

## Contribución al estudio taxonómico de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculaceae*)

José Pizarro (\*)

**Resumen:** Pizarro, J. *Contribución al estudio taxonómico de Ranunculus L. subgen. Batrachium (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). Lazarou 15: 21-113 (1995).*

Se comentan los caracteres morfológicos, la ecología y la corología de las 12 especies de *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* (DC.) A. Gray reconocidas en el occidente de Europa: *R. hederaceus*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudonii*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*. Los caracteres considerados diagnósticos son el biotipo, la morfología de la estípula, la flor, el receptáculo, el aquenio y los distintos tipos de hojas. Éstos se han utilizado para elaborar una clave de identificación de todas las especies europeas con una versión inglesa de la misma. Se aporta información sobre los requerimientos ecológicos de cada taxon en cuanto al tipo de hábitat y se constata la relación de éstos con los valores de pH del agua en el Centro de la Península Ibérica. Por último, se exponen mapas de la distribución geográfica de todos los materiales europeos estudiados.

**Abstract:** Pizarro, J. *Contribution to the taxonomic study of Ranunculus L. subgen. Batrachium (DC.) A. Gray (Ranunculaceae). Lazarou 15: 21-113 (1995).*

It is commented the morphological characters, the ecology and the chorology of 12 species of *Ranunculus* L. subgen. *Batrachium* recognized in Western Europe: *R. hederaceus*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudonii*, *R. fluitans*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*. The diagnostic charac-

---

(\*) Departamento de Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, 28040-Madrid, España.

ters are: the biotype, the morphology of the stipule, the flower, the receptacle, the achenes and the different types of leaves. All of them have been used to elaborate a key to identify all the european species with an English version of it. It is shown up the information about the ecological requirements of every taxon with regard to the type of habitat and it is confirmed the relation between them and the values of the water pH in the Centre of the Iberian Peninsula. Finally, it is shown some maps of geographical distribution of all the european material studied.

## INTRODUCCIÓN

*Ranunculus* subgen. *Batrachium* es un taxon que agrupa a los ranúnculos acuáticos con hojas divididas en lacinias capilares, adaptadas a la inmersión (laminares en *R. hederaceus* y *R. omiophyllus*), flores blancas (amarillas en *R. flavidus*), fosas nectaríferas desnudas y aquenios con costillas transversales en las caras laterales, (Fig. 1). DE CANDOLLE (1817) lo propuso como una sección del género *Ranunculus* L., pero ha sido considerado también género independiente (S.F. GRAY, 1821) y subgénero (A. GRAY, 1886). Este último rango es él admitido generalmente por la mayoría de los autores contemporáneos (CIRUJANO, 1980, 1981, 1990; CIRUJANO, PASCUAL & VELAYOS, 1986; COOK, 1962, 1962b, 1963, 1966, 1966b, 1974, 1983, 1984, 1985, 1986; DELVOSALLE, DUVIGNEAUD & LAWALREE, 1970; DETHIoux & NOIRFALISE, 1985; MERIAUX, 1981; PIZARRO, 1987, 1988; TUTIN, 1964; VALDÉS, 1987; VELAYOS, 1988).

El subgénero *Batrachium* (DC.) A. Gray integra en el mundo unas 17 especies. Su distribución geográfica es principalmente holártica y presenta el grado mayor de biodiversidad en el occidente de Europa: España, Francia, Portugal (COOK, 1966b; 1983).

Linneo reconoció sólo dos especies de *Batrachium* (STEARNS, 1957: 556): *R. hederaceus* y *R. aquatilis*, ésta última con cuatro variedades. FREYN (1880: 905-912) fué el primero en abordar el estudio completo del grupo en España. Freyn consideró en él gran cantidad de variedades que agrupó en 15 especies, tres de ellas nuevas (\*) y dos cuya presencia no ha sido reconocida en la Península Ibérica en las revisiones recientes (\*\*): *R. hederaceus* L., Sp. Pl.: 556 (1753), *R. omiophyllus* Ten., Fl. Nap. 4: 338 (1830), *R. lenormandii* F. Schultz, Fl. (Regensburg) 20: 726 (1837), *R. tripartitus* DC. Icon. Pl. Gall. Rar.: 15 (1808), *R. ololeucos* Lloyd, Fl. Loire-Inf. 3 (1844), *R. peltatus* Schrank, Baier. Fl. 2: 103 (1789), *R. triphyllus* Wallroth, Linnaea 14: 584 (1840), *R. dubius*\* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp 3: 912 (1880), *R. confusus* Godron in Gren. & Godron, Fl. Fr. 1: 22 (1847), *R. baudotii* Godron, Mém. Soc. Roy. Sci. Nancy 1839: 21 (1840), *R. leontinensis*\* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp 3: 912 (1880), *R. trichophyllus* Chaix, Pl. Vap.: 31 (1785), *R. circinatus*\*\* Sibth., Fl. Oxon. 175 (1794), *R. fucooides*\* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hisp 3: 912 (1880), *R. fluitans*\*\* Lam. Fl. Franç. ed. 2, 3: 184 (1778). Poco después, también FREYN

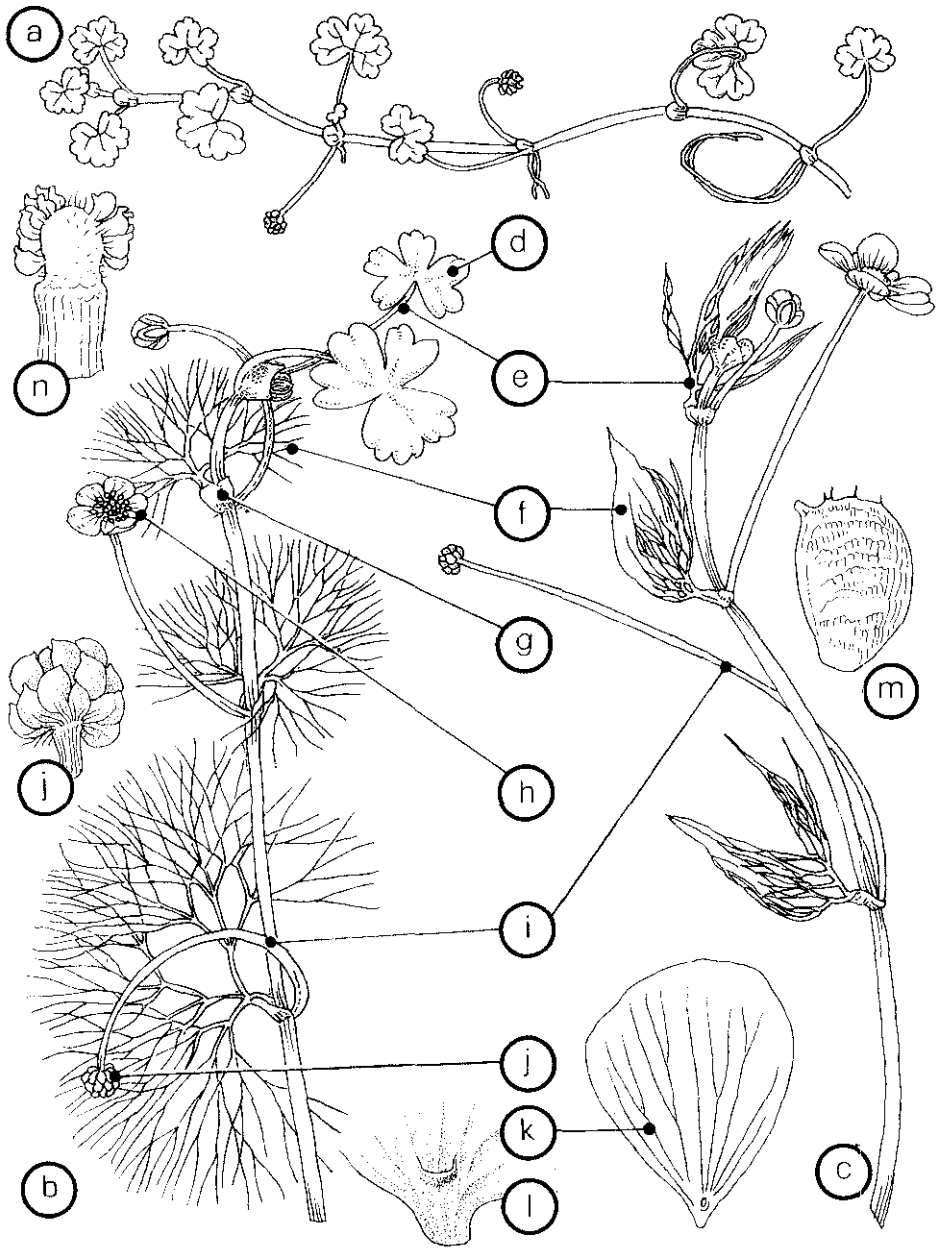


Figura 1. - Biótijos (BARKMAN, 1988) y morfología general de *Batrachium*: a) Ninfeido; b) Batráquido; c) Miriofilido; d) Hoja laminar; e) Pecíolo; f) Hoja laciniada; g) Estípula; h) Flor; i) Pedúnculo; j) Fruto (poliaqueno); k) Pétalo; l) Nectario; m) Aquenio; n) Receptáculo.

(1880 b: 24), propuso otra especie (*R. lusitanicus*) sobre material de la Serra da Estrela (Portugal). COOK (1966b) realizó una revisión del subgénero *Batrachium* en el mundo y reconoció 17 especies, 2 subespecies y 3 variedades: *R. hederaceus* L., *R. omiophyllus* Ten., *R. tripartitus* DC., *R. lobbii* (Hiern.) A. Gray, Proc. Am. Acad. 21: 364 (1886), *R. ololeucos* Lloyd, *R. baudotii* Godron, *R. saniculifolius* Viv., Fl. Lyb. 29 (1824), *R. peltatus* Schrank, *R. sphaerospermus* Boiss. & Blanche in Boiss., Diagn. Pl. Orient. 3(5): 6 (1856), *R. aquatilis* L., *R. flavidus* (Hand.-Mazz.) C.D.K. Cook, Watsonia 5: 297 (1963), *R. rionii* Lager, Fl. (Regensburg) 31: 49 (1848), *R. circinatus* Sibth., *R. longirostris* Godron, Mém. Soc. Roy. Sci. Nancy 1839: 39 (1840), *R. fluitans* Lam., *R. trichophyllum* subsp. *trichophyllum* Chaix et subsp. *lutulentus* (Perrier & Songeon) Vierh., Abh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien 16: 109 (1935), *R. penicillatus* var. *penicillatus* (Dumort.) Bab., Man. Brit. Bot. ed. 7, 7 (1874) et var. *calcareus* (R.W. Butcher) C.D.K. Cook, Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 158 (1966) et var. *vertumnus* C.D.K. Cook, Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 158 (1966). COOK fue el autor del subgénero *Batrachium* en la Flora Iberica (COOK in CASTROVIEJO & al. -eds.-, 1986) donde reconoció 8 especies, 5 subespecies y 6 variedades, en un esquema taxonómico que propone como diferencia más notable el cambio de rango específico a subespecífico de dos táxones (*R. baudotii* y *R. saniculifolius*) y la subordinación de éstos a *R. peltatus*: *R. hederaceus* L., *R. omiophyllus* Ten., *R. tripartitus* DC., *R. ololeucos* var. *ololeucos* Lloyd et var. *pubescens* C.D.K. Cook, Anales Jard. Bot. Madrid 40: 473 (1984), *R. aquatilis* L., *R. peltatus* subsp. *peltatus* var. *peltatus* Schrank et var. *microcarpum* Meikle, Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh 23: 15 (1959) et subsp. *baudotii* (Godron) C.D.K. Cook, Anales Jard. Bot. Madrid 40: 473 (1984) et subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook, Anales Jard. Bot. Madrid 40: 473 (1984), *R. trichophyllum* subsp. *trichophyllum* Chaix et subsp. *eradicatus* (Laest) C.D.K. Cook, Mitt. Bot. Staatssamml. München 6: 622 (1967), *R. penicillatus* var. *penicillatus* (Dumort.) Bab. et var. *calcareus* (R.W. Butcher) C.D.K. Cook.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado alrededor de cuatro mil pliegos de herbario; entre ellos 13 tipos nomenclaturales. Aproximadamente la mitad del material corresponde a herborizaciones realizadas en España y Portugal procedentes de unas 200 localidades del Sistema Central, desde la Sierra de Ayllón hasta la Serra da Estrela. Se han recolectado muestras con periodicidad mensual e incluso semanal en más de 50 de las localidades mencionadas y se han realizado también herborizaciones en otras regiones españolas (1983-1994), en Marruecos (1986), Francia (1990) y Gran Bretaña (1991-1992). Una cuarta parte de los materiales estudiados procede de otras regiones

españolas: Albacete-Murcia (S. Ríos), Alicante (R. Pérez Badía), Ávila (D. Sánchez Mata), Ávila-Salamanca (S. Sardinero), Cáceres (D. Belmonte), Cádiz (A. Galán), Galicia (M.I. Romero), Jaén (C. Fernández); Madrid (J.A. Molina, F. Fernández González), Navarra-País Vasco (I. Biurrun), Soria (G. Navarro) y Toledo (S. Laorga). El resto de los materiales consultados corresponde al existente en los herbarios del Jardín Botánico de Madrid (MA), de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid (MAF), así como a algunos de los principales herbarios europeos: BIO, BR, E, FCO, JAEN, K, L, LINN, LISU, M, MACB, MUB, P, SALAF, SANT (HOLMGREN & *al.*, 1990).

El estudio está estructurado en tres capítulos principales:

*Análisis de los caracteres:* En lo morfológico se han seguido en principio los criterios de GODRON (1840), LLOYD (1844: 3), COSSON & GERMAIN (1845: 40), FREYN (1880: 905-912) y COOK (1966b: 1986).

*Clave:* Los caracteres considerados como diagnósticos son los que se han utilizado para las claves de determinación de las especies europeas.

*Descripción de los táxones:* En la *Diagnosis* se han incluido algunos recuentos cromosómicos originales (*R. pseudofluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus*, *R. saniculifolius*, *R. ololeucos*: MAF/Pizarro) o el número cromosómico que figura en Flora Ibérica (COOK, 1986); no se han podido considerar recuentos de materiales aún no revisados por nosotros mismos (DIOSDADO & *al.*, 1993: 75-87). El apartado *Observaciones* se ha empleado para comentar o discutir aspectos taxonómicos y nomenclaturales. Respecto a lo ecológico, se han medido pH y temperatura del agua en la mayoría de las localidades del Sistema Central. El pH del agua es un factor determinante en la distribución de algunas especies (MARGALEF, 1981), los valores medios que figuran en el apartado *Autoecología* se han elaborado a partir de las medidas efectuadas en el campo con un pHmetro Metromm-Herisau F488; las temperaturas son muy variables, pero los intervalos observados coinciden aproximadamente con los tipos limnológicos de ILLIES & BOTOSANEAU (1963). El apartado *Sinecología* constituye una aproximación a la sintaxonomía de las comunidades en que interviene cada especie (BR.-BL. & *al.*, 1952; HARTOG & SEGAL, 1964; HARTOG, 1981; GÉHU & MERIAUX, 1981; 1983). La *Distribución y Biogeografía* de cada taxon se complementan con un mapa de Europa Occidental basado en los mapas de distribución de COOK (1966b; 1983) con superposición de las localidades estudiadas en este trabajo. Éstas se han relacionado por especies en el apartado *Material estudiado*, ordenadas alfabéticamente por provincias; la cita va seguida del nombre del recolector, la fecha de recolección y las siglas y el número de herbario cuando existe; se indica «s.c.» cuando no figura colector en la etiqueta y «s.f.» cuando falta la fecha; si no figuran siglas de herbario, el pliego pertenece al herbario MAF/Pizarro y se identifica por el nombre del recolector y la fecha.

## ANÁLISIS DE LOS CARACTERES MORFOLÓGICOS

Los caracteres analizados son los referentes al biótipo de la planta, el hábito, los distintos tipos de hojas, estípulas, flores, sépalos, pétalos, nectarios, estambres, frutos, pedúnculos, receptáculos florales y aquenios.

### BIÓTIPO (Fig. 1)

Se ha elegido la clasificación de biótijos de BARKMAN (1988: 28-29), frente a las de otros autores (HARTOG & SEGAL, 1964; ELLEMBERG & MUELLER-DOMBOIS, 1967) por ser la única que asume la existencia de distintos biótijos dentro del subgénero:

a. Ninféidos (nanoninféidos): Plantas homófilas, todas las hojas laminares, flotantes, generalmente en aguas remansadas (*R. hederaceus*; *R. omiophyllus*) (Fig. 1a).

b. Miriofílidos: Plantas homófilas o heterófilas en aguas remansadas, todas las hojas laciniadas, sumergidas, o notable predominio de éstas, frecuentemente recófilos o en aguas permanentes. (*R. trichophyllus*; *R. fluitans*; *R. pseudofluitans*; *R. penicillatus*) (Fig. 1c).

c. Batráquidos: Plantas heterófilas, hojas laminares y laciniadas, generalmente en aguas estancadas estacionales (*R. aquatilis*; *R. baudotii*; *R. peltatus*; *R. saniculifolius*; *R. tripartitus*; *R. ololeucos*) (Fig. 1b).

### HÁBITO (Fig. 2)

El hábito es erecto cuando las plantas están sumergidas en agua estancada por que los tallos son fistulosos y actúan como canales aeríferos, es extendido-erecto cuando alcanzan la superficie y es postrado cuando crecen fuera del agua o cuando están sometidas por una corriente. Los nin-

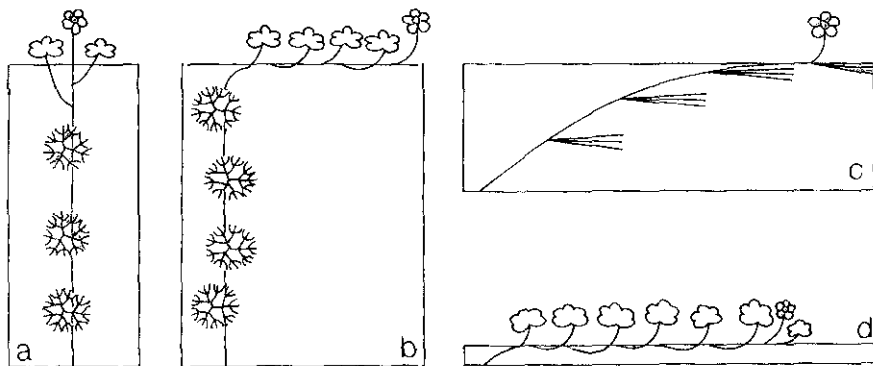


Figura 2.—Tipos de hábito: a) Erecto; b) Extendido-erecto; c, d) Postrado.

feidos crecen siempre postrados, los batráquidos y los miriofilidos pueden adoptar un porte extendido-erecto, pero generalmente los primeros crecen erectos y los últimos postrados.

## HOJAS

Las hojas son alternas o excepcionalmente opuestas, estipuladas. Pueden ser de dos tipos morfológicos básicos: laciniadas y laminares. Los táxones que poseen un único tipo durante todo su ciclo vital se denominan homófilos, los que poseen dos se denominan heterófilos. Las especies heterófilas desarrollan exclusivamente hojas laciniadas durante las primeras fases del desarrollo (miriofilidos facultativos) y pueden alcanzar así la madurez sexual en ocasiones (aguas profundas y permanentes); éstas mismas pueden adoptar formas homófilas de hojas laminares cuando se deseca el medio que ocupan (nanoninfeidos facultativos).

1. Hojas laciniadas o divididas (Cook, 1966b: 70): Hojas adaptadas a la inmersión; estipuladas; pecioladas o no; la lámina foliar está reducida a segmentos capilares que se corresponden con el esquema básico de nerviación foliar. Los segmentos pueden ser pelosos o glabros y los terminales están rematados por dos o tres pelos rectos. Se disponen en un solo plano (*R. circinatus*) o tridimensionalmente, adoptando en este último caso forma esférica (laciniadas divergentes), obcónica (laciniadas subparalelas) y elipsoidal o apinzelada (laciniadas paralelas), generalmente en función de la existencia o no de un flujo de agua; las hojas adoptan forma esférica en lagos, lagunas, charcas y remansos de ríos y arroyos (batráquidos y miriofilidos lénticos) y obcónica o apinzelada en las aguas corrientes de ríos y arroyos (miriofilidos lóticos). La longitud de la hoja es muy variable, generalmente mayor en la fase juvenil y en las poblaciones reófilas (miriofilidos lóticos). La relación entre la longitud de la hoja y la longitud del entrenudo se ha utilizado (Cook, 1966 b) para diferenciar a *R. fluitans* y *R. penicillatus* (hojas más largas que los entrenudos) del resto de los táxones (hojas más cortas que los entrenudos), pero la variabilidad de este carácter en los materiales estudiados es grande y por ello no se ha considerado en esta ocasión. La emersión parcial del tallo puede inducir la producción de hojas laciniadas aéreas con segmentos dilatados (*R. penicillatus*, *R. saniculifolius*, *R. fluitans*, *R. baudotii*).

2. Hojas laminares o enteras (Cook, 1966b: 71): Hojas aéreas, flotantes, no adaptadas a la inmersión; estipuladas; provistas de largos peciolo; el envés de la lámina es glabro o glabrescente en las hojas que se elevan por encima del agua, y está provisto de un indumento de pelos hidrófobos más o menos denso en las flotantes. La corriente impide o dificulta el desarrollo de este tipo de hojas y son raras o inexistentes en los miriofilidos de ríos y arroyos y características de los ninfeidos y los batráquidos de medios lénticos.

La forma y el tamaño de la lámina foliar varían desde reniforme a orbicular y desde pocos mm hasta 5 cm de ancho dependiendo de las características del medio. Todos los táxones que desarrollan hojas laminares poseen hojas reniformes, los ninfeidos y los batráquidos suelen producir además hojas suborbiculares y orbiculares en la madurez coincidiendo con cambios importantes en la dinámica del agua que favorecen el desarrollo de éstas (aumento de la temperatura del agua; estancamiento; disminución del nivel). La lámina está dividida en 3(5) lóbulos separados por dos senos principales, mayores de dos tercios de la longitud de la lámina en *R. aquatilis*, *R. baudotii*, *R. ololeucos* y *R. tripartitus* (hojas laminares 3(5)-sectas o 3(5)-partidas) y menores de dos tercios de la longitud de la lámina en *R. peltatus*, *R. saniculifolius*, *R. pseudofluitans* y *R. penicillatus* (3(5)-partidas o 3(5)-fidas). El margen de la hoja también responde en buena medida a condiciones medioambientales y puede ser dentado, crenado o entero; las poblaciones vernaes y las orófilas, de aguas más frías, presentan con frecuencia hojas laminares de margen dentado y crenado (*R. aquatilis*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. ololeucos*); las tardías, las de altitudes bajas y las más desligadas del agua (ninfesidos) suelen desarrollar hojas de márgenes crenados y enteros (*R. baudotii*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. tripartitus*, *R. hederaceus*, *R. omiophyllus*); todas se comportan de modo semejante en cultivo y exhiben una secuencia de hojas laminares dentadas, crenadas y enteras en respuesta al aumento gradual de la temperatura del agua (Fig. 3).

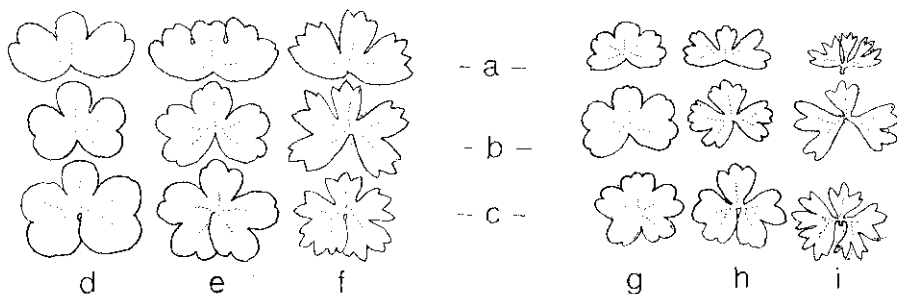


Figura 3.—Morfología de las hojas laminares: a) Reniforme; b) Suborbicular; c) Orbicular; d) Entera; e) Crenada; f) Dentada; g) 3(5)-fida; h) 3(5)-partida; i) 3(5)-secta.

3. Hojas intermedias: Con cierta frecuencia se observan hojas intermedias entre los dos tipos descritos. Son de morfología variable y pueden estar constituidas en parte por lacinias capilares y en parte por lacinias ensanchadas o por lóbulos enteros que se transforman en lacinias en su parte distal. Este tipo de hojas es más frecuente en las poblaciones reófilas (*R. pseudofluitans*, *R. penicillatus*), no se considera diagnóstico y puede ser inducido experimentalmente en los táxones heterofilos mediante periodos cortos de emersión.



#### ESTÍPULAS (Fig. 4)

La morfología de las estípulas se ha utilizado como criterio taxonómico para diferenciar dos grandes grupos de especies: las oceánicas y las continentales (LLOYD, 1844: 3; COSSON & GERMAIN, 1845: 40). Las estípulas en *Batrachium* son membranosas, pelosas o glabrescentes, adherentes al pecíolo; el grado de concrecencia es menor de 1/2 de su longitud en las tres especies oceánicas (*R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. omiophyllus*) y mayor de 1/2 en las restantes especies europeas.

#### FLORES (Fig. 5)

Las flores son actinomorfas, blancas (amarillas en *R. flavidus*), solitarias, pentámeras. Sépalos 5, con margen membranoso. Pétalos 5, a veces desdoblados en las poblaciones reófilas, con uña corta, amarilla y un nectario desnudo cerca de la base. Estambres con anteras extrorsas. Carpelos numerosos, libres, pelosos o glabros. Fruto en poliaquenio, cuyo receptáculo se alarga con frecuencia al fructificar. Aquenios globosos o algo comprimidos lateralmente, provistos de un pico en posición lateral a terminal. El tamaño de la flor es de 2,5-20(40) mm de diámetro (hasta 60 mm en *R. sphaerospermus*, COOK, 1966b:119), menor de 10(14) mm en *R. hederaceus*, *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. trichophyllus*, *R. rionii* y mayor de 10 mm en las restantes especies europeas.

#### SÉPALOS

Los sépalos son ovados, reflexos y caducos, pelosos o glabros, verdes, frecuentemente teñidos de azul en el ápice, de márgenes membranosos. La longitud de los sépalos tiene cierto valor diagnóstico cuando se utiliza en combinación con la de los pétalos y sirve para diferenciar a los táxones de flor pequeña de las formas enanas de otros táxones; el cociente entre ambas medidas (longitud pétalo/longitud sépalo) es generalmente menor de 2 en el primer caso y mayor de 2 en el segundo.

#### PÉTALOS

Los pétalos son obovados, blancos con uña amarilla (amarillos en *R. flavidus*); con un nectario basal en la cara adaxial. La longitud de los pétalos es de (1.25) 5-10 (20) mm y es útil para diferenciar algunos táxones por sí misma (Tabla 1) o en combinación con la longitud de los sépalos. El número de venas (3-11) es proporcional a la anchura del pétalo, no se ha valorado en este caso pero ha sido utilizado como carácter diagnóstico por algunos autores (HIERN, 1871; CIRUJANO, PASCUAL & VELAYOS, 1986).

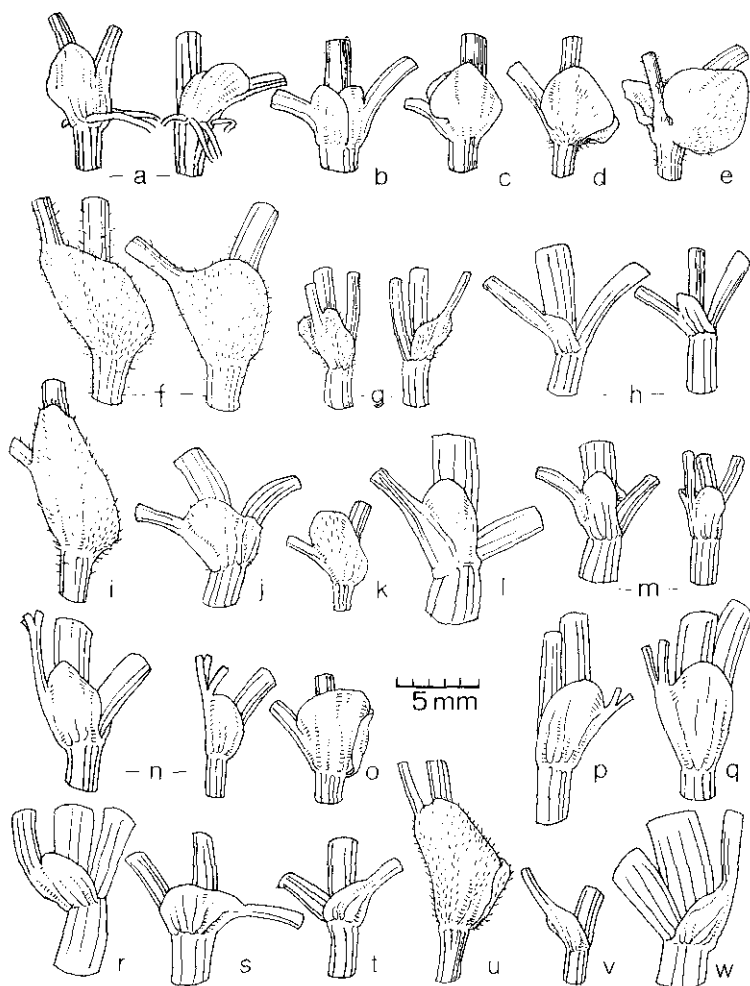


Figura 4.—Morfología de las estípulas en *Batrachium*. a-b) *R. hederaceus*; c) *R. omiophyllum*; d) *R. tripartitum*; e) *R. otololeucum*; f-g) *R. aquatilis*; h) *R. trichophyllum*; i-k) *R. pelatum*; l-m) *R. pseudofluitans*; n-o) *R. baudouinii*; p-q) *R. fluitans*; r-t) *R. saniculifolium*; u-w) *R. penicillatum*: a) Madrid, Zarzalejo, lagunas del Castrejón, *Pizarro*, 25.VII.87; b) Madrid, Zarzalejo (MAF137688); c) Lugo, Villaodrid (MAF99465); d) Gran Bretaña, Cornwall, Kellyground Castle (MAF84682); e) Portugal, Beira Baixa, Penhas da Saúde (MAF136293); f) *neotypus* (LINN); g) Alemania, Palatinat, Landau (MAF47813); h) Ciudad Real, Tablas de Daimiel, *Molina*, 4.VI.85; i) *neotypus* (M); j) Madrid, Zarzalejo, ayo. del Pradejón, *Pizarro*, 13.IV.85; k) *R. pelatum* var. *microcarpum*, *holotypus* (K); l) Madrid, Valdemorillo, manantial de la Nava, *Pizarro*, 7.III.85; m) Madrid, Zarzalejo, ayo. del Pradejón, *Pizarro*, 13.IV.85; n) Francia, Sarrebourg, *Godron* (E); o) Francia, embauchure du Lez (K); p) Francia, Seine à S. Germain (MA79672); q) Alemania, Bayern, München (MA358628); r) Ciudad Real, Venta de Cárdenas, (MA40215); s) Marruecos, la forêt de la Mamora, *Sardiner*, *Molina* & *Galán*, 14.IV.92; t) Orense, río Miño, *Pizarro*, 6.VIII.85; u) Dinamarca, Skjern (MAF128888); v) Madrid, Navalagamella, río Perales, *Pizarro*, 26.VII.84.

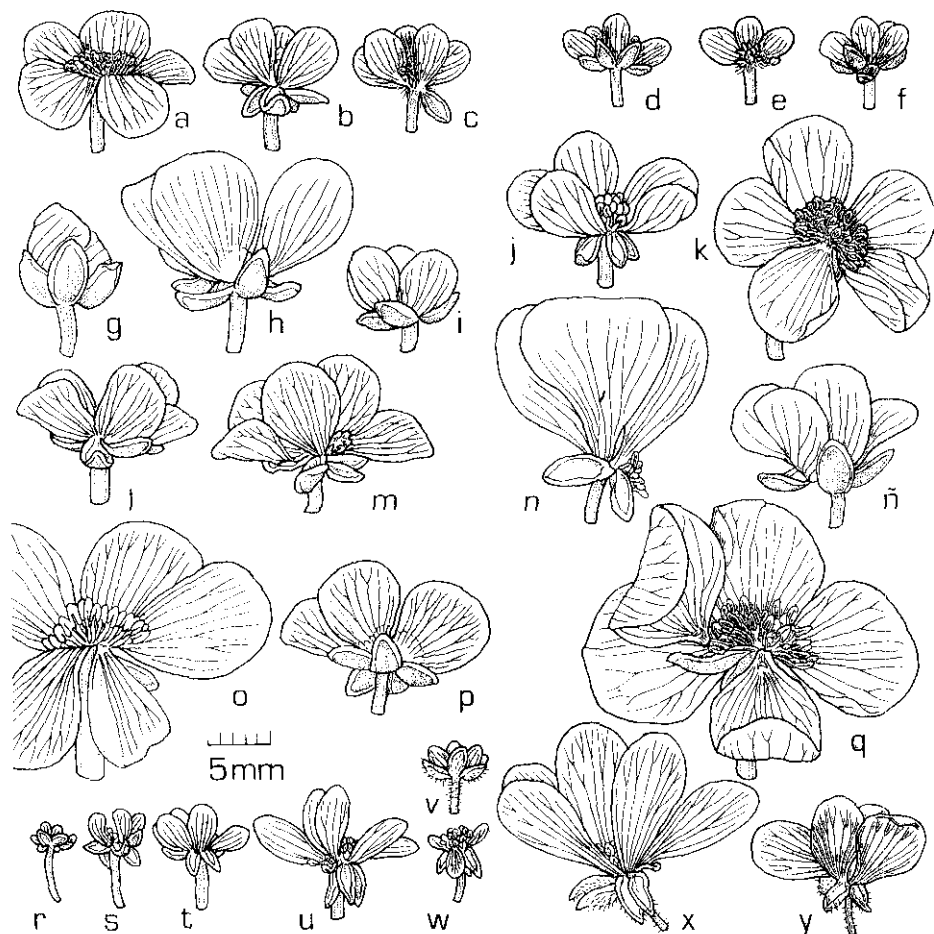


Figura 5.—Flores de *Batrachium*: a-c) *R. aquatilis*; d-f) *R. trichophyllus*; g-i) *R. peltatus*; j,k) *R. pseudofluitans*; l,m) *R. baudotii*; n,ñ) *R. fluitans*; o,p) *R. saniculifolius*; q) *R. penicillatus*; r,s) *R. hederaceus*; t,u) *R. omiophyllus*; v,w) *R. tripartitus*; x,y) *R. oleuleucos*: a) Segovia, Cantalejo, Laguna de Juan, Carrasco & al. 2.V.87; b) Francia, Dommary (MAF104672); c) Segovia, Lastras de Cuéllar, Laguna Tenca, Carrasco & al. 2.V.87; d) neotypus (G); e) Alava, Estarrona (MAF132297); f) Ciudad Real, Tablas de Daimiel, Molina, 4.VI.85; g) neotypus (M); h,i) Segovia, Cantimpalos, Pizarro, 3.V.86; j) Madrid, Zarzalejo, ayo. del Pradejón, Pizarro, 13.IV.85; k) Cáceres, puerto de Miravete, ayo. de la Vid, Pizarro, 2.V.91; l) Francia, Montpellier, Godron (F); m) Francia, Embauchure du Lez, Godron (K); n,ñ) Francia, Seine à Saint Germain (MA79672); o) Cádiz, San Fernando (MAF104674); p) Marruecos, la forêt de la Mamora, Sardinero & al., 14.IV.92; q) Ávila, río Sotillo, Pizarro, 15.V.89; r) Madrid, Zarzalejo, lagunas del Castrejón, Pizarro, 25.VII.87; s) Burgos, Quintanapalla (MAF47564); t) Lugo, Bogo, Villaodrid (MAF99465); u) Gran Bretaña, South Devon, Axminster (MAF47858); v) Francia, Loire-et-Cher, La Ferte-Imbault (MA); w) Huelva, Doñana (MAF112387); x,y) Portugal, Beira Alta; Penhas da Saúde (MAF136293).

