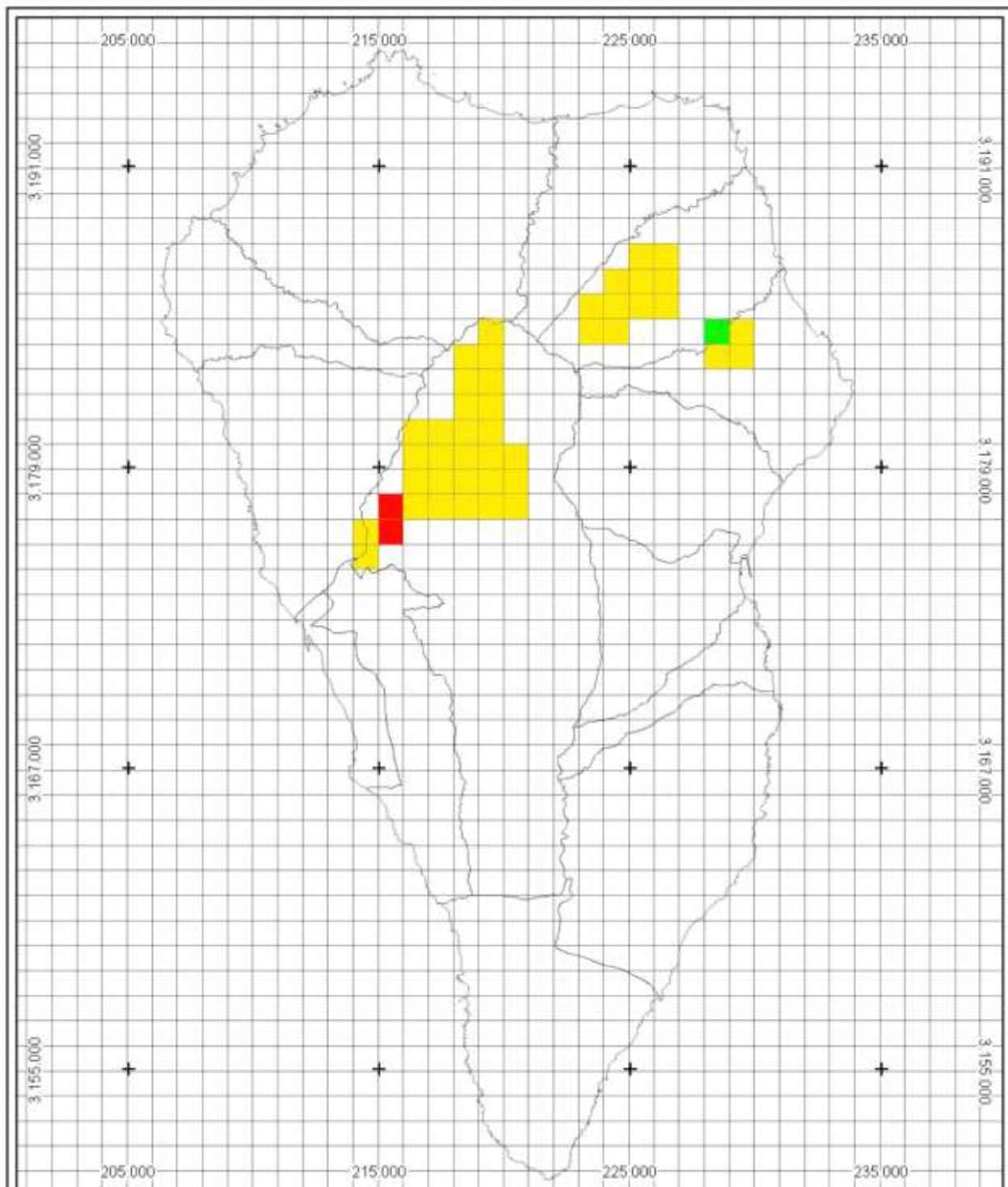
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum
(Linnaeus, 1758)

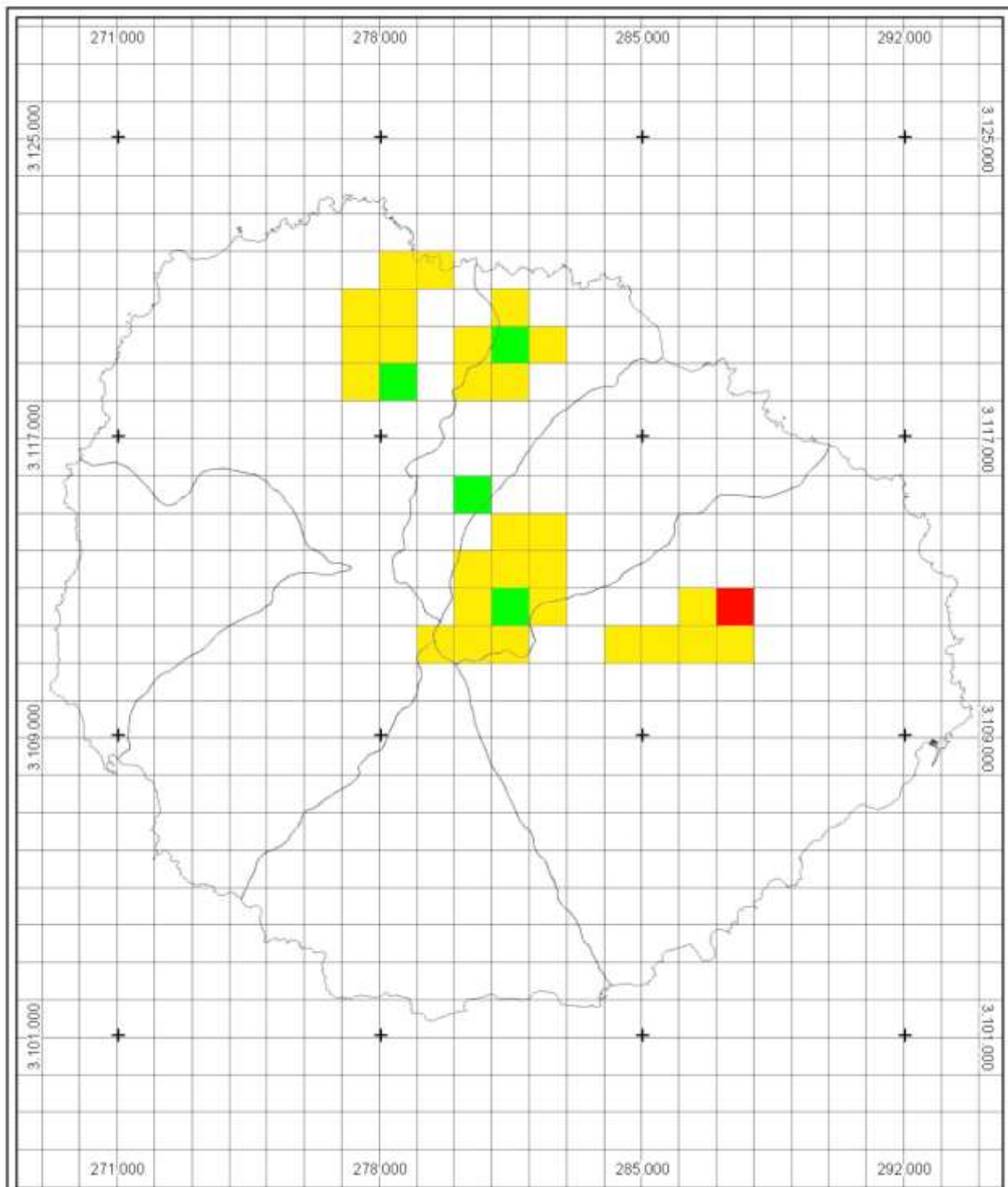
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum
(Linnaeus, 1758)

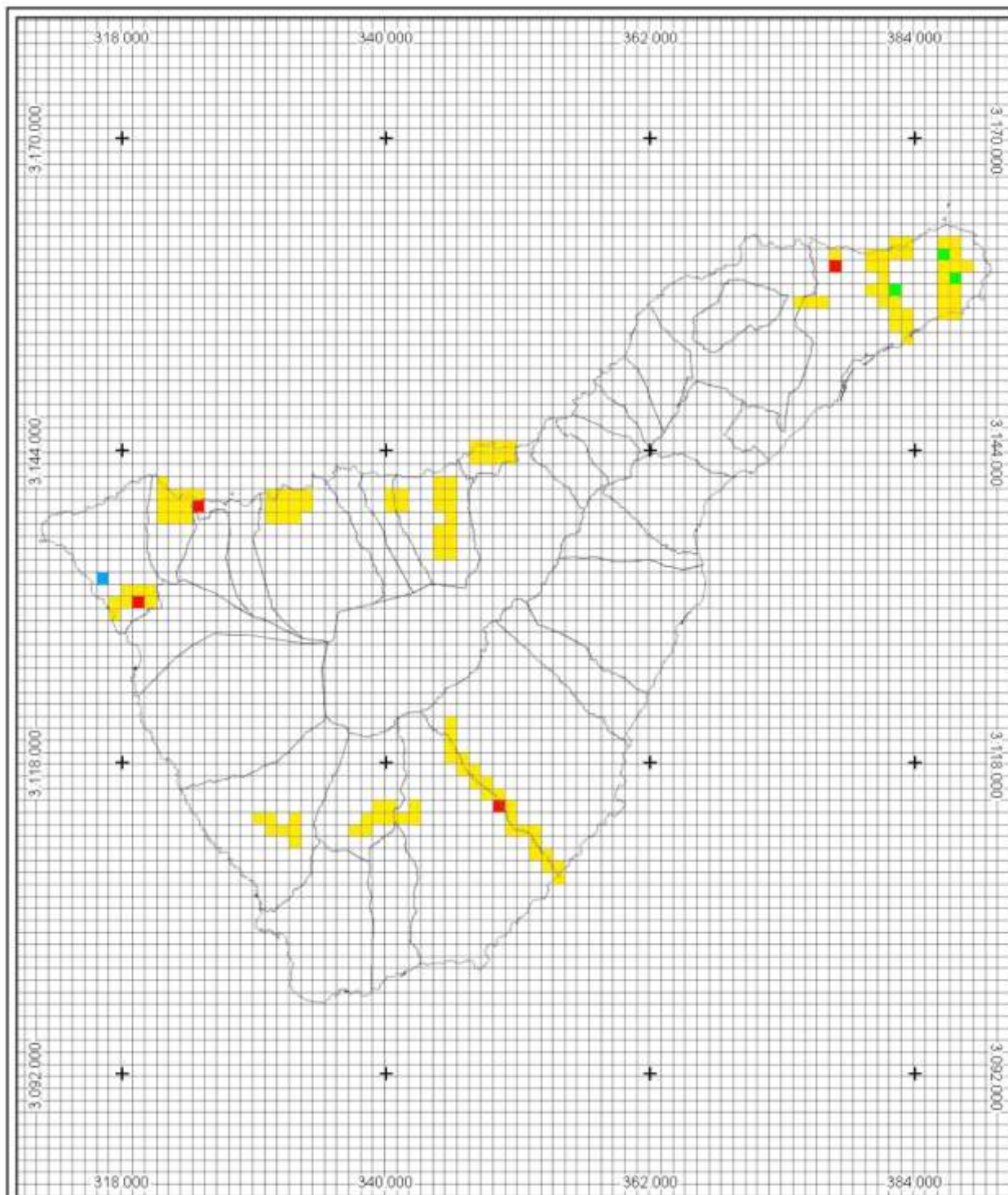
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum
(Linnaeus, 1758)