Tabla 1  
Longitud de los pétalos en *Batrachium*

Pétalos < 5(7) mm	Pétalos (4.5)7-10 mm	Pétalos (5)10-15 mm
<i>R. omiophyllum</i>	<i>R. ololeucos</i>	<i>R. peltatus</i>
<i>R. tripartitum</i>	<i>R. aquatilis</i>	<i>R. pseudofluitans</i>
<i>R. hederaceus</i>	<i>R. baudotii</i>	<i>R. saniculifolius</i>
<i>R. trichophyllum</i>	<i>R. fluitans</i>	<i>R. penicillatus</i>

## NECTARIOS

Consisten en una pequeña cavidad desnuda situada en la uña del pétalo; están bordeados por un resalte inferior cuyos extremos se prolongan hacia arriba sin llegar a tocarse (lunulares), o hasta contactar, dando al nectario forma circular o piriforme. El lunular es el más frecuente, aparece en todos los táxones y ha sido considerado como el tipo básico en la secuencia ontogénica (COOK, 1966b: 77); según el mismo autor, éste tipo sería común a todos los pétalos inmaduros y evolucionaría a circular o piriforme en *R. aquatilis* y *R. peltatus* respectivamente.

## ESTAMBRES

Numerosos o escasos; libres; anteras extrorsas, ditécicas. El número de estambres es muy variable (1-40), y se ha relacionado con el vigor de la planta y con las condiciones medioambientales (COOK, 1966b: 77). La longitud de los estambres depende de la fase ontogénica del individuo a pesar de haber sido utilizada como carácter diagnóstico por algunos autores (GODRON, 1848; FREYN, 1880).

## FRUTOS (Fig. 6)

Poliaquenio esférico-ovoideo dispuesto sobre un pedúnculo de longitud variable (15-150 mm) y constituido por 2-100 aquenios que se asientan sobre un receptáculo más o menos desarrollado. El conjunto de aquenios adopta forma esférica o subsférica en la mayoría de los táxones, pero es anchamente ovoideo en *R. baudotii*, *R. penicillatus* y *R. saniculifolius*.

## PEDÚNCULOS

El valor sistemático de los pedúnculos fructíferos ha sido discutido por COOK (1966b: 74; 1986); el rango de variabilidad aconseja su utilización en conjunto con otros caracteres.

## RECEPTÁCULOS (Fig. 7; Tabla 2)

FONT QUER (1989: 934, 1024) recomienda el uso del término tálamo para denominar al eje floral y receptáculo para el pedúnculo que consti-

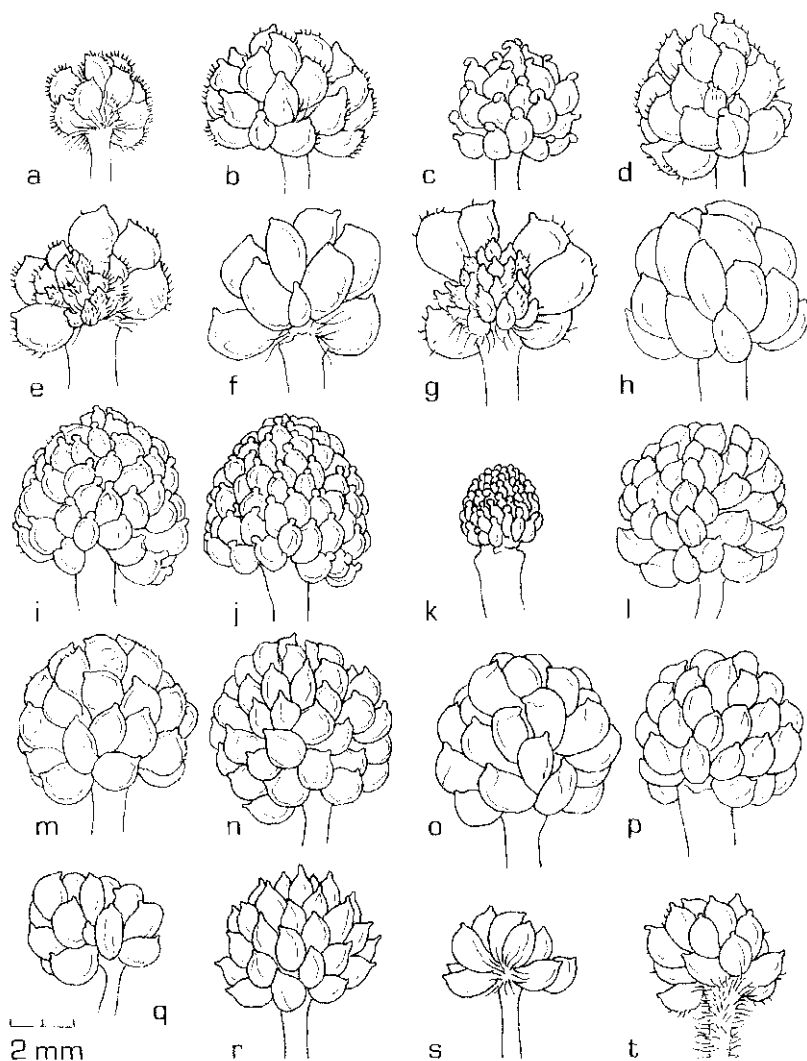


Figura 6. Frutos de *Batrachium*: a,b) *R. aquatilis*; c,d) *R. trichophyllus*; e,f) *R. peltatus*; g,h) *R. pseudofluitans*; i,j) *R. baudouii*; k,l) *R. fluitans*; m,n) *R. saniculifolius*; o,p) *R. penicillatus*; q) *R. hederaceus*; r) *R. omiophyllus*; s) *R. tripartitus*; t) *R. ololeucos*; a) Segovia, Lastras de Cuéllar, Laguna Tenca, Carrasco & al. 2.V.87; b) Gran Bretaña, West Kent (MAF47813); c) *neotypus* (G); d) Santander, Áliva (MAF126800); e) *neotypus* (M); f) Zamora, Mombucy, Fernández González, s. f.; g) Irlanda, Dublín, Chapelizod (K); h) Cáceres, puerto de Miravete, ayo, de la Vid, Pizarro, 2.V.91; i) Francia, Montpellier, Godron (E); j) Francia, Embauchure du Lez, Godron (K); k) Francia, Seine à Saint Germain (MA79672); l) Gerona, Perelada (MA40254); m) Huelva, El Rocío (MAF112386); n) Cáceres, Serradilla (MAF112896); o) Ávila, río Sotillo, Pizarro, 15.V.89; p) Orense, río Miño, Pizarro, 6.VII.85; q) Madrid, Zarzalejo, lagunas del Castrejón, Pizarro, 25.VII.87; r) Lugo, Bogo, Villaodrid (MAF99465); s) Francia, De l'Anjou, 1819, herb. DC. (G); t) Francia, Nantes, J. Lloyd, V. 1846 (L).

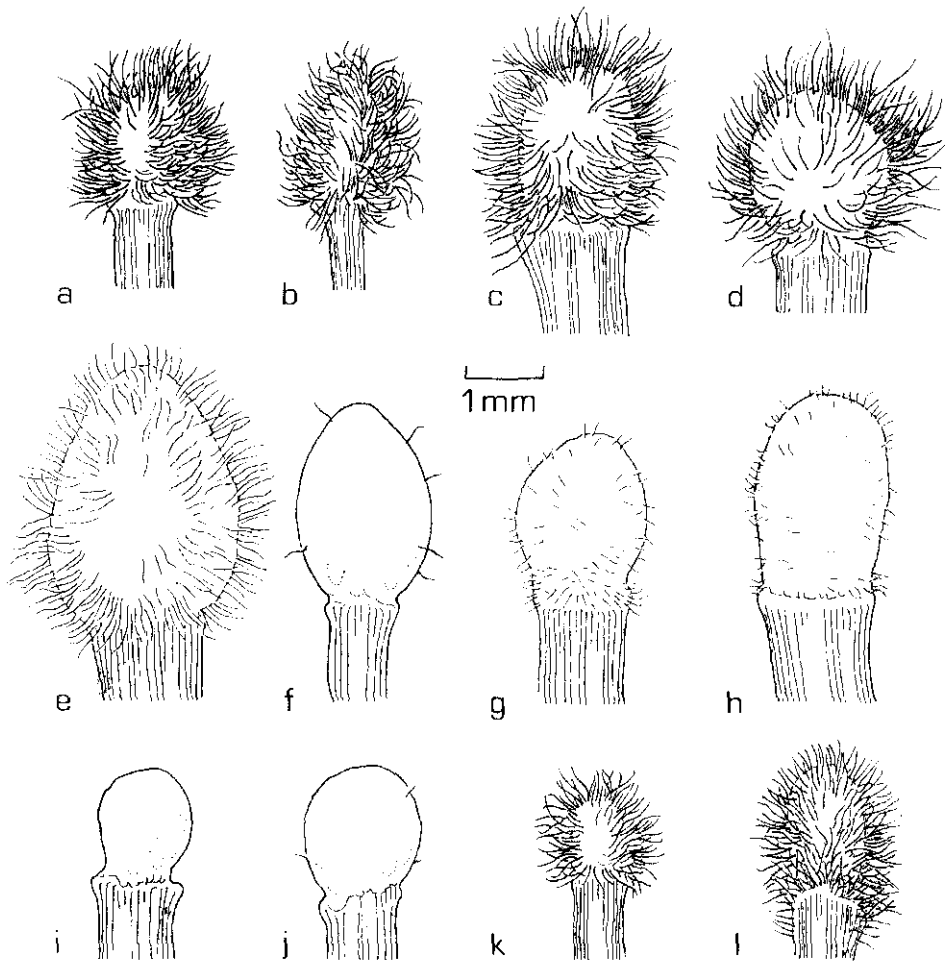


Figura 7.—Receptáculos de *Batrachium*: a) *R. aquatilis*; b) *R. trichophyllus*; c) *R. peltatus*; d) *R. pseudofluitans*; e) *R. baudotii*; f) *R. fluitans*; g) *R. saniculifolius*; h) *R. penicillatus*; i) *R. hederaceus*; j) *R. omiophyllus*; k) *R. tripartitus*; l) *R. oloeuco*: a) Segovia, Lastras de Cuéllar, Laguna Tenca. Carrasco & al. 2.V.87; b) neotypus (G); c) neotypus (M); d) Cáceres, puerto de Miravete, ayo. de la Vid, Pizarro, 2.V.91; e) Francia, Montpellier. Godron (É); f) Gerona, Perelada (MA40253); g) Cáceres, Trujillo, río Magasca, Pizarro, 5.VI.91; h) Cáceres, río Búrdalo, Pizarro, 5.VI.91; i) Madrid, Zarzalejo, lagunas del Castrejón, Pizarro, 25.VII.87; j) Lugo, Bogo, Villaodrid (MAF99465); k) Francia, De l'Anjou, 1819, herb. DC. (G); l) Francia, Nantes, J. Lloyd, V. 1846 (L).

tuye el asiento de varias flores, pero se mantiene éste último por ser el utilizado habitualmente en el subgénero *Batrachium*. Las características del receptáculo son de gran valor taxonómico en el grupo. Es esférico en los frutos pauciaqueniados característicos de algunos táxones (*R. lobbii*) y en las formas enanas de la mayoría de las especies; es estrechamente elipsoidal en *R. trichophyllus* y *R. rionii*; ovoideo o elipsoidal en *R. baudotii*, *R. saniculifolius* y *R. penicillatus* y esférico o subsférico en los táxones restantes. Puede ser glabro o pubérulo, con pelos de (0.1) 0.25 (0.5) mm de longitud y pubescente o viloso, con pelos de (0.5) 0.75 (1) mm (Tabla 2).

Tabla 2  
Tipos de receptáculos en función del indumento

Viloso	Pubescente	Pubérulo	Glabro
	<i>R. baudotii</i>		<i>R. hederaceus</i>
<i>R. tripartitus</i>		<i>R. omiophyllus</i>	
<i>R. ololeucos</i>		<i>R. fluitans</i>	
<i>R. aquatilis</i>		<i>R. saniculifolius</i>	
<i>R. trichophyllus</i>		<i>R. penicillatus</i>	
<i>R. peltatus</i>			
<i>R. pseudofluitans</i>			

#### AQUENIOS (Fig. 8-9)

La morfología del aquenio es el principal carácter diferencial del grupo (COOK, 1963) y también resulta útil para distinguir algunas especies entre sí. Los aquenios miden 1-2.5 mm de longitud desde la base hasta el pico; son obovoideos o subsféricos, algo comprimidos lateralmente; con una sutura dorsiventral a veces prolongada en ala; costillas transversales marcadas en los aquenios maduros; pico lateral a terminal; dorso glabro o hispido, limitado en ocasiones por un ala transversal. Las costillas transversales que se forman a ambos lados de los aquenios maduros son características del subgénero; la disposición del pico, la existencia de un ala dorsal, el indumento o el tamaño son muy útiles para diferenciar un buen número de especies entre sí.

El tamaño del aquenio se ha utilizado para diferenciar tres grupos de especies:

1. *R. rionii*, *R. sphaerospermus* y *R. peltatus* var. *microcarpus* con aquenios pequeños, menores de 1.2 mm de longitud.
2. *R. hederaceus*, *R. aquatilis*, *R. baudotii*, *R. fluitans*, *R. trichophyllus*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. omiophyllus*, *R. ololeucos* y *R. tripartitus* con aquenios medianos, de 1.2-1.75 mm.
3. *R. peltatus*, *R. pseudofluitans* y *R. circinatus* con aquenios grandes, de 1.75-2.5 mm.

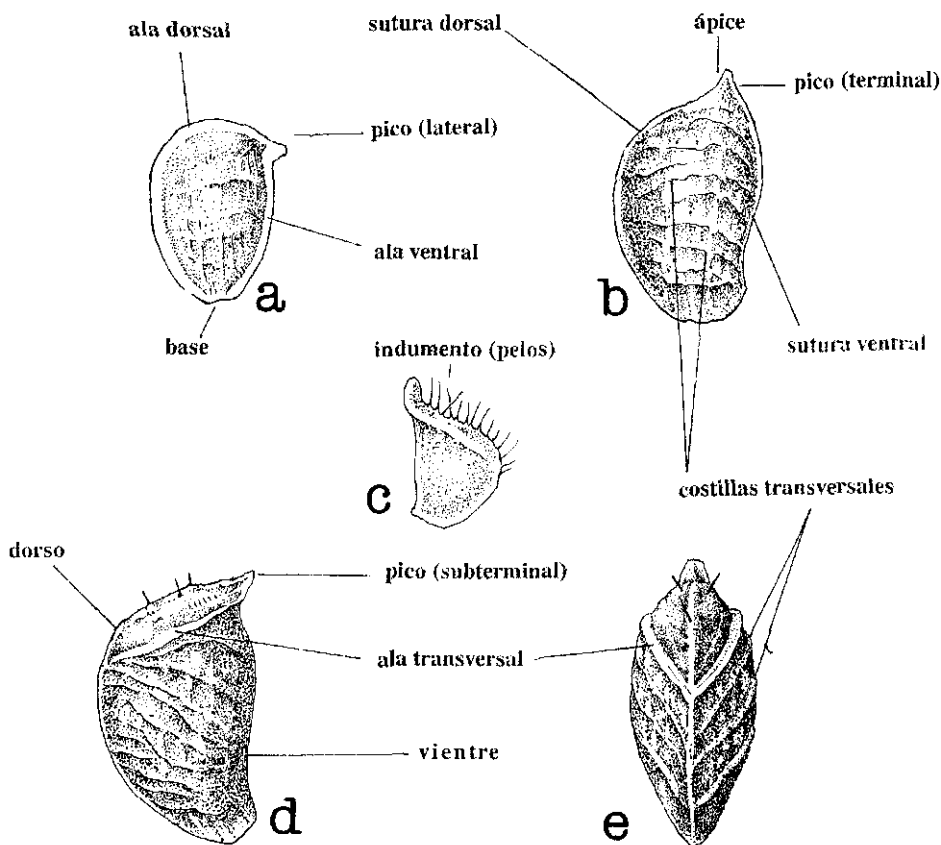


Figura 8.—Morfología general del aquenio en *Batrachium*: a,b,c,d) Vista lateral; e) Vista dorsal. a) Aquenio alado de *R. baudotii* (Francia, Meurthe: Sarreburg, F); b) Aquenio con pico terminal de *R. ololeucos* (Portugal, Beira Alta, Lagoa do Viriato, MAF136293); c) Aquenio inmaduro de *R. trichophyllum* (Cantabria: Áliva, MAF126800); d,e) Ídem maduro.

La sutura dorsiventral del aquenio se prolonga generalmente en un ala en *R. baudotii* (GODRON, 1840; GODRON in GREN. & GODRON 1848) y ocasionalmente en *R. saniculifolius* y *R. penicillatus*. El pico del estilo se dispone en posición terminal o subterminal en las especies oceánicas europeas *R. omiophyllum*, *R. tripartitus* y *R. ololeucos* y en posición lateral o subterminal en los demás táxones.

Algunos autores (COOK, 1966b; 1986) han utilizado el indumento de los aquenios como característica diferencial de *R. saniculifolius* y *R. baudotii* (aquenios glabros) frente a *R. peltatus* y *R. aquatilis* (pelosos, ocasionalmente glabros en la madurez); este mismo autor señala además el carácter



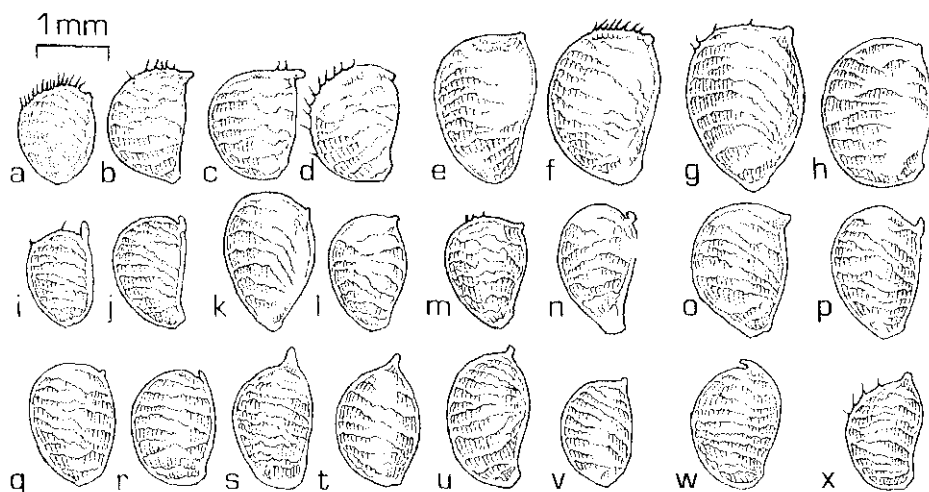


Figura 9. Aquenios de *Batrachium*: a,b) *R. aquatilis*; c,d) *R. trichophyllus*; e,f) *R. peltatus*; g,h) *R. pseudo-fluitans*; i,j) *R. baudotii*; k,l) *R. fluitans*; m,n) *R. saniculifolius*; o,p) *R. penicillatus*; q,r) *R. hederaceus*; s,t) *R. omiophyllus*; u,v) *R. tripartitus*; w,x) *R. ololeucos*; a) Segovia, Lastras de Cuéllar, Laguna Tenca, Carrasco & al. 2.V.87; b) Gran Bretaña, West Kent (MAF47813); c,d) Álava, Estarrona (MAF132397); e,f) *neotypus* (M); g) Irlanda, Dublín, Chapelizod (K); h) Cáceres, puerto de Miravete, ayo. de la Vid, Pizarro, 2.V.91; i,j) Francia, Montpellier, Godron (E); k,l) Gerona, Perelada (MA40253); m) Huelva, El Rocío (MAF112386); n) Cáceres, Serradilla (MAF112896); o) Ávila, río Sotillo, Pizarro, 15.V.89; p) Orense, río Miño, Pizarro, 6.VII.85; q,r) Madrid, Zarzalejo, lagunas del Castrejón, Pizarro, 25.VII.87; s) Gran Bretaña, Wales, Gwined, pr. Dolgellau, Pizarro, 17.VIII.91; t) Lugo, Bogo, Villaodrid (MAF99465); u) Francia, De l'Anjou, 1819, herb. DC. (G); v) Francia, Fontainebleau, M. Bélanger (G); w,x) Francia, Nantes, J. Lloyd, V. 1846 (L).

glabro de *R. tripartitus* y la variabilidad del resto de los táxones europeos (excepto los ninfeidos), en los cuáles observa una tendencia hacia la producción de carpelos pelosos que dan lugar a aquenios glabros. Dicha variabilidad se extiende a todos los táxones si se incluye en *R. tripartitus*, *R. x felixii* Segret (aquenios pelosos), supuesto híbrido entre *R. ololeucos* y *R. tripartitus*; si se incluyen en *R. saniculifolius* las poblaciones ibéricas de *R. peltatus* var. *microcarpus* (*sensu* COOK, 1986; *sensu* PIZARRO, 1988; aquenios pelosos); y si se contemplan los materiales pelosos de *R. baudotii* atribuibles a D. A. Godron: *R. baudotii nov. Monspelii, in aquis salsis*, (E). El carácter peloso o glabro de los aquenios está muy relacionado con la temperatura del agua en el Centro de la Península Ibérica y las poblaciones que crecen en aguas más frías (vernales; mayor altitud) son más pelosas que las que se crían en aguas más cálidas (estivales; menor altitud).

El número de aquenios por fruto es típicamente bajo (2-30) en algunos táxones (*R. lobbii*, *R. longirostris*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*) y mayor en

el resto (Tabla 3), con excepción de las formas enanas. El tamaño y el número de aquenios guardan ciertas relaciones entre sí y con el tipo de receptáculo; así, las especies que los poseen característicamente pequeños producen frutos con mayor cantidad que aquellas de aquenios grandes o medios, y generalmente poseen receptáculos más desarrollados. También parece existir relación entre el número de aquenios y el ombroclima del territorio o el régimen estacional-permanente de los medios y en climas más húmedos las especies son frecuentemente pauciaqueniadas (*R. lobbii*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*) mientras que en los más secos, la tendencia generalizada es la de producir gran número de aquenios de pequeño tamaño (*R. rionii*, *R. baudotii*, *R. sphaerospermus*).

Tabla 3  
Número de aquenios por fruto

2-20(30)	(10)20-40(60)	(40)60-80(100)
<i>R. hederaceus</i>	<i>R. aquatilis</i>	<i>R. baudotii</i>
<i>R. omiophyllus</i>	<i>R. trichophyllus</i>	<i>R. fluitans</i>
<i>R. ololeucos</i>	<i>R. peltatus</i>	<i>R. saniculifolius</i>
<i>R. tripartitus</i>	<i>R. pseudofluitans</i>	<i>R. penicillatus</i>

### TAXONOMÍA ACEPTADA

Este estudio reconoce las 11 especies que constituyen la flora de Europa Occidental según COOK (1966b), con una adición: *R. pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit, que engloba una parte de las poblaciones de *R. penicillatus sensu* COOK (1966b: 155 ; 1986: 297). *R. fluitans* es la única especie desconocida en el Sistema Central y sus inmediaciones:

1. *R. hederaceus* L.
2. *R. aquatilis* L.
3. *R. trichophyllus* Chaix
4. *R. baudotii* Godron
5. *R. fluitans* Lam.
6. *R. peltatus* Schrank
7. *R. pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit, Curator's Rep. Thirsk Nat. Hist. Soc. 1864: 5 (1865)
8. *R. saniculifolius* Viv.
9. *R. penicillatus* (Dumort.) Bab.
10. *R. omiophyllus* Ten.
11. *R. tripartitus* DC.
12. *R. ololeucos* Lloyd

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES EUROPEAS DEL SUBGÉNERO  
*BATRACHIUM* (DC.) A. GRAY (*RANUNCULUS* L.)

Se ha elaborado una clave dicotómica que contempla triples entradas en el caso de los táxones heterofilos, como heterofilos, homofilos de hojas laciniadas y homofilos de hojas laminares. Este criterio resulta práctico para facilitar la identificación de los especímenes secos incompletos, los jóvenes (todas las hojas laciniadas) y los fragmentos correspondientes a los últimos estadios del ciclo biológico (todas las hojas laminares). La numeración de las ilustraciones que acompañan a la clave (1-49) se refiere a las figuras 10-11.

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Estípulas soldadas en 1/2 o menos de su longitud a la base del peciolo (Fig. 1-2); pico del aquenio subterminal o terminal (Fig. 5-6) .....  | 2                        |
| 1. | Estípulas soldadas en más de la mitad de su longitud a la base del peciolo (Fig. 3-4); pico del aquenio lateral o subterminal (Fig. 7-8) .....   | 5                        |
| 2. | Ninfeidos: todas las hojas laminares (Fig. 17) .....   | 3                        |
| 2. | Batráquidos: dos tipos de hojas, laminares y laciniadas (Fig. 18) .....  | 4                        |
| 3. | Receptáculo glabro (Fig. 24) o pubérulo (Fig. 25); hojas laminares 3(5)-fidas (lámina foliar con dos senos principales poco profundos, menores de -1/2- 2/3 de la longitud de la lámina; Fig. 36) .....                | <b>R. omiophyllus</b>    |
| 3. | Receptáculo pubescente (Fig. 26) o viloso (Fig. 27); hojas laminares 3-partidas o 3-sectas (lámina foliar con dos senos principales profundos, mayores de -1/2- 2/3 de la longitud de la lámina; Fig. 37) .....        | <b>R. tripartitus</b>    |
| 4. | Pétalos iguales o poco mayores que los sépalos, generalmente menores de 5 mm (Fig. 33) .....   | <b>R. tripartitus</b>    |
| 4. | Pétalos dos veces más largos que los sépalos, generalmente mayores de 5 mm (Fig. 34-35) .....  | <b>R. ololeucos</b>      |
| 5. | Homofilos, todas las hojas laminares o laciniadas (Fig. 17, 19) .....  | 6                        |
| 5. | Heterofilos, hojas laminares y laciniadas (Fig. 18) .....  | 21                       |
| 6. | Ninfeidos: todas las hojas laminares (Fig. 17) .....   | 7                        |
| 6. | Miriofilidos: todas las hojas laciniadas (Fig. 19) .....   | 11                       |
| 7. | Receptáculo glabro (Fig. 24) o pubérulo (Fig. 25); pelos del receptáculo (0.1) 0.25 (0.5) mm .....   | 8                        |
| 7. | Receptáculo viloso (Fig. 27) o pubescente (Fig. 26); pelos del receptáculo (0.5) 0.75 (1) mm; generalmente heterofilos .....   | 9                        |
| 8. | Pétalos menores de 4.5 (5) mm (Fig. 33); receptáculo glabro (Fig. 24) .....  | <b>R. hederaceus</b>     |
| 8. | Pétalos mayores de (4.5) 5 mm de longitud (Fig. 34-35); receptáculo pubérulo (Fig. 25); pelos del receptáculo (0.1) 0.25 (0.5) mm; generalmente heterofilo .....   | <b>R. saniculifolius</b> |
| 9. | Poliaquenio anchamente ovoideo (Fig. 31); receptáculo ovoideo (Fig. 27) o elipsoidal (Fig. 30) en la fructificación: aquenios (30 ) 60 (100), frecuentemente alados, glabros (Fig. 9) o algo hispíduos (Fig. 10) ..... | <b>R. baudotii</b>       |
| 9. | Poliaquenio esférico (Fig. 32); receptáculo subsférico (Fig. 28), esférico (Fig. 27) o elipsoidal (Fig. 26) en la fructificación: aquenios (10) 20 (40), no alados, glabros o hispíduos (Fig. 11-13) .....             | 10                       |

10. Hojas laminares 3(5)-sectas o 3(5)-partidas (lámina foliar con dos senos principales profundos, mayores de 3/4 -2/3- de su longitud, Fig. 38); pedúnculos fructíferos (15) 25-35 (45) mm (Fig. 20); nectario circular (Fig. 45) o lunular (Fig. 46) ..... **R. aquatilis**
10. Hojas laminares 3(5)-fidias (Fig. 40) o 3(5)-partidas (Fig. 39) (lámina foliar con dos senos principales poco profundos, menores de 2/3 -1/4- de su longitud); pedúnculos fructíferos (25) 35-50 (150) mm (Fig. 21); nectario piriforme (Fig. 47) o lunular (Fig. 46) ..... **R. peltatus**
11. Lámina bidimensional, circular; segmentos foliares divergentes, dispuestos en un solo plano perpendicular al tallo (Fig. 41); ausente del Sistema Central ..... **R. circinatus**
11. Lámina tridimensional, esférica (Fig. 42), obcónica (Fig. 43) o elipsoidal (Fig. 44); segmentos foliares divergentes, subparalelos o paralelos, dispuestos tridimensionalmente .... 12
12. Receptáculo glabro (Fig. 24) o pubérulo (Fig. 25); pelos del receptáculo (0.1) 0.25 (0.5) mm; aquenios glabros (Fig. 11) o hispídulos (Fig. 12) ..... 13
12. Receptáculo viloso (Fig. 27) o pubescente (Fig. 26); pelos del receptáculo (0.5) 0.75 (1) mm; aquenios hispídulos (Fig. 13) o glabros (Fig. 11) ..... 15
13. Hojas laciniadas (25) 35 (60) mm, lámina esférica (Fig. 42) u obcónica (Fig. 43); segmentos foliares divergentes o subparalelos ..... **R. saniculifolius**
13. Hojas laciniadas (25) 50 (100) mm, lámina obcónica (Fig. 43) o elipsoidal (Fig. 44); segmentos foliares paralelos o subparalelos ..... 14
14. Pétalos (5) 10-15 (20) mm (Fig. 35); aquenios (15) 50 (80) (Fig. 31) ... **R. penicillatus**
14. Pétalos 7-13 mm (Fig. 34); aquenios 34-63 (Fig. 32); ausente del Sistema Central ..... **R. fluitans**
15. Poliaquenio anchamente ovoideo (Fig. 31); receptáculo ovoideo (Fig. 30) o elipsoidal (Fig. 26) en la fructificación; aquenios (30) 60 (100) ..... 16
15. Poliaquenio esférico (Fig. 32); receptáculo subsférico (Fig. 28), esférico (Fig. 27) o estrechamente elipsoidal (Fig. 29) en la fructificación; aquenios (6) 20-30 (40) ..... 17
16. Aquenios 1 (1.2) mm, no alados (Fig. 14); pedúnculos fructíferos (30) 55 (80) mm (Fig. 23); pétalos (8) 9 (30) mm (Fig. 35); ausente del Sistema Central ..... **R. sphaerospermus**
16. Aquenios 1.5-1.75 mm, frecuentemente alados (Fig. 9-10); pedúnculos en fruto (30) 50-70 (120) mm (Fig. 22); pétalos (5) 7 (9) mm (Fig. 34); generalmente heterofilo ..... **R. baudotii**
17. Aquenios 1-1.75 mm (Fig. 14-15); pedúnculos fructíferos (15) 25-35 (45) mm (Fig. 23); pétalos (3) 4.5 (8) mm (Fig. 33) ..... 18
17. Aquenios 1.75-2.5 mm (Fig. 15-16); pedúnculos fructíferos (25) 35-60 (100) mm (Fig. 22); pétalos (4.5) 8 (15) mm (Fig. 34-35) ..... 20
18. Receptáculo ovoideo (Fig. 26) esférico (Fig. 27) o elipsoidal (Fig. 26); segmentos foliares divergentes (Fig. 42-43); pétalos (4.5) 6 (8) mm (Fig. 34); nectario circular (Fig. 45) o lunular (Fig. 46); generalmente heterofilo ..... **R. aquatilis**
18. Receptáculo estrechamente elipsoidal (Fig. 29) o subsférico (Fig. 28); segmentos foliares subparalelos o paralelos (Fig. 43-44); pétalos (3) 4.5 (5.5) mm (Fig. 33); nectario lunular (Fig. 46) ..... 19
19. Aquenios 1 (1.2) mm, glabros (Fig. 14); ausente del territorio ..... **R. rionii**
19. Aquenios (1.2) 1.75 mm, generalmente hispídulos (Fig. 15) ..... **R. trichophyllus**
20. Hojas laciniadas (25) 50 (100) mm; segmentos subparalelos (Fig. 43) o paralelos (Fig. 44), pocas veces divergentes; nectario lunular (Fig. 46) ..... **R. pseudofluitans**
20. Hojas laciniadas (25) 35 (60) mm; segmentos divergentes, al menos en la inserción con el pecíolo (Fig. 42-43); nectario piriforme (Fig. 47) o lunular (Fig. 46); generalmente con hojas laminares ..... **R. peltatus**

- 21. Receptáculo glabro (Fig. 24) o pubérulo (Fig. 25); pelos del receptáculo (0.1) 0.25 (0.5) mm ..... 22
- 21. Receptáculo viloso (Fig. 27) o pubescente (Fig. 26); pelos del receptáculo (0.5) 0.75 (1) mm ..... 23
- 22. Hojas laciniadas (25) 35 (60) mm; segmentos foliares divergentes, al menos en la inserción al pecíolo (Fig. 42-43) ..... **R. saniculifolius**
- 22. Hojas laciniadas (25) 50 (100) mm; segmentos foliares paralelos o subparalelos (Fig. 44-43) ..... **R. penicillatus**
- 23. Poliaquenio anchamente ovoideo (Fig. 31); receptáculo ovoideo (Fig. 30) o elipsoidal (Fig. 26) en la fructificación, pubescente (Fig. 26); aquenios (30) 60 (100), glabros o algo hispíduos (Fig. 9-10) ..... **R. baudotii**
- 23. Poliaquenio esférico (Fig. 32); receptáculo subesférico (Fig. 28), esférico (Fig. 27) o algo elipsoidal, viloso (Fig. 27); aquenios (6) 20-30 (58), glabros o hispíduos (Fig. 11-13) ..... 24
- 24. Hojas laminares 3(5)-sectas (Fig. 39) o 3(5)-partidas (Fig. 39); senos principales de la hoja laminar profundos, mayores de 3/4 - 2/3- de la longitud de la lámina; aquenios (1.5) 1.75 mm (Fig. 15); pedúnculos fructíferos (15) 25-35 (45) mm de longitud (Fig. 20) .... **R. aquatilis**
- 24. Hojas laminares 3(5)-fidas (Fig. 40) o 3(5)-partidas (Fig. 39); senos principales de la hoja laminar poco profundos, menores de 2/3 - 1/4- de la longitud de la lámina; aquenios (1.75) 2 (2.5) mm (Fig. 16); pedúnculos fructíferos (25) 35-60 (100) mm de longitud (Fig. 21) ..... 25
- 25. Hojas laciniadas (25) 35 (60) mm; segmentos foliares divergentes, al menos en la inserción al pecíolo (Fig. 42-43); hojas laminares abundantes en la madurez (Fig. 48). **R. peltatus**
- 25. Hojas laciniadas (25) 50 (100) mm; segmentos foliares paralelos o subparalelos (Fig. 44-43); hojas laminares escasas en la madurez (Fig. 49) ..... **R. pseudofluitans**

KEY TO EUROPEAN SPECIES OF *RANUNCULUS* L. SUBGENUS *BATRACHIUM*  
(DC.) A. GRAY

It has been elaborated a dicotomical key. It has been necessary three entries in the case of heterophyllous taxa: one for the heterophyllous specimen, other for the homophyllous one with laciniated leaves and another for the homophyllous one with laminated leaves. This approach results very useful to facilitate the identification of the incomplected dried specimens, young plants with all leaves laciniated and the fragmentary plants with all leaves laminated.

- 1. Stipules joined together in a half or less of their length to the petiole base (Fig. 1-2); achene beak subterminal or terminal (Fig. 5, 6) ..... 2
- 1. Stipules joined together in more than a half of their length to the petiole base (Fig. 3-4); achene beak lateral or subterminal ( Fig. 7, 8) ..... 2
- 2. Nymphaeids, only laminated leaves present (Fig. 17) ..... 3
- 2. Batrachiids, laciniated leaves and laminated leaves present (Fig. 18) ..... 4
- 3. Receptacle glabrous (Fig. 24) or puberulous (Fig. 25); laminated leaves 3(5)-fid (main sinus not very deep, less than -1/2- 2/3 long of the lamina; Fig. 36) ..... **R. omiophyllus**
- 3. Receptacle pubescent (Fig. 26) or villosus (Fig. 27); laminated leaves 3(5)-partite or 3(5)-sect (deep main sinus, more than -1/2 - 2/3 long of the lamina; Fig. 37) ..... **R. tripartitus**

4. Petals as long as sepals or a little bit longer, generally less than 5 mm (Fig. 33)..... **R. tripartitus**
4. Petals twice longer than sepals, generally more than 5 mm (Fig. 34-35) ... **R. ololeucos**
5. Homophyllous, all leaves laminated or lacinated (Fig. 17, 19) ..... 6
5. Heterophyllous, laminated leaves and lacinated leaves present (Fig. 18) ..... 21
6. Nymphacids, all leaves laminated (Fig. 17)..... 7
6. Myriophyllids, all leaves lacinated (Fig. 19) ..... 11
7. Receptacle glabrous (Fig. 24) or puberulous (Fig. 25); hairs (0.1) 0.25 (0.5) mm ..... 8
7. Receptacle villosus (Fig. 27) or pubescent (Fig. 26); hairs (0.1) 0.25 (0.5) mm; generally heterophyllous ..... 9
8. Petals less than 4.5 (5) mm long (Fig. 33); receptacle glabrous (Fig. 24) .. **R. hederaceus**
8. Petals more than (4.5) 5 mm long (Fig. 34-35); receptacle puberulous (Fig. 25), hairs (0.1) 0.25 (0.5) mm long ..... **R. saniculifolius**
9. Polyachene broadly ovoidal (Fig. 31); receptacle ovoidal (Fig. 27) or ellipsoidal (Fig. 30) in fruit; achenes (30) 60 (100), frequently winged, glabrous (Fig. 9) or slightly hairy (Fig. 10)..... **R. baudotii**
9. Polyachene globose (Fig. 32); receptacle subglobose (Fig. 28), globose (Fig. 27) or ellipsoidal in fruit (Fig. 26); achenes (10) 20 (40), unwinged, glabrous or hispid (Fig. 11-13)..... 10
10. Laminated leaves 3(5)-sect or 3(5)-partite (deep main sinus, more than 3/4 -2/3- long of the lamina; Fig. 38); peduncles in fruit (15) 25-35 (45) mm (Fig. 20); nectar-pits circular (Fig. 45) or lunate (Fig. 46) ..... **R. aquatilis**
10. Laminated leaves 3(5)-fid (Fig. 40) or 3(5)-partite (Fig. 39; main sinus not very deep, less than 2/3 -1/4- long of the lamina); peduncles in fruit (25) 35-50 (100) mm (Fig. 21); nectar-pits pyriform (Fig. 47) or lunate (Fig. 46) ..... **R. peltatus**
11. Lamina bidimensional, circular (Fig. 41); leaves segments divergent, disposed in just one perpendicular plane to the stem; unknow in Iberian Peninsula ..... **R. circinatus**
11. Lamina tridimensional, globose (Fig. 42), obconical (Fig. 43) or ellipsoidal (Fig. 44); leaves segments divergent, subparallel or parallel ..... 12
12. Receptacle glabrous (Fig. 24) or puberulous (Fig. 25), receptacle hairs (0.1) 0.25 (0.5) mm; achenes glabrous (Fig. 11) or slightly hairy (Fig. 12) ..... 13
12. Receptacle villosus (Fig. 27) or pubescent (Fig. 26), receptacle hairs (0.5) 0.75 (1) mm; achenes hispid (Fig. 13) or glabrous (Fig. 11) ..... 15
13. Lacinated leaves (25) 35 (60) mm, lamina globose (Fig. 42) or obconical (Fig. 43); leaves segments divergent or subparallel ..... **R. saniculifolius**
13. Lacinated leaves (25) 50 (100) mm, lamina ellipsoidal (Fig. 44) or obconical (Fig. 43); leaves segments parallel or subparallel ..... 14
14. Petals (5) 10-15 (20) mm (Fig. 35); achenes (15) 50 (80) (Fig.31)..... **R. penicillatus**
14. Petals 7-13 mm (Fig. 34); achenes 34-63 (Fig.32); unknow in the Iberian Central System ..... **R. fluitans**
15. Polyachene broadly ovoidal (Fig. 31); receptacle ovoidal (Fig. 30) or ellipsoidal (Fig. 26) in fruit; achenes (30) 60 (100)..... 16
15. Polyachene globose (Fig. 32); receptacle globose (Fig. 27) or narrowly ellipsoidal in fruit (Fig. 29); achenes (6) 20-30 (40)..... 17

16. Achenes 1 (1.2) mm, unwinged (Fig. 14); peduncles in fruit (30) 55 (80) mm (Fig. 23); petals (8) 9 (30) mm (Fig. 35); unknow in the Iberian Peninsula..... **R. sphaerospermus**
16. Achenes 1.5-1.75 mm, frequently winged (Fig. 9-10); peduncles in fruit (30) 50-70 (120) mm (Fig. 22); petals (5) 7 (9) mm (Fig. 34); generally heterophyllous ..... **R. baudotii**
17. Achenes 1-1.75 mm (Fig. 14-15); peduncles in fruit (15) 25-25 (45) mm (Fig. 23); petals (3) 4.5 (8) mm (Fig. 33)..... 18
17. Achenes 1.75-2.5 mm (Fig. 15-16); peduncles in fruit (25) 35-60 (100) mm (Fig. 22); petals (4.5) 8 (15) mm (Fig. 34-35)..... 20
18. Receptacle globose (Fig. 27) or slightly ovoidal; leaves segments divergent (Fig. 42-43); petals (4.5) 6 (8) mm (Fig. 34); nectar-pits circular (Fig. 45) or lunate (Fig. 46); generally heterophyllous..... **R. aquatilis**
18. Receptacle narrowly ellipsoidal (Fig. 29) or subglobose (Fig. 28); leaves segments subparallel or parallel (Fig. 43-44); petals (3) 4.5 (5.5) mm (Fig. 33); nectar-pits lunate (Fig. 46)..... 19
19. Achenes 1 (1.2) mm, glabrous (Fig. 14); unknow in the Iberian Peninsula.. **R. rionii**
19. Achenes (1.2) 1.75 mm, generally hispid (Fig. 15)..... **R. trichophyllus**
20. Lacinated leaves (25) 50 (100) mm; leaves segments subparallel (Fig. 43) or parallel (Fig. 44), not very often divergent; nectar-pits lunate (Fig. 46) .... **R. pseudofluitans**
20. Lacinated leaves (25) 35 (60) mm; leaves segments divergent, at least in the insertion with the petiole (Fig. 42-43); nectar-pits pyriform (Fig. 47) or lunate (Fig. 46); generally heterophyllous ..... **R. peltatus**
21. Receptacle glabrous (Fig. 24) or puberulous (Fig. 25), receptacle hairs (0.1) 0.25 (0.5) mm..... 22
21. Receptacle villosus (Fig. 27) or pubescent (Fig. 26), receptacle hairs (0.5) 0.75 (1) mm ..... 23
22. Lacinated leaves (25) 35 (60) mm; leaves segments divergent, at least in the insertion with the petiole (Fig. 42-43) ..... **R. saniculifolius**
22. Lacinated leaves (25) 50 (100) mm; leaves segments parallel (Fig. 44) or subparallel (Fig. 43) ..... **R. penicillatus**
23. Polyachene broadly ovoidal (Fig. 31); receptacle ovoidal (Fig. 30) or ellipsoidal (Fig. 26) in fruit, pubescent (Fig. 26); achenes (30) 60 (100), glabrous or slightly hairy (Fig. 9-10) ..... **R. baudotii**
23. Polyachene globose (Fig. 32); receptacle subglobose (Fig. 28), globose (Fig. 27) or a little ellipsoidal in fruit, villosus (Fig. 27); achenes (6) 20-30 (58), glabrous or hispid (Fig. 11-13) ..... 24
24. Laminated leaves 3(5)-sect (Fig. 38) or 3(5)-partite (Fig. 39); achenes (1.5) 1.75 mm (Fig. 15); peduncles in fruit (15) 25-35 (45) mm (Fig. 20) ..... **R. aquatilis**
24. Laminated leaves 3(5)-fid (Fig. 40) or 3(5)-partite (Fig. 39); achenes (1.75) 2 (2.5) mm (Fig. 16); peduncles in fruit (25) 35-60 (100) mm (Fig. 21) ..... 25
25. Lacinated leaves (25) 35 (60) mm; leaves segments divergent, at least in the insertion with the petiole (Fig. 42-43); main leaves laminated in maturity (Fig. 48)..... **R. peltatus**
25. Lacinated leaves (25) 50 (100) mm; leaves segments parallels (Fig. 44) or subparallel (Fig. 43); few leaves laminated in maturity (Fig. 49)..... **R. pseudofluitans**

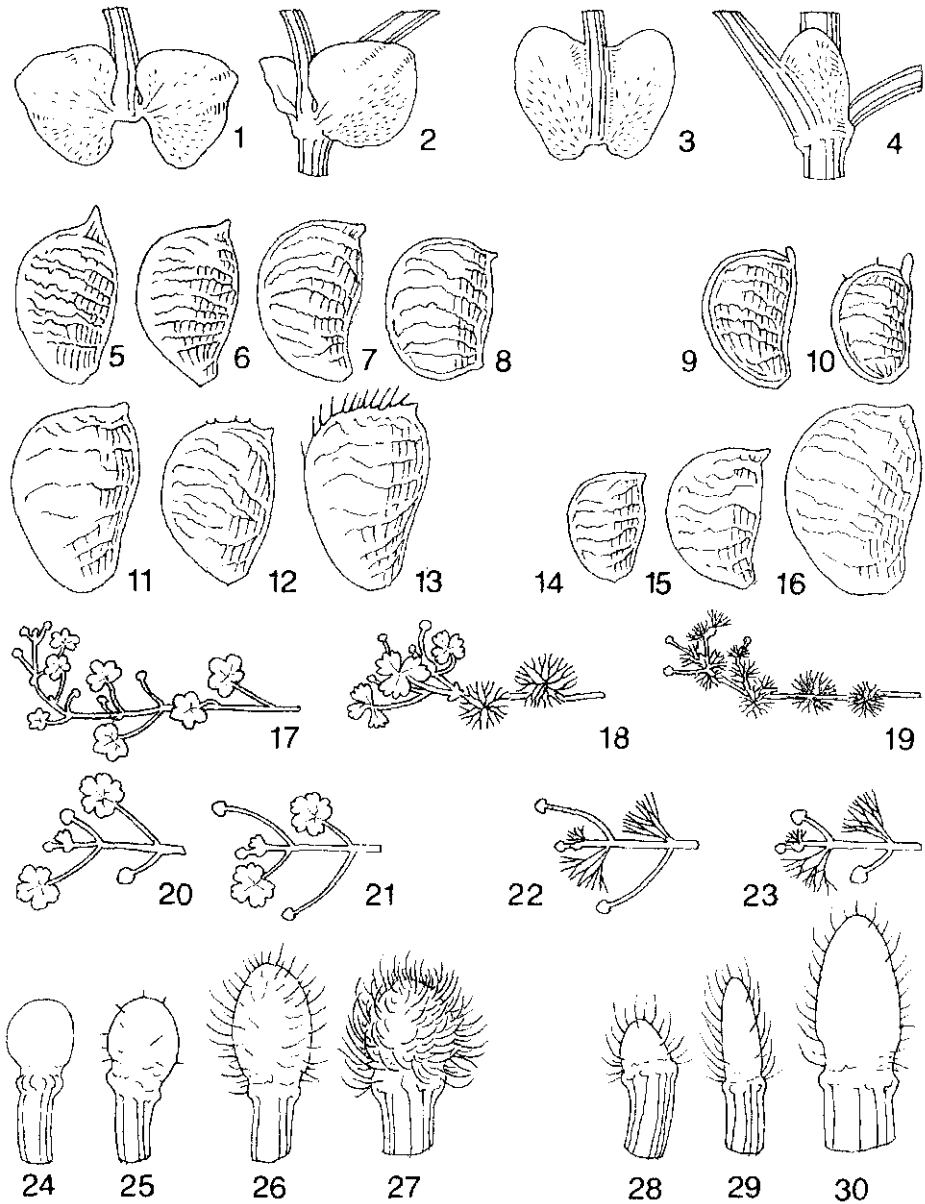


Figura 10.—Caracteres diagnósticos de *Batrachium*.



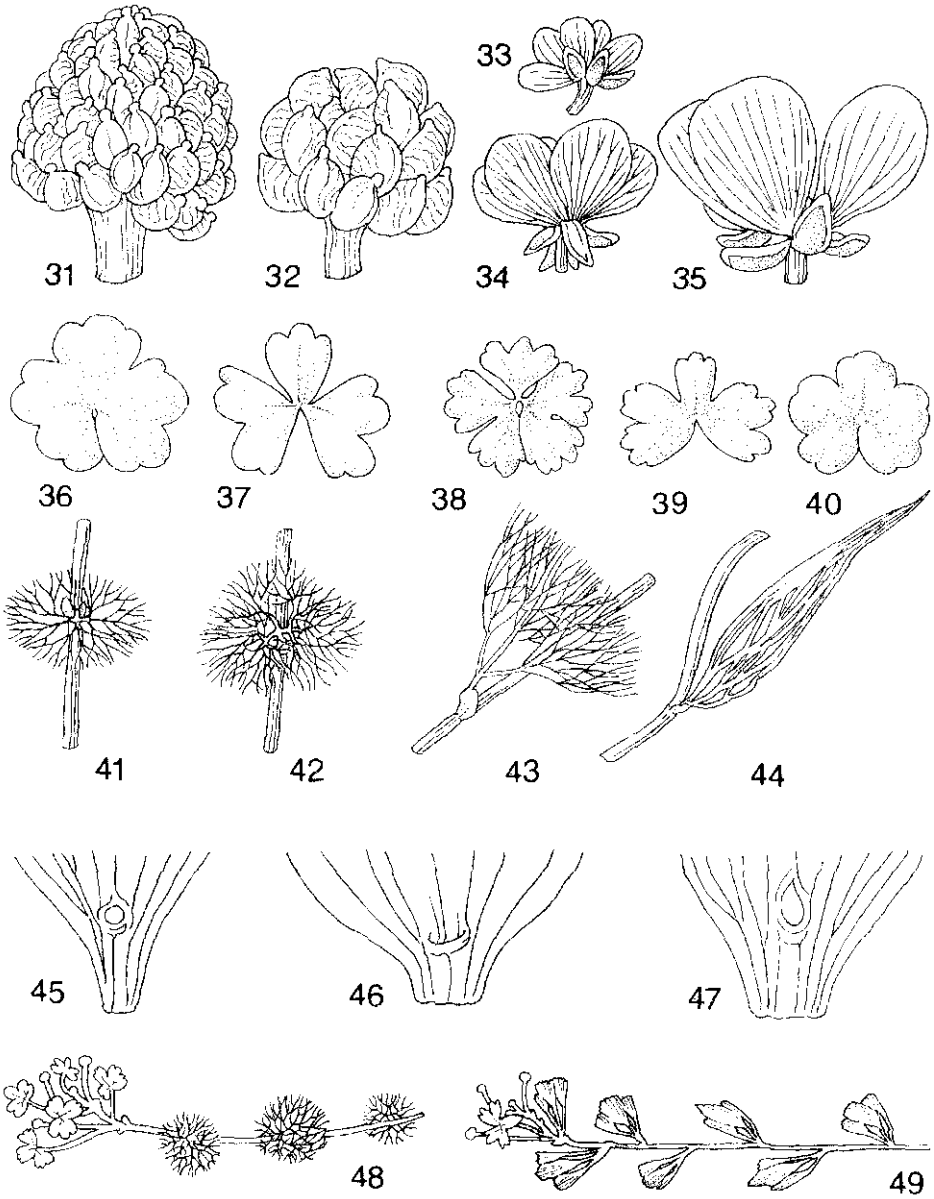


Figura II.—Caracteres diagnósticos de *Batrachium*.

## DESCRIPCIÓN DE LOS TAXONES, ECOLOGÍA Y COROLOGÍA

1. **Ranunculus hederaceus** L., Sp. Pl.: 556 (1753)

*Ind. loc.*: «Habitat in aquis vadosis Angliae, Belgii».

*Ic.*: Fig. 12.

*Diagnosis*: Vivaz, postrada. Homofila, todas las hojas laminares, 3(5)-fidas; limbo con 3-5 lóbulos ensanchados hacia la base, de margen entero o crenulado; senos principales poco profundos, menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos 10-20 mm. Sépalos (1) 2-2.5 (3) mm, patentes, glabros. Pétalos (1.25) 2.5-3.5 (5) mm, obovados o elípticos, menos de dos veces más largos que los sépalos. Nectarios lunulares. Estambres (4) 7-10 (11). Receptáculo subesferoidal o esferoidal, glabro. Aquenios 1.5-2 mm, (9) 18-24 (42), glabros, pico lateral o subterminal.  $2n=16$ , 32 (COOK, 1986: 287).

*Observaciones*: El lectótipo ha sido designado por BENSON (1954) sobre la hoja número 74 del herbario LINN (COOK, 1966b: 88). Se trata de dos especímenes de pequeño tamaño (forma terrestre) que se diferencian de *R. omiophyllus* por las hojas con lóbulos estrechados hacia el ápice y por las flores de menor tamaño; de las demás especies por el carácter homofilo, la morfología foliar y el receptáculo glabro. La figura 12 representa una forma acuática más desarrollada.

*Autoecología*: Ninfido lenítico de turberas, fuentes y manantiales de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y muy someras (0-15 cm); oligótrofo o eútrofo; neutro-acidófilo en el Sistema Central ( $\text{ph} \leq 7$ ). Generalmente vivaz en aguas permanentes (1-IX). *R. omiophyllus* lo reemplaza en las áreas atlánticas más lluviosas.

*Acompañantes*: *Callitriche stagnalis*, *C. brutia*, *Lythrum portula*.

*Sinecología*: *Ranunculetum hederacei* (Tx. & Diemont 1936) Libbert 1940 (*Callitricho-Batrachion*, *Potametea*) (GEHÚ & MERIAUX, 1981; 1983).

*Distribución y Biogeografía*: NW de Europa, desde el S de Suecia hasta el S de España, introducida en Noruega y América del Norte (COOK, 1966b: 88; 1986: 287). Repartida por la Península, abundante en el Sistema Central excepto en el extremo occidental, donde es reemplazado por *R. omiophyllus*. Superprovincias Atlántica (pedino) y Mediterráneo-Iberoatlántica (oreíno) con una disyunción pirenaica oriental (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b: 16). Alopátrica con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus* y *R. ololeucos*.

*Material estudiado*: DINAMARCA: **Salling**: Sallingsund, Ilc de Mors, K. Larsen & S. Larsen, 30.VII.61, MAF96435; **Sonderjylland**: Toflund, G. Marklund, 16.VII.55, MA359921. ESPAÑA: **Almería-Granada**: La Ragua, 30SVG90, F.J. Fernández Casas, 13.V.72, MA412102. **Ávila**: Laguna del Barco, 30TTK75, M. Luceño & P. Vargas, 12.IX.82, MA514433; Puerto de Castilla, Puerto de Tornavacas, Garganta del Sordo, 30TTK7362, 1300 m, J. Pizarro & S. Sardinero, 9.VI.90; Navatejares, 30ITK86, G. López & A. González, 23.V.76, MA231127; Alto Tormes, Navamojada, El Salobral, 30TTK96, S. Sardinero, X.89; Candeleda,

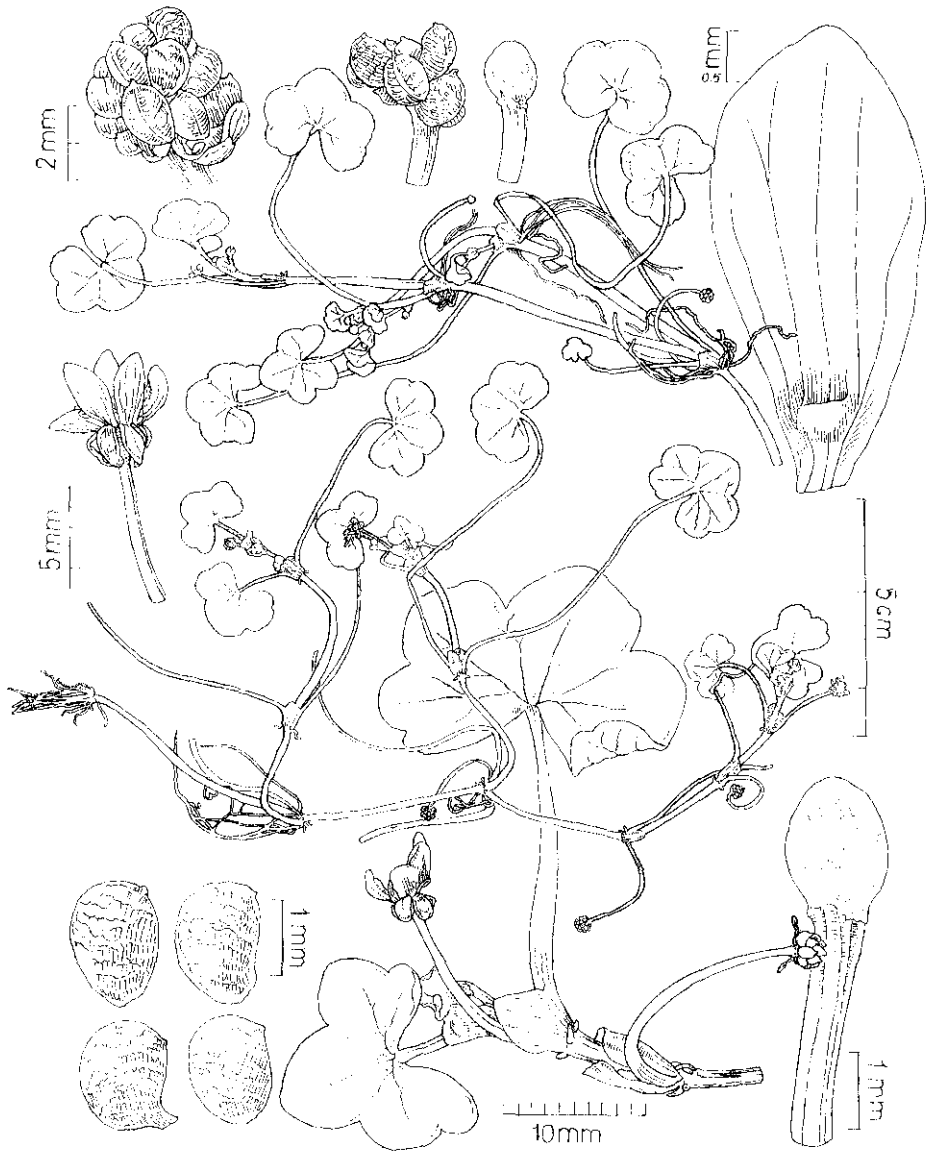
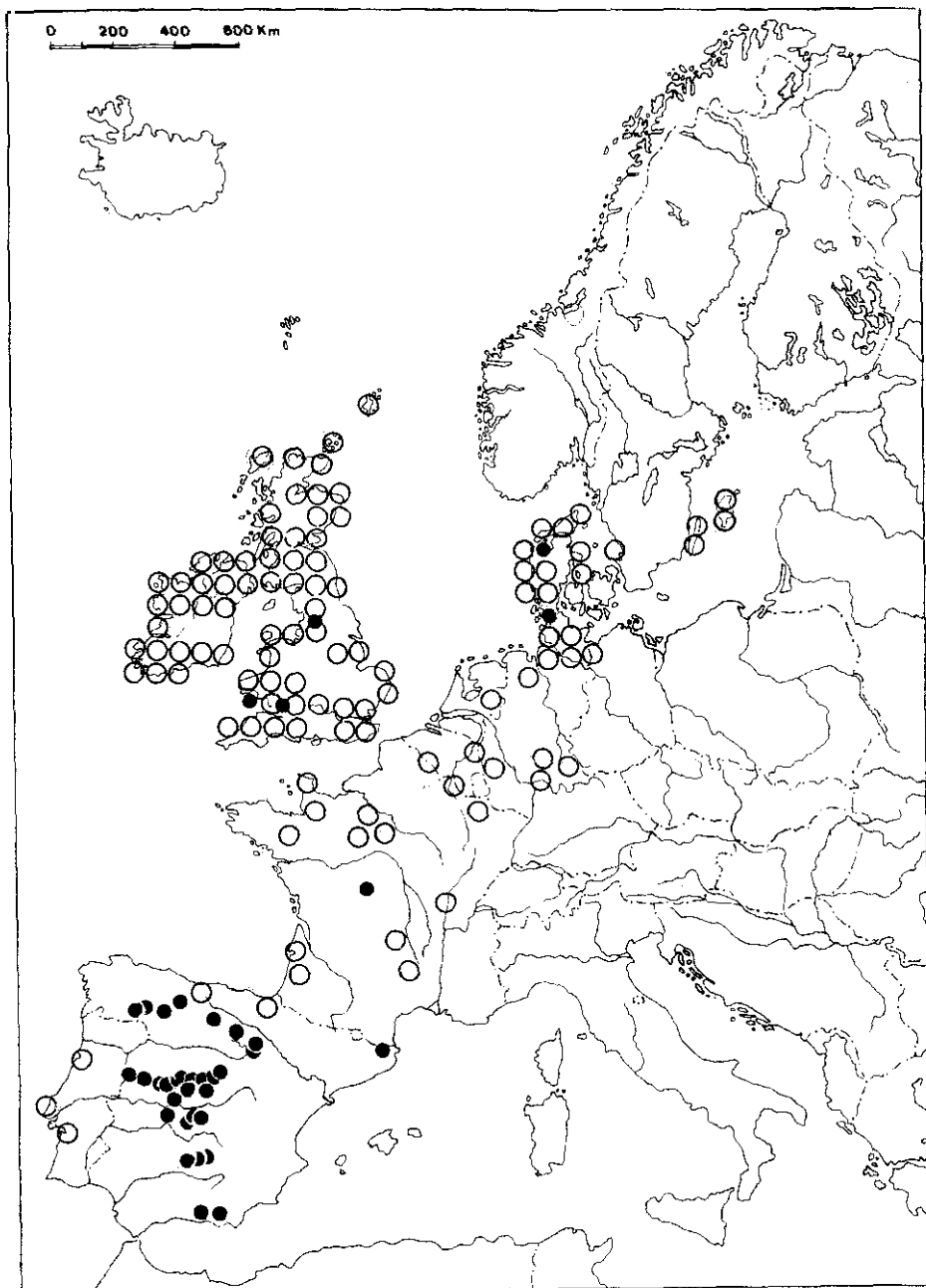


Figura 12.—*Ranunculus hederaceus* L.: Madrid. Zarzalejo, 30TVK0288, 1000 m, abrevadero. Pizarro, 30.III.88 (forma acuática).



Mapa 1.—Distribución geográfica en Europa de *R. hederaceus*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 88,89; 1983: 571,572).

30TUK0954, 950 m, *Aizpuru, Catalán, Luceño & Vargas*, 10.VII.88, MA451346; Sierra de Villafranca, puerto de la Peña Negra, 30TUK07, 1900 m, *Pizarro*, 17.VI.87; Sierra de Gredos, desde el Puente del Duque hacia La Plataforma, 30TUK143663, 1400 m, *Pizarro*, 15.VII.87; 30TUK26, Sierra de Gredos, Cuevas del Valle, Puerto del Pico, 1325 m, *Pizarro*, V.88; ibidem, 30TUK2965, *G. López, M. Luceño, A. Regueiro & P. Vargas*, 29.IX.85, MA406527; Cuevas del Valle, 30TUK26, 800 m, *D. Sánchez Mata*, 27.VIII.85, MAF128283; Cepeda la Mora, La Serrota, fuente Peregrinos, 30TUK28, *D. Sánchez Mata & P. Cantó*, 25.VII.82, MAF112783; Puerto de Menga, subida al Pico Zapatero, 30TUK38, *D. Sánchez Mata, S. Laorga & D. Belmonte*, 6.VII.82; El Hoyo de Pinares, río Becedas, 30TUK78, *Pizarro*, 15.V.89; 30TUK7392, El Herradón, La Cañada, 30TUK7392, 1350 m, *Pizarro*, 16.V.88; Sierra de Malagón, Las Navas del Marqués, Los Manchos, 30TUK807985, 1450 m, *Pizarro*, 11.VI.88. **Burgos:** Quintanapalla, 30TVM59, 850 m, *M. Losa*, VI.35, MAF47565; ibidem, 930 m, *M. Losa*, VI.35, MAF47564; entre Uzquiza y Villorobe, 30TVM78, 1100 m, *M. Costa Tenorio, E. Fuertes & H. Sanz*, 7.VIII.77, MA201312. **Cáceres:** Torrejón el Rubio, Puente del Cardenal, 30SQE50, *D. Belmonte*, 15.V.81, MAF116991; Cabañas del Castillo, 30STJ88, *J.L. Pérez Chiscano*, 3.IV.78, MA460081; Carrascalejo de la Jara, 30SUJ19, *M. Ladero*, 5.IV.66, MAF84900. **Ciudad Real:** Retuerta del Bullaque, 30SUJ76, *A. Velasco*, 23.IV.76, MAF99947; Montes de Toledo, Sierra del Cepero o del Gallego, ayo. del Tamujar, pr. Cortijo de Arriba, 30SUJ95, 790 m, *Pizarro*, 29.V.94; San Lorenzo de Calatrava, fuente Colorado, 30SVH3053, 840 m, *C. Fernández García-Rojo*, 6.V.93, JAEN934063; Sierra Morena, Venta de Cárdenas, 30 SVH55, *S. Rivas Goday & F. Bellot*, 10.V.41, MAF47566. **Gerona:** 31TDG98, Vilarnadal, *E. Vayreda*, s.f., MAF69006. **Granada:** Bérchules, barranco del Cairo, 30SVF8193, 1850 m, *J. Molero Mesa*, 27.VII.79, MA214480. **León:** Monte San Amedeo, Lucillo, 29TOG29, *Bernis*, IV.46, MA201312; Astorga, 29TQH40, *Bernis*, VII.46, MA201312; Villadangos del Páramo, 30TTN71, *J. Izco*, 22.IV.72, MAF94510; ídem, MA463716; Almanza, 30TUN32, 920 m, *Pizarro*, 2.VII.87. **Jaén:** Sierra de Quintana, La Nava, pr. Andújar, 30SUH9050, 720 m, *F. González & S. Silvestre*, 9.V.91, MA504230. **Madrid:** Aldea del Fresno, ayo. Grande, 30TUK96, *Carrasco, Estrada, Monge & Romero*, 12.IV.84, MA473691; Colmenar del Arroyo, ayo. de Colmenar, 30TUK9976, 720 m, *Pizarro*, 27.VI.84; Santa María de la Alameda, Puente de la Aceña, ayo. Collado del Hornillo, 30TUK9694, *Pizarro*, 20.VIII.86; Santa María de la Alameda, Robledondo, ayo. del Robledondo, 30TUK9793, 1280 m, *Pizarro*, 27.VI.89; El Escorial, Zarzalejo, fuente, 30TVK0288, 980 m, *Pizarro*, 27.VI.84; El Escorial, Zarzalejo, lagunas del Castrejón 1, 30TVK0388, 980 m, *Pizarro*, 25.VII.87; El Escorial, Peralejo, 30TVK0588, 900 m, *Pizarro*, 26.V.85; Sierra de Abantos, El Escorial, ayo. del Tobar, 30TVK0096, 1600 m, *Pizarro*, 16.V.86; El Escorial, 30TVK09, *Aterido & Coto*, 15.VIII.23, MAF47567; Puente de los Franceses, 30TVK37, s.c., VI.23, MAF47559; In rivulis Matriti proximis, extra portam Segoviensis, 30TVK37, *J. Lange*, 29.V.1851-52, MA40296; Guadarrama, Alto de los Leones, 30TVL00, *F. Bellot*, 16.V.55, MA501729; Sierra de Guadarrama, Cercedilla, 30TVL00, *F. Beltrán & C. Vicioso*, IX.12, MA40292; Collado Mediano, Fuente del Berro, 30TVL10, *J. Mas y Guindal*, VI. 15, MAF63804; Collado Villalba, 30TVL10, *J.A. Molina*, 11.IV.83, MAF125917; Becerril de la Sierra, Vista Real, ayo. de la Angostura, 30TVL1709, 1110 m, *Pizarro*, 30.V.88; Navacerrada, El Ventorrillo, ayo. de los Navarejos, 30TVL1411, 1470 m, *Pizarro*, 7.I.90; ibidem, *Beltrán*, IX.11, MA40282; Miraflores, fuente, 30TVL10, *A. Galán*, 9.VI.85, MAF121539; Rascacría, puerto de los Cotos, 30TVL22, 1830 m, *Pizarro*, 11.VIII.86; Rascacría, puerto de la Morcuera, ayo. de la Morcuera, 30TVL3020, 1796 m, *Pizarro*, 7.V.89; Canencia, puerto de Canencia, 30TVL3628, *Fernández González*, 14.VIII.82; Valle del Paular, Cerro de la Cruz, laderas cerca de la presa, 30TVL3533, *Fernández González*, s.f.; Valle del Paular, Gargantilla de Lozoya, 30TVL3935, *Fernández González*, 8.VII.84; Valle del Paular, Gargantilla de Lozoya-San Mamés, 30TVL4035, *Fernández González*, 2.VII.83; Valle del Paular, Lozoyuela-El Cuadrón, 30TVL4533, *Fernández González*, 29.VI.82; Bustarviejo-Valdemanco, 30TVL425241, 1200 m, *C. Cantó*, 29.V.86, MA466074; Sierra del Lobosillo, Montejo de la Sierra, fuente, 30TVL54, 1130 m, *Pizarro*, 27.IX.86; Sierra de Guadarrama, Montejo de la Sierra, en el fagi-querce-

tum, 30TVL55, *J. Cuatrecasas*, 16.IV.34, MAF47568; Somosierra, puerto de Somosierra, 30TVL5153, 1450 m, *Pizarro*, 11.VI.89. **Salamanca:** Fuentes de Oñoro, Valdemuchachos, rivera de la Mimbre, 29TPE8895, 695 m, *J. Pizarro* & *S. Sardinero*, 8.VI.90; carretera de Monforte-La Alberca, 29TQE48, *Caballero*, 23.VI.46, MA40307. **Segovia:** San Ildefonso o La Granja, Cerro Pelado, ayo. de la Acebeda, 30TVL1019, 1540 m, *Pizarro*, 30.V.88. **Soria:** Estepa de Tera, 30TWM44, *A. Segura Zubizarreta*, 8.VI.60, MA354561; La Poveda de Soria, 30TWM45, *A. Segura Zubizarreta*, 8.IX.69, MA359920. **Toledo:** Montes de Toledo, San Pablo de los Montes, Baños del Robledillo, 30SUJ8373, 880 m, *Pizarro*, 28.VI.94; Oropesa y Corchuela, ayo. de Oropesa, 30SUK12, *M. Ladero* & *T. Ruiz Téllez*, 7.V.85, MAF125732; Méntrida, 30TUK95, *J. Cuatrecasas*, 23.III.34, MAF47569. FRANCIA: **La Creuse:** Neoux, Vialleix, 620 m, *R. Lugagne*, 20.VI.78, MAF108471; ídem, MA359875. **Rhône:** La Bruyère, été, 1866, *Guillard*. G. GRAN BRETAÑA: **Glamorgan:** Gower Peninsula, Llanmadoc, *C.I. & N.Y. Sandwith*, V.35, MAF47557. **Yorkshire:** from Ilkley to Skipton, pr. Draughton, chalk reservoir, 216 m, *Pizarro*, 9.VIII.94. **Wales:** Powys, Brecon Beacons, Storey Arms, Bryn Du, UTM 9820, 440 m, pr. Brecon, *Pizarro*, 15.VIII.91.