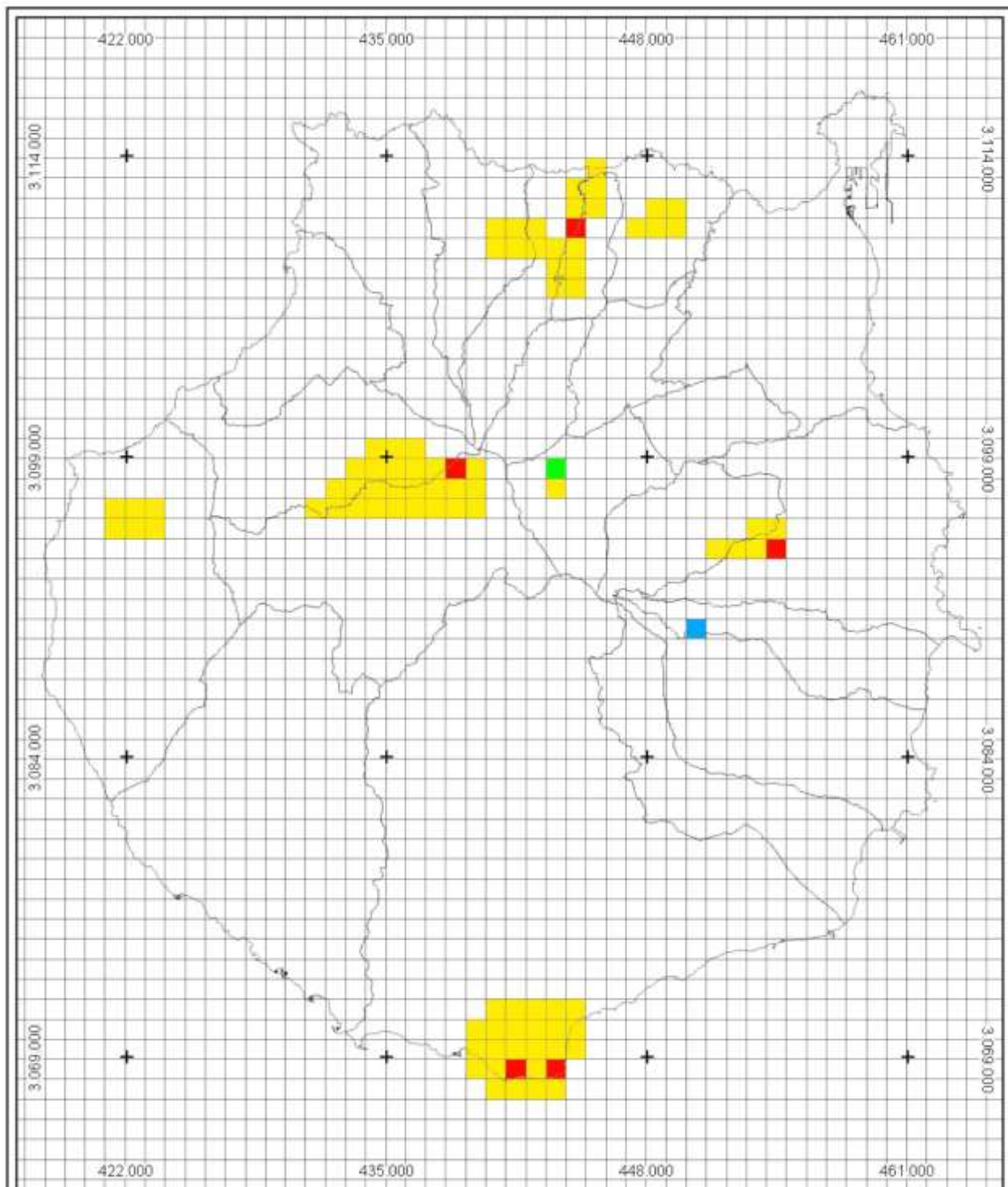
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

HYDROMETRIDAE

Hydrometra stagnorum
(Linnaeus, 1758)

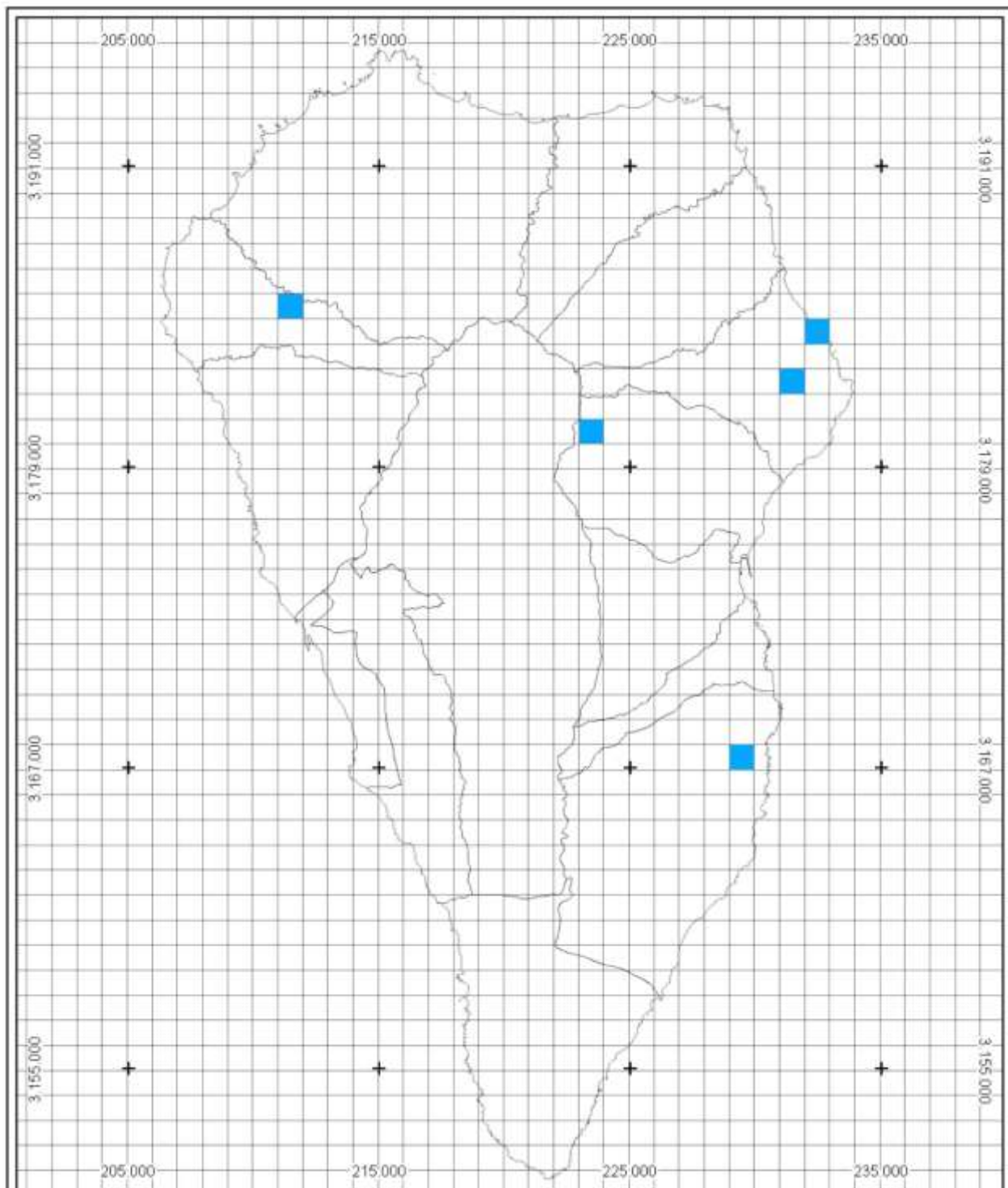
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

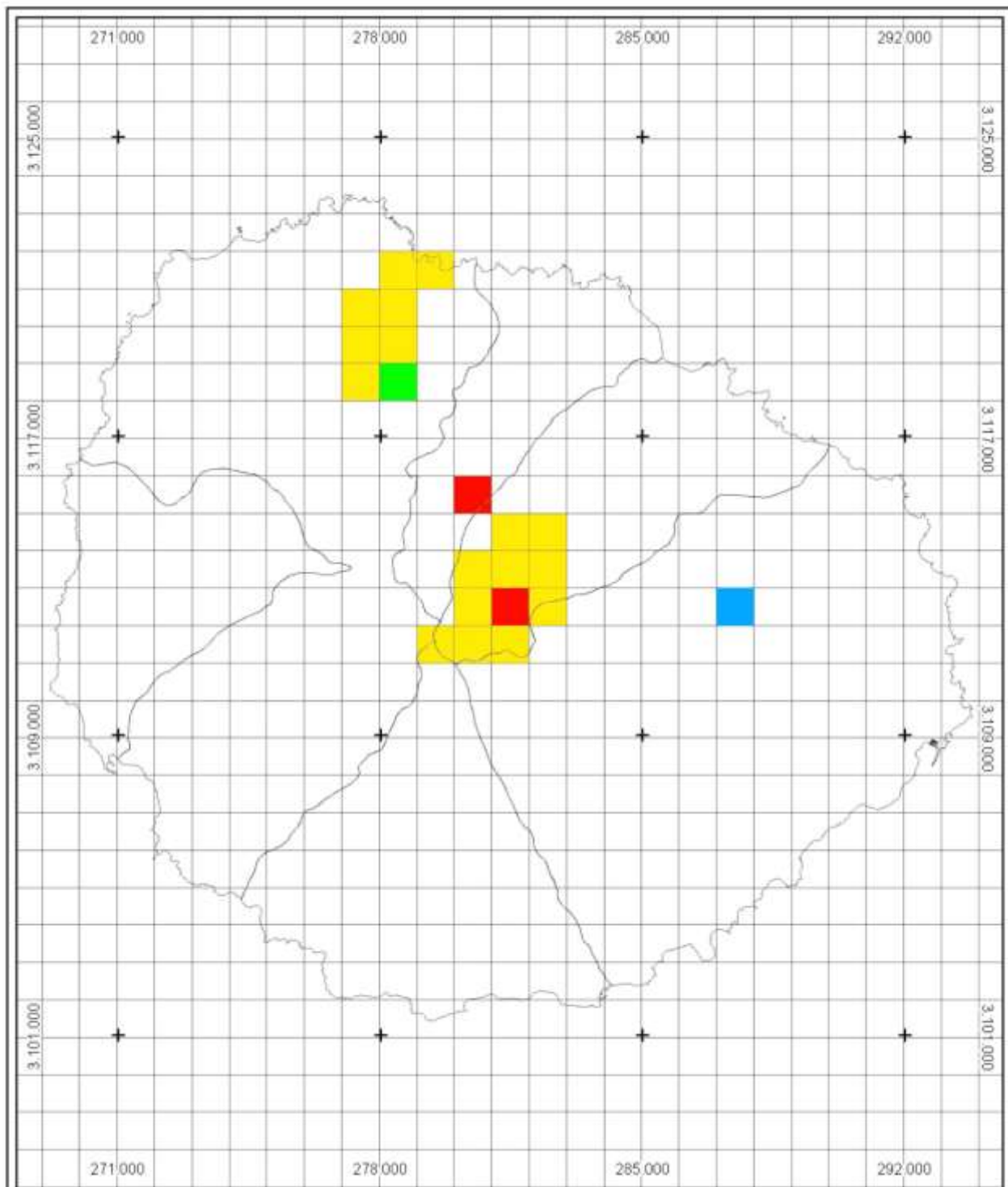
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

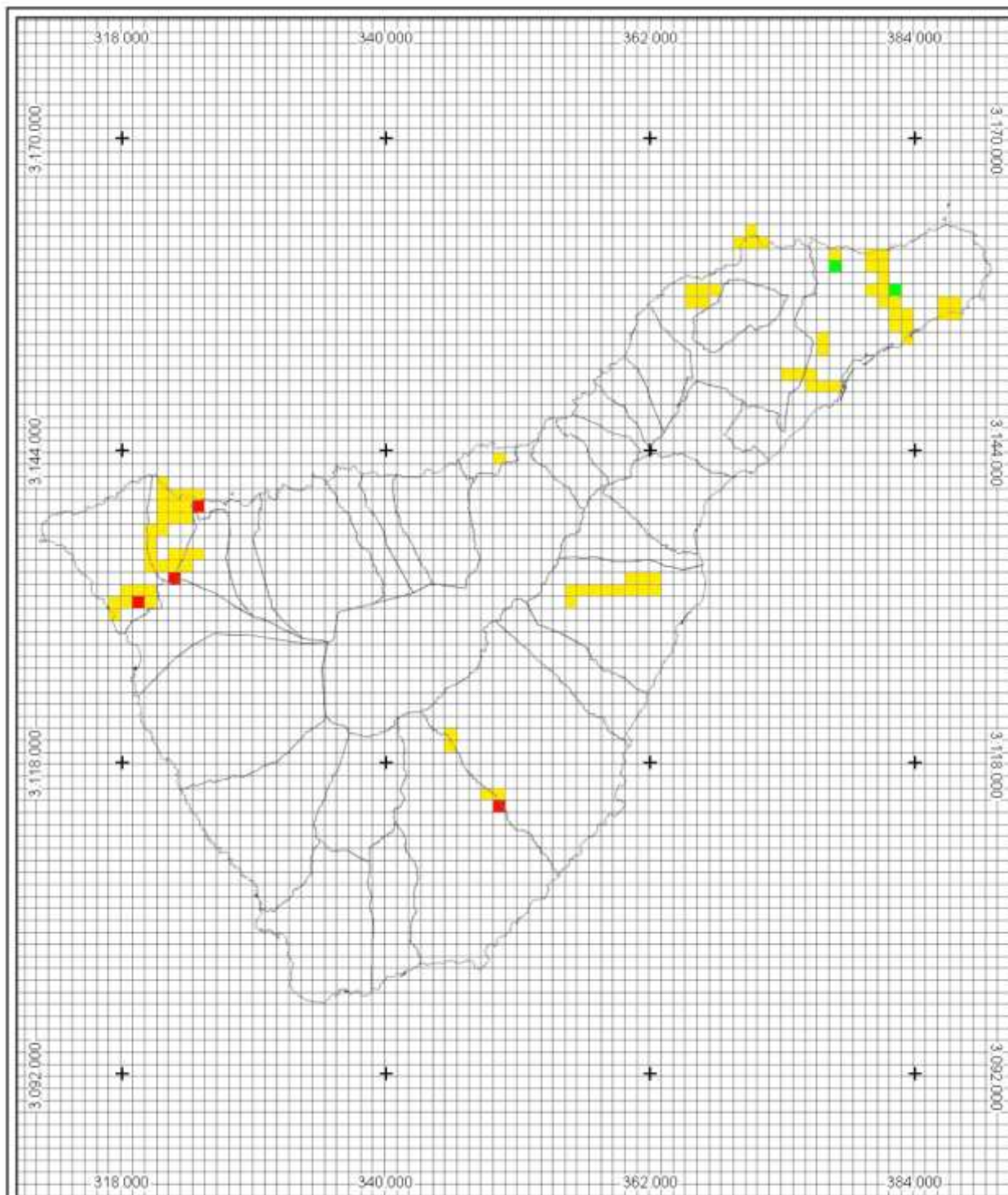
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

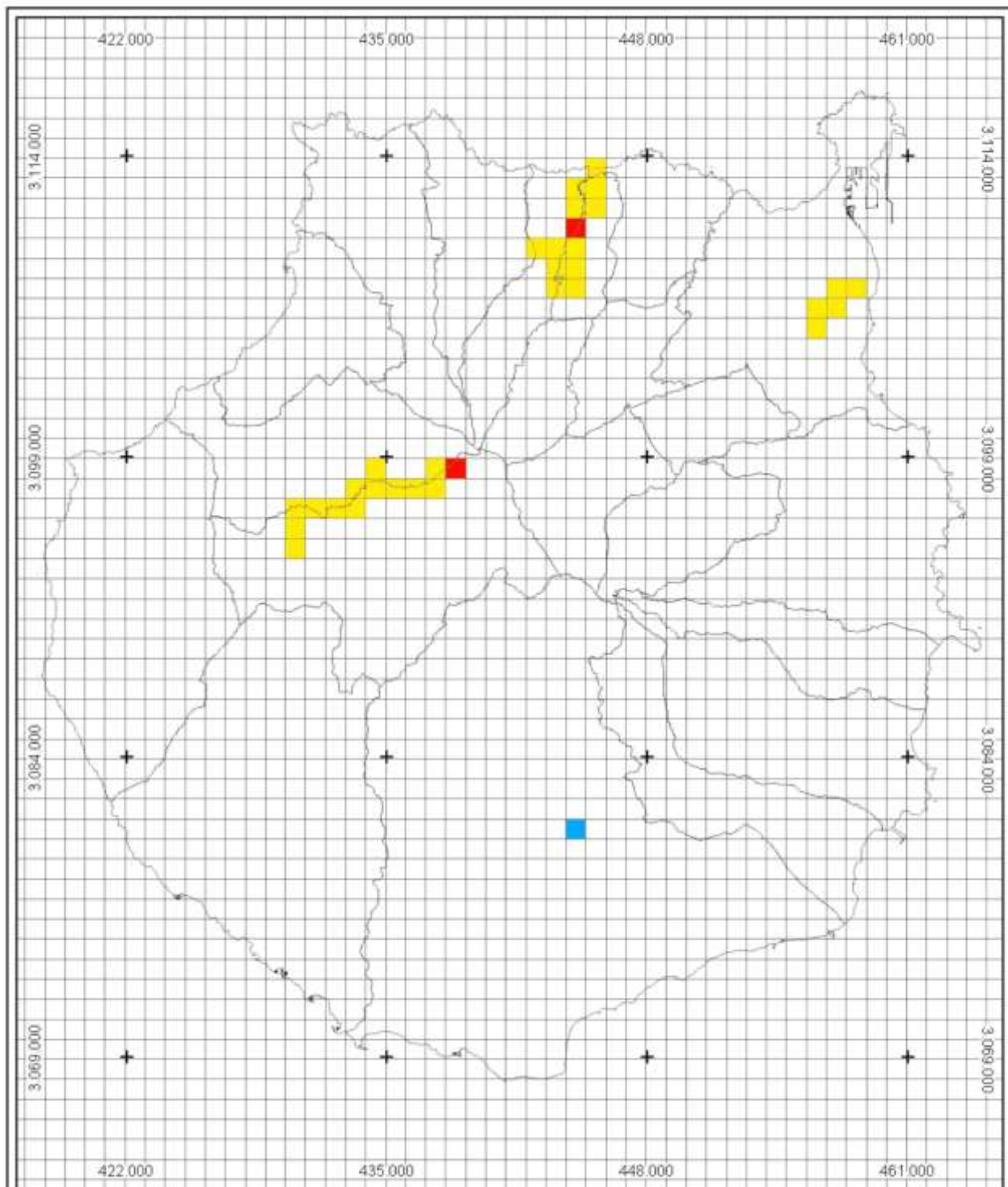
LEYENDA:

- | | |
|--|--|
| ■ Nuevos registros | ■ Registros no confirmados |
| ■ Registros confirmados positivamente | ■ Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

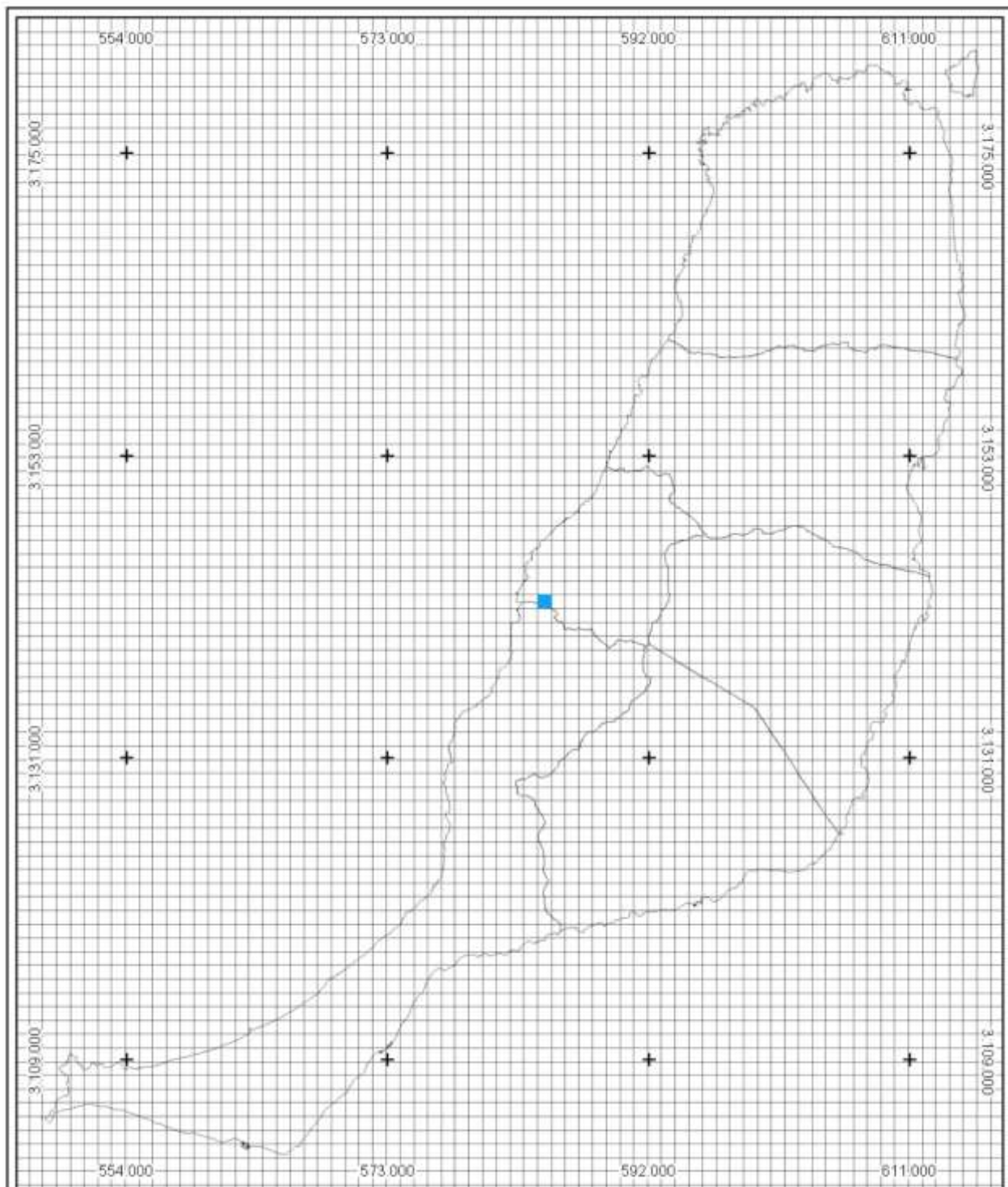
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - FUERTEVENTURA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

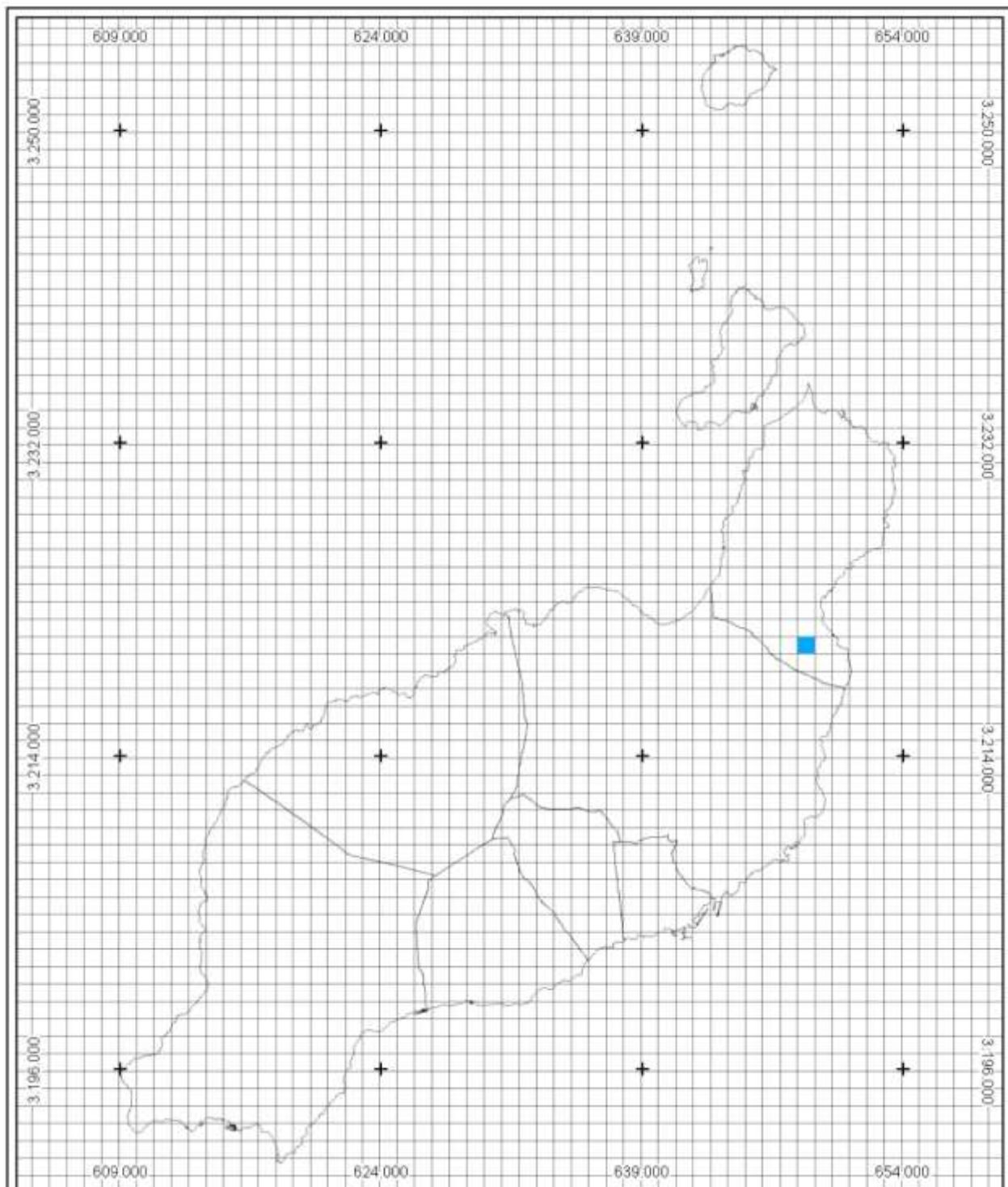
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:702.457





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LANZAROTE (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Microvelia (Microvelia) gracillima Reuter, 1882