## 2. **Ranunculus aquatilis** L., Sp. Pl.: 556 (1753)

*Ind. loc.:* «Habitat in Europae aquis undosis, fossis, rivulis».

*lc.:* Fig. 13.

*Diagnosis:* Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua. Heterófila o raramente homófila (con todas las hojas laciniadas o laminares). Hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas; limbo con (3) 5 (7) lóbulos profundos, senos principales profundos, generalmente mayores de 3/4 (2/3) de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores, segmentos divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (15) 25-35 (50) mm. Sépalos (2) 3.5 (4) mm, reflexos, glabros. Pétalos (4) 6.5 (8) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, ampliamente obovados. Nectarios lunulares o circulares. Estambres (10) 14-22. Receptáculo subsferoidal o esferoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios (1.2) 1.75 mm, (20) 30-40 (68), glabros o hispídos, no alados; pico del aquenio lateral o subterminal.  $2n=48$  (COOK, 1986: 198).

*Observaciones:* El neótipo designado por COOK (1966b: 123) sobre la hoja número 75 del herbario LINN contiene varias porciones de tallos con hojas laciniadas, laminares e intermedias, flores y frutos. La figura 13 representa a un ejemplar típico similar a *R. peltatus*, *R. saniculifolius*, *R. tripartitus* y *R. ololeucos*; de los dos primeros se diferencia por las hojas laminares profundamente divididas (3(5)-sectas o 3(5)-partidas) y por el menor tamaño de la flor y de los últimos por las estípulas adherentes al pecíolo en más de (1/2) 2/3 de su longitud y el pico del aquenio lateral o subterminal. Se distingue de *R. baudotii* por el menor tamaño de los pedúnculos fructíferos (<5 cm), por la forma del receptáculo, por el elevado número de aquenios por fruto y por ser éstos hispídos y no alados. Los ejemplares homófilos son difíciles de distinguir de *R. trichophyllus* excepto por

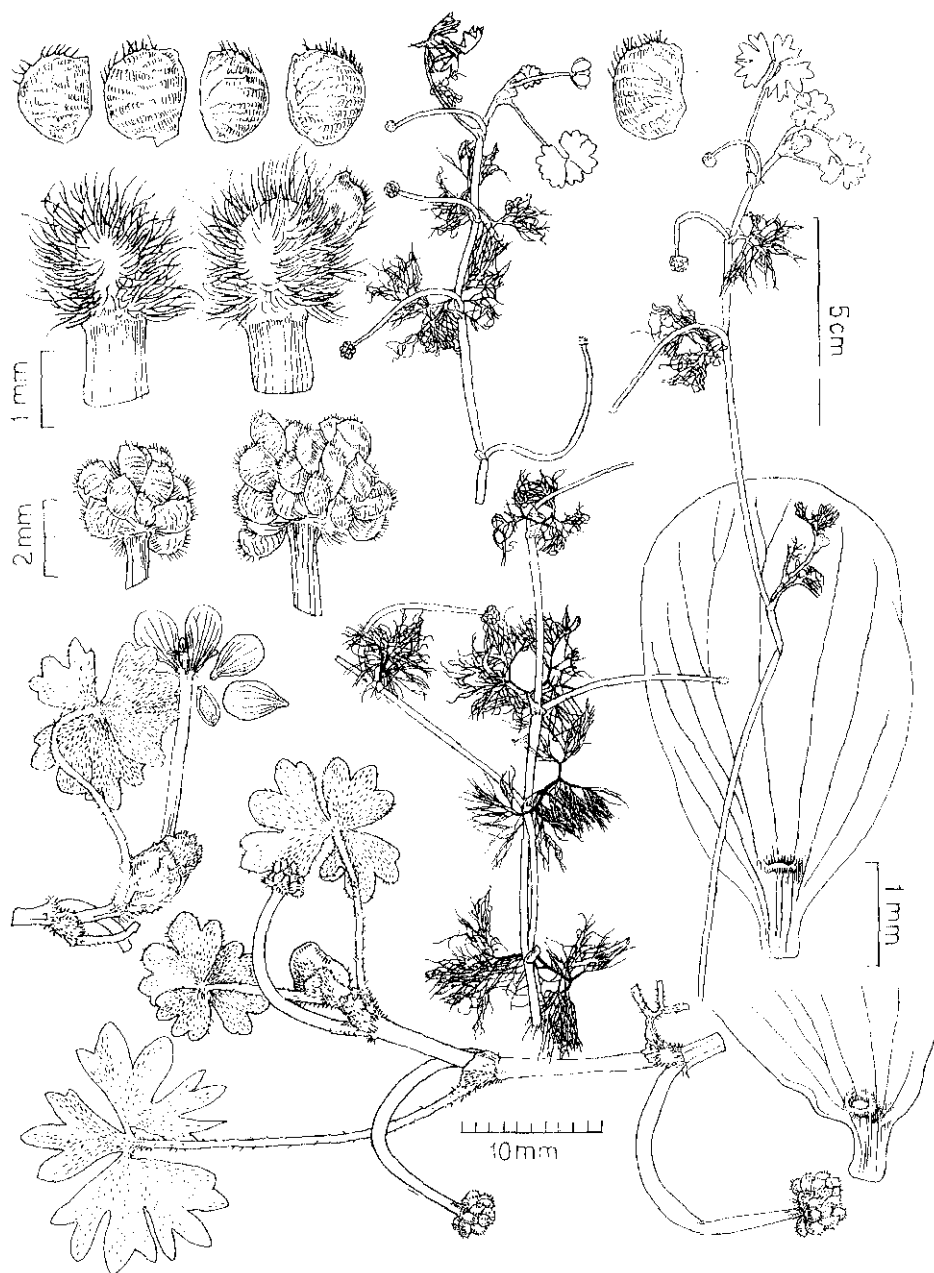
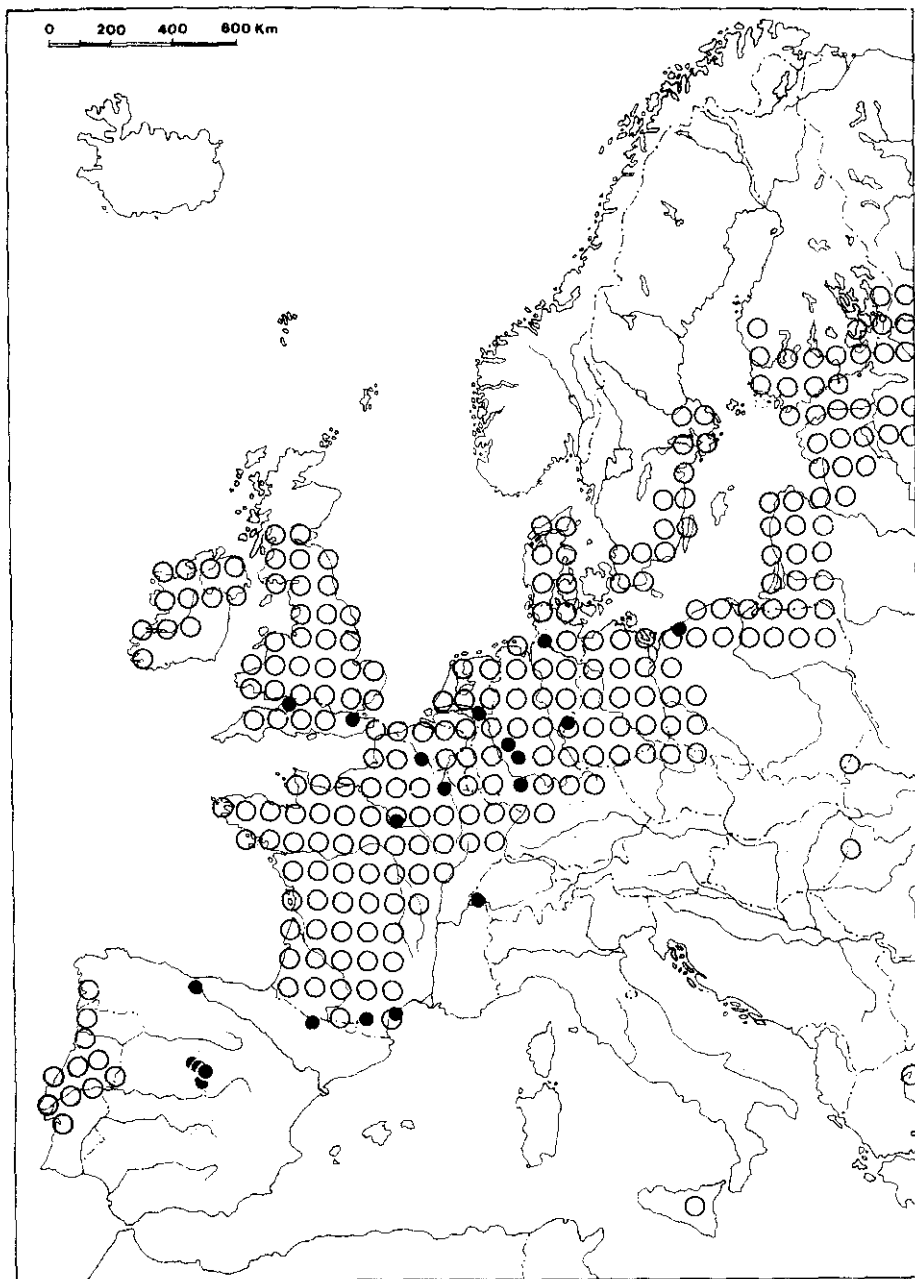


Figura 13. *Ranunculus aquatilis* L.: Segovia, Lastras de Cuéllar, laguna Tenca, 30IV.0373, 900 m, Carrasco, Cirujano & Velayos, 2.V.87.



Mapa 2.—Distribución geográfica en Europa de *R. aquatilis*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 124,125).



los nectarios de contorno circular, por la forma esférica del receptáculo y por las flores de mayor tamaño.

**Autoecología:** Batráquido lenítico de turberas, navajos, lagunas y manantiales de aguas frías ( $t \leq 20$  C) y someras (0-50 (100) cm); oligótrofo; basófilo ( $\text{pH} \geq 7$ ); generalmente anual (IV-VI). *R. baudotii* le sustituye en aguas más térmicas y eútrofas; *R. trichophyllus* en aguas corrientes o profundas y *R. peltatus* en aguas neutras o ácidas.

**Acompañantes:** *R. trichophyllus*, (*R. peltatus*), *Callitriche stagnalis*.

**Sinecología:** *Ranunculetum aquatilis* Sauer (1945) 1947 (*Callitriche-Batrachion*, *Potametea*) (GEHÚ & MERIAUX, 1981; 1983).

**Distribución y Biogeografía:** Europa boreal, excepto en el extremo N. China, Japón, W de América, rara en la región Mediterránea (COOK, 1966b: 125). Cuadrante NE de la Península Ibérica: Pirineos, Aragón (COOK, 1986: 295), Cordillera Cantábrica, rara en el Sistema Central, muy localizada en algunos enclaves de aguas duras del extremo oriental (Segovia: Lagunas de Cantalejo; Madrid: Alpedrete). En Europa tiene su óptimo en las superprovincias Atlántica y Centroeuropea y alcanza lo boreal norteeuropeo, en la España mediterránea es muy raro y se encuentra de un modo local en el piso supramediterráneo carpetano (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b: 16). Simpátrica con *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*; alopátrica con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius* y *R. penicillatus*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: **Braunschweig:** In der Kalten Wiede bei Niedersachswerfen, *E. Krummel*, VIII.1884, L. **Hannover:** In aquis ad Brest, pr. Hamburgo, *Fitschen*, VII.06, MA40180. **Nassau:** Oppenheim, *K. Touton*, 27.V.00, MAF47813. **Palatinat:** Environs de Landau, fossés a Dreihof, 125 m, *d'Alleizette*, 25.VI.28, MAF57211. **Rheinland:** In Holgbade bei Dierdorf, s.c., 4.VII.1857, L. BELGICA: **Flandre Occidentale:** Vladslø, 10 m, *H. Stieperaere*, 8.V.75, MAF108459. ESPAÑA: **Cantabria:** Ermita de Áliva, 30TUN57, *E. Guinea*, 24.VIII.50, MA234158. **Huesca:** Panticosa, 30TYN23, *Pérez Lara*, s.f., MAF47710. **Madrid:** Collado-Villalba, Alpedrete, carretera N-6, Km 42, 30TVL10, *J.A. Molina*, 26.V.82. **Segovia:** Campos de Cuéllar, laguna de Enmedio, 30TUL8574, 800 m, *M.A. Carrasco & M. Velayos*, s.f., MA503994; Lastras de Cuéllar, laguna Tenea, 30TVL0373, 900 m, *M.A. Carrasco, S. Cirujano & M. Velayos*, 2.V.87; ídem, MA503993; Cantalejo, lagunas de Cantalejo, 30TVL1767, *M.A. Carrasco, S. Cirujano & M. Velayos*, 2.V.87; ídem, MA527370. FRANCIA: **Ardennes:** Dommercy, entre Dommercy et la Plate Pierre, *J. Duvigneaud*, 11.V.76, MAF104672. **Aude:** Jijean, pr. Narbonne, s.c., s.f., L. **Pyrénées Orientales:** Cerdagne, etang de Lanoux, 31TDM11, 2200 m, *F. Sennen*, 14.VII.16, MA40382. **Seine-et-Marne:** In paludosis temporari Fontainebleau, *herb. de l'Abbé Daenen*, G. GRAN BRETANA: **Avon:** Pond in a field near Stanton Wick, *J.W. White*, 17.V.29, MA40170. **West Kent:** pr. Farningham, in fluvio Darenth, *Eyre de Crespegny*, VI.1989 (G) i ibidem *Pizarro*, 8.VIII.94; Pond on edge of Darenth Wood, *N.Y. Sandwith*, 2.VI.35, MAF47813. HOLANDA: Cleve, in Graeben, *A. Vigenier*, V.1873, L. POLONIA: Schleffin, 1851, *ex herb. Rubi Darmont*, L. SUIZA: Etang de Strubabelin, sur Lausanne, c. 600 m, *Wilezeck*, VI.04, MA40171. YUGOSLAVIA: **Styria inferior:** In aquis stagnantibus pr. pagum Pragerhof, 250 m. (Alpes orientales, pr. Pettau, al S de Graz), *A.V. Harek*, VI.09, MA40160.

3. ***Ranunculus trichophyllus*** Chaix, Pl. Vap.: 31 (1785)  
 = *R. drouetii* F. Schultz. Exsicc. Fl. Gall. & Germ. n. 404 (1841),  
 Arch. Fl. Fr. & Allem. 10 (1842)  
*Ind. loc.*: «Frequentissimus in rivulis quietis, fossisque aqua plenis»  
 [Suiza, probablemente cerca de Ginebra, *sec.* Haller].  
*Ic.*: Fig. 14.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, postrada o extendido-erecta bajo el agua. Homófila. Todas las hojas laciniadas, segmentos paralelos o subparalelos. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (15) 25-35 (50) mm. Sépalos 2-3.5 mm, reflexos, glabros. Pétalos 3-5.5 mm, obovados. Nectarios lunulares. Estambres 9-15. Receptáculo subesferoidal o estrechamente elipsoidal, pubescente o viloso, pelos (0,5) 0.75 (1) mm. Aquenios (1.2) 1.75 mm, 16-33, glabros o hispídeos, pico lateral o subterminal.  $2n=16, 32$  (COOK, 1986: 295).

*Observaciones*: La tipificación ha sido discutida por COOK (1966b: 131). Este autor ha propuesto como neótipo (*op. cit.*: 133) la hoja número 1162 del herbario de Albrecht de Haller (G). Dicha hoja contiene dos ejemplares terrestres con flores y frutos característicos. La figura 14 muestra un ejemplar acuático que recuerda a *R. aquatilis* por la forma subesferoidal de sus receptáculos, pero se distingue por los nectarios lunulares y por el menor tamaño de la flor. Se diferencia de otras especies por ser homófila, por sus pétalos menores de 5 mm y por el receptáculo alargado. Ha sido confundida en el Sistema Central con formas homófilas de *R. pseudofluitans* y *R. peltatus* (COOK, 1986: 296) de los que se distingue por los caracteres indicados y por el tamaño menor de los aquenios (1.75 mm). Las formas de alta montaña son radicales en todos los nudos y muy pelosas y han sido identificadas con el taxon de distribución ártico-alpina *R. trichophyllus* subsp. *eradicatus* (Laest) C.D.K. Cook (= *R. lutulentus* Perrier & Sogéon, *Typus*: G) (PIZARRO, 1987: 49-51; NAVA, 1988: 43-44). Las citaciones de esta subespecie en el Sistema Central corresponden como en el caso anterior a formas homófilas de *R. pseudofluitans* y *R. peltatus*, diferenciables por los caracteres mencionados. La distinción de la subespecie típica frente a las formas homófilas de *R. aquatilis* es difícil y está basada en la morfología del nectario (lunular), la del receptáculo (estrechamente elipsoidal) y la de la flor (pétalos < 5.5 mm).

*Autoecología*: Miriofilido de lagos, lagunas, ríos y arroyos de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-100 cm); oligótrofo; basófilo ( $\text{pH} \geq 7$ ); margen altitudinal amplio (500-1550 m); preferentemente oreíno el Sistema Central; frecuentemente vivaz (III-X). *R. aquatilis* lo reemplaza en las aguas estancadas más estacionales; *R. pseudofluitans* en aguas neutras.

*Acompañantes*: *R. aquatilis*, *R. baudotii*, *Callitriche stagnalis*.

*Sinecología*: Comunidad de *Ranunculus trichophyllus* (*Ranunculion fluitantis*, *Potametea*).

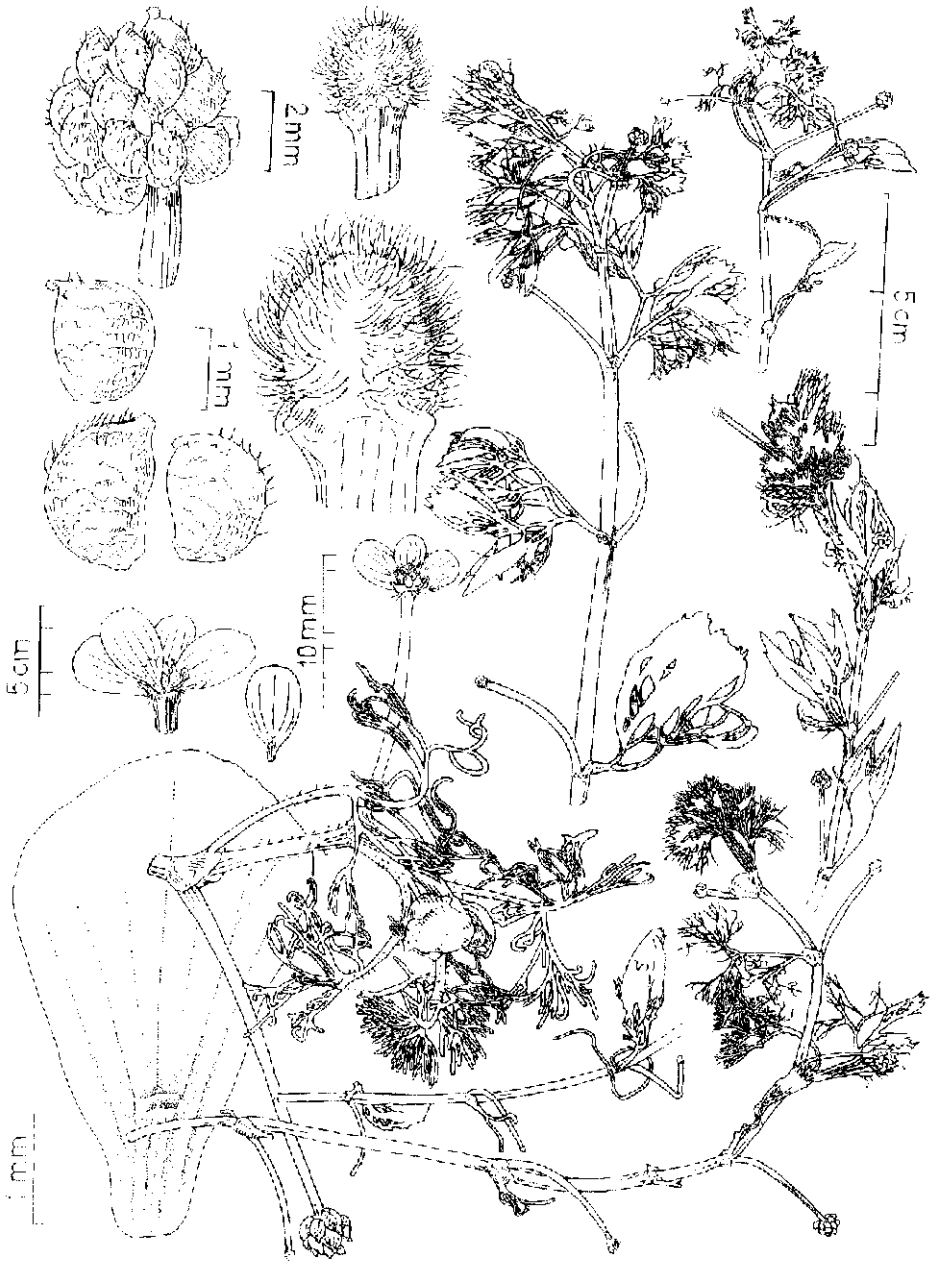
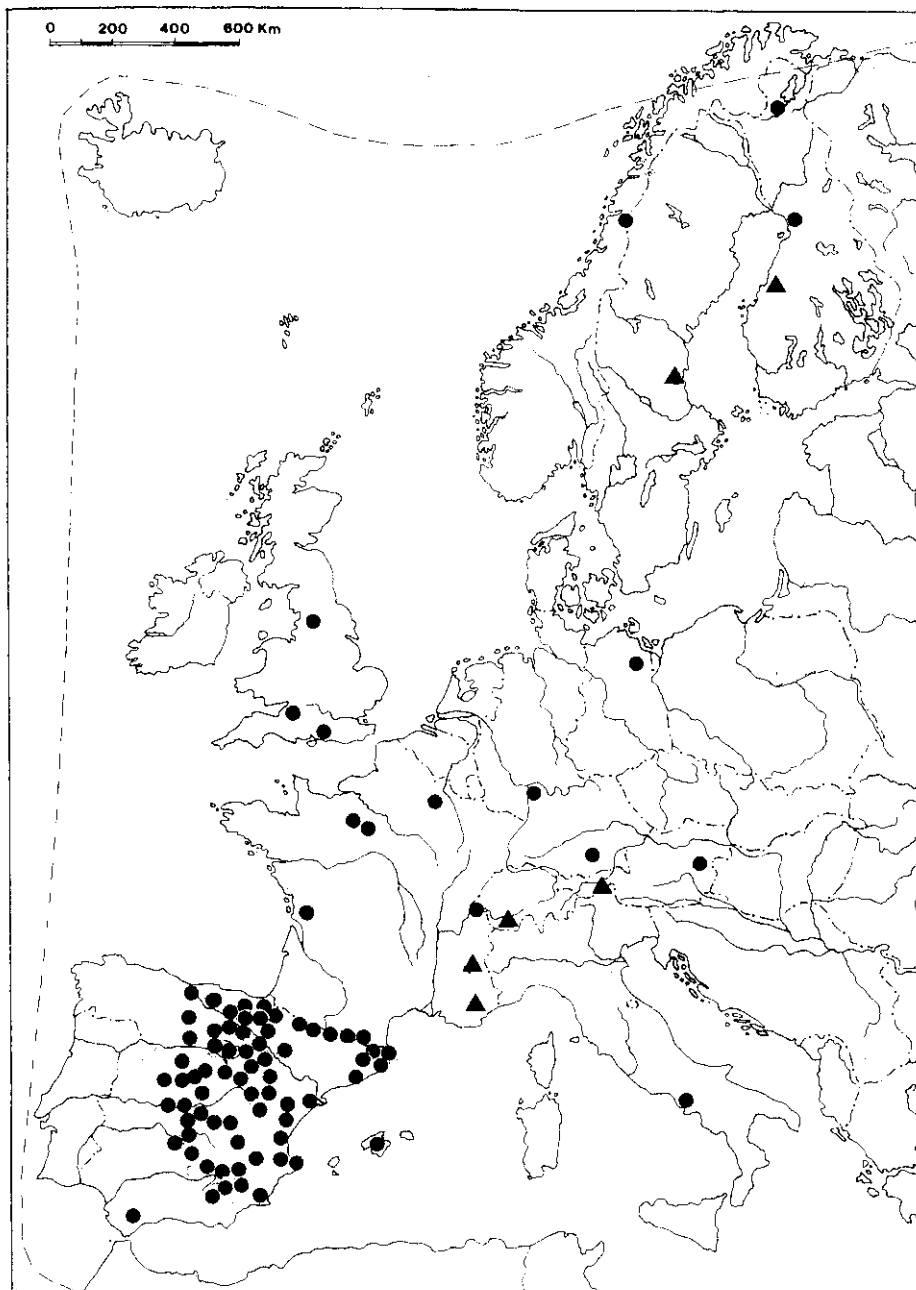


Figura 14. - *Ranunculus trichophyllus* Chaix: Álava, Estarrona, 500 m, Morante, 14.VI.84 (MAF132397).



Mapa 3. -Distribución geográfica en Europa de *R. trichophyllus*. ● Material estudiado (▲ subsp. *eradicator*). ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 133).

**Distribución y Biogeografía:** Europa boreal, cuenca mediterránea, Siberia, China, Japón, SE de Australia, América del N (Cook, 1966b: 133). Mitad E de la Península Ibérica: Pirineos, Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico, Cataluña, Aragón, Levante, La Mancha, Andalucía oriental, extremo oriental del Sistema Central (Guadalajara: Lagunas de Tamajón; Madrid: Valle del Paular). Taxon de distribución holártica amplia con disyunción australiana templada. En la Península Ibérica se extiende desde las provincias Orocantábrica oriental y Pirenaica a la superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 32; 1987b: 16). Simpátrica con *R. aquatilis*, *R. baudotii* y *R. fluitans*; alopátrica con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius* y *R. penicillatus*.

**Material estudiado** (\*subsp. *eradicatus*): ALEMANIA: **Bayern:** Oberbayer. Oberföhring bei München, in einem Bach, *Dthm*, 6.VIII.06, MA359 941. Oppenheim, *Touton*, 9.V.1894, MAF65874; ibídem, *Touton*, 27.V.1900, MAF47817. Usedom, in Moongraben, *R. Huter*, 19.V.92, MA40162. ANDORRA: En la acequia de un molino por Andorra la Vella, 31TCH70, *M. Losa & Montserrat*, VII.49, MAF47811; ídem, MA152600. AUSTRIA: **Burgenland:** Seewinkel, Langen Lacke, 120 m, *W. Möschl & H. Pittoni*, 12.V.74, MAF117923. **Tyrol Central:** \*Mont Tellerweiser, dans un petit lac alpin, terrain calcaire et schisteux, 2400 m, *R. Huter*, VIII.1891, MA40155; \*In alpe Valming, pr. Gossensass, in lacu parvo alpino, inter fol. schistos. et calcareo, 2400 m, *R. Huter*, IX.1895, MA170619. ESPAÑA: **Álava:** Estarrrona, 30TWN04, 500 m, *G. Morante*, 14.VI.84, MAF132397; ídem, MA454377; Salinas de Añana, lago de Arreo, 30TWN04, *E. Ríos & C. del Palacio*, 2-8.V.92; Ondategui, 30TWM 2155, 590 m, *G. Morante*, 10.VI.86, MA489256; El Ciego, manantial al sur de las Lombasas, 30TWN3005, *J.A. Alejandre*, 24.IV.82, MA3813 28; Bernedo, Urturi, marjal de Izkiz, 30TWN4023, 780 m, *J.A. Fernández de Beroño*, 31.V.87, MA423013; Sierra de Entzia, puerto de Opakua, 30TWN5542, 1000 m, *J.A. Alejandre & P. Uribe*, 15.VII.80, MA381320. **Albacete:** La Higueruela, laguna del Salobralejo, 30SXJ30, *S. Ríos*, 1.VI.91, MUB33526; Sierra de Alcaraz, Villapalacios, 30SWH2971, s.c., 18.VI.83, MA338342; Arroyo Frío, pantano, Cotillas, 30SWH4251, 1200 m, *G. López Vélez*, 15.VII.82, MA238461; ídem, MUB10336; Alcaraz, laguna de la Sanguijuela, 30SWH412863, *S. Cirujano*, 2 1.V.88, MA499201; La Hoz, 30SWH58, *S. Ríos*, 12.VI.88, MUB26882; ídem, MUB26886; Peñascosa, 30SWH58, *S. Ríos*, 21.V.89, MUB29134; Catalmerejos (?), *S. Ríos*, 10.VI.89, MUB29159; ídem, MUB29199. **Alicante:** Ebo, río Ebo, 30SYH49, *R. Pérez Badía*, 26.V.92; Pedreguer-Benidoleig, 31SBC49, *R. Pérez Badía*, 24.VII.93. **Ávila:** Santo Tomás de Zabarcos, río Arevalillo, 30TUL3916, 940 m, *J. Pizarro, V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94. **Barcelona:** Gavá, Iossés, 31TDF17, *Sennen*, 6.IV.20, MA40355; ídem, MA40356; Manlleu, 31TDG35, 450 m, *Iño. Gonzalo*, V.28, MAF47807; ídem, MAF57247; ibídem, *Sennen*, V.28, MA40202; ídem, MA424596. **Burgos:** Capiscot, pr. Burgos, 30TVM48, *Font Quer*, 16.VI.14, MA40189; Merindad de Montija, Gayangos, 30TVN5861, 650 m, *P. Urrutia & J.A. Alejandre*, 1.VIII.86, MA366655; Quintanapalla, 30TVM59, 850-900 m, *M. Losa*, VI.35, MAF47345; ídem, MAF47800; ídem, MAF47801; Laguna de Busto, 30TVN72, *Eliás*, 9.VI.05, MA40123. **Cádiz:** Serranía de Grazalema, Zahara de la Sierra, laguna de la Camilla, 30S TF87, 870 m, n=16, *S. Talavera & al.*, 12.V.89. **Cantabria:** Macizo Central de los Picos de Europa, El Cable, Las Pozas, 30TUN5379, 1850 m, s.c., 11.VIII.84, MA334300; Picos de Europa, Puertos de Áliva, 30TUN57, 1530 m, *J. Pizarro*, 3.VII.87, MAF126800; ídem, MAF12680 1; ibídem, 1500 m, H. Nava 372, 16.VIII.84, FCO12327; Laredo, 30TVP60, *E. Guinea*, 14.IV.50, MA164732; ibídem, 0-10 m, *J.A. Fernández Prieto, A. Ceballos & M. Herrera*, 15.IV.87, BIO5536; ídem, MAF139098. **Castellón:** Segorbe, 30SYK11, *C. Pau*, IV.07, MA40181; Vistahermosa del Río, 30TYK1953, 750 m, *M.B. Crespo*, 5.VI.87. **Ciudad Real:** Daimiel, Tabla El Descanso, 30SVJ43, *J.A. Molina*, 4.VI.85; Manzanares, manantial del Erizo, 30TVJ61, *C. Monge & A. Romero Abelló*, 20 IV.88,