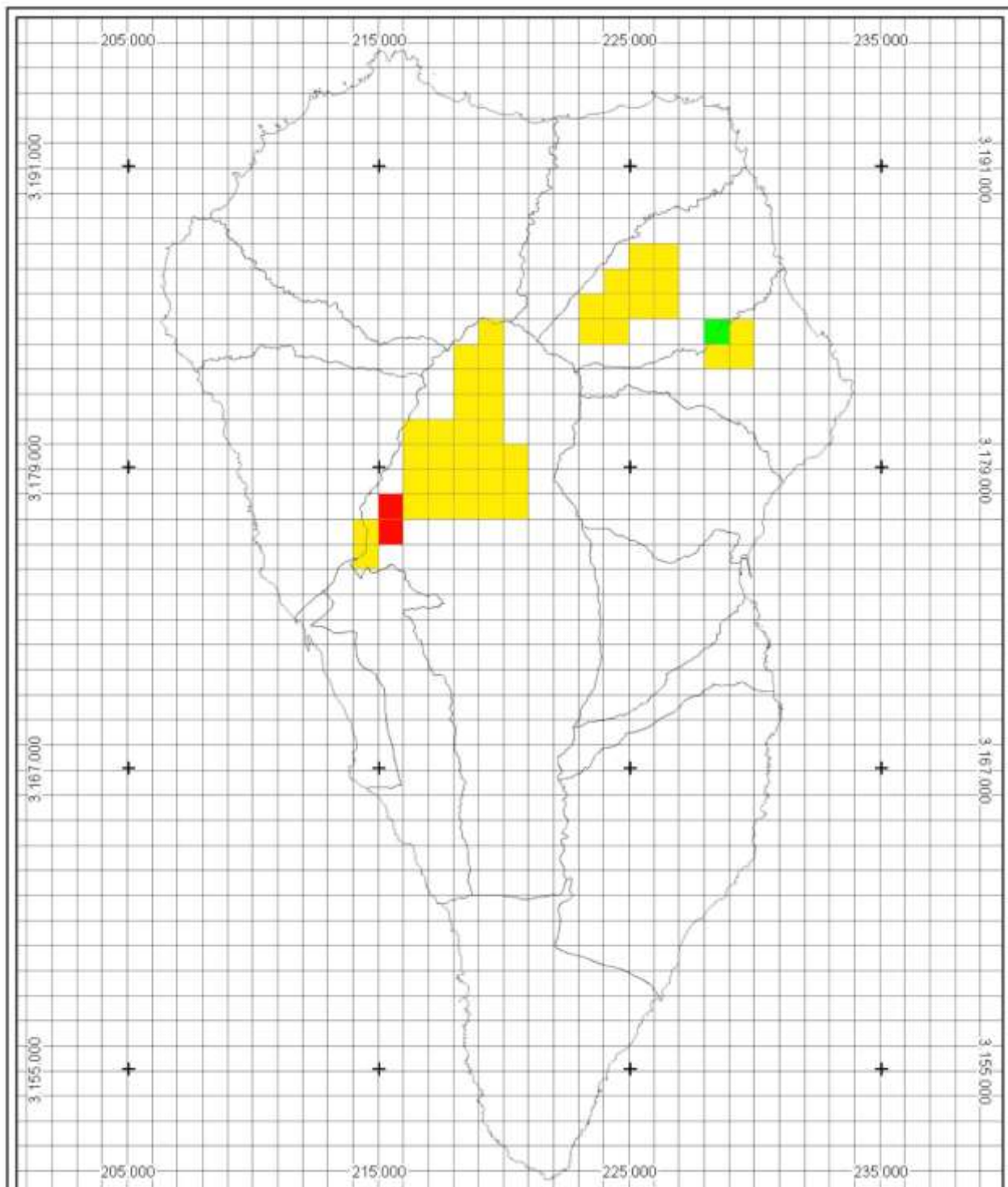
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:554.803





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

*Velia (Plesiovelia)
lindbergi* Tamanini, 1954

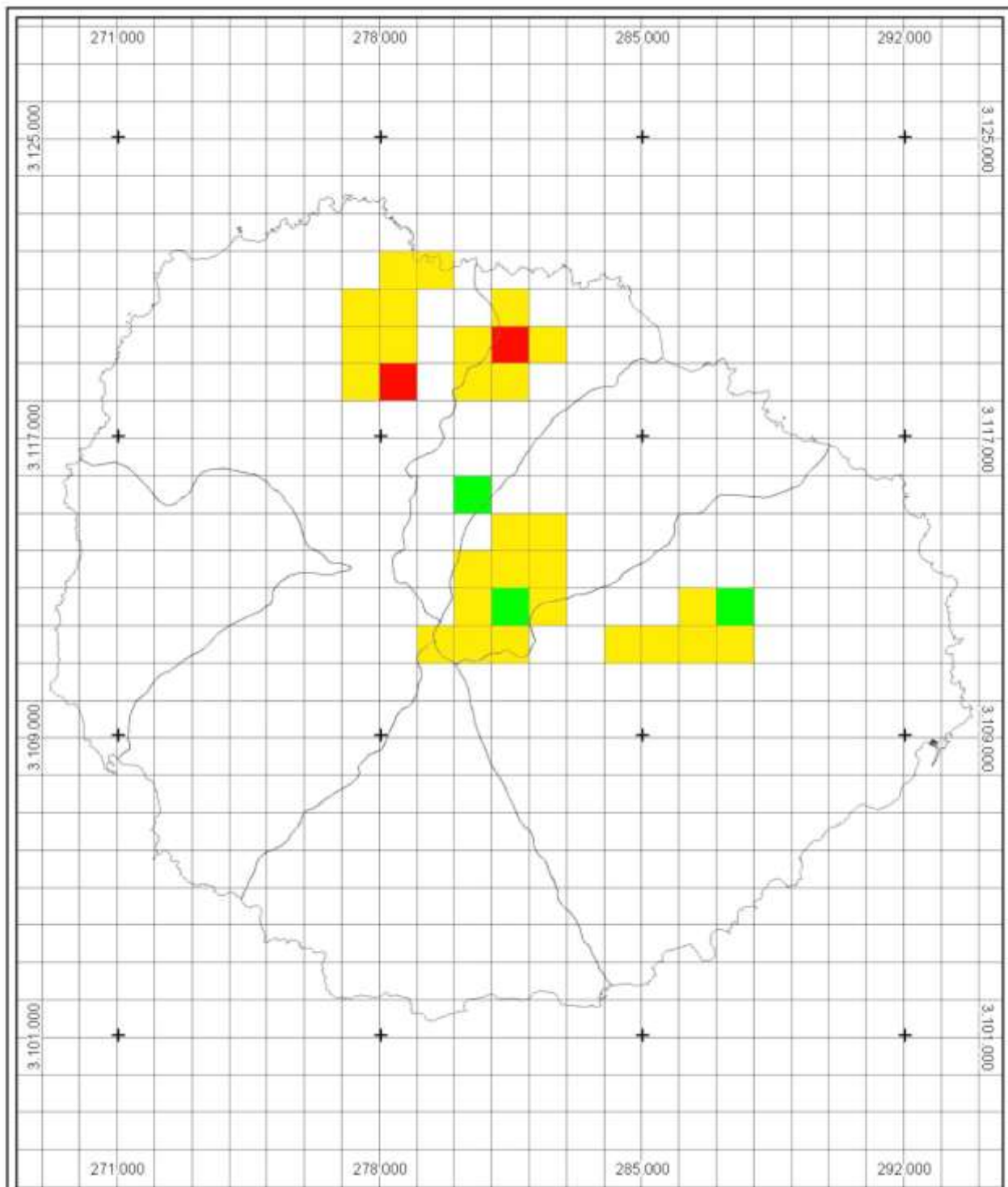
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Velia (Plesiovelia) lindbergi Tamanini, 1954

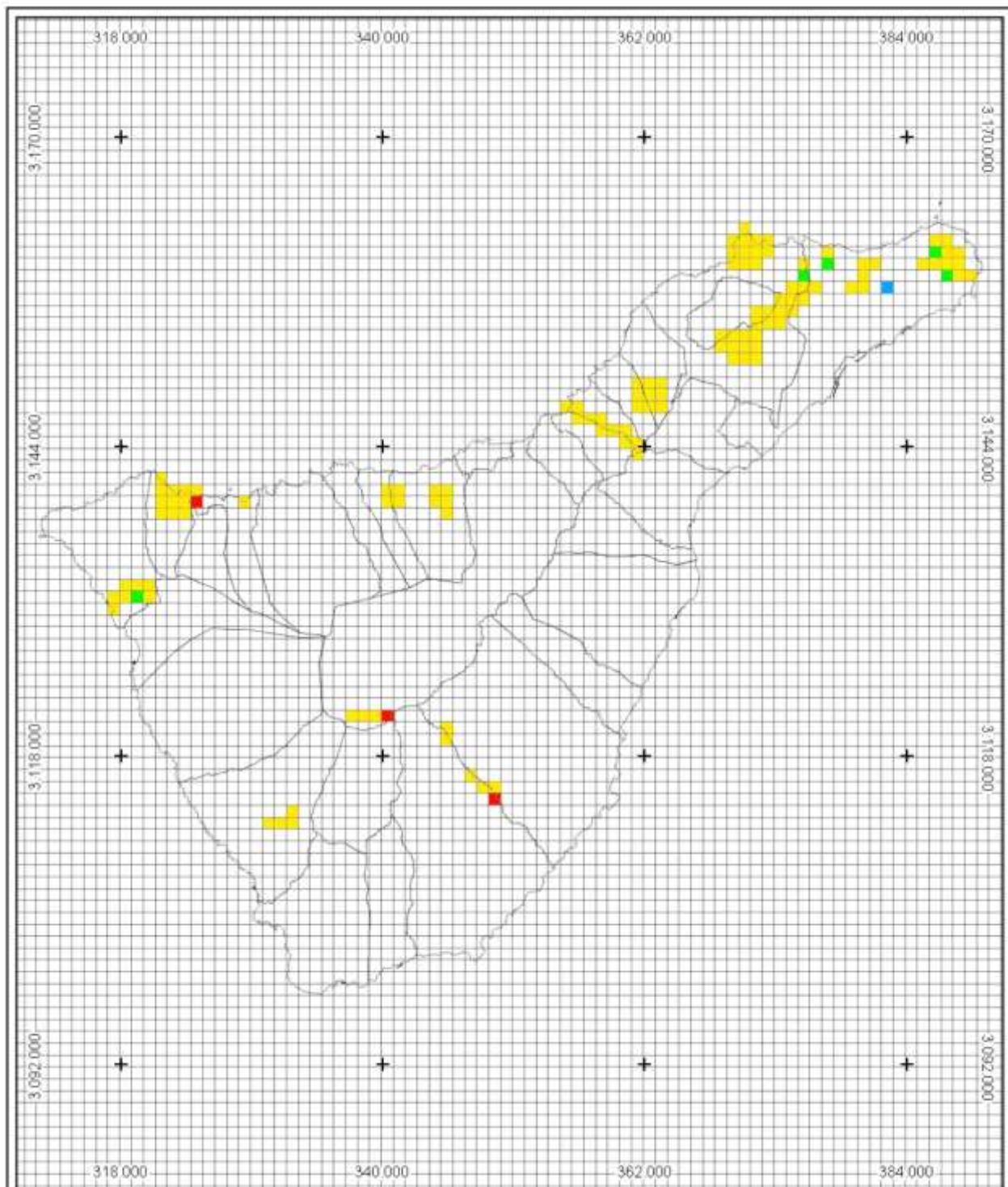
LEYENDA:

- Nuevos registros
- Registros no confirmados
- Registros confirmados positivamente
- Registros confirmados negativamente

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

Velia (Plesiovelia) lindbergi Tamanini, 1954

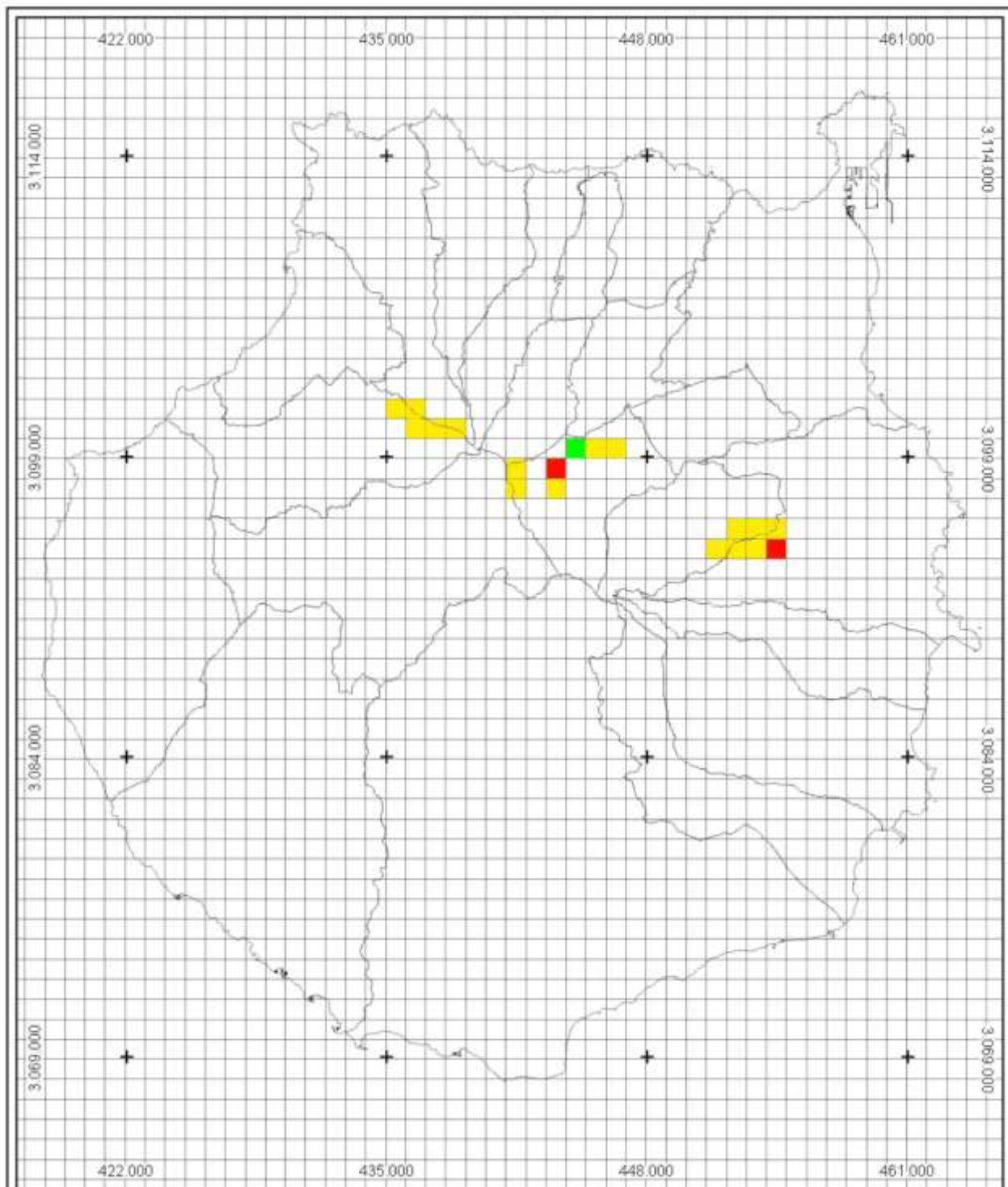
LEYENDA:

- | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
|  | Nuevos registros |  | Registros no confirmados |
|  | Registros confirmados positivamente |  | Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

VELIIDAE

*Velia (Plesiovelia)
lindbergi* Tamanini, 1954

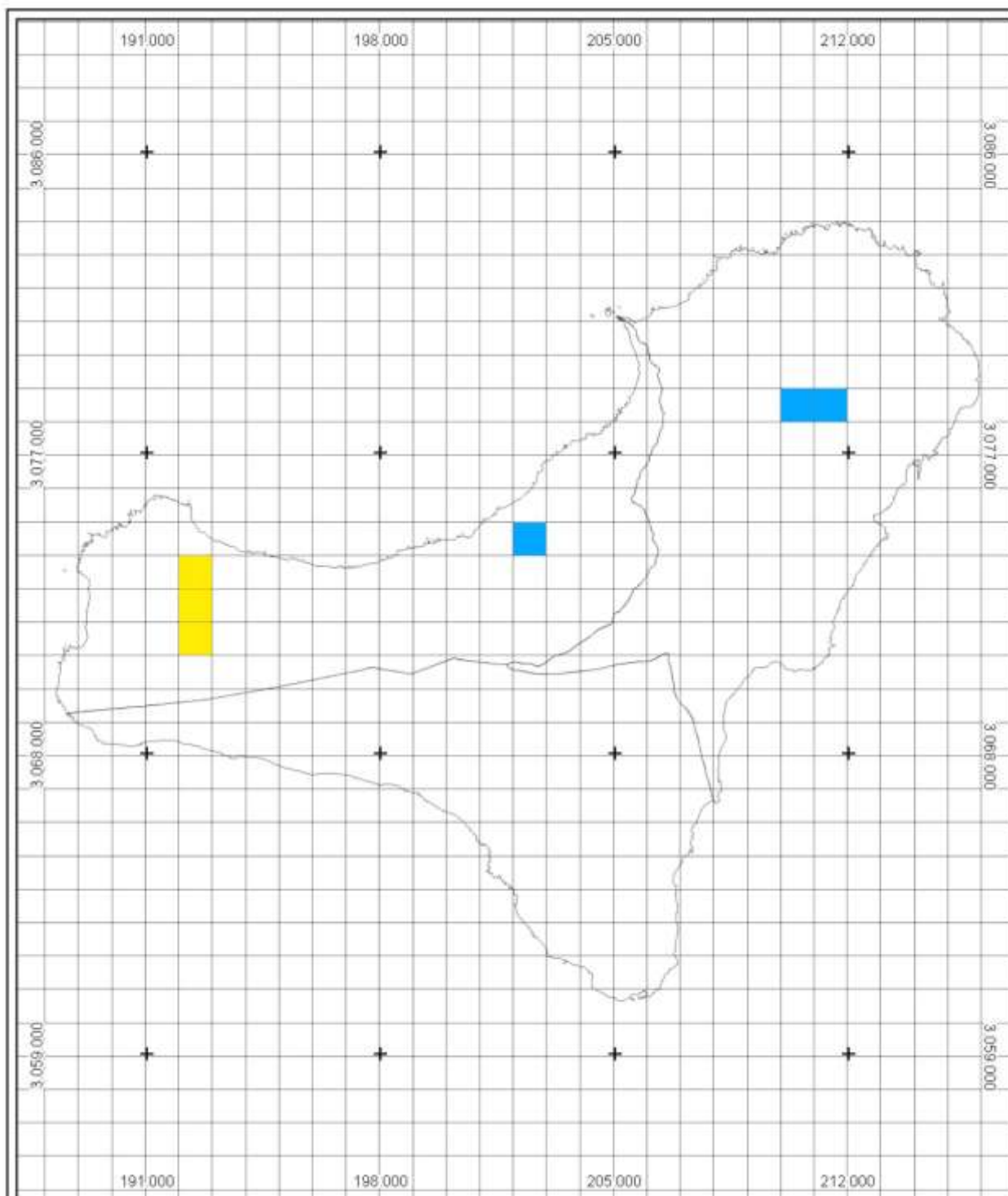
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - EL HIERRO (ISLAS CANARIAS)