MA566993; Villarta de San Juan, río Cigüela, 30TVJ64, *S. Cirujano*, 16.IV.76, MA274428. **Cuenca:** Alarcón, carretera N-3, Km 191, 30SWJ87, 800-900 m. *Pizarro*, 26.IV.88; Tarancón, río Riánsares, 30SWK02, 800 m. *Pizarro*, 26.IV.88; Villasviejas, pr. Saclices, afluente izq. del río Cigüela, 30SWK21, *Pizarro*, 26.IV.88; Zafra de Záncara, río Záncara, 30SWK31, 900 m. *Pizarro*, 26.IV.88; Laguna del Marquesado, 30TXK14, *A. González, G. López & E. Valdés Bermejo*, 9.VI.74, MA237837. **Gerona:** Olot, 31TDG56, *E. Vayreda*, s.f., MAF69009; Cerdagne, Llivíá et Caldegas, fossés, 31TDH10, 1150 m, *Sennen*, 7.VII.16, MA152401; Llivíá, 30TDH10, 1220 m, *Sennen*, 18.VII.26, MAF57235; Llivíá, 31TDH110, 1200 m, *Sennen*, 16.VIII.17, MA40159; Vallcanera, fuentequilla en la masía, 31TDG73, *C. Pau*, 28.VI.17, MA40126; Vilatenim, près Figueras, 31TDG98, *F. Laurent*, 8.IV.12, MA40141; ídem, MA40142; Vilajuiga, 31TEG08, *Sennen*, 24.IV.08, MA40148; ídem, MA40334; Port de la Selva, Cabo Creus, 31TEG18, *Losa*, VI.55, MA290457; Cadaqués, 31TEG28, *Sennen*, 27.V.07, MA40327. **Granada:** Puerto de la Sagra, 30SWH30, *F.J. Fernández Casas*, 27.VI.71, MA40379; Cerrolaguna (?), *S. Ríos*, 7.V.88, MUB28890; ídem, MUB28891; ídem, MUB29109; ídem, MUB29116. **Guadalajara:** Hontoba, 30TVK97, *M.E. Ron*, 29.IV.70, MA502143; íbidem, *Bellot, Carballal, Castroviejo & Ron*, 17.VI.70, MA193248; Santiuste, confluencia entre el río Regacho y el Salado, 30TVL14, *S. Ferreras*, 29.VI.85, MA492124; Tamajón, laguna de Tamajón, 30TVL73, *D. & J.A. Jiménez*, 20.VII.79, MAF115485; ídem, MAF115486; Laranueva, navajo de los Frailecillos, 30FWL33, *Cirujano, Marquina & Velayos*, 11.VI.83, MA312743. **Huesca:** Sallent de Gállego, 30TYN1242, 1800 m, *L. Villar & al.*, 28.VII.83, MA257975; Panticosa, 30TYN23, *Pizarro*, 6.VIII.88; Benásque, 31TBH92, *Campoy*, VII.1878, MAF47805. **Jaén:** Cazorla, Navanoguera, 30SWG1799, 1620 m, *C. Cebolla, M.A. Rivas Ponce & C. Soriano*, 8. IV.83, MA477654; Cazorla, cerca de la Nava de Pablo, pr. pista de Nava Noguera, 30SWH1997, 1660 m, *C. Soriano*, 6.VI.85, MA457674; Santiago de la Espada, Rambla de los Cuartos, 30SWH20, 1560 m, *C. Soriano*, 28.VII.80, MA457673; Hoya de Maranza, Pontones, 30SWH21, *S. Ríos & F. Alcaraz*, 26.IX.91, MUB17957; Zumeta, 30SWH30(?), *S. Ríos*, 2.IV.88, MUB18713; Sierra de Segura, El Campillo, 30SWH33, 1420 m, *V.H. Heywood*, 24.VI.55, MA170662; río Madera, 30SWH33(?), *S. Ríos*, 6.V.88, MUB26582; Orcera, 30SWH34, *S. Ríos*, VI.84, MUB28845; Laguna de Siles, 30SWH35, *S. Ríos*, V.88, MUB28872; ídem, MUB28873; ídem, MUB28874; ídem, MUB28875. **Logroño:** Logroño, aguas salinas de la Gragera, 30TWM49, *Zubia*, 11.IV, MA40199; Corera, 30TWM68, *F. Cámara*, 1.IX.31, MA40124; Logroño, 30TWN43, *Zubia*, 17.V, MA40125. **Mallorca:** Torrente de Barbará (?), *Palau Ferrer*, 15.IV.46, MAF47808; ídem, MAF82254; ídem, MA345800. **Madrid:** Aranjuez, Mar de Ontígola, 30TVK43, *J. Lange*, 1851-52, MA40116; ídem, MA40117; íbidem, 500 m, *S. Rivas Goday*, 27.III.41, MAF85671; íbidem, *F. Bellot & A. Monasterio*, 19.III.66, MA197494; íbidem, *J. Izco & M. Sogo*, 25.IV.67; ídem, MA290962; íbidem, *F. Fernández & S. Laorga*, 3.IV.81, MAF112284; íbidem, *Pizarro*, 1.V.85; Collado-Villalba, Alpedrete, carretera N-6, km 42, 30TVL10, *J.A. Molina*, 26.V.82; Sierra de Guadarrama, El Paular, lagunazo al S del monasterio, 30TVL2526, *F. Fernández González* 820728/7, 28.VII.82; íbidem, *F. Fernández González* 820728/6, 28.VII.82; íbidem, 820728/2, 28.VII.82; íbidem, 820728/2, 28.VII.82; íbidem, 820728/1, 28.VII.82; Sierra de Guadarrama, Valle del Paular, cola embalse Pinilla, 30TVL3030, *F. Fernández González* 860824/7, 24. VIII.86; íbidem, 860824/6, 28.VII.82. **Murcia:** Murcia, 30SXH60, *C. Pau*, 20.IV.02, MA40233; Moratalla, ayo, pr. Benizar, 30SWH8836, *P. Sánchez Gómez*, 8.IV.84, MUB16947. **Navarra:** Peralta, Altos de Peralta, 30TWM98, 400 m, *M.L. López & J. Llanos*, 19.V.70, MAF80521; Sierra de Aralar, Onako Putzna, regata, 30TWN8057, 1140 m, *I. Biurrun*, 19.VIII.93, BIO15269; Gesalaz, Muniain, charca sobre calizas, 30TWN9339, 800 m, *I. Biurrun*, 11.VIII.93, BIO15266; Goñi, charca de Goñi, 30TWN9144, 780 m, *I. Biurrun*, 7.VII.91, BIO15258; Goñi, Aizpun, charca sobre calizas, 30TWN9242, 800 m, *I. Biurrun*, 16.VII.91, BIO15256; Larraun, Allí, río Larraun, aguas calcáreas, 30TWN9060, 575 m, *I. Biurrun*, 19.VIII.93, BIO15268; embalse de las Cortinas, 30TXM16, 290 m, *Pizarro*, 5.VII.91; Ansoaín, balsa de Loza, margas, 30TXN0344, 420 m, *I. Biurrun*, 9.VIII.91, BIO15254; ídem, BIO15253; íbidem, 21.V.92, BIO15255. **Palencia:** Ayuelas, mares, 30TUN62, *Éllas*, 12.V.10, MA40344. **Segovia:** Frumales, río Cerquilla, 30TVL0182,

*E. Bayón*, 10.IV.82, MA238424; Perosillo, ayo. Cerquilla, 30TVL08, 920 m. *M. Sobrados*, 19.IV.91; ibídem, 21.IV.91. **Soria**: Miño de Medinaceli, 30TWL46. *A. Segura Zubizarreta*, IX.63, MA359939; Pantano de Monteagudo de las Vicarías, 30TWL68. *A. Segura Zubizarreta*, 8.VI.69 MA359971; Covalada, río Duero, 30TWM13, 1200 m. *A. Segura Zubizarreta*, 31.VII.58, MA359938; Pinar de Vinuesa, 30TWM24. *A. Segura Zubizarreta*, 29.IV.59, MA359936; Cidones, 30TWM33, 1120 m. *G. Navarro*, 25.V.81; Torrearévalo, 30TWM54. *A. Segura Zubizarreta*, 10.VI.60, MA359970; Santa María de las Hoyas, 30TWM82, 1200 m. *A. Segura Zubizarreta*, 8.VII.72, MA359972. **Teruel**: 30TXK18, Sierra de Albarracín, fuente del Cabrerizo (Losilla), *Zapater*, IX.1893, MA40335; Cella, marécages, 30TXK47, *Sennen*, 21.VIII.09, MA40328; Gallocanta, 30TXL23, 1000 m. *A. Segura Zubizarreta*, 8.IX.81, MA359940; Tornos, los Lagunazos, 30TXL2934, 995 m. *G. Montserrat & D. Gómez*, s.f., MA485871. Toledo: Villafranca de los Caballeros, laguna Chica de Villafranca, 30SVJ66. *S. Cirujano*, 22.V.75, MA274427; Villacañas, 30SVJ78, *Pizarro*, 15.II.87; Toledo, ayo. de la Degollada, 30SVK71, 540 m. *S. Laorga*, 27.IV.80; ibídem, 27.IV.81; Villatobas, ayo. Testillos, 30SVK71, *S. Laorga*, 16.V.87. **Valencia**: Saler, 30SYJ26. *E. Boscá y Casanoves*, 19.III.1896, MA236907. **Valladolid**: 30TVM02, Encinas de Esgueva, pantano, *J.L. Fernández Alonso*, 5.IV.83, MA349413; ídem, MA349414; ídem, MA349410; ídem, MA349412; ibídem, 2.V.84, MA349408; ibídem, El Embalse, *J.L. Fernández Alonso*, 29.IV.84, MA518013; ibídem, 1.V.84, MA517399; ibídem, Prado de las Pozas, 4.IV.83, MA349411. **Zaragoza**: Sierra de Algairén, cerca de Alpartir, 30TXL38. *Vicioso*, 3.V.08, MA40189; Torrelapaja, 30TWM80. *A. Segura Zubizarreta*, 13.IV.61, MA359972. FRANCIA: **Ardennes**: Le Chesne, étang de Bairo, *J. Du vigneaud* 76F326, 28.V.76, MAF104683; ídem, MA290959; ídem, MA290960; ídem, MA359880; ídem, MA359974. **Basses-Alpes**: \*Lac de Ligny, sur Entrevaux, *E. Reverchon & A. Debez*, 20.VIII.1888, MA40165. **Charente-Inf.**: Chartres, près Rochefort, *J. Foucaud*, V.1891, MA40156; ibídem, 27.IV.1889, MA40157. **Hautes-Alpes**: \*Briançon-Durancefor südlich, *Touton*, 19.VIII.05, MAF47815. **Orne**: Mares à Saint-Pater, près Alençon, *H. Beaudouin*, IV-V.1887, MA40158. FINLANDIA: **Central Ostrobothnia**: \*(KP), Kokkola, Ojä, Hälsölandet, in shallow brackish water in Fingersöfladen, 63°52'N 22°55'E, EUR ER3, 27 E grid 7092:299, *U. Laine & K. Alho*, 12.VIII.85, MA492811. **Inari Lapland**: (Li/Inl), Utsjoki, lake Kevojärvi, Point Kevonniemi, 27 E 7742:500, 75 m, *H. Toivonen*, 25-28.VII.80, MA359872. Haukipudas, Kello, shallow water near shore line of gulf of Bothnic, 65°06'N, *O. Seppänen*, 6.VII.30, MA231410. GRAN BRETAÑA: **Cumbria**: Kendall, river Kent, *Pizarro*, 18.VIII.91; ibídem, 10.VIII.94. **North Somerset**: Mendip Hills, Chaterhouse-on-Mendip, *C.I. Sandwith*, 9.V.15, MAF47812. **West Sussex**: Swanbourne Lake, Arundel, *J.E. Lousley*, 21.V.33, MAF47818. ITALIA: Ad rivulos, Pascone, pr. Napoli, *M. Guadagnos*, IV.13, MA40168. NORUEGA: **Lapland**: Björklinde, 450 m. *W. Koch*, 29.VII.50, MA359914. \*Medelpad Yfolmssn, Fagernk, *Ahrling*, VII.1858, MA40153. RUSIA: Sonche Stromfjord, N of Amangarngup Kûa, 66°30'N 51°23'W, 70 m, *B. Fredskil & S. Holt*, 23.VI.83, MA451455. SUÍZA: **Valais**: \*Val de Bagnes, dans un petit lac au Lanect, 2000 m, *P. de Palecieux*, 13.VIII.25, MA472063.

4. ***Ranunculus baudotii*** Godron, Mém. Soc. Roy. Sci. Nancy 1839: 21 (1840)  
*R. peltatus* subsp. *baudotii* (Godron) C.D.K. Cook, Anales Jard. Bot. Madrid 40: 473 (1984)  
*R. confusus* Godron in Gren. & Godron, Fl. France 1: 22 (1847)  
*Ind. loc.*: «In rivulis prope Sarrebourg» [Francia].  
*lc.*: Godron, Mém. Soc. Roy. Sci. Nancy 1839, fig 4 (1840); Fig. 15.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila o raramente homofila (con todas las hojas laciniadas o laminares). Hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas; limbo con (3) 5 (7) lóbulos profundos, senos principales mayores de 2/3 de la longitud de la lámina. Ho-



Figura 15.—*Ranunculus baudonii* Godron: Madrid, Aranjuez, Mar de Ontígola, 30°TVK4930, 500 m, Pizarro, 1.V.85.

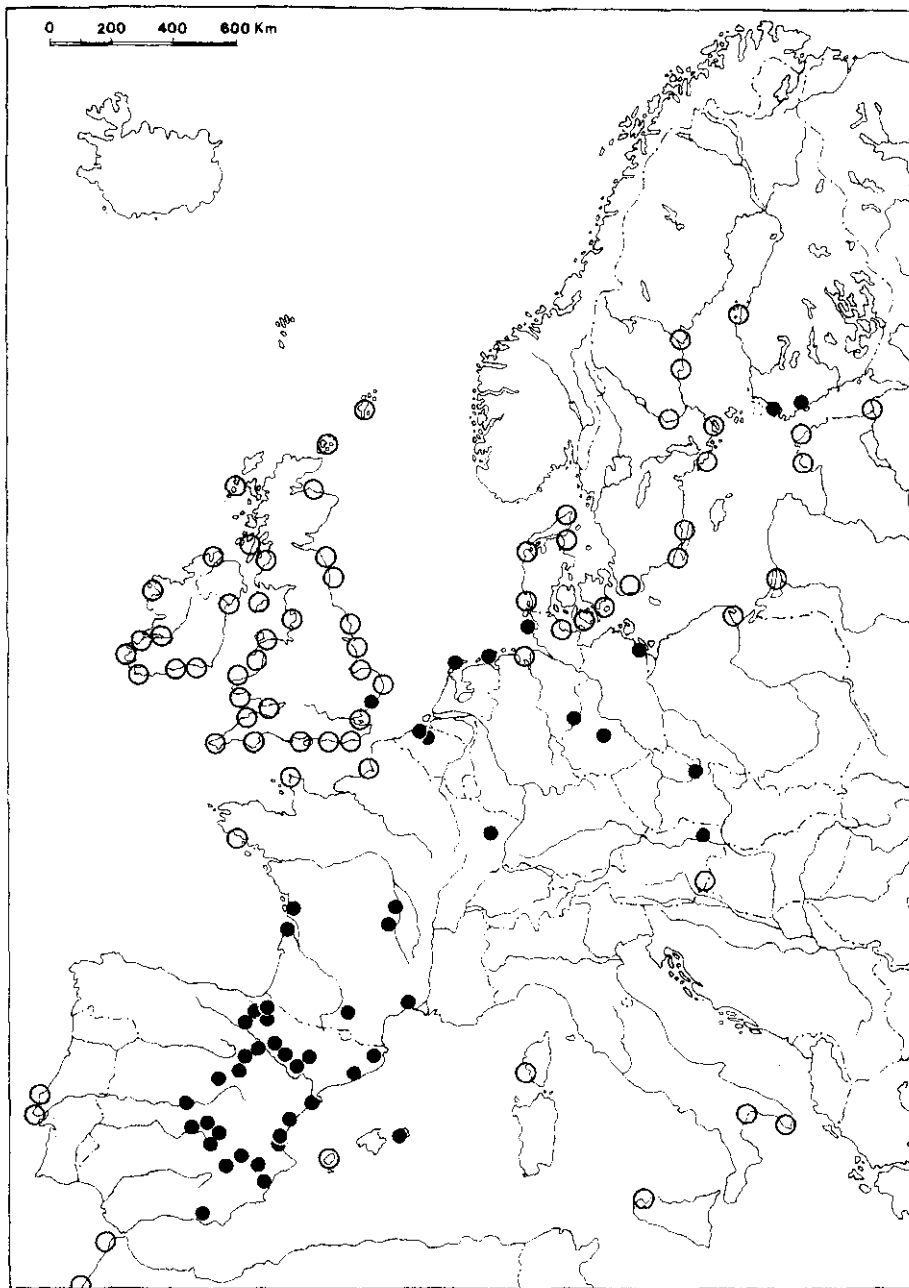


jas laciniadas en los entrenudos inferiores, segmentos divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (30) 50-70 (120) mm. Sépalos (3) 3.5-4 (5) mm, reflexos, glabros. Pétalos (5) 7-8 (12) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, ampliamente obovados. Nectarios lunulares. Estambres (10) 15 (20). Receptáculo ovoideo o ampliamente elipsoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios 1.2-1.75 mm, (40) 60-80 (100), glabros o algo hispídulos, con frecuencia alados, pico lateral o subterminal.  $2n=32$  (Cook, 1986: 291).

*Observaciones:* El tipo debe hallarse en el herbario del Instituto Botánico de la Facultad de Ciencias de Nancy (NCY) (Cook, 1966b: 107), pero no ha podido ser consultado; el mismo autor señala la presencia de isótipos en los herbarios del Real Jardín Botánico de Edimburgo (E) y de los Jardines Botánicos Reales de Kew (K). Los materiales del autor depositados en estos herbarios son los siguientes: Francia: «Fossés près de Sarrebourg (Meurthe)» (E); «Monspelii, in aquis salsis» (E); «Embauchure du Lez» (K). Ninguno se corresponde con la indicación locotípica de Godron (1840: 15) pero se trata de ejemplares completos y bien conservados que se ajustan a la diagnosis original salvo en el caso de Montpellier que posee algunos aquenios hispídulos (Fig. 9). Todos los ejemplares mencionados se caracterizan por poseer numerosas hojas laciniadas y muy pocas hojas intermedias o enteras. La existencia de abundantes hojas enteras en los materiales ibéricos revisados se interpreta como una adaptación a la dinámica estacional de los humedales mediterráneos. En la figura 15 se ha representado una forma terrestre del taxon. Se diferencia de *R. tripartitus* y *R. obovatus* por las estípulas adherentes al pecíolo en más de la mitad de su longitud; de *R. peltatus* por las hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas; de *R. saniculifolius* por la pubescencia del receptáculo; de *R. aquatilis* por el elevado número de aquenios por fruto (40-100), por los pedúnculos fructíferos mayores de 5 mm y por la forma del receptáculo (ovoideo o elipsoidal). Las poblaciones que crecen en el extremo altitudinal superior del taxon, entre los 800 y los 980 m en la Península Ibérica (Zaragoza: Gallicantá; Albacete: laguna de Ontaláfia) y algunos materiales europeos (Francia: Moulins, l'Allier, MA40244; MA 40245) son conflictivos, ya que reúnen las características de la especie, pero poseen aquenios hispídulos. Estos se han incluido en *R. baudotii* aunque se consideran formas de transición hacia *R. aquatilis*.

*Autoecología:* Batráquido lenítico de navajos, lagunas, albuferas, estuarios y manantiales de aguas templadas ( $t \geq 20^\circ\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); eútrofo; basófilo ( $\text{pH} \geq 7$ ); pedino, raro en las inmediaciones del Sistema Central (Madrid: Aranjuez, Mar de Ontígola); generalmente anual (III-VI). Es reemplazado por *R. aquatilis* en las aguas alcalinas más frías y oligótroficas y por *R. saniculifolius* en aguas neutras.

*Acompañantes:* *R. trichophyllus*, *C. stagnalis*.



Mapa 4.— Distribución geográfica en Europa de *R. baudotti*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 107,108).

**Sinecología:** *Ranunculetum baudotii* Br.-Bl. 1952 (= *Callitricho-Ranunculetum baudotii* (Br.-Bl. 1951) Den Hartog & Segal 1963; = *Callitricho-Ranunculetum baudotii* (Br.-Bl. 1951) em. Molinier & Tallon 1969), (*Callitricho-Batrachion*, *Potametea*).

**Distribución y Biogeografía:** Áreas costeras de Europa boreal y de la región Mediterránea. Se ha considerado rara en el interior de Europa (COOK, 1986: 291) pero se conoce de Francia (Sarrebouurg); Austria (Burgenland) y España, donde es común en las zonas bajas de la mitad oriental de la Península: Aragón (cuena del Ebro), país valenciano, región murciana (cuena del Segura). De distribución atlántica, centroeuropea y mediterráneo-iberoatlántica con posibles disyunciones costeras mediterráneo occidentales (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 32; 1987b: 16). Simpátrica con *R. aquatilis*, *R. trichophyllus* y *R. fluitans* en Europa; alopátrica con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius* y *R. penicillatus*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: **Braunschweig:** in der kalten Wieda bei Niedersachswerten (pr. Nordhsn). E. Krummel, VIII.1884, L. **Pommern:** Wolgast in aquis stagnant ad mare Balticum, *Huter*, 15.V.1868, L. Salzmünde, Halle, G. *Sizhemberger*, VIII.1883, MAF47396. Schleswig/Holstein. Insel Föhr. Brackwassetümpel bei der Vogelkoje Näshörn, B. & P. *Lippert*, 19.VI.76, MA354263. Borkum, *Buchenau*, VIII.1871, L. AUSTRIA: In der Vierbatzteich zu Berechtoldsdorf bei Wien, *Wiesbauer*, 25.VII.1883, L. BELGICA: **Flandre Occidentale:** Westkapelle (Knokke), 3 m, L. *Vanhecke*, 5.VI.75, MAF97119. CILICOSLOVAQUIA: Bohemia, in rivulo rapido Goldbach dicto inter Opocno et Mezritz, 250-260 m, *Frey*, s.f., L. ESPAÑA: **Albacete:** La Higuera, laguna del Salobralejo, 30SXJ30, S. *Ríos*, I.VI.91, MUB33524; ídem, MUB33525; ídem, MUB34242; Villarobledo, navajo de la Casa de las Beatas, 30SWJ4239, S. *Cirujano*, 25.IV.88, MA514830; Villarobledo, navajo de los Mecherros, 30SWJ4543, S. *Cirujano*, 25.IV.88, MA514831; Laguna de Ontaláfia, 30SXH08, S. *Ríos*, 21.V.89, MUB29027; ídem, MUB28851; ídem, MUB29125; ídem, MUB29113; Hoya Husilla, Pétrola, 30SXH29, S. *Ríos*, I.VI.91, MUB33487; ídem, MUB34265; 30SXH39, laguna grande de Corral Rubio, S. *Ríos*, I.VI.91, MUB34266; ídem, MUB34267; ídem, MUB34268; ídem, MUB34269; ídem, MUB34270; ídem, MUB34271; ídem, MUB34272. **Alicante:** Villena, el Salmo de Requena, 30SXH87, A. *Rigual*, 19.IV.60, MA371946; Hondo de Elche, 30SXH92, A. *Rigual*, 21.V.61, MA371944. **Almería:** Sierra de Gádor, Balsa Sabinal (?), F.J. *Fernández Casas*, 23.V.70, MA439822. **Barcelona:** El Prat, 31TBF27, *Marco*, V.48, MAF65879. **Castellón:** Almenara, 30SYK30, J.B. *Peris & G. Stübgen*, 3.III.84, MA337666; ídem, MAF126361. **Cuenca:** Mota del Cuervo, laguna de Manjavacas, 30SWJ17, S. *Cirujano*, 11.VI.75, MA234501; Vara del Rey, 30SWJ6163, 870 m, G. *López*, s.f., MA238433. **Gerona:** San Clemente, rivièrre, 31TDG99, *Sennen*, 18.VI.07, MA40191; Pentès des Albères, ruisseau de Vilartoli, 31TDG99, F. *Laurent*, 11.V.11, MA40187; Castelló d'Empúries, 31TEG07, F. *Septimiu-Donat*, 18.V.16, MA152404; Castelló de Ampurias, fossés, 31TEG07, R. *Queralt*, 27.III.16, MA40237; ídem, MA152403. **Guadalajara:** Algora, navajo de las Postas, 30TWL23, *Cirujano, Marquina & Prada*, 22.V.82, MA312744; íbidem, 30TWL23, *Cirujano, Marquina & Velayos*, 12.VI.82, MA312749; 30TWL74, Charca en Balbacil, M. *Carrasco & M. Velayos*, 21.VI.88, MA466099. **Huesca:** Castejón del Puente, Alamillo, 30TBG6449, *Castroviejo, Fernández Quirós & Nieto*, I.V.81, MA234263; Alcubierre, pista a San Caprasio, 30TYM13, 500-600 m, J. *Ascaso & J. Pedrol*, 30.IV.88, MA494909; cerca de Candanos, 31TBF5797, 300 m, J. *Carrasquer, J. Pedrol* (130IJP) & J. *Salamero*, 17.V.86. **Madrid:** Aranjuez, Mar de Ontígola, 30TYK43, *Beltrán*, IV.11, MA40145; íbidem, L. *Ceballos*, 11.IV.20, MA40186; íbidem, H. *del Villar*, 3.V.29, MAF57186; íbidem, C. *Vicioso*, 19.III.33, MA40339; íbidem, J. *Cuatre-casas*, 14.IV.34, MAF47804; íbidem, F. *Bellot & A. Monasterio*, 19.III.66, MA189339; ídem,

MA197492; ibídem, *F. Fernández González & S. Laorga*, 3.IV.81; ibídem, *Fernández Quirós*, 12.V.81, MA234462; ibídem, *Bellot, Carballal, Carrasco & Fuertes*, s.f., MA504122; ibídem, *Pizarro*, 16.III.88. **Menorca**: 31SEE92, Fossés Mercadal, *Sennen*, 13.IV.17, MA152402; Mahón, canaria, 31SFE51. *A. Pons y Guerau*, 10.V.00, MA40230; ibídem, 16.V.02, MA40326. **Navarra**: Gesalaz, río Salado, cola del embalse de Alloz, 30TWN8733, 490 m, *I. Biurrun*, 7.VIII.91, BIO15265; de Mendigorria a Artajona, charca en el km 8, margas, 30TWN9718, 340 m, *I. Biurrun*, 27.VIII.93, BIO15267; Goñi, Minariz, balsa de Ordenegi, charca seca sobre trece calizas, 30TWN9040, 920 m, *I. Biurrun*, 16.VII.91, BIO15264; Laguna de Ablitas, 30TXM14, *A. Segura Zubizarreta*, 6.VI.71, MA358740; Viana, laguna de las Cañas, 30TWN4804, *J. A. Alejandro*, 27.XI.82, MA381315. **Soria**: Monteagudo de las Vicarías, pantano, 30TWN67, *A. Segura Zubizarreta*, 17.VI.58, MA59937; Almaluez, charca margosa, pr. Santa María de Huerta, 30TWN67, 900 m, *A. Segura Zubizarreta*, 29.V.79, MA354300. **Tarragona**: San Carlos de la Rápita, 31TBE99, *E. Valdés & G. López*, IV.74, MA234458. **Toledo**: río Cigüela, pr. a la laguna de Villafranca, 30SVJ66, *G. López*, 6.V.76, MA44 1251. **Valencia**: Saler, 30SYJ26, *E. Boscá y Casanoves*, 19.III.1896, MA236907; en los arrozales del Palmar, 30SYJ35, *E. Valdés*, 19.IV.73, MAF85028; Canet de Berenguer, 30SYJ39, *G. Mateo*, 4.III.83, MA382384. **Zamora**: Zuera, La Palomera, 30TXM83, 600 m, *A. Segura Zubizarreta*, 10.VII.82, MA358779. **Zaragoza**: Ejea de los Caballeros, a unos 10 Km en dirección Tauste, 30TXM5057, 250-300 m, *J. Pedrol*, 2.V.88, MA483691. FINLANDIA: **Uusimaa**: U/N, Sipoo, Karhusaari, *E. A. Hämäläinen*, 26.VI. 80, MA354292. Ab. Kemiö, Sandö, NW edge, Lilla Kuggholmen, in sea on W side of island, *I. Kukkonen*, 21.VII.82, MA354290. FRANCIA: **Ardennes**: Le Chesne, étang de Bairon, *J. Duvigneaud*, 28.V.76, MA290455; (idem, MA354264. **Ariège**: Embauchure du Lez, *Dr. Godron/Godron* dedii, 26.VIII.1852, *K. Charente-Maritime*: Environs de Rochefort, s.c., V.1887, MA40241. **Gironde**: Le Verdun, *A. Bouchon*, 21.IV.30, MA 471258. **Herault**: Mospellii, in aquis salsis, *Godron*, s.f., **E. Meurthe-et-Moselle**: «Fossés près de Sarrebourg (Meurthe), communique par de Baudot. *A. Hagenau* (Bass Rhin)», E: In aquis stagnantibus pr. Sarrebourg in Gallia, *F. Schultz*, 13.VI.1844, MA40239. **Puy-de-Dôme**: Etang des Bardons, près de Saint Agoulin, canton d'Aigueperse, *M. Lamotte*, 20.VII.866, MA17612; Moulins, bords de l'Allier, *H. Bourdot*, V.94, MA40242. HOLANDA: **Friesland**: Isl. Vlieland, near Oost-Vlieland, *J. de Waard*, 7.VI.49, MA189366. **Südbeveland**: Oostkerk e. I.F.B. B2.53.14, *L. Vanhecke* 2194, 17.VI.73, MAF98893. GRAN BRETAÑA: **Suffolk**: Dike by road from Southwold to Blackshore, -*R. Blyth*-, s.c., VI.32, MA147397.

5. *Ranunculus fluitans* Lam., Fl. Franç. ed. 2, 3: 184 (1778)

*Ind. loc.*: «On trouve cette plant dans les ruisseaux et les étangs» [Francia].

*lc.*: Fig. 16-17.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, postrada o extendido-erecta bajo el agua. Homofila, todas las hojas laciniadas, segmentos paralelos o subparalelos. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos 40-100 mm. Sépalos 4-6.5 mm, reflexos, glabros. Pétalos 7-13 mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, ampliamente obovados. Nectarios lunulares. Estambres 20-35. Receptáculo ovoideo o ampliamente elipsoidal, glabro o pubérulo, pelos 0.1-0.25 mm. Aquenios 1.5-1.75 mm, 34-63, glabros o algo hispídulos, pico lateral o subterminal.  $2n= 16, 24, 32$  (Cook, 1966b: 173-174).

*Observaciones*: El material tipo depositado en el herbario del Museo Nacional de Historia Natural de París (P) es un espécimen homofilo no



Figura 16.- *Ranunculus fluitans* Lam.: Francia, «Seine à S. Germain, VI.44», (1844?) (MA79672).

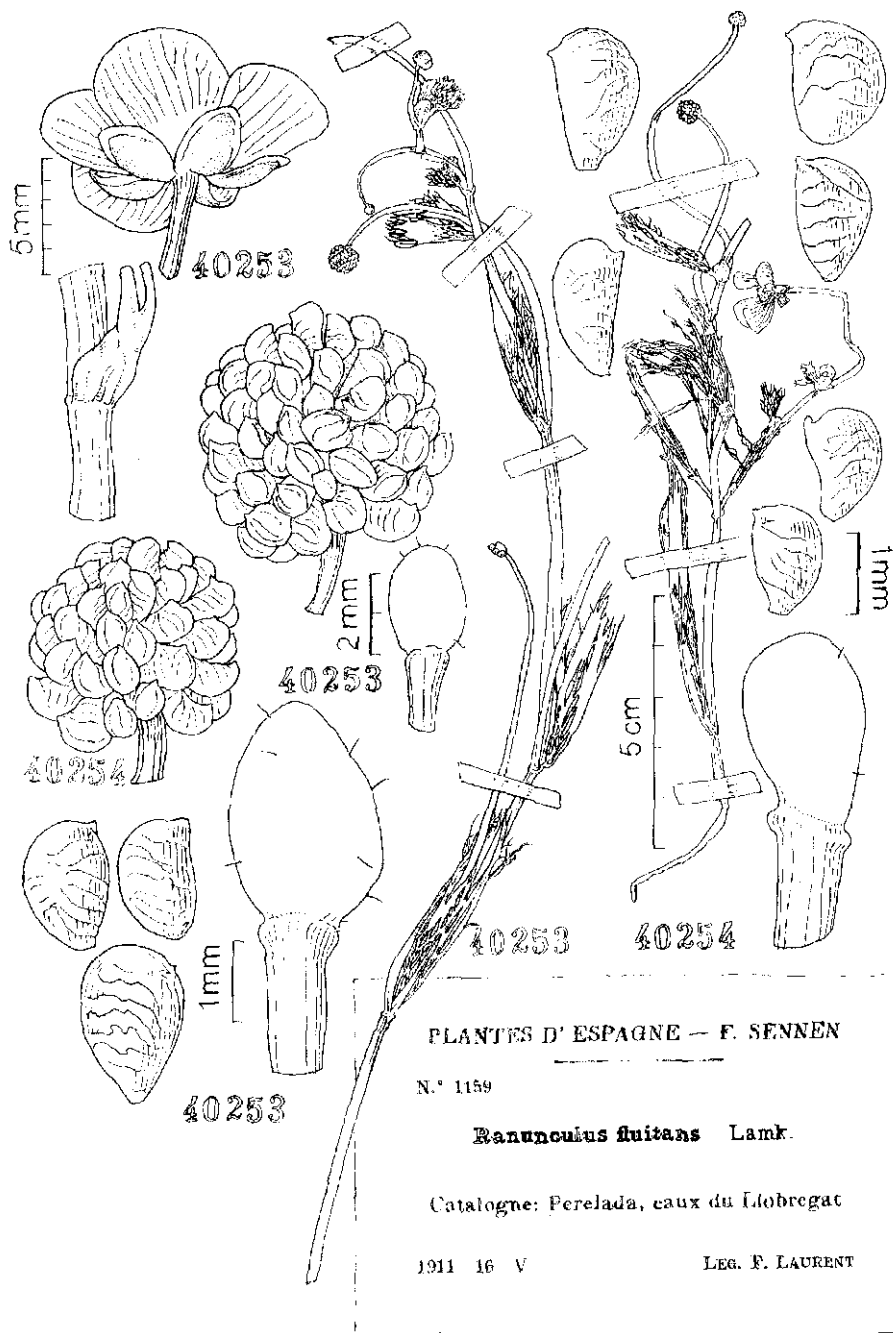
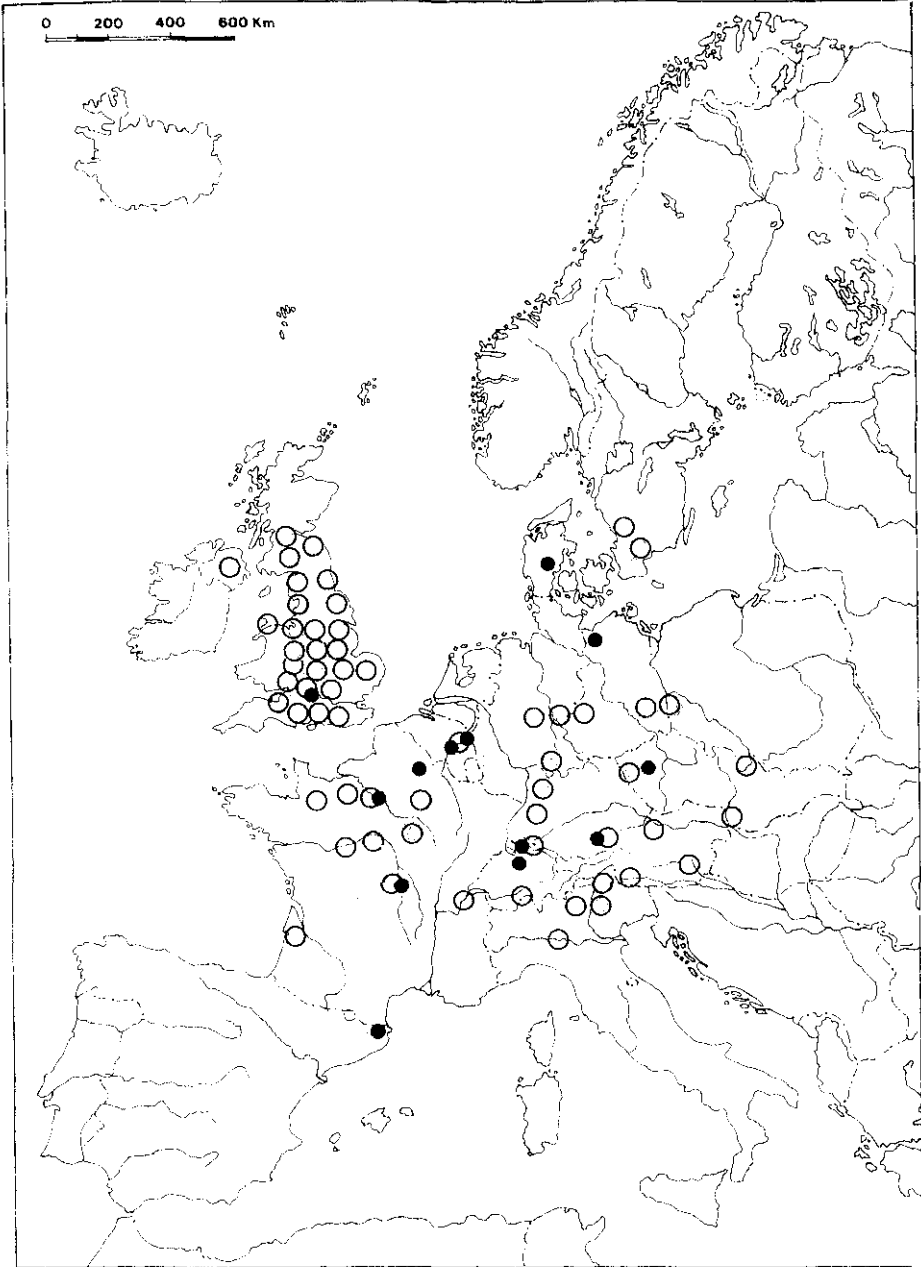


Figura 17.—*R. fluitans* Lamk.: Girona, Perelada, río Llobregat (MA40253; MA40254).