GERRIDAE

Gerris (Gerris) thoracicus
Schummel, 1832

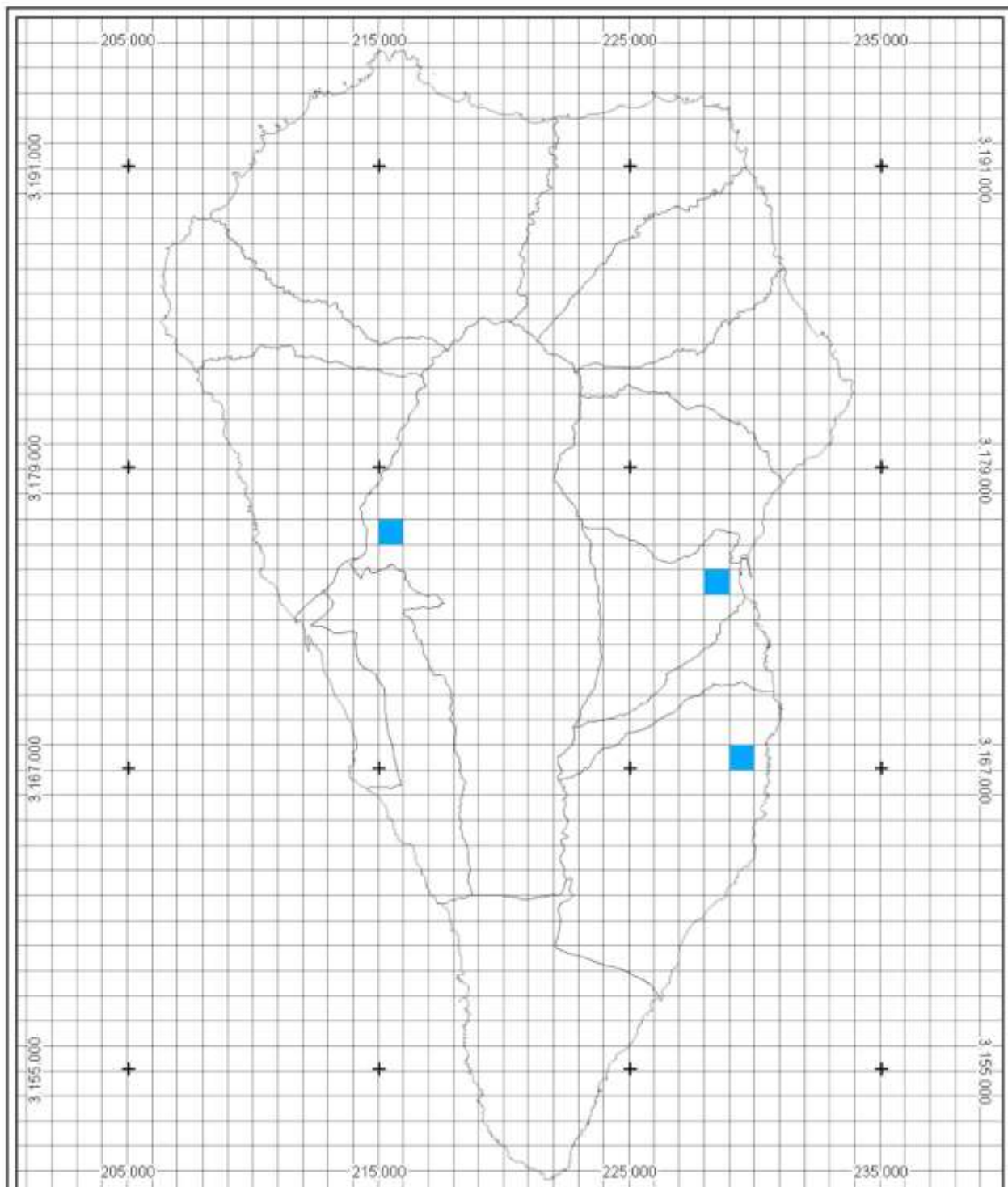
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:291.265





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA PALMA (ISLAS CANARIAS)

GERRIDAE

Gerris (Gerris) thoracicus
Schummel, 1832

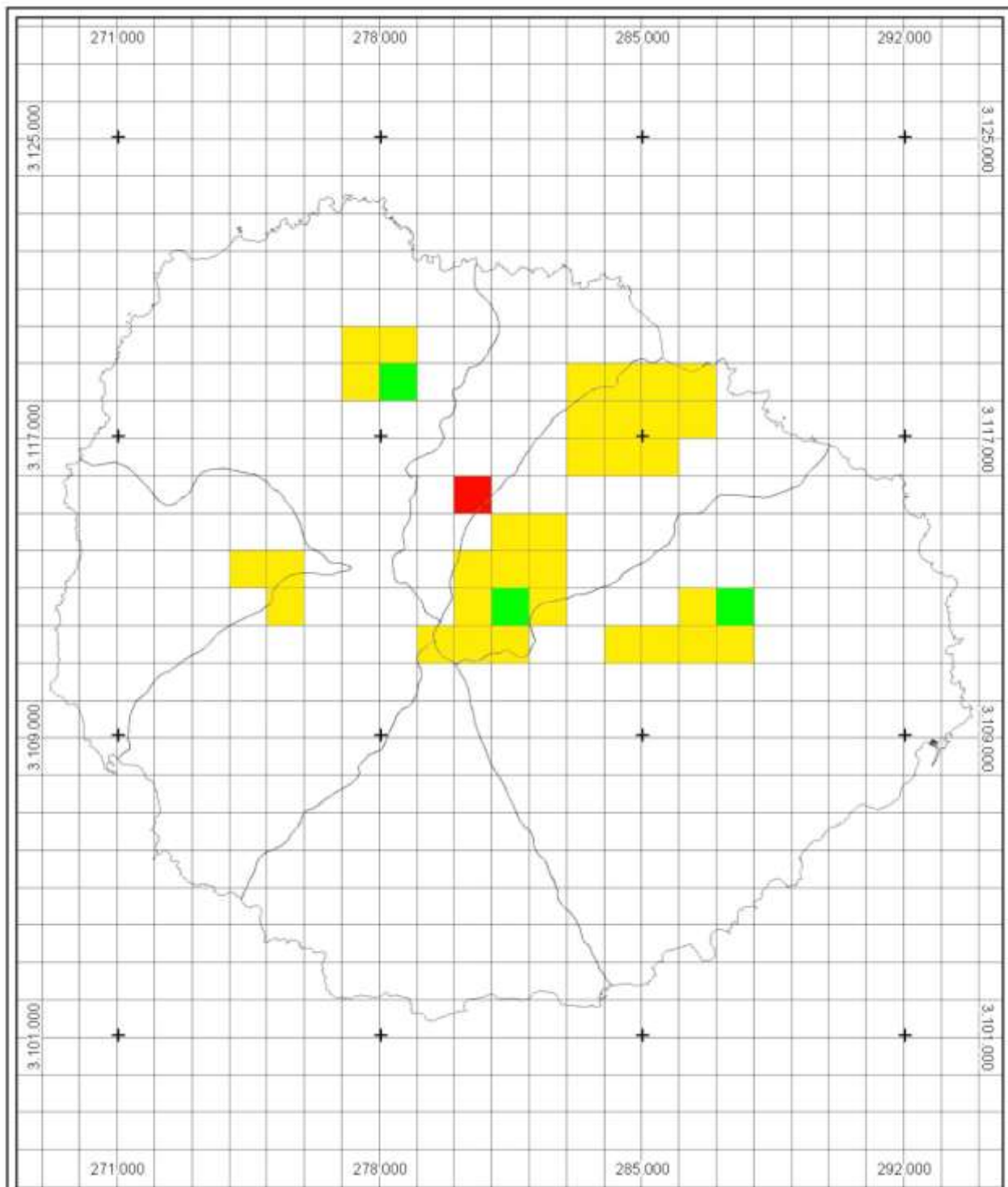
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadrangular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:413.244





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - LA GOMERA (ISLAS CANARIAS)

GERRIDAE

Gerris (Gerris) thoracicus
Schummel, 1832

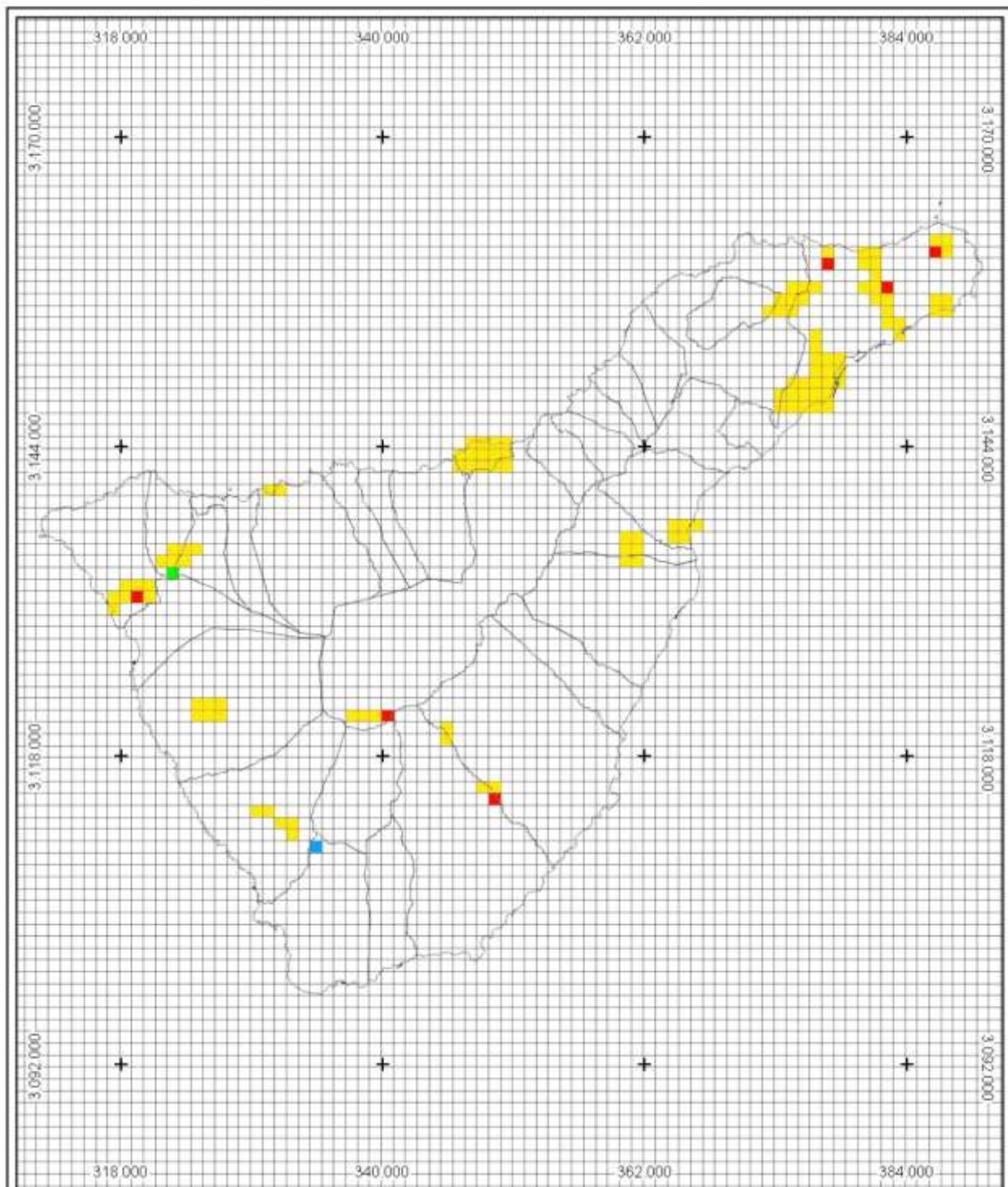
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:257.629