Mapa 5.—Distribución geográfica en Europa de *R. fluitans*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 152; 1983: 570,571).

fructificado que se diferencia de las formas homófilas de *R. penicillatus* con dificultad por las flores de menor tamaño; se distingue de *R. saniculifolius* por ser homófilo estricto y de las especies restantes por el receptáculo glabro o pubérulo. Es un taxon mal conocido, su entidad y más concretamente su carácter homófilo han sido discutidos por algunos autores (COOK & GERMAIN, 1845: 11). Esta revisión no aporta datos de interés en su caso; las citas y determinaciones se deben a otros autores y se han considerado provisionales, ya que prácticamente ningún ejemplar presentaba frutos maduros (Fig. 16). Algunos materiales Mediterráneo-Iberolevanticos incluidos en *R. penicillatus* y en particular los de Cataluña, Alicante y Alava son los que mejor se adecuan al concepto de la especie, pero en la mayoría de los casos existen hojas laminares. No se ha reconocido esta especie en el Sistema Central pero se cita provisionalmente de Gerona (Perclada, río Llobregat, MA40253; ídem, MA40254, Fig. 17); estos especímenes recuerdan a *R. trichophyllus* por el porte; a *R. baudotii* por los aquenios pequeños (1,2-1,5 mm), glabros y numerosos (50-74) y por las proporciones de la flor y del pedúnculo; a *R. fluitans* y a *R. penicillatus* por el receptáculo elipsoidal, glabro o con muy pocos pelos cortos que se disponen principalmente en la zona basal. Los materiales estudiados de localidades próximas son heterófilos y han sido incluidos en *R. baudotii* (San Clemente, MA40191, *sub. R. amporitanus* Sennen, *sp. nova*; Vilarnadal, MA40188; Vilartolí, MA40192).

**Autoecología:** Miriofílido reófilo de ríos y arroyos de aguas templadas ( $t \geq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-100 cm); eútrofo; basófilo ( $\text{pH} \geq 7$ ); pedino (0-300 m), ausente del Sistema Central. Vivaz. *R. penicillatus* lo reemplaza en aguas neutras.

**Acompañantes:** *R. trichophyllus*, *R. baudotii*.

**Sinecología:** *Ranunculetum fluitantis* Allorge 1922 (*Ranunculion fluitantis*, *Potametea*).

**Distribución y Biogeografía:** Centro y W de Europa; NE de la Península Ibérica, Gerona. No ha sido reconocido en la Península Ibérica en las revisiones recientes (COOK, 1966b: 149; 1986); su ausencia de la región Mediterránea y en particular del NE de España pudiera estar relacionada con la escasez de grandes ríos de aguas permanentes o permanentemente corrientes en estas áreas o a las dificultades que conlleva su diferenciación frente a *R. penicillatus*. Biogeográficamente se comporta como un taxon atlántico, centroeuropeo y alpino, con una disyunción pirenaica oriental. Alopátrico con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius* y *R. penicillatus*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: **Bayern:** Oberbayern, München, in einem Seitenarm der Isar beim, Aumeister, *Dihm*, 8.VII.1892, MA358628; Oberbayern, München-Obermenzing, Würmkanal, *D. Poddlech*, 16.VI.72, G. Plan in der Elde, *K. Braun*, 15.VI.06, MA40262. BÉLGICA: **Namur:** Evrehailles, actuellement commune de Grand-Yvoir..., vallée du Boc en aval de Bauche, rivière peu profonde, env. 50 cm, eaux rapides et riches en hydrogénocarbonate de calcium, *J. Duvingneud*, 8.VII.77, MA358672; ídem, MA290921; ídem, MAF10678.



CHECOSLOVAQUIA: **Bohemia Centralis**: distr. Beroun, in rivo Berounka haud procula pago Zadní Trebáň. *J. Chrtek*, 9.VIII.76, MA231009. DINAMARCA: Voerbadsbro S. of Rye, pure stands in the Gudena river on sandy bottom. *S. Jeppesen & L. Holm-Nielsen*, 17.VI.70, MA204119. ESPAÑA: **Gerona**: 31 TDG98, Perelada, eaux du Llobregat. *F. Laurent*, 16.V.11, MA40253; ídem. MA40254. FRANCIA: **Aisne**: Dans le Iboirien à Ètreux. *B. Riomet*, VII.1888, MA40263. **Puy-de-Dôme**: L'Allier à Avernes. *H. Bourdot*, VI.1890, MA40264; Mares de l'Allier, Moulins. *H. Bourdot*, V.1890, MA40265. **Yvelines**: Seine à St. Germain, s.c. VI.44, MA79672. GRAN BRETAÑA: **Oxfordshire**: River Windrush just above Swinhook. *M.O. Shaw*, 21.VI.32, MAF47509. HOLANDA: In swiftly running water of river Geul between Colessen and the Belgian frontier - prov. Limburg-. *F.P. Jonker & E.A. Mennega*, 10.VI.54, MA189384. SUÍZA: **Aarau**: Gippingen, 310 m. *W. Koch*, 12.IX.49, MA359879. **Schaffhausen**: Kt. Schaffhausen, im Rheim bei der Rabenfluh Neuhausen ... ca 390 m. *W. Koch*, 20.VIII.23, MA358637.

6. *Ranunculus peltatus* Schrank, Baier Fl. 2: 103 (1789)

*R. peltatus* subsp. *saniculifolius* (Viv.) sensu C. D. K. Cook in Castrov. & al. (eds.), Fl. Iber. 1: 297 (1986), p.p.

*R. peltatus* subsp. *fucooides* (Freyn) sensu Muñoz Garmendia, Anales Jard. Bot. Madrid 41(2): 477 (1985), p.p.

*Ind. loc.*: «Hr. von Poschinger hat ihn bey Közting gefunden» [Baviera].  
*Íc.*: Fig. 18.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila o raramente homofila (con todas las hojas laciniadas o laminares). Hojas laminares 3(5)-fidas o 3(5)-partidas; limbo con (3) 5 (7) lóbulos poco profundos, senos principales menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores, segmentos divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (25) 35-60 (100) mm. Sépalos (2.5) 4.5 (5) mm, reflexos, glabros. Pétalos (4.5) 7-10 (15) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, obovados. Nectarios lunulares o piriformes. Estambres (10) 15- 20 (25). Receptáculo subesferoidal, esferoidal o elipsoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios (1.5) 1.75-2 (2.5) mm, (15) 20-35 (50), glabros o hispídos, pico lateral o subterminal. n= 16 (Madrid, El Escorial, lagunas del Castrejón, 30TVK0388, 980 m, Pizarro, 26.V.85; Ávila, río Adaja, 30TUL5501, 1060 m, Pizarro & Sardinero, 9.VI.90).

*Observaciones*: COOK (1966b: 117) ha designado neótipo un pliego del herbario de Schrank en Múnich (M); éste contiene dos porciones de sendas plantas heterofilas de tamaño grande, con receptáculos vilosos y aquenios maduros grandes (2-2,5 mm), hispídos y glabros. Las poblaciones típicas (Fig. 18) son más comunes en las zonas altas y frías del Sistema Central (1000) 1200-1800 m, donde la variabilidad del taxon comprende además formas homofilas semejantes a *R. trichophyllus* excepto por el mayor tamaño de los pétalos (>5 mm) y de los aquenios (1.75)2-2.2(2.5) mm. La banda altitudinal inferior (500) 800-1000 (1200) m está dominada por formas glabras similares a *R. saniculifolius* Viv. (0-1000 m), excepto por el receptáculo pubescente o viloso y los aquenios mayores. Estas últimas, junto a

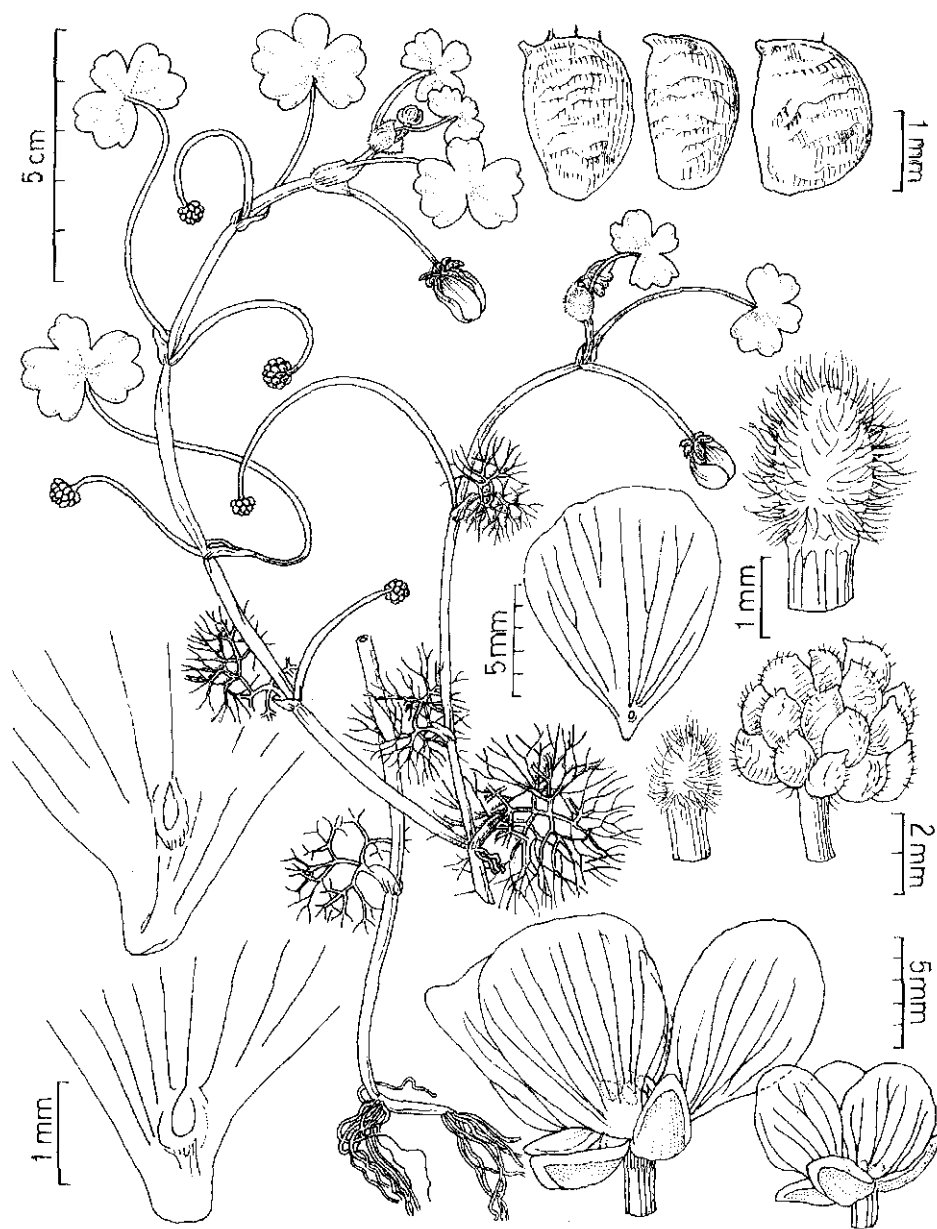


Figura 18.—*Ranunculus peltatus* Schrank: Segovia, Cantimpalos, Pizarro, 3.V.86.

las formas enanas que crecen en navajos y arroyos de acusada estacionalidad han sido incluidas recientemente en *R. peltatus* subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook (1986: 289-293) (= *R. peltatus* subsp. *fucooides* auct.). *R. peltatus* se diferencia de *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. aquatilis* y *R. baudotii* por las hojas laminares 3(5)-fidas y por los aquenios mayores de 1.75 mm; de *R. saniculifolius* por el receptáculo pubescente o viloso; de *R. trichophyllus* por el tamaño mayor de las flores; de *R. pseudofluitans* por las hojas de lacínias divergentes.

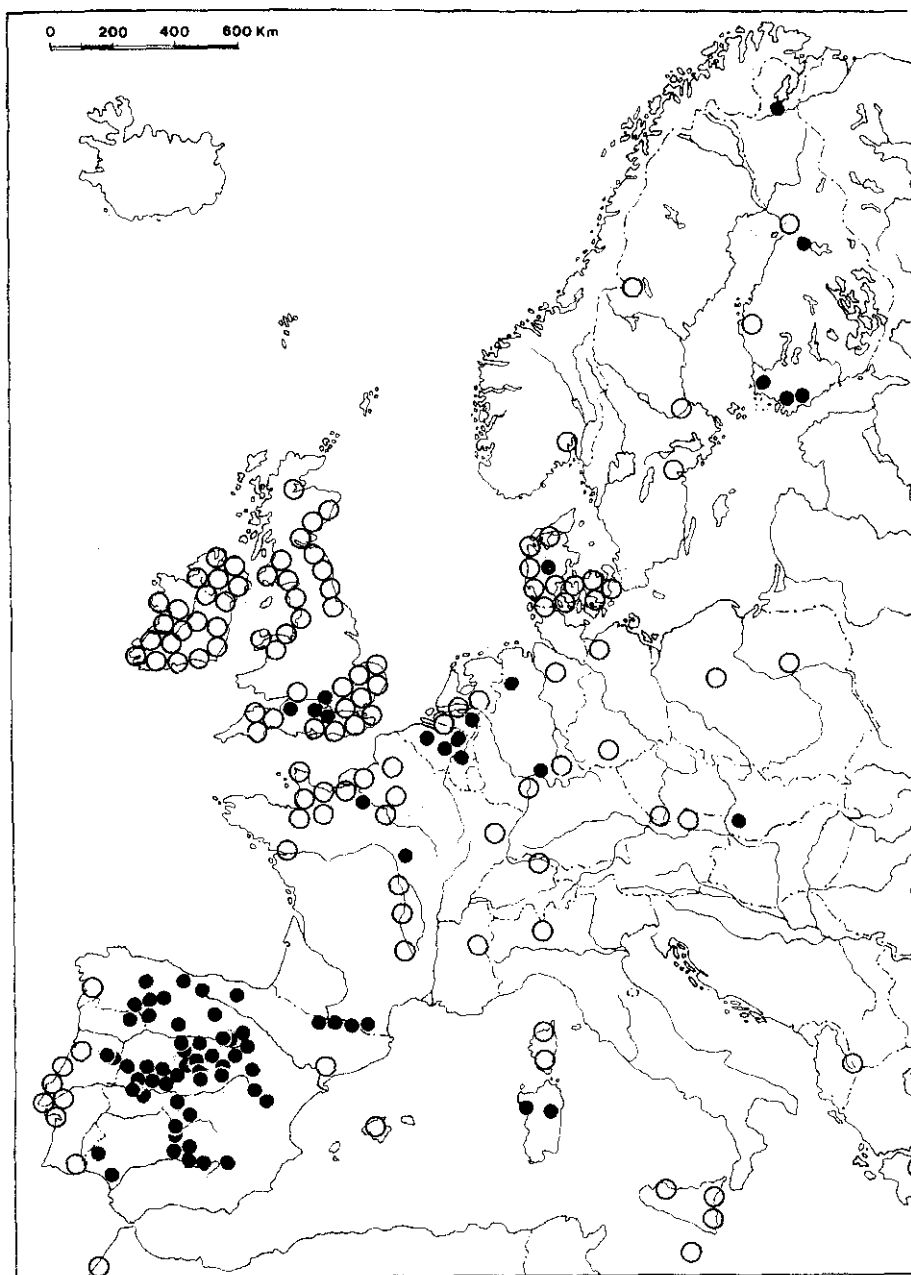
**Autoecología:** Batráquido lenítico de navajos, lagunas y manantiales de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); oligótrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); indiferente a la altitud (0-1800 m), generalmente oreíno en el Sistema Central (500- 1800 m); generalmente anual (II-IX). *R. saniculifolius* lo sustituye en estaciones más eútrofas; *R. ololeucos* en las más lluviosas; *R. pseudofluitans* en aguas corrientes; *R. aquatilis* en aguas alcalinas.

**Acompañantes:** *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius*, (*R. aquatilis*, *R. trichophyllus*), *Callitriche stagnalis*, *C. brutia*.

**Sinecología:** *Ranunculetum peltati* Segal 1967 (= *Ranunculetum aquatilis* Góchu 1961) (*Callitriche-Batrachion*, *Potametea*).

**Distribución y Biogeografía:** Centro y W de Europa, región Mediterránea. Centro y mitad W de la Península Ibérica, rara en el SE: Pirineos, Cordillera Cantábrica, Galicia, Sistema Ibérico, común en el Sistema Central excepto en la Serra da Estrela (Portugal), donde es sustituida por la especie ombrófila *R. ololeucos*. Taxon europeo de areal eurosiberiano y mediterráneo. En la Península Ibérica muestra preferencias oreínas tanto carpetano-ibérico-leonesas como orocantábricas, pirenaicas y subbéticas. En algunas ocasiones desciende a localidades pedinas mediterráneo-iberoatlánticas (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 32; 1987b: 16). Simpátrica con *R. pseudofluitans*; alopátrica con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: Frankfur a/m, Touton, 14.V.1876, MAF47353. Löningen (?), s.c., 22.VII.1887. L. ANDORRA: Lagos del Circo de Pessons, id Montmalus, 31TCH90, 2300-2400 m, Losa & Montserrat, VII.49, MAF47347; ídem, MA152602. BÉLGICA: **Bravant:** Environs d' Aerschot, A. Devos, 1862, L. Keerbergen, 10 m, L. Vanhecke, 15.V.75, MA290942; ídem, MA358743; ídem, MAF97126. **Flandre Occ.:** Woumen, 3 m, *Machteld Gryseels*, 8.VI.79, MA231029; ídem, MA358782; ídem, MAF108477. Fossés inondés près de Saint Hubert, G. Kohler, 1.VII.1888. G. CHECOSLOVAQUIA: Bakaánya, Bohunieski jazart, S. Kupcök, 20.V.07, L. DINAMARCA: Au S. de Logstor, d.10, alt. 50 m, K. Larsen, S.S. Larsen & L. Holm-Nielsen, 5.VI.75, MAF104681; ídem, MA290941; ídem, MA358742. ESPAÑA: **Álava:** Sierra de Entzia, Urazka, 30TWN58 41, 1000 m, J.A. Alexandre, 12.V.79, MA381319. **Albacete:** Cañada del Conejo, Bienservida, 30SWH2367, X. Llimona, M. Honorribia & J.M. Egea, 27.V.78, MUB343. Avila: Tejada de Tictar, 30TTK53, J.A. Molina, 10.V.86; Torrementa, 30TTK63, J.A. Molina, 10.V.86; Sierra de Béjar, Circo del Duque, 30TTK76, S. Sardinero, 12-13.VII.91; Puerto de Castilla, puerto de Tornavacas, Garganta del Sordo, 30TTK7362, 1300 m, J. Pizarro & S. Sardinero, 9.VI.90 (n=16); Bohoyo, Navamojada, embalse de Navamojada, 30TTK9166, 1150 m, J. Pizarro & S. Sardinero, 3.VI.90; Candeleda, ayo. de Carretero, 30TUK04, J.A. Molina, 10.V.86; Sierra de Gredos, Hoya Nevada, laguna de Majalascoba, 30TUK0462, 1870 m, L. García Sancho, E. Manrique & D.



Mapa 6. ---Distribución geográfica en Europa de *R. peltatus*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 117,118).

*Sánchez Mata*, 12.VII.84; Santiago del Collado, puerto de la Peña Negra, ayo. de la Peña Negra, 30TUK0477, 1900 m. *J. Pizarro* & *S. Sardinero*, 3.VI.90; Navalperal de Tormes, Llano de Barbellido, Garganta de las Pozas, 30TUK0960, 1910 m. *Pizarro*, VII.86; Navalperal de Tormes, Refugio Alpino, Prado de las Pozas, 30TUK0960, 1890 m. *Pizarro*, VII.84; ibídem. 22.VII.85; ibídem. 30TUK06, 1950 m. *J. Röthlisberger*, 8.VII.89, MAF131677; Candeleda, camino de la Trocha Real, 30TUK1049, 500-600 m. *M. Luceño* & *al.*, 4.IV.86, MA343729; Hoyos del Espino, Casas de la Isla, ayo. de la Isla, 30TUK1465, 1440, *Pizarro*, 15.VIII.90; Hoyos del Espino, Puente del Duque, río Tormes, 30TUK1567, 1380 m. *Pizarro*, 15.VI.85; San Martín del Pimpollar, 30TUK27, 1300 m. *P. Cantó*, s.f.; San Martín del Pimpollar, Venta de Rasquilla, ayo. Arenillas, 30TUK2871, 1245 m. *Pizarro*, 14.VI.85; Hoyocasero, Venta del Obispo, ayo. de la Huerta, 30TUK2873, 1230 m. *Pizarro*, 15.VI.85; Macizo Central de Gredos, Solosancho, 30TUK3991, 1100 m. *M. Luceño*, *V. Martínez* & *P. Vargás*, 1.V.86, MA407256; Valle de Amblés, Muñochas, pr. Muñogalindo, 30TUK4197, 1120 m. *J. Pizarro*, *V. de la Fuente* & *C. del Palacio*, 13.V.94; Navaluenga, 30TUK57, *J.A. Molina*, 15.V.86; Higuera de las Dueñas-Sotillo de la Adrada, 30TUK65. *P. Cantó*, 20.V.77, MAF113755; Sotillo de la Adrada-Cenicientos, 30TUK65, *J.A. Molina*, 2.X.86; El Herradón, Cebreros, ayo. del Culerón, 30TUK7281, 1120 m. *Pizarro*, 16.V.88; El Herradón, Cebreros, ayo. de la Pizarra, 30TUK7284, 1150 m. *Pizarro*, 16.V.88; San Bartolomé de Pinares, ayo. de la Zarzuela, 30TUK7289, 1220 m. *Pizarro*, 16.V.88; El Herradón, Cebreros, ayo. de Pajares, 30TUK7380, 1050 m. *Pizarro*, 16.V.88; Hoyo de Pinares, Majada la Puente, río Beceadas, 30TUK7883, 1020 m. *Pizarro*, 4.VI.90; El Herradón, La Cañada, ayo. de la Gaznatilla, 30TUK7392, 1350 m. *Pizarro*, 4.VI.88; San Bartolomé de Pinares-La Cañada, 30TUK7395, 1300 m. *Pizarro*, 16.V.88; Navalperal de Pinares, La Cañada, ayo. del Maíllo, 30TUK7594, 1260 m. *Pizarro*, 20.IV.85; Cebreros, El Quexigal, río Cofío, 30TUK8878, 670 m. *Pizarro*, 16.V.88; Hoyo de Pinares, Posadas, río Sotillo, 30TUK8486, 850 m. *Pizarro*, 15.V.89; Hoyo de Pinares, afluyente drch. ayo. de la Hoz, 30TUK8785, 910 m. *P. Cantó*, s.f.; Sierra de Malagón, Navalperal de Pinares, Los Manchos, ayo. de Pradomolino, 30TUK8097, 1360 m. *Pizarro*, 3.VII.83; ibídem. 8.VIII.84; ibídem. 7.III.85; ibídem. 11.VI.88; Sierra de Malagón, Navalperal de Pinares, Los Manchos, puerto de la Lancha, 30TUK8098, 1450 m. *Pizarro*, 11.VI.86; De Pinares Llanos a Peguerinos, cruce Cueva Valiente, 30TUK99, 1480 m. *P. Cantó*, s.f.; Hacia Peguerinos desde Cueva Valiente, 30TUK99, 1480 m. *S. Rivas-Martínez* & *P. Cantó*, 4.VI.84; Peguerinos, ayo. Navalacuerda, 30TUK9796, 1350 m. *Pizarro*, 10.V.86; ibídem. 16.V.86; ibídem. VI.86; ibídem. 20.VI.88; Albornos, río Arevalillo, 30TUL4122, 910 m. *J. Pizarro*, *V. de la Fuente* & *C. del Palacio*, 13.V.94; ibídem. laguna junto al río; Constanzana, charca a 2 km hacia Cabi-zuela, 30TUL4432, 880 m. *J. Pizarro*, *V. de la Fuente* & *C. del Palacio*, 13.V.94; Ávila, río Adaja, 30TUL5501, 1060 m. *Pizarro*, 4.VI.84; ibídem. 9.VI.90 (n=16); Peguerinos, El Baldío, Casa de la Rocca, 30TVK0097, 1620 m. *Pizarro*, 20.VI.88; Campo Azálvaro, desde El Espinar, 30TUL80, *P. Cantó*, 22.VI.84; Peguerinos, ayo. Chubieco, 30TUL9700, 1450 m. *Pizarro*, 24.V.86; ibídem. 1.IV.88; ibídem. 20.V.88. **Burgos:** Montes de Oca, Belorado, 30TVM89, 1000 m. *R. Ugarte*, 26.V.85; Regumiel, 30TWM04, *H. Claudio* & *Eliás*, 22.V.23, MA40359; ídem, MA40360. **Cáceres:** Mirabel, los Túneles de Mirabel, 29SQE31, s.c., 21.V.41, MAF86987; 29SQE35, embalse Gabriel y Galán, *J.A. Molina*, 11.V.86; Serradilla, Parque de Monfragüe, ayo. Barberán, 29SQE41, 300 m. *E. Bayón*, *S. Castroviejo*, *P. Coello*, *G. Nieto* & *J. Sánchez*, 6.V.83, MA249658; 29SQE50, Torrejón el Rubio, ayo. de la Vid. *D. Belmonte*, 25.IV.80; Torrejón el Rubio, cuesta de la Jara, 29SQE50. *D. Belmonte*, 23.III.82; Torrejón el Rubio, collado de Murcia, 29SQE50, *D. Belmonte*, 28.III.82; Malpartida de Plasencia, ayo. Calzones, 29SQE52. *D. Belmonte*, 4.VI.80, MA392835; Jaraicejo, collado de Murcia, 30STJ59, *D. Belmonte*, 23.III.82, MAF125975; El Piornal, 30STK54, 1200 m. *S. Sardinero*, 21.III.89; Valle del Jerte, a 17 Km de Plasencia, 30TTK55, *M. Carrasco*, & *S. Castroviejo*, 27.III.75, MAF132203; Serrejón, ayo. Perguclunas, 30TTK61, *D. Belmonte*, 17.IV.82; Serrejón, dehesa El Pizarral, 30TTK61, *D. Belmonte*, 10.IV.81; Jaraicejo, puerto de Miravete, ayo. de la Vid, 30STJ6296, 470 m. *Pizarro*, 2.V.91; Casatejada, finca de Rasquilla, 30STK71, *T. Ruiz Téllez*, 13.III.82, MAF114211; ídem, MA300152; Casatejada, Las Cabezas, charcas de

Rasquilla, 30STK71, *Ladero, Ruiz Téllez, Fernández Arias & González*, 2.III.83, MAF115484; Saucedilla, 30STK71, *D. Belmonte*, 17.IV.82; Casatejada, Cerrocolchón, 30STK71, *T. Ruiz Téllez*, 19.III.83, MA F115482; Casatejada, las Galochas, 30STK71, *M. Ladero & T. Ruiz Téllez*, 6.V.85, MAF125731; 30STK81, Navalmodal de la Mata, Dehesa Boyal, *T. Ruiz Téllez*, 6.IV.83, MAF115483; Umbría del Castillo, Carrascalejo, 30SUJ09, *M. Ladero*, 5.IV.66, MAF84924; Carrascalejo, 30S UJ09, *M. Ladero*, 5.IV.66, MAF84898; Carrascalejo, ayo. Cabablanca, 30SUJ09, *M. Ladero*, 21.III.67, MAF84901. **Cantabria:** Ermita de Áliva, 30TUN57, *E. Guinea*, 24.VIII.50, MA236901; ídem, MA236904; íbidem, *H. Nava*, 6.VII.85; Reinosa, Fresno del Río, 30TVN06, *Pizarro*, 7.IV.81. **Ciudad Real:** Villamayor de Calatrava, finca La Cruz, navajo Isabelita, 30SUH9697, *M.A. Carrasco, S. Cirujano & M. Velayos*, 19.VI.87, MA466100; Montes de Toledo, el Molinillo, río Milagro, 30SUJ96, 750 m, *Pizarro*, 29.V.94; Calzada de Calatrava, cortijo Nava Mateo, 30SVH3565, 680 m, *C. Fernández García-Rojo*, 5.III.92, JAEN924012; Viso del Marqués, ayo. de Ventilla, 30SVH3661, 840 m, *C. Fernández García-Rojo*, 11.IV.91, JAEN914157; Viso del Marqués, Casa del Manco, 30SVH5059, 840 m, *C. Fernández García-Rojo*, 20.III.92, JAEN924043; ídem, JAEN924044; Montes de Toledo, Sierra de los Torneros, vertiente N. ayo. de San Salvador, 30SVJ0674, 830 m, *Pizarro*, 29.V.94. **Granada:** Cerrolaguna (?), *S. Ríos*, 3.VV.88, MUB28897. **Guadalajara:** Puebla de Beleña, 30TVL72, *V. de la Fuente*, 26.IV.82, MAF115481; íbidem, *A. Molina*, 7.V.82; íbidem, laguna grande de Beleña, *P. Pascual*, 8.VI.84, MAF134328 (n=16 *sub R. ololucos*, *Dios-Dado & al.*, 1993); pr. Tamajón, 30TVL73, *S. Rivas Goday & F. Bellot*, 12.V.44, MAF80278. **Huelva:** entre Tharsis y Cabezas Rubias, 29SP B67, *E.F. Fernández Galiano, Malato Beliz & al.*, 21.III.76, MA290963; Coto de Doñana, Caño de la Raya, 29SOA29, *M. Costa, P. Cubas, M.C. Prada & E. Valdés Bermejo*, 17.V.77, MA237651. **Huesca:** Benásque, Pla d'Aiguallut, 31TCH0926, 2050 m, *P. Montserrat & L. Villar*, 7.III.86, MA485595. **Jaén:** Sierra Morena, Canteras de Santa Elena, hacia Miranda del Rey, 30SVH54, *S. Rivas Goday & F. Bellot*, 11.V.41, MAF65858; laguna de Siles, 30SWH35, *S. Ríos*, V.88, MUB28894; íbidem, 2.VI.89, MUB28852; ídem, MUB28854; ídem, MUB28895; ídem, MUB28896; ídem, MUB28898; ídem, MUB28909. **León:** Sierra de la Cabrera, La Baña, junto al lago, 29TPG8681, 1450 m, *S. Castroviejo, P. Coello, Galán & G. Nieto Feliner*, 1.VII.82, MA237644; Lucillo, charcas de San Amede, 29TQG29, 1400 m, *Bernis, s.f.*, MA201325; Puerto de Leitariegos, laguna de Arbas, pr. Cueto de Arbas, 29TOH16, 168 m, *S. Castroviejo*, 12.VII.74, MA234088; Santa Colomba de Somoza, 29TOH20, *Bernis*, VII.46, MA201319; ídem, MA201323; Astorga, 29TOH40, *Bernis*, VII.46, MA201318; Toralino de la Vega, 30TTM59, *J. Andrés*, 14.V.72, MA502590; ídem, MAF137473; Fontecha del Páramo, 30TTN70, *A. Penas & al.*, 14.V.86; Cembranos, 30TTN81, *J. Izco*, 26.III.72, MAF82206; ídem, MA230982. **Lérida:** Lago San Mauricio, 31TCH30, *F. Alcaraz*, 20.VII.80, MUB4331. **Madrid:** Santa María de la Alameda, La Estación, río de la Aceña, 30TUK9391, 1030 m, *Pizarro*, 20.VI.88, (n=16); Santa María de la Alameda, Puente de la Aceña, río de la Aceña, 30TUK9594, 1160 m, *Pizarro*, 24.VI.85; íbidem, 4.VI.88; Chapinería, 30TUK97, *J.A. Molina*, 16.IV.88; Nava-lagamella, 30TVK08, 800 m, *S. Rivas-Martínez & P. Cantó*, 3.VI.84; Robledo de Chavela, Zarzalejo, ayo. del Pradejón, 30TVK0286, 930 m, *Pizarro*, 27.VI.84; íbidem, 13.IV.85; íbidem, 1.V.86; íbidem, 28.III.88; íbidem, 25.II.90; íbidem, 1.III.91; íbidem, 21.IV.91; El Escorial, Zarzalejo, lagunas del Castrejón 3, 30TVK0288, 980 m, *Pizarro*, 21.II.85; íbidem, 4.IV.85; íbidem, 26.V.85; íbidem, 1.V.86; íbidem, 1.III.87; íbidem, 25.III.87; íbidem, 2.V.87; íbidem, 4.II.88; íbidem, 24.III.88; íbidem, 15.IV.90; íbidem, 30.IV.90; íbidem, 15.V.90; íbidem, 21.IV.91; El Escorial, Zarzalejo, lagunas del Castrejón 2, 30TVK0388, 975 m, *Pizarro*, 3.V.87; El Escorial, Zarzalejo, lagunas del Castrejón 1, 30TVK0380, 980 m, *Pizarro*, 21.II.85; ídem., cultivado 23.III.85; íbidem, 4.IV.85; íbidem, 26.V.85; íbidem, 1.V.86; íbidem, 1.III.87; íbidem, 25.III.87; íbidem, 2.V.87; íbidem, 4.II.88; íbidem, 24.III.88; íbidem, 15.IV.90; íbidem, 30.IV.90; íbidem, 15.V.90; íbidem, 21.IV.91; Santa María de la Alameda-El Escorial, ayo. del Tobar, 30TVK0095, 1450 m, *Pizarro*, 20.VI.88; El Escorial, río Guatel 1, 30TVK09, *J.A. Molina*, 12.V.85; Brunete, 30TVK1574, 660 m, *Pizarro*, 10.IV.88; Valdemorillo, 30TVK125825, 780 m, *Pizarro*, 7.III.85; Collado Villalba-San Yago, 30TVK19, *J.A. Molina*, 8.IV.84; Colla-

do Villalba, apcadero San Yago, 30TVK19. *J.A. Molina*, s.f.; Villalba-Galapagar, 30TVK19, *J.A. Molina*, 26.V.84; Galapagar, fuente del Puerco, 30TVK159918, *J.A. Molina*, 10.III.85; Guadarrama, 30TVL00. *B. Lázaro*, VI, MAF47393; Peñas Blancas, ayo. la Jarosa, 30TVL00. *J.A. Molina*, 18.IV.85; Collado Mediano, 30TVL10, *Pizarro*, 30.V.88; Collado Mediano, 30TVL10, *J.A. Molina*, s.f.; Becerril de la Sierra, Alto del Hilo, ayo. de la Angostura, 30TVL1608, 1160 m. *Pizarro*, 30.V.88; Becerril de la Sierra, Vista Real, ayo. de la Angostura, 30TVL1709, 1110 m. *Pizarro*, 15.IV.85; Barranco de Peñota, Cercodilla, 30TVL11, *F. Beltrán*, VII.11, MA40111; embalse de Santillana, 30TVL20, *D. Sánchez Mata*, 27.IV.80, MAF112898; ibídem, MAF107508; Cerceda, 30TVL20, *J.A. Molina*, 20.IV.85; Manzanares el Real, 30TVL20, *Pizarro*, 27.IV.90; subida al puerto de la Morcuera, 30TVL2919, 1524 m. *Pizarro*, 25.V.85; Sierra de Guadarrama, El Paular, desde la Isla, navajos, 30TVL2525, *Pizarro*, 20.V.89; Rascafría-Oteruelo, 30TVL2629, *F. Fernández González*, 3.VI.84; Miraflores de la Sierra, Puerto de la Morcuera, 30TVL296215, 1740 m, *S. Cirujano & M. Velayos*, 31.V.84, MAF134339; Rascafría, puerto de la Morcuera, 30TVL2921, *F. Fernández González*, 8.VII.84; ibídem, Chozo del Vaquero, 1680 m, *Pizarro*, 22.V.88; Colmenar Viejo, 30TVL30, *E. Gros*, 4.VI.24, MA40322; Soto-Colmenar Viejo, pr. embalse de Santillana, 30TVL3207, *Pizarro*, 7.V.89; Soto-Colmenar Viejo, navajos junto a la carretera, 30TVL3405, *Pizarro*, 7.V.89; Soto del Real, carretera Colmenar Viejo-La Pedriza, 30TVL31, *Pizarro*, 23.II.85; Canencia, La Morcuera, 30TVL32, *C. Vicioso*, 6.VI.16, MA40222; ídem, MA40224; carretera embalse Pinilla, 30TVL32, *P. Cantó*, 25.IV.86; Rascafría, puerto de la Morcuera, ayo. de la Morcuera, 30TVL3020, 1796 m. *Pizarro*, 10.VI.85; ibídem, 2.VII.85; ibídem, 22.V.88; ibídem, 7.V.89; lagunas al Este del puerto de la Morcuera, 30TVL3021, *F. Fernández González*, 21.VI.84; Canencia, puerto de Canencia, ayo. de Canencia, 30TVL32, 1490 m. *P. Cantó*, s.f.; ibídem, 30TVL3527, 1200 m, *Pizarro*, 4.VI.89; Pinilla, 30TVL33, *P. Cantó*, IV.91; Gargantilla del Lozoya, 30TVL3935, *F. Fernández González*, 8.VII.84; Lozoyuela, ayo. de la Dehesa, 30TVL4828, *Pizarro*, 11.VI.89; Buitrago, 30TVL43, *C. Vicioso*, VI.18, MA40146; ídem, MA40353; Villavieja del Lozoya-San Mamés, 30TVL4239, *F. Fernández González*, 14.VI.84; Villavieja de Lozoya, navajos, 30TVL4239, 1090 m, *Pizarro*, 11.VI.89; Buitrago-Villavieja del Lozoya, 30TVL4439, *F. Fernández González*, 14.VI.84; Buitrago del Lozoya, Villavieja, ayo. los Cerrillos, 30TVL4439, 1000 m. *Pizarro*, 11.VI.89. **Salamanca:** Fuenteguinaldo, 29TPE57, *E. Rico*, 20.IV.80, MA231112; Sierra de Béjar, circo de la Peña Negra, 30TTK67, *S. Sardinero*, 15.VII.90. **Segovia:** Cantimpalos, navajos, 30TUI94, *Pizarro*, 3.V.86; El Espinar, 30TUI90, *Rivas Goday, Ladero, Vallés & González*, 13.VI.74, MAF90024; San Rafael, 30TUI90, *B. Lázaro*, VI.13, MAF47394; Cantalejo, laguna Navalagrulla, 30TVL16, 900 m, *Carrasco, Cirujano & Velayos*, I.V.87; ibídem, laguna Matisalvador, 2.V.87; ibídem, laguna de Cantalejo, 27.III.87. **Soria:** La Olmeda, 30TVL99, *D. Gutiérrez*, V.03, MA40336; Soria, 30TVM42, *G. Navarro*, s.f.; humedales Hinojosa, 30TVM72, *G. Navarro*, 15.VII.81; Truecha, 30FWL75, *A. Segura Zubizarreta*, 28.IV.61, MA354241; Covalceda, Duero, 30TWM14, *G. Navarro*, 22.VII.84; Macizo de Urbión, por encima de la Laguna Negra, 30TWM1149, 2000 m, *B. Fernández de Betoño & J.A. Alejandro*, 10.VII.83, MA381319; Urbión, arroyo, Laguna Negra, 30TWM15, *L. Ceballos & C. Vicioso*, 27.IX.34, MA40357; Laguna Helada, Urbión, 30TWM15, *G. Navarro*, 21.VII.81; Picos de Urbión, 30TWM1150, 2000 m, *B. Fernández de Betoño & J.A. Alejandro*, 22.VIII.82, MA381316; El Royo, 30TWM23, 1150 m, *A. Segura Zubizarreta*, 14.V.75, MA358780; Montenegro de Cameros, 30TWM25, *A. Caballero*, VI.25, MA40218; Toledillo, 30TWM32, 1070 m, *G. Navarro*, s.f. **Teruel:** Sierra de Albarracín, 30TXK18, s.c., 5.V.85. **Zamora:** Rívaldelago, charcas y arroyos de la cuenca alta del Tera, 29TPG 86, s.c., VI.45, MA40229; Mombuey, 29TQG25, *F. Fernández González*, s.f. FINLANDIA: **Inari Lapland:** (LI/Inl). Utsjoki, lake Kevojärvi, 75 m, E shore, at opposite to point Kevonniemi, *H. Toivonen*, 25-28.VII.80, MA358629. **Ostrobothnia:** Ostrobothnia Kajanensis par. Paltamo, Toivoniemi, *J.E. Aro*, 19.VII.1898, MA358657. Fennoscandia orientalis, Satakunt a, per Köyliö. Kankaanpää. Kuninkaanklähde, *L. Pohjude*, 12.VIII.32, MA290944. EH (Helsinki), Luhanka, Pappila-Moiskala, lake, *L.O. Ervi*, 9.VII.81, MA358781. South Häme (E:HTa), Kuorevesi: halli, N end of lake Eväjärvi, UTM grid. 686:38, *A. Pir-*

*kola*, 11.VII.80, MA358 658. FRANCIA: **Cher**: Mares de la forêt de Vernon, pr. Sancerre, *Toussaint*, 6.VI.1899, MAF47356. **Pyrénées Orientales**: Porté, valle du Font Vive, lac Lanoux, sustr. silic. 31TDM11, 2150 m, *K.H. Rechingen & H. Sleumer*, 28.VII.44, L. Loire. Bouthecón, mare (?), *Authelme*, VI.1887, L. GRAN BRETAÑA: **Avon**: N. Sommerset, Wurple pool, Barrow Gurney, *C.Y. Sandwith*, 15.V.24, MAF47701. **Buckinghamshire**: North end, *G.A. Mathews*, 13.V.65, MAF105428; Pool in hamlet of Northend, west of Turville, *E. Nickie Redhead*, 3.VI.32, MAF47861. **London**: Pond on Wimbledon Common, *E.Y. Western*, 11.V.1857, MAF47354. **Oxfordshire**: Ewelme, *G.C. Druce*, VII.31, L. HOLANDA: In Gräbe bei Cleve, *Herrenkohl*, V-VI.1869, L. Cleve in Graeben, *A. Vigener*, V.1873, L. ITALIA: **Sardinia**: W. Sardinia, Scala Piccola, Alghero, 400 m, s. c., V.1860, L; Oliena, nete del S'itta e Bidda, *U. Martelli*, 13-16.VI.1899, MAF47711. MARRUECOS: Agadir, Djebel Siroua, pr. Tizi n' Tleta, 2000 m, *F.J. Fernández Casas*, 18.V.81, MA234759. Atlas Rifain, Meseta de Isaguen, 1600 m, *Sennen & Mauricio*, 20.VI.34, MAF572 41. Meknès, Azrou, pista forestal hacia Ain Lenh, 1800 m, *G. López & F. Muñoz Garmentia*, 23.VII.84, MA317444; Meknes, Km 6 NW Azrou, 1500 m, *D. Podlech*, 24.IV.86, MA463368. PORTUGAL: **Beira Alta**: Guarda, Gonçalo, ayo. das Cabras, 29TPE5393, 750 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 8.VI.90; Guarda, Pinzio, ayo. das Cabras, 29TPE6696, 675 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 8.VI.90. **Alto Douro**: Bragança, pr. Prada, 29SPG63, 850 m, *A.N. Teles & J. Martins*, 18.VII.69, MA290711. RUMANIA: Muntenia, distr. Dâmbovita, in aquaticis Ilfor versus Comisani pr. stationen viae ferreae Văcărești, 130 m, *G.P. Grintescu*, 27.IV.23, L.

7. ***Ranunculus pseudofluitans*** (Syme) Newbould ex Baker & Foggit.

Curator's Rep. Thirsk Nat. Hist. Soc. 1864: 5 (1865)

*R. aquatilis* var. *pseudofluitans* Syme in Sowerby, Engl. Bot. ed.

3, 1: 20 (1863) [basión.]

*R. pseudofluitans* Newbould ex Syme, *nomen inval.*

=*R. calcareus* R.W. Butcher, The Naturalist (Yorkshire) 1960: 125 (1960)

=*R. penicillatus* var. *vertumnus* C.D.K. Cook, Mitt. Bot. Staatsamml.

München, band 4: 160 (1966b)

*R. penicillatus sensu* C.D.K. Cook in Castrov. & al. (eds.), Fl. Iber.

1: 297 (1986), p.p.

*Ind. loc.*: «England, Scotland, Ireland».

*It.*: Fig. 19-20.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, postrada o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila o frecuentemente homofila (con todas las hojas laciniadas), hojas laminares 3(5)-fidas o 3(5)-partidas, a veces ausentes; limbo con (3) 5 (7) lóbulos poco profundos, senos principales menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores, segmentos paralelos o subparalelos. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (25) 35-60 (100) mm. Sépalos (2.5) 3.5-4.5 (5) mm, reflexos, glabros. Pétalos (4.5) 7-10 (15) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, obovados. Nectarios lunulares. Estambres (10) 15-20 (25). Receptáculo subesferoidal, esferoidal o elipsoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios (1.5) 1.75-2 (2.5) mm, (6) 20-35 (58), glabros o hispídos, pico lateral o subterminal. n = 16 (Ávila, Puerto de Tornavacas, Garganta del Sor-do, 30TTK7362, 1175 m, *Pizarro & Sardinero*, 9.VI.90; Cáceres, Jaraicejo, Puerto de Miravete, ayo. de la Vid, 30STJ6296, 470 m, *Pizarro*, 2.V.91).



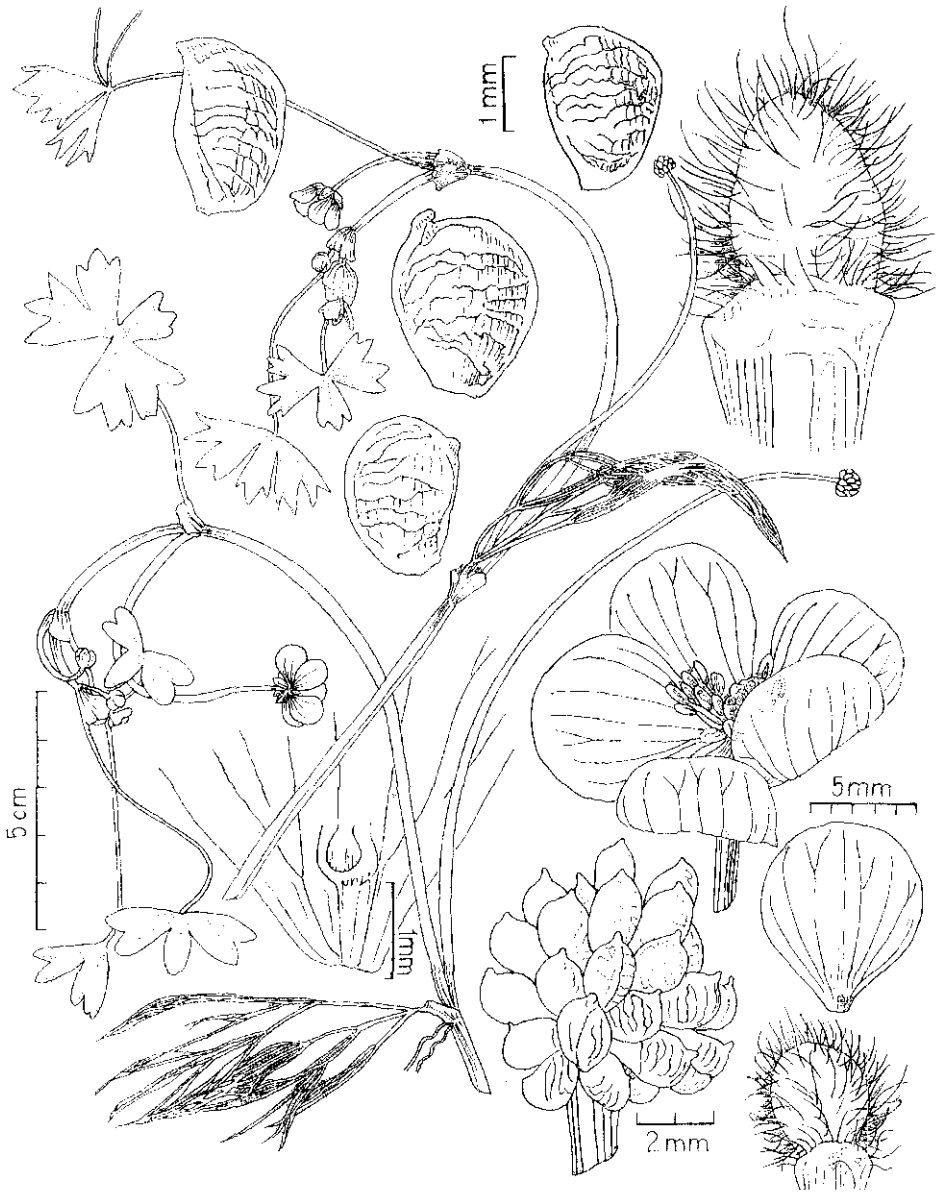


Figura 19. *Ranunculus pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit: Madrid. Valdemorillo, manantial de la Nava, Pizarro, 7.III.85 (forma heterofila).

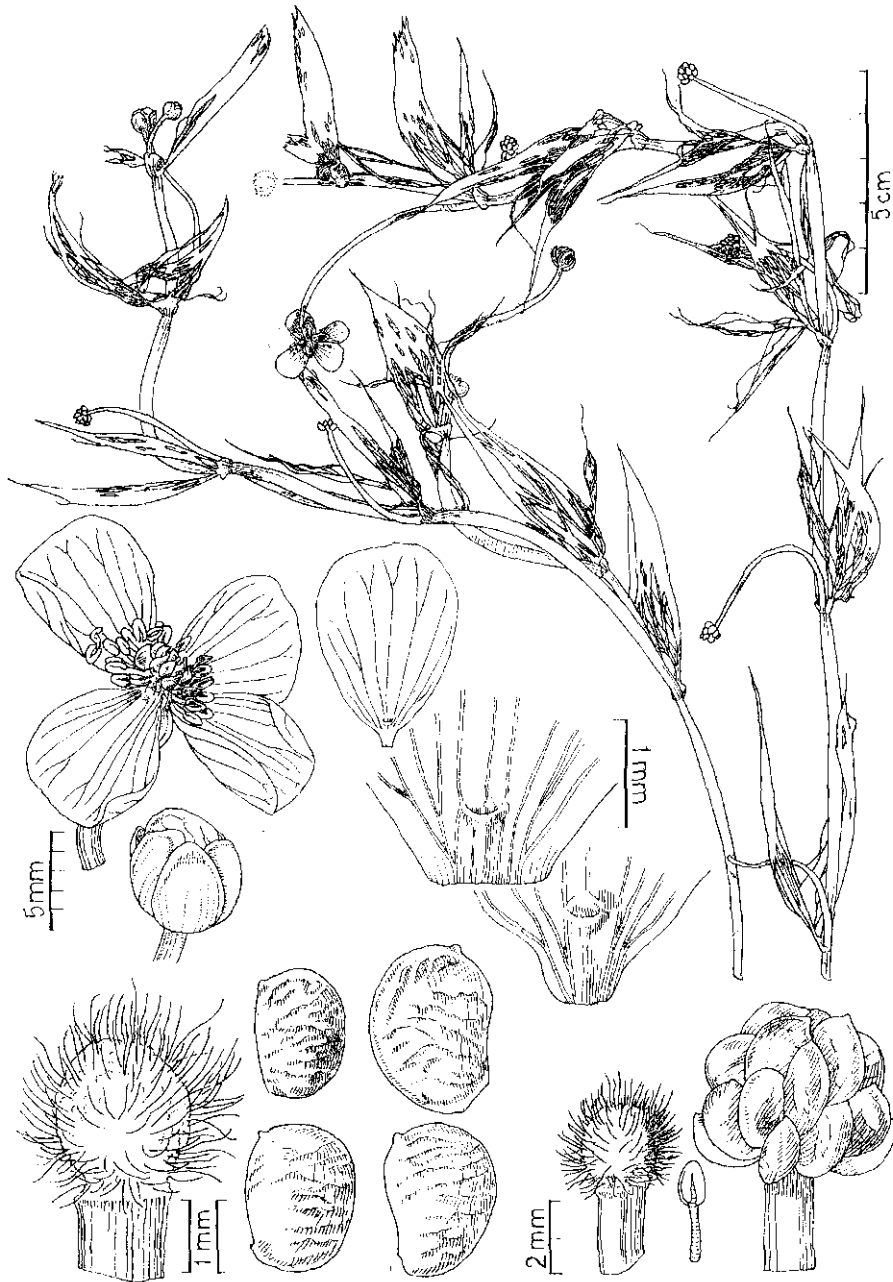


Figura 20.—*Ranunculus pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggitt: Cáceres, Jarraicejo, Puerto de Miravete, ayo. de la Vid, 30STJ 6296, 470 m. Pizarro, 2.V.91 (forma homofila).

*Observaciones:* *R. pseudofluitans* ha sido considerado sinónimo de *R. penicillatus* en obras recientes (COOK, 1966b; 1986; VALDÉS, 1987). El agregado *R. penicillatus* es el que encierra mayores dificultades taxonómicas de todo el subgénero *Batrachium* (COOK, 1986: 297-298). Forma parte del conjunto europeo de especies adaptadas al agua corriente, junto con *R. fluitans* y *R. trichophyllus* (miriofilidos), aunque se diferencia de éstos por preferir aguas de pH neutro o ligeramente ácido. *R. fluitans* y *R. trichophyllus* son basófilos (pH  $\geq 7$ ), pero poseen rangos altitudinales distintos, el primero es pedino (cauces grandes, ríos de llanura; aguas meso- eútrofas), mientras que el segundo es preferentemente oreíno (cauces pequeños, arroyos de montaña; aguas oligo-mesótrofas); el mayor porte de *R. fluitans*, el receptáculo glabro o pubérulo, los aquenios menores y más numerosos, son algunas diferencias morfológicas frente a *R. trichophyllus*. Otro tanto ocurre en la pareja de batráquidos basófilos *R. baudotii*-*R. aquatilis*, donde el primero posee una distribución altitudinal de rango inferior, receptáculos menos pelosos y aquenios menores y más numerosos. El fenómeno se repite en el par de batráquidos neutrófilos vicarios de los anteriores, *R. saniculifolius*-*R. peltatus*, donde el primero es la especie pedina, de mayor porte, receptáculo glabro o pubérulo y aquenios menores y más numerosos.

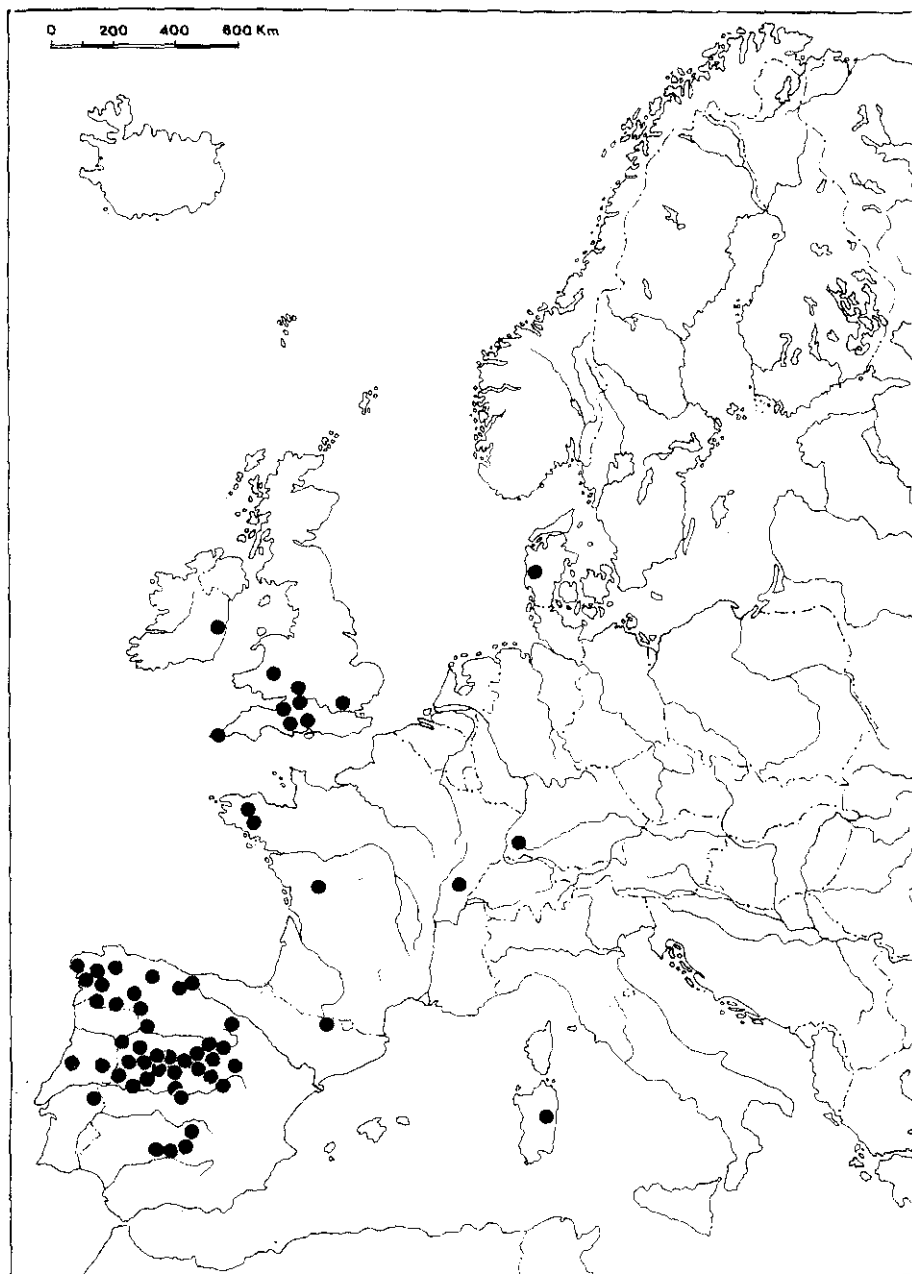
El estudio del agregado *R. penicillatus* refleja estrategias adaptativas semejantes y muestra dos tipos de poblaciones:

1. Pedinas (cauces grandes, ríos de llanura; aguas meso-eútrofas), receptáculo glabro o pubérulo, aquenios menores (1.5-1.75 mm), numerosos (40-80); simpátricas con *R. saniculifolius* en la Península Ibérica.

2. Oreínas (cauces pequeños, arroyos de montaña; aguas oligo-mesótrofas), receptáculo pubescente o viloso, aquenios más grandes (1.5-2.5 mm), menos numerosos (20-40); simpátricas con *R. peltatus* en la Península Ibérica.

No se ha podido estudiar el tipo de *R. pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit; SYME (1863: 20-21) y BAKER & FOGGIT (1865:115) resaltan el carácter hispido del receptáculo y el primero relaciona esta planta con *R. peltatus* o *R. aquatilis* y destaca las diferencias existentes entre ella y *R. fluitans*. Se ha revisado una buena parte de los materiales de Gran Bretaña e Irlanda, identificados con este taxon (G; K; MA; MAF; P) y prácticamente en todos los casos se trata de ejemplares del grupo 2. Provisionalmente, se ha aplicado el binomen *R. pseudofluitans* a este tipo de poblaciones (grupo 2) y *R. penicillatus* a las restantes (grupo 1). Las figuras 19 y 20 ilustran las formas más representativas del taxon: heterofila y homofila respectivamente.

*R. penicillatus* var. *vertumnus* C.D.K. Cook (1966b: 160; *Holotypus*: K) se ha incluido aquí por las características morfológicas del receptáculo, pero su carácter hexaploide,  $2n=48$  (COOK, 1962: 123-126), no coincide con el tetraploide ( $n=16$ ), observado las poblaciones estudiadas del Sistema Central. *R. calcareus* Butcher también se incluye de forma provisional en *R.*



Mapa 7.—Distribución geográfica en Europa de *R. pseudofluitans*.

*pseudofluitans* por idénticos motivos, aunque en este caso existen recuentos de poblaciones tetraploides (COOK, 1966: 168).

**Autoecología:** Batráquido reófilo de ríos y arroyos de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); oligótrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ), generalmente oreíno en el Sistema Central (500- 1800 m); vivaz en aguas permanentes (III-VII). Es reemplazado por *R. penicillatus* en aguas más eútrofas y por *R. trichophyllus* en aguas alcalinas.

**Acompañantes:** *R. peltatus*, *R. penicillatus*, *C. brutia*.

**Sinecología:** Comunidad de *Ranunculus pseudofluitans* (*Ranunculion fluitantis*, *Potametea*).

**Distribución y Biogeografía:** C y W de Europa, occidente del Mediterráneo, C y mitad W de la Península Ibérica: Pirineos, Cordillera Cantábrica, Galicia, Sistema Ibérico, común en el Sistema Central por encima de los (500)800 m de altitud. Taxon europeo occidental, mediterráneo y eurosiberiano (atlántico-centroeuropeo) (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 32; 1987b: 16). En la Península Ibérica parece tener un óptimo en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica, hallándose también en las provincias Cantábro-atlántica, Orocantábrica y Pirenaica. Simpátrico con *R. peltatus*; alopátrico con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: Freiburg im Breisgau, Breisgau bei Freiburg, Schill, 16.V.75, MAF47351. DINAMARCA: Jylland: Au Nord-est de Skjern, 25 m, K. & S.S. Larsen, 10.VI.82; ídem, MA384123. ESPAÑA: Asturias: Saliencia, Somiedo, 29TO1137, J.A. Fernández Prieto, 17.VIII.79, MA453212. Ávila: El Barco de Ávila, Sierra del Barco, 30TTK76, 1650 m, R. Calvo, S. Castroviejo, P. Coello, G. Nieto & J. Sánchez de Molina, 27.VII.82, MA311109; Solana de Ávila, Central del Chorro, Garganta de la Solana, 30TTK7365, 1390 m, J. Pizarro & S. Sardinero, 4.VI.90; Sierra de Tormantos, Formellas, Garganta de los Caballeros, 30TTK8664, 1050 m, J. Pizarro & S. Sardinero, 2.VI.90; Candeleda, ayo. Carretero, 30TUK043467, J.A. Molina, 10.V.86; Hoyos del Espino, Puente del Duque, río Tormes, 30TUK1567, 180 m, Pizarro, 15.VI.85; Macizo Central de Gredos, Navarredonda, ayo. de Prado Viejo, 30TUK198699, 1550 m, M. Luceño, V. Martínez & P. Vargas, 1.V.86, MA407638; Sierra de Gredos, ayo. Barbeilido, à l'Ouest de Collado de Pinilla immédiatement au Nord du pont, ca. 1500 m, 30TUK16, 1500 m, J. Röthlisberger, 8.VII.89, MAF131676; Mombeltrán, 30TUK25, J. Cogolludo, VII.18, MA40256; Fonda de Santa Teresa, 30TUK28, H. del Villar, V.25, MAF57233; San Martín del Pimpollar, Venta de Rasquilla, río Alberche, 30TUK2871, 1230 m, Pizarro, 14.VI.85; San Martín del Pimpollar, Venta del Obispo, río Alberche, 30TUK2873, 1240 m, Pizarro, 14.VI.85; Mengamuñoz, 30TUK38, D. Sánchez Mata, S. Laorga & D. Belmonte, 7.VII.82, MAF112778; Casavieja, ayo. de Rojuelo, 30TUK4960, 610 m, Pizarro, 16.IV.90; De La Iglesia a Casavieja, 30TUK55, J.A. Molina, 10.V.86; Piedralaves, 30TUK56, J.A. Molina, 10.V.86; puerto del Boquerón-Tornadizos, 30TUK69, 1440 m, P. Cantó, 5.VI.84; El Tiemblo, embalse del Tiemblo, 30TUK7271, 900 m, R. Casado, 29.VI.94; Hoyo de Pinares, Majada la Puente, río Becedas, 30TUK7786, 1020 m, Pizarro, 4.VI.90; íbidem, embalse de Navalperal de Pinares, Pizarro, 11.VI.88; Casavieja, ayo. de Rojuelo, 30TUK8878, 610 m, Pizarro, 16.IV.90; Hoyo de Pinares, Posadas, afluente izq. río Solillo, 30TUK8486, 870 m, Pizarro, 3.IV.85; íbidem, 28.III.88; Hoyo de Pinares, Posadas, afluente dreh. río de la Hoz, 30TUK8785, Pizarro, 28.III.88; Hoyo de Pinares, Posadas, navajos, 30TUK8785, Pizarro, 28.III.88; Valdemaqueda, ayo. de la Hoz, 30TUK88, 900 m, P. Cantó, III.88; Valdemaqueda, ayo. de la Hoz, 30TUK880855, 900 m, Pizarro, 26.IV.84; íbidem, IV.85; íbidem, 28.III.88; Entre las Navas del Marqués y Navalperal de Pinares, 30TUK89,

1320 m. *P. Cantó*, s.f.; Valdemaqueda, ayo. de las Chaparras, 30TUK8985, *Pizarro*, 3.IV.85; ibídem, 6.IV.89; ibídem, 10.V.89; ibídem, 16.V.89; ibídem, 10.V.90; Las Navas del Marqués, Casa de Espino Polo, ayo. Pradomolino, 30TUK8097, 1360 m, *Pizarro*, 4.VI.88; Las Navas del Marqués, Canto Culebrero, ayo. Pradomolino, 30TUK8098, 1420 m, *Pizarro*, 4.VI.88; Las Navas del Marqués, ayo. Poveda, 30TUK8996, 1200 m, *Pizarro*, 26.IV.84; ibídem, 4.VI.88; Peguerinos, ayo. Nava la Cuerda, 30TUK9976, 1300 m, *Pizarro*, 24.V.86; Cueva Valiente-Peguerinos, 30TUK99, 1470 m. *P. Cantó*, 4.VI.84; Santa María de la Alameda, Peña del Águila, río de las Herreras, 30TUK9195, 1130 m, *Pizarro*, 26.IV.84; ibídem, 7.III.85; ibídem, 4.VI.88; Santa María de la Alameda, puente de la Aceña, río de la Aceña, 30TUK9796, 1160 m, *Pizarro*, VI.85; Sierra de Ávila, Muñico, río Almar, 30TUL2909, *J. Pizarro*, *V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; San Juan de la Encinilla, 30TUL42, *Barrera, Carrasco, Sánchez & Velayos*, 26. IV.84, MA466072; ídem, MAF134335; Urraca-Miguel, 30TUL70, *P. Cantó*, 4.VI.84; río Voltoya, puente, 30TUL80, 1350 m. *P. Cantó*, 3.VI.84; 30TUI.800002, río Voltoya, *Pizarro*, 5.V.86; Campo Azálvaro, desde El Espinar, 30TUL90, *P. Cantó*, 22.VI.84; Peguerinos, ayo. Chubieco, 30TUL9700, 1450 m, *Pizarro*, 20.VI.88; Peguerinos, ayo. de Valle de Enmedio, 30TUL9801, 1420 m, *Pizarro*, 20.VI.88. **Cáceres:** Sierra de la Serrana, Serradilla, 29SQE41, *D. Belmonte*, 14.IV.81, MAF106589; Sierra de Gómar, en la Sierra de Gata, 29TQE16, 1300 m, *Cuatrecasas & Figueiras*, 6.VI.36, MAF75359; ídem, MAF100790; Embalse Gabriel y Galán, 29TQE35, *J.A. Molina*, 11.V.86; Cilleros, 29TPE84, *M. Ladero & S. Rivas Goday*, 30.III.77, MA230871; ídem, MAF109040; Jaraicejo, puerto de Miravete, ayo. de la Vid, 30STJ6296, 470 m, *Pizarro*, 2.V.91; Toril, La Bazagona, 30TTK52, *D. Belmonte*, 7.III.80; Entre Plasencia y Tejada de Tiétar, a 4 km de Tejada de Tiétar, 30TTK5233, *E. Bayón*, *S. Castroviejo*, *P. Coello*, *G. Nieto & J. Sánchez de Molina*, 7.V.83, MA249660; Torremenga, 30TTK63, *J.A. Molina*, 10.V.86. **Cantabria:** Vega de Liordes, 30TUN57, 1890 m, *H. Nava*, 25.VIII.83, FCO12326; ibídem, 24.VII.84, FCO13329; Lloroza, Mirador del Cable, 30TUN57, 1820 m, *H. Nava*, 16.VII.84, FCO12328. **Coruña:** pr. Mengía, 29TMH85, *Pizarro*, 8.VIII.85; Padrón, río Sar, 29TNH23, *M.I. Romero*, 3.VII.91; Rois, río Rois, 29TNH23, *M.I. Romero*, 3.VII.91. **Ciudad Real:** río Bullaque, 30SUJ77, *A. Velasco*, 5.III.86, MA F99754; Montes de Toledo, Sierra del Cepero, ayo. del Tamujar, pr. Cortijo de Arriba, 30SUJ95, 790 m, *Pizarro*, 29.V.94; Montes de Toledo, el Molinillo, río Milagro, 30SUJ96, 750 m, *Pizarro*, 29.V.94; Sierra del Agua, Viso del Marqués, 30SVH3654, 900 m, *C. Fernández García-Rojo*, 11.IV.91, JAEN914137; Viso del Marqués, ayo. Ruiciruelo, 820 m, 30SVH3654, *C. Fernández García-Rojo*, 29.III.90, JAEN90 1122; Sierra Morena, Venta de Cárdenas, 30SVH155, *J. Cuatrecasas*, 30.IV.33, MAF47809; ídem, MAF81950; Valdepeñas, río Jabalón, Km 206, 30SVH69, *A. Galán*, 8.IV.85; río Tamujar, 30S(?), *A. Velasco*, 25.III.77, MAF99948. **Guadalajara:** Torrelaguna, ayo. de Santa Lucía, 30TVL51, *Pizarro*, 27.IV.85. **Huesca:** Pla d'Aiguallut, 2050 m, 31TCH0926, *P. Montserrat & L. Villar*, 7.VIII.86, 86.JACA.0234.05492. **Jacén:** Andújar, Valdelagrana la Vieja, río Valmayor, 30SUH9444, 500 m, *C. Fernández & E. Canto*, 13.VI.85, MA301299. **León:** Truchas, Sierra de la Cabrera, cerca de la laguna del Vizcondillo, 29TOG0774, 1700 m, *Lansac & Nieto Feliner*, 8.V.82, MA237645; Santa Colomba de Somoza, 29TOH20, *Bernis*, IV.46, MA201310; embalse del Esta. Riaño, 30TUN36, *E. Guinea*, 2.V.55, MA234226. **Lugo:** Toldaos, pr. Carabelos, 29TPH1607, *M.I. Romero*, 17.VI.90; Riberas de Lea, 29TPH127, *E. Carreira*, 25.VII.56, MA201311. **Madrid:** Barraco, embalse de Burguillo, ayo. de los Alisillos, 30TUK6574, 780 m, *Pizarro*, 15.V.89; Cenicientos, 30TUK75, *J. A. Molina*, s.f.; Navas del Rey, embalse de San Juan, ayo. Valdezate, 30TUK9171, 580 m, *Pizarro*, 28.IV.91; Colmenar del Arroyo, ayo. de Colmenar, 30TUK9875, 680 m, *Pizarro*, 26.IV.84; ibídem, 30TUK9976, 720 m, *Pizarro*, 27.VI.84; ibídem, 26.V.85; Robledo de Chavela, Cerromolinos, río Cofio, 30TUK98, *Pizarro*, 28.III.88; Santa María de la Alameda, puente de la Aceña, río de la Aceña, 30TUK9796, 1160 m, *Pizarro*, VI.85; El Escorial, puerto de la Cruz Verde, ayo. del Batán, 30TUK9890, 1210 m, *Pizarro*, 19.V.85; Zarzalejo, ayo. de Valsequillo, 30TUK9990, 1250 m, *Pizarro*, 20.IV.85; ibídem, 19.V.85; ibídem, 14.VII.85; ibídem, 24.V.86; ibídem, 30TUK9991, 1180 m, 4. V.85; ibídem, 19.V.85; ibídem, 7.III.88; ibídem, 4.VI.88; Fresnedillas, estación seguimiento espacial, ayo. de Navaelroble, 30TVK0079,

760 m, *Pizarro*, 12.V.86; Fresnedillas, ayo. del Teniente, 30TVK0080, 800 m, *Pizarro*, 26.V.85; ibidem, 12.V.86; Fresnedillas, Zarzalejo, ayo. de la Moraleja, 30TVK0184, 870 m, *Pizarro*, 26.V.85; ibidem, 13.V.86; ibidem, 25.VII.87; ibidem, 15.V.90; ibidem, 21.I.V.91; Robledo de Chavela, Zarzalejo, ayo. del Pradejón, 30TVK0286, 930 m, *Pizarro*, 13.IV.85; ibidem, 1.V.86; ibidem, 28.III.88; ibidem, 13.IV.88; ibidem, 15.V.90; ibidem, 1.III.91; ibidem, 21.IV.91; El Escorial, Peralejo, ayo. de Fuentevieja, 30TVK0588, 900 m, *Pizarro*, 13.IV.85; ibidem, 26.V.85; ibidem, 17.V.87; ibidem, 4.II.88; Navalagamella, El Tomillar, río Perales, 30TVK0681, 650 m, *Pizarro*, 10.IV.88; Valdemorillo, Los Lotes, manantial de la Nava, 30TVK0885, 860 m, *Pizarro*, 7.III.85; ibidem, 4.V.85; ibidem, 10.IV.88; ibidem, 15.IV.90; ibidem, 1.III.91; El Escorial, 30TVK09. *C. Vicioso*, VI.14, MA40259; ibidem, *M. Rivas Mateos*, 28.VI.23, MAF47505; ibidem, *J. Lange*, 13.VI.1851-52, MA40115; El Escorial, Barranco de la Cabeza, ayo. de los Castaños, 30TVK0193, 1100 m, *Pizarro*, 4.VI.88; ibidem, 4.IV.89; Brunete, laguna, 30TVK1574, 660 m, *Pizarro*, 4.V.85; ibidem, 10.IV.88; ibidem, 28.V.88; Galapagar, orilla de un arroyo, 30TVK19, *E. Guinea*, 15.V.42, MA249667; Guadarrama-Collado Villalba, 30TVK19, *J.A. Molina*, 13.VI.83; Villalba, 30TVK19, *F. Fernández González*, 5.IV.81; Villaviciosa de Odón, río Guadarrama, 30TVK26, s.c., 12.V.51, MA234121; Torrelodones, embalse de los Peñascales, ayo. de la Trofa, 30TVK2592. *Pizarro*, 20.IV.88; ayo. de la Trofa, 30TVK2596, *J.A. Molina*, s.c.; Collado Villalba-Hoyo de Manzanares, ayo. de la Trofa, 30TVK2596, 900 m, *Pizarro*, 20.IV.88; Aranjuez, 30TVK43, *E. Guinea*, 14.IV.52, MA237646; Monte de Viñuelas, Valdecatas, 30TVK49, *Cutanda*, s.l., MA40340; El Escorial, ayo. Guatel 2, 30TVI.00, *J.A. Molina*, 13.VI.83; ibidem, 17.IV.85; ibidem, 7.V.85; Sierra de Guadarrama, embalse de la Jarosa, 30TVI.00, *J.A. Molina*, 17.VIII.83; Horcajo, ayo. La Jarosa, 30TVI.00, *J.A. Molina*, 18.IV.85; Sierra de Guadarrama, Navacerrada, embalse de la Barranca, 30TVI10, *S. Rivas-Martínez*, 16.VI.84; ibidem, 23.V.88; Collado Mediano, ayo. de los Limos, 30TVI.1405, 1040 m, *Pizarro*, 30.V.88; Collado Villalba, La Poveda, ayo. Poveda, 30TVI1701, 900 m, *Pizarro*, 30.V.88; ibidem, 27.IV.89; Becerril de la Sierra, Vista Real, ayo. de la Angostura, 30TVI1709, 1110 m, *Pizarro*, 27.IV.85; ibidem, 30.V.88; Sierra de Guadarrama, Cercedilla, 30TVI11, *F. Beltrán*, VI.12, MA40114; ibidem, *C. Vicioso*, VI.17, MA40113; idem, MA40343; ibidem, *M. Rivas Mateos*, 15.V.24, MAF47706; Guadarrama, El Ventorrillo, 30TVI.11, 1300 m, *J. Cuatrecasas*, 20.VII.34, MAF47806; idem, MA40119; Cercedilla, embalse de la Venta, 30TVI11, *J.A. Molina*, 11.IV.83; embalse de Santillana, río Samburriel, 30TVI.20, *D. Sánchez Mata*, 1.V.81, MAF112897; Boalo, 30TVI20, *J.A. Molina*, 20.IV.85; Sierra de Guadarrama, El Paular, 30TVI22, *C. Vicioso*, VII.14, MA40109; Rascafría, Monasterio del Paular, río Lozoya, 30TVI22, *Pizarro*, 20.V.89; Cerceda, río Samburriel, 30TVI2206, 930 m, *Pizarro*, 20.IV.85; Rascafría-Lozoya, 30TVI2728, *F. Fernández González*, 8.VIII.82; Sierra de Guadarrama, El Nevero, 30TVI23, PNN, 10.VII.75, MA234135; Colmenar Viejo, ayo. de Hollera, 30TVI3900, 880 m, *Pizarro*, 12.III.88; ibidem, cultivado hasta 12.IV.88; ibidem, 10.IV.88; Guadalix de la Sierra, 30TVI3912, 860 m, *F. Gómez Manzaneque*, 8.IV.83, MA449337; ibidem, 19.V.83, MA449336; Canencia, 30TVI32, *C. Vicioso*, 8.VI.16, MA40112; idem, MA40342; Canencia, puerto de Canencia, ayo. de Canencia, 30TVI3227, 1200 m, *Pizarro*, 4.VI.89; Pinilla-Alameda del Valle, 30TVI3030, *F. Fernández González*, 16.V.81; carretera Colmenar Viejo-San Agustín de Guadalix, 30TVI40, *E. Monasterio*, 3.IV.85; Guadalix, próx. del pueblo, 30TVI41, *S. Cirujano*, 28.IV.74, MA381330; Bustarviejo, 30TVI42, *B. Lázaro*, s.l., MAF47504; Buitrago, 30TVI43, *C. Vicioso*, VI.18, MA40349; Garganta de los Montes, El Cuadrón, ayo. Salgadero, 30TVI4432, 1130 m, *Pizarro*, 10.V.89; ibidem, 11.VI.89; Pinilla-Alameda del Valle, afluente del Lozoya, 30TVI43, *P. Cantó*, 21.IV.91; Gargantilla del Lozoya, 30TVI4033, *F. Fernández González*, 14.VII.85; San Mamés-Pinilla de Buitrago, 30TVI4137, *F. Fernández González*, 14.VI.84; Villavieja-San Mamés, 30TVI4239, *F. Fernández González*, 14.VI.84; Buitrago del Lozoya, río Lozoya, 30TVI4538, *Pizarro*, 11.VI.89; ibidem, 30.V.90; Madarcos, 30TVI54, *F. Fernández González*, 19.V.79. **Orense**: Ginzo de Limia, río Limia, 29TPG05, *Pizarro*, 5.VIII.85; Verín, Albarcellos, carretera N-6, km 473, 29TPG24, *F. Fernández González*, s.l. **Pontevedra**: Laín, c. Cira, cauce del Deza, 29TNH72, *M.I. Romero*, 8.VII.91. **Salamanca**: Puerto Seguro, 29TPF95,

*E. Rico*, 4.III.77. MA230977; carretera de Monforte-La Alberca, 29TQE48. **A. Caballero**, 28.VI.46, MA40140. **Segovia**: Valle del río Voltoya, pr. El Espinar, junto al ayo. de la Tejera, 30TUL 9209. **A. Barra**, 10.IV.82, MA233893; El Espinar, 30TUL90. s.c., s.f., MAF47802; San Rafael, 30TUL90. **P. Cantó**, 26.VI.87; La Granja, Boca del Asno, río Eresma, 30TVL1322, 1210 m, **Pizarro**, 3.V.86; ibídem, 30.V.87; ibídem, 30.V.88; Prádena, río de las Praderas, 30TVL45, 1100 m, **P. Cantó**, 12.VII.88; Prádena, ayo. Carromingo, 30TVL4254, 1120 m, **Pizarro**, 22.V.88. **Soria**: Soria, 30TWM42, **G. Navarro**, s. f. **Toledo**: Río Sangrera, entre Espinoso del Rey y Torreçilla de la Jara, 30SUJ49, **J.L. Castillo & R. Cordero**, 1.V.90, MA508178; ídem, MA515336; Casavieja-La Iglesuela, río Tiétar, 30TUK55, **D. Sánchez Mata & D. Belmonte**, 16.IV.82, MAF115480. **Zamora**: Puebla de Sanabria, pr. lago de Sanabria, 29TPG96, **Pizarro**, 5.VIII.85; Río Negro del Puente, pr. Mombuey, 29TQC25, 780 m, **Pizarro**, 7.V.85; embalse del Esla, 30TFM50, **E. Guinea**, 2.V.55, MA234225. FRANCIA: **Finistère**: Huelgoat, bords de la lande, N.O. von Huelgoat, s.c., 5.VI.53, I.; Le Briou, río Queffelec, pr. Pleybert-Christ, **Pizarro**, 17.VIII.89. **Vienne**: Gallia med. occid. in flume Carente apud Charroux, **Simon**, 13.V.07, MA40266. **Vosges**: Lac de Longemen, **Martin**, VIII.64, MAF65860. Loire, St. Rambert, derivation du canal du Lozey (?), **Le Gay**, V.1907. P. GRAN BRETAÑA: **Cornwall**: Penzance, 0 m, **Pizarro**, 13.VIII.91. **Dorset**: Tarrant Monkton, 6 km ENE Blandford Forum 50° 52'N 20° 4'W, 50 m, **S.L. Jury**, 9.VIII.79, MAF108478; ídem, MA231021; ídem, MA358627. **Gloucestershire**: Ampney St. Peter, v.c. 33, **W. Greenwood**, 30.V.15. K; In Ampney Brook, pr. Lamb's Copse, Driffield, **H.K. Airy Shaw**, 16.V.43. K. **Hertshire**: stream, about 1 1/2 miles west of Rothamstead, **W.B. Turrill**, 7. V.38. **Hantsire**: In the river Itchen, Alresford, Hants, **N.Y. Sandwith**, 19.V.35, MAF47720. **Somersetshire**: In fluvio Axe prope Cheddart, **J.W. White**, VI.1903. G. **Wales**: Powys, Builth Wells, river Wye, 145 m, **Pizarro**, 15.VIII.91; Powys, Newtown, river Severn, 90 m, **Pizarro**, 16.VIII.91. **Wiltshire**: Amesbury, river Avon, 50 m, **Pizarro**, 10.VIII.91. IRLANDA: **Wichlend**: Anglian river, Woodenbridge, **J.S. Gamble**, VI.1888, K. Dublin, Chapelizod, **A.G. Ecore**, IV.1884, K. PORTUGAL: **Alto Alentejo**: Sierra de San Mamede, rib. de Azenha Branca, 29SPD35, **Malato Beliz & al.**, 24.IV.57, MA290624; Nisa, Nuestr Señora da Graça, rib. de Nisa, 29SPD35, **Malato Beliz & J.A. Guerra**, 4.V.73, MA290710. **Beira Baixa**: Serra da Malcata, Penamacor, rib. da Maimoa, 29TPE54, **Malato Beliz & J.A. Guerra**, 12.V.70, MA230984; ídem, MA290713. **Beira Litoral**: Coimbra, Penacova, Oliveira do Mondego, arredores de Porto da Raiva, 29TNE65, **A. Marques**, 10.VII.82, MA390220.

8. ***Ranunculus saniculifolius* Viv.**, Fl. Libycae Spec.: 29 (1824)  
*R. dubius* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 909 (1880)  
*R. fucoides* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 910 (1880)  
*R. leontinensis* Freyn in Willk. & Lange, Prodr. Fl. Hispan. 3: 909 (1880)  
*R. vesperilio* Lojac., Fl. Sicula 1: 33, t.3 (1889)  
*R. peltatus* var. *microcarpus* sensu **Pizarro non Meikle**, Lazaroa 10: 303-306, Fig. 2-3 (1988)  
*R. peltatus* subsp. *saniculifolius* (Viv.) sensu **C. D. K. Cook** in **Castrov. & al.** (eds.), Fl. Iber. 1: 297 (1986), p.p.  
*R. peltatus* subsp. *fucoides* (Freyn) sensu **Muñoz Garmendia**, Anales Jard. Bot. Madrid 41(2): 477 (1985), p.p.  
*Ind. loc.*: «H. in inundatis salsis Magnae Syrteos» [Libia].  
*lc.*: Viv., Fl. Libycae Spec., tab. 11, fig 2 (1824); Lojacono-Pojero, Fl. Sicula 1: 33, tab. 3 (1889); Fig. 21.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila o raramente homofila (con todas las hojas laciniadas o laminares). Ho-



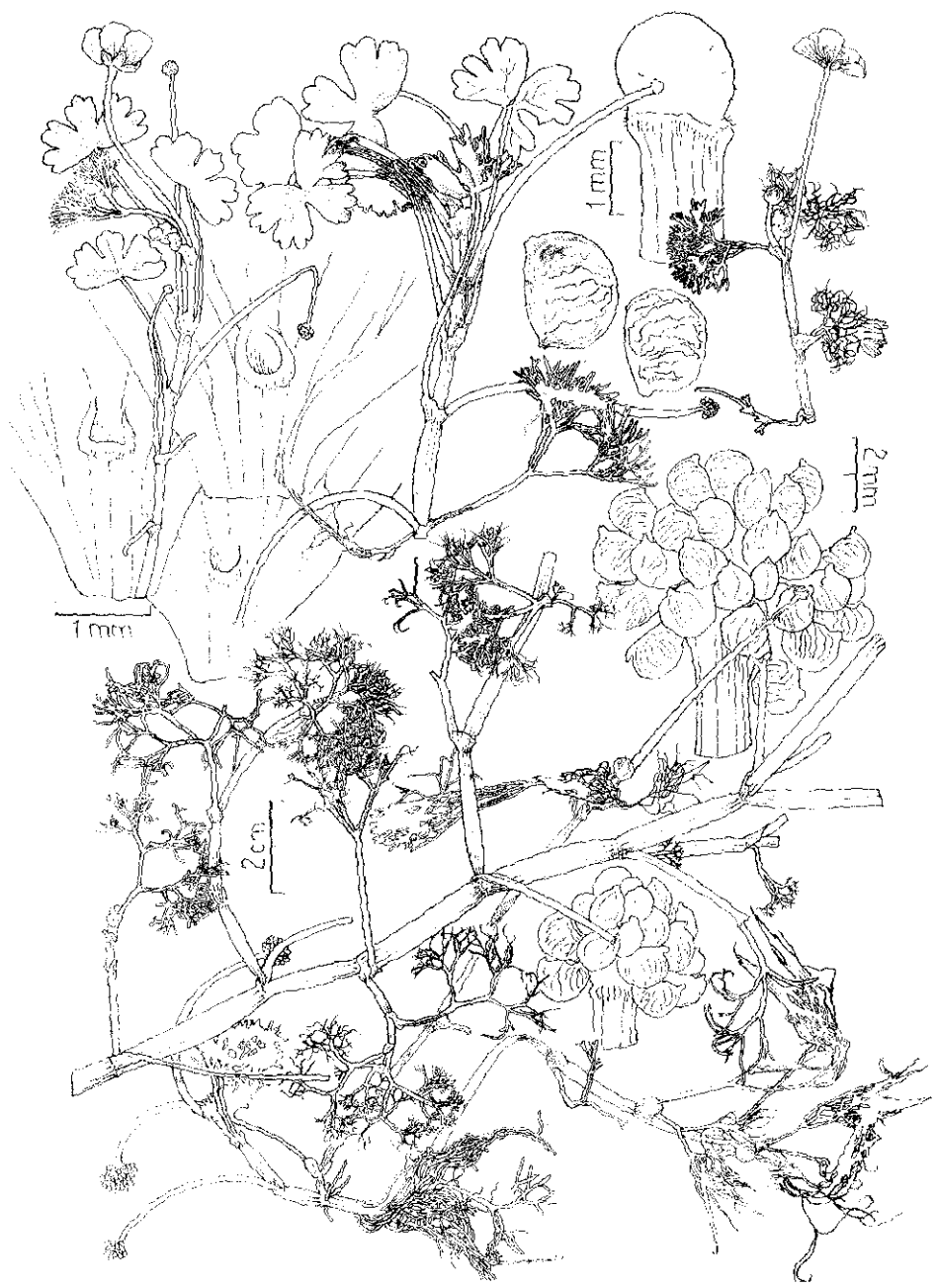


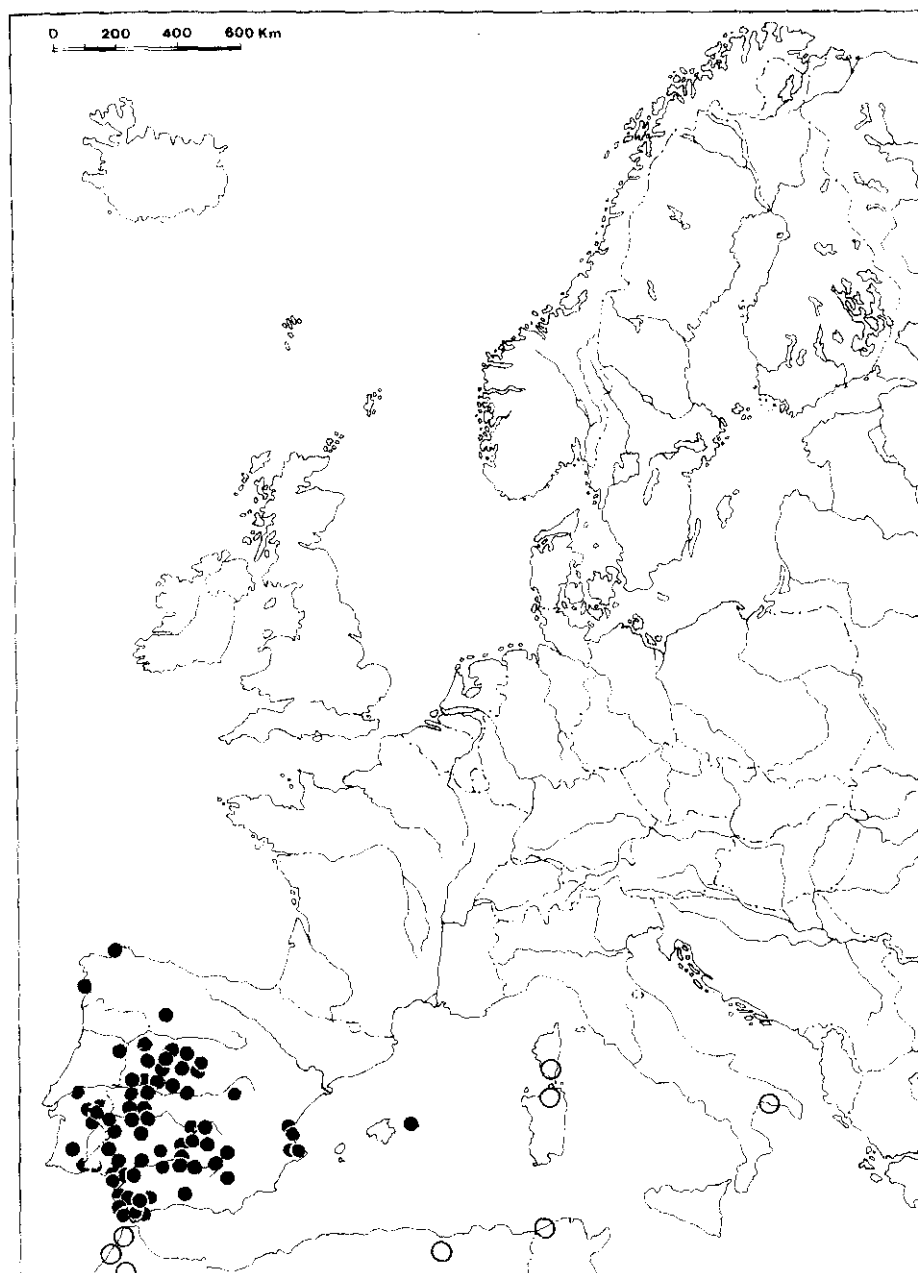
Figura 21. *Ranunculus sanicalifolius* Viv.: Marruecos, La Fôret de la Mamora, S'Yahga-du-Rharh, Sardinero, Molina & Galán, 14.IV.92.

jas laminares 3(5)-fidas o 3(5)-partidas; limbo con (3) 5 (7) lóbulos poco profundos, senos principales menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores, segmentos divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (25) 35-60 (100) mm. Sépalos (2.5) 3.5-4.5 (6) mm, reflexos, glabros. Pétalos (5) 7-10 (13) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, obovados. Nectarios lunulares. Estambres (10) 15-20 (25). Receptáculo circular, clípsoidal o ampliamente ovoideo, glabro o pubérulo, pelos (0.1) 0.25 (0.5) mm. Aquenios 1.2-1.75 (2) mm, (15) 30-40 (65), glabros o algo hispídulos, pico lateral o subterminal. n= 8 (Toledo: Torrico, 30TUK01, Sardinero, 1.II.91).

*Observaciones:* *R. saniculifolius* y *R. vesperitilio* han sido originalmente descritos sobre ejemplares homófilos de hojas laminares y relacionados en ambos casos con *R. hederaceus*; por nuestra parte, consideramos que se trata de especímenes fragmentarios de un mismo taxon heterófilo característico de los humedales mediterráneos más estacionales; la desecación de estos medios provoca la muerte y posterior descomposición de la base de los tallos y de las hojas acuáticas laciniadas, mientras que el resto puede sobrevivir durante periodos prolongados sobre el lecho húmedo desarrollando hojas aéreas laminares.

El herbario de Viviani estaba depositado en el Instituto Botánico de la Universidad de Génova (GE), pero fué destruido durante la segunda guerra mundial (COOK, 1966b: 112). El mismo autor señala como posible la existencia de duplicados en el herbario de Bertoloni, depositado en el Instituto Botánico de la Universidad de Bolonia (BOLO). Dado que se han solicitado dichos materiales a ambos centros en varias ocasiones sin conseguir ninguna respuesta se han utilizado como modelos de la especie la descripción original y la lámina de VIVIANI (1824: 29, tab. 11), las de LOJACONO (*R. vesperitilio*, 1888: 33, tab. 3) y distintos materiales recolectados en el N de África (Marruecos, la Fôret de la Mamora, Sardinero, Molina & Galán, 14.IV. 92, Fig. 21). Se han estudiado además materiales de la localidad clásica de *R. dubius*, *R. fucooides* y *R. leontinensis* y el holótipo de *R. peltatus* var. *microcarpus* (K) y se ha comprobado una gran homogeneidad entre ellos, aunque se mantiene la independencia del último por el menor tamaño de sus aquenios ( $\leq 1.2$  mm) y por su distribución geográfica particular. *R. saniculifolius* se diferencia de *R. peltatus* por el receptáculo glabro o pubérulo y por poseer aquenios de menor tamaño y más numerosos; de *R. aquatilis* y *R. baudotii* por las hojas laminares 3(5)-fidas o 3(5)-partidas; de *R. penicillatus* por el porte más pequeño y por las hojas divididas en lacinias divergentes.

*Autoecología:* Batráquido lenítico de navajos, lagunas y manantiales de aguas templadas ( $t \geq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); meso-éutrofo; neutrófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); pedino (0-1000 m); generalmente anual (II-VII). *R. baudotii* lo sustituye en aguas alcalinas; *R. peltatus* en aguas más frías y oligótroficas; *R. penicillatus* en aguas corrientes.



Mapa 8. ---Distribución geográfica en Europa de *R. sanculifolius*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1966: 112,113).

*Acompañantes: R. penicillatus, Callitriche stagnalis, (C. brutia).*

*Sinecología:* Comunidad de *Ranunculus saniculifolius* (*Callitriche-Batrachion, Potametea*).

*Distribución y Biogeografía:* S de Europa, N de África, cuenca mediterránea. C y SW de la Península Ibérica: Extremadura, Andalucía, común en el Sistema Central por debajo de los 800(1000) m de altitud. Taxon propio de la subregión Mediterránea occidental que en la Península Ibérica muestra un óptimo en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica con disyunciones costeras galaico-portuguesas y setabenses (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987: 32; 1987b: 16). Simpátrico con *R. penicillatus* en la mayor parte de la Península Ibérica. Alopátrico con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*.

*Material estudiado:* ESPAÑA: **Albacete:** Sierra del Relumbrar, Cañada del Conejo, 30SWH26, *S. Ríos*, 30.IV.85, MUB16331; Peñascosa, 30SW H58, *S. Ríos*, 21.V.89, MUB29130; La Hoz, 30SWH58, *S. Ríos*, 12.VI.88, MUB26885; ídem, MUB28892; ídem, MUB28893; Relumbrar (?). *F. Alcaraz & S. Ríos*, 20.IV.83, MUB16311. **Alicante:** Pego, marjal de Pego, 30SYJ50, *S. Cirujano & M. Velayos*, 9.V.90, MA489446; río Girona, pr. Beniarbeig, 31SBD3901, *G. Mateo*, 17.IV.88, MA440485. **Ávila:** San Pedro del Arroyo, ayo. de las Regueras, 30TUL4119, 930 m, *J. Pizarro, V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; Constanzana, a 2 km hacia Cabizuela, 30TUL4432, 888 m, *J. Pizarro, V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; carretera N-6, km 123, cruce Arévalo-Segovia, 30TUL54, *F. Fernández González*, 20.IV.90. **Badajoz:** Villanueva del Fresno, ayo. Alcarache, 29SPC65, 300 m, *A. Segura Zubizarreta*, 23.III.75, MA359915; 29SQC13, Fregenal de la Sierra, 29SQC13, 400 m, *G. Mateo*, 3.IV.86, MA383816; Carmonita, ayo. del Pajonal, Los Lolilos, 29SQ D23, *S. Rivas Goday*, 4.III.40, MAF79313; Mérida, río Guadiana, 29SQD30, *H. del Villar*, 14.IV.17, MAF57232; 30STJ51, Don Benito, 550 m, *Pizarro*, 6.IV.85, MAF126093; íbidem, ayo. de Valdeperdido, 30STJ22, *A. Galán*, 17.IV.87, MAF126548; Campanario, Lagares, 30STJ70, 6.IV.12, MA40204; ídem, MA40331. **Cáceres:** Casar de Cáceres, charca del Hambre, 29SQD2283, *E. Bayón, S. Castroviejo, P. Coello, G. Nieto & J. Sánchez de Molina*, 7.V.83, MA249662; ídem, MA249665; 29SQE20, Cañaveras, *J.A. Molina*, 11.IV.86; Serradilla, dehesas de Zahurdilla, 29SQE41, *D. Belmonte*, 20.V.81, MAF116993; íbidem, 23.III.82; íbidem, *D. Belmonte, P. Cantó & D. Sánchez Mata*, 26.III.82, MA235280; ídem, MAF112896; ídem, MA249666; íbidem, Serradilla, Parque de Monfrágüe, ayo. Barbaón, 300 m, *E. Bayón, S. Castroviejo, P. Coello, G. Nieto & J. Sánchez de Molina*, 6.V.83, MA274424; Torrejón el Rubio, ayo. Retuerta, 29SQE50, *D. Belmonte*, 15.V.80, MAF116990; Torrejón el Rubio, ayo. de la Vid, 29SQE50, *D. Belmonte*, 25.IV.80; 30STJ54, Villamesias, río Búrdalo, *Pizarro*, 5.VI.91; Trujillo, 30STJ56, 400 m, *Pizarro*, 7.IV.86, MAF126094; íbidem, 5.VI.91; Trujillo, río Marinejo, 30STJ56, *J.A. Molina*, 14.V.89; Trujillo, río Tamujo, 30STJ57, *J.A. Molina*, 11.V.86; Cortijo de la Casilla, río Tozo, 30STJ58, *Pizarro*, 5.VI.91; Serrejón, dehesa de la Anguila, 30STK61, *D. Belmonte*, 11.IV.81; Toril, ayo. Balbuena, 30STK61, *D. Belmonte*, 14.IV.81; Navalморal de la Mata, Quebrada de los Trigales, 30STK81, *T. Ruiz Téllez*, 6.IV.83, MAF111117. **Cádiz:** Puerto de Santa María, 29SQA45, *J. Borja*, V.61, MAF102419; íbidem, *J. Borja & A. Rodríguez*, MAF70767; Campo de Tiro San Fernando, 29SQA53, *C. López & S. Grau*, 29.III.51, MA150264; pr. San Fernando, 29SQA54, *E. Gros*, 2.IV.25, MA290453; ídem, MA354350; Puerto Real in Baetica, 29SQA54, *C. Pau*, 19.IV.1895, MA40205; ídem, MA40275; in aquis ad Mesas de Bolaños, dittonis Jerez, 29SQA66, *Pérez Lara*, 5.III.1893, MAF47344; in laguna de Torrox, pr. Jerez, 29SQA66, *Pérez Lara*, 2.IV. 1888, MAF47342; íbidem, 20.IV.1888, MAF47343; Benalup de Sidonia, 30STF42, *A. González & G. López*, s.f., MA238440; Alcalá de los Gazules, Parada Motilla, 30STF53, *A. Galán*, I.89, MAF138177; Barranco de la Estaroz y Ojén, Los Barrios, 30STF70, *E. Gros*, 25.V.19, MA 40206; Algeciras, 30STF80, *Bel-*

trán, IV.14, MA40207; ídem, MA40208; Grazañema, Cortijo de las Ranas, 30STF9169, 900 m. *A. Aparicio* & *S. Silvestre*, 12.V.84, MA462083. **Ciudad Real:** Venta de Cárdenas, 30SVH55, *J. Cuatrecasas*, 30.IV.33, MA40185; ídem, MA40215; Sierra Morena, Altos de Almuradiel, 30SVH56, *S. Rivas Goday*, 12.IV.25, MAF85670; Caracuel de Calatrava, laguna de Caracuel, 30SVJ00, *M. Carrasco*, *S. Cirujano* & *M. Velayos*, 24.V.86, MA483343; Manzanares, manantial del Erizo, 30SVJ61, *C. Monge* & *A. Romero*, 20.IV.88, MA506607; Villarta de San Juan, 30SVJ69, *S. Castroviéjo*, X.73, MA202979; Sierra de Alhambra, 30SVJ90, *González Albo*, 30.IV.93, MA40247; íbidem, 6.V.34, MA40341; inter Herencia el Cinco Casas, *S. Castroviéjo*, 30SVJ74, 17.V.75, MA202980; ídem, MA381329. **Córdoba:** 30SUH40, río Guadañuño, *C. Pau*, 18.V.20, MA40216; Entre Torrecampos y Santa Eufemia, 30SUH46, *E.F. Galiano*, *Ramos*, *Alvina* & *Moreno*, 8.VI.78, MA258161; Adamuz, río Arenoso, 30SUH61, *M.J. Díez* & *I. Fernández*, 4.V.82, MA258159. **Coruña:** Doñiños, 29TNI51, *Grañulla*, *Sacristán* & *Sancho*, 1.VI.91. **Cuenca:** 30SWK31, El Congosto, Montalvo, carretera Madrid-Valencia km 127, *J.A. Jiménez* & *G. López*, 15.V.75, MA237844; ídem, MA237846; ídem, MA237847; ídem, MA237891. **Granada:** Sierra de Loja, 30SUG90, 1400 m, *J. Varo*, *G. Marín* & *A. Ortega*, 14.V.78, MA230951; íbidem, Charco Negro, 1400 m, *Molero Mesa* & *Marín Calderín*, 21.V.76, MA233881; Puerto Sagra, 30SWH30, *F.J. Fernández Casas*, 27.VI.71, MA430379. **Huelva:** Villablanca, 29SPB43, *B. Casaseca* & *Fernández Díez*, 20.III.76, MA207915; íbidem, *E.F. Galiano*, *Mulato Beliz* & *al.*, 20.III.76, MA290454; Coto de Doñana, laguna del Taraje, 29SQA29, *M. Costa*, *P. Cubas*, *M.C. Prada* & *E. Valdés Bermejo*, 18.V.77, MA237648; ídem, MA237650; 29SQA2899, Coto de Doñana, cerca del Caño de la Puente del Duque, *S. Castroviéjo*, *M. Costa*, *J. Porta*, *S. Rivas Martínez* & *E. Valdés Bermejo*, VI.77, MA290682; Coto de Doñana, El Rocío, 29SQA39, *E. Valdés Bermejo*, 16.IV.76, MA237639; Doñana, El Rocío, 29SQB21, *P. Gibbs* & *S. Silvestre*, 