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - TENERIFE (ISLAS CANARIAS)

GERRIDAE

Gerris (Gerris) thoracicus
Schummel, 1832

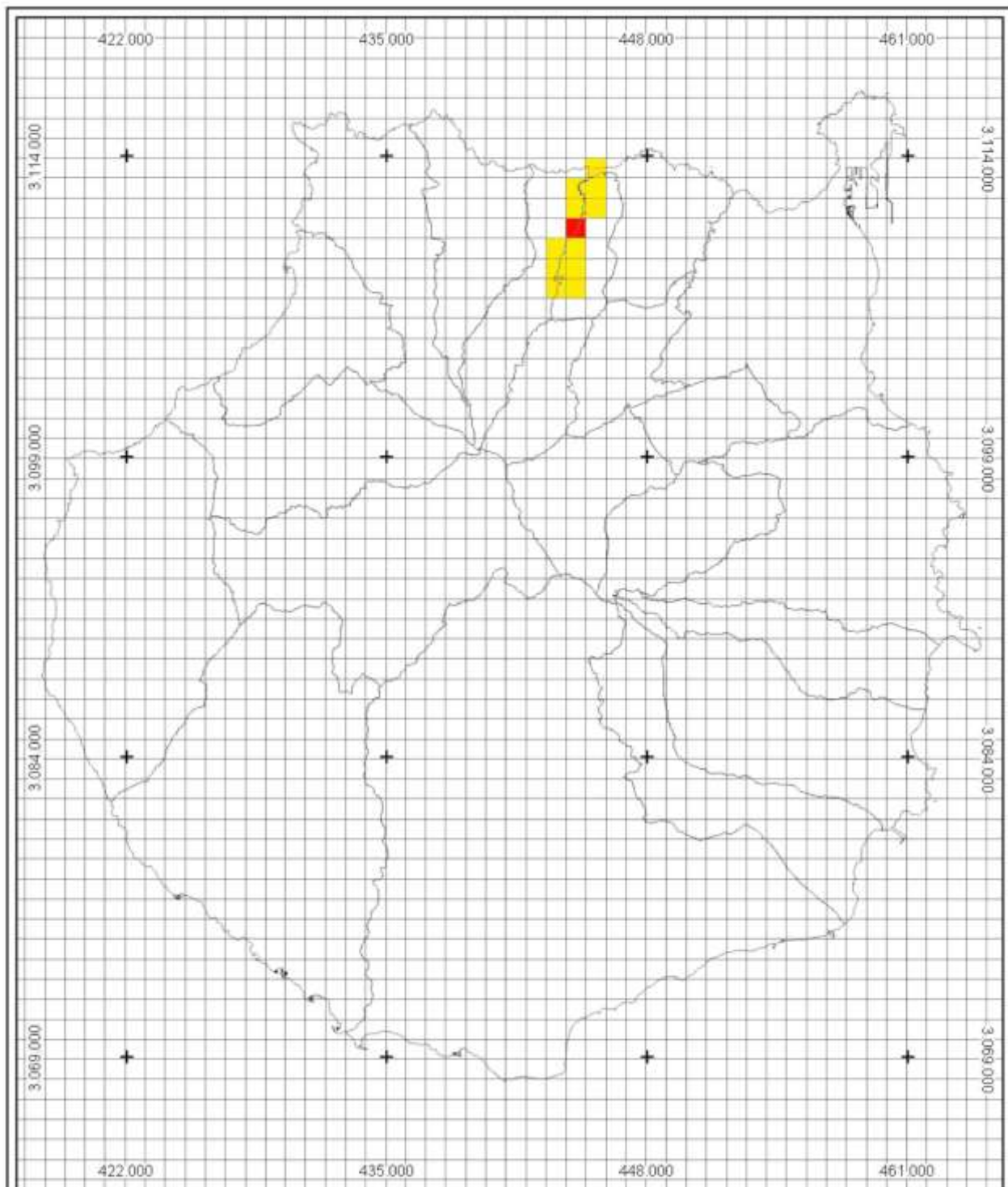
LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:810.623





MAPA DE DISTRIBUCIÓN INSULAR - GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

GERRIDAE

Gerris (Gerris) thoracicus
Schummel, 1832

LEYENDA:

- | | |
|---|---|
|  Nuevos registros |  Registros no confirmados |
|  Registros confirmados positivamente |  Registros confirmados negativamente |

Malla cuadricular:
U.T.M. 1 x 1 Km

Escala 1:481.597



Anexo 4

Datos análisis ACC

Program CANOCO Version 4.5 February 2002 - written by Cajo J.F. Ter Braak
 (C) 1988-2002 Biometris - quantitative methods in the life and earth sciences
 Plant Research International, Wageningen University and Research Centre
 Box 100, 6700 AC Wageningen, the Netherlands
 CANOCO performs (partial) (detrended) (canonical) correspondence analysis,
 principal components analysis and redundancy analysis.
 CANOCO is an extension of Cornell Ecology program DECORANA (Hill,1979)

For explanation of the input/output see the manual or
 Ter Braak, C.J.F. (1995) Ordination. Chapter 5 in:
 Data Analysis in Community and Landscape Ecology
 (Jongman, R.H.G., Ter Braak, C.J.F. and Van Tongeren, O.F.R., Eds)
 Cambridge University Press, Cambridge, UK, 91-173 pp.

```
*** Type of analysis ***
Model          Gradient analysis
                indirect   direct   hybrid
linear         1=PCA      2= RDA   3
unimodal      4= CA       5= CCA   6
,,            7=DCA      8=DCCA   9
                10=non-standard analysis
Type analysis number
Answer = 5
```

```
*** Data files ***
Species data      : C:\Users\SANTA\Desktop\Esp(OK)
Covariable data  :
Environmental data : C:\Users\SANTA\Desktop\varamb(OK)
Initialization file:
```

```
Forward selection of envi. variables = 0
Scaling of ordination scores        = 2
Diagnostics                          = 3
```

```
File   : C:\Users\SANTA\Desktop\Esp(OK)
Title  : wCanoImp produced data file
Format : (I5,1X,13F4.0)
No. of couplets of species number and abundance per line : 0
```

```
No samples omitted
Number of samples      42
Number of species      13
Number of occurrences  104
```

```
File   : C:\Users\SANTA\Desktop\varamb(OK)
Title  : wCanoImp produced data file
Format : (I5,1X,10F3.0)
No. of environmental variables : 10
```

No interaction terms defined

```
ln(Ay+B)-transformation of species data
A = 1.000 B = 1.000
```

```
No species-weights specified
No sample-weights specified
downweighting of rare species
```

```
Final species weights applied (weight*downweight)
1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000 1.000
```

No rescaling

No detrending

```
No. of active samples: 42
No. of passive samples: 0
No. of active species: 13
```

```
Total inertia in species data=
Sum of all eigenvalues of CA = 4.62614
```


LA HEMIPTEROFAUNA ACUÁTICA EPICONTINENTAL (NEPOMORPHA Y GERROMORPHA) DE LAS ISLAS CANARIAS (ESPAÑA): FAUNÍSTICA, BIOGEOGRAFÍA Y NOVEDADES SINECOLÓGICAS

THE EPICONTINENTAL WATER BUGS (NEPOMORPHA & GERROMORPHA) FROM CANARY ISLANDS (SPAIN): FAUNISTIC DATA, BIOGEOGRAPHY AND SINECOLOGY NOVELTIES

Resumen

Se presenta el elenco de hemípteros acuáticos epicontinentales (Nepomorpha y Gerromorpha) conocidos del archipiélago canario (España) a partir de los registros contenidos en 43 publicaciones y procedentes de capturas inéditas.

En las islas Canarias están catalogadas 15 especies y subespecies, de las cuales 2 especies y una subespecie son endemismos canarios.

En los últimos años, se ha observado una marcada ralentización en el incremento de especies registradas, lo que se puede interpretar como una aproximación importante hacia el número máximo de especies que puede albergar el archipiélago canario. Por tanto, este estudio ha tenido por objetivo actualizar la distribución inter e intransular de las especies y subespecies registradas en las islas Canarias, aportando nuevos datos corológicos para 9 de ellas.

Para cada taxón, se anexan mapas de distribución U.T.M. 1 x 1 km actualizados incluyendo y cartografiándose todos los datos corológicos previos así como los procedentes de las capturas inéditas en cada territorio insular. Del mismo modo, se aportan breves reseñas a la biología y hábitat de cada taxón.

Finalmente, se exponen y discuten determinados aspectos faunísticos, biogeográficos y ecológicos.

Abstract

The catalogue of epicontinental water bugs (Nepomorpha y Gerromorpha) from Canary Islands (Spain) is presented. The catalogue is elaborated with records from 43 published articles and from several unpublished records.

A total of 15 species and subspecies of water bugs from Canary Islands were recorded, 2 species and one subspecies are Canarian endemics.

Biodiversity of epicontinental water bugs from Canary Islands is known but not its distribution in the different islands and within each island. This study helps to improve the knowledge to the distribution of species and subspecies, extending the insular distribution of 9 of them.

Chorological data from all taxa are included, highlighting aspects of their biology and typical habitat. For each taxa, updated maps of distribution U.T.M. 1 x 1 km are presented.

Finally, faunistic, biogeographic and ecological information are discussed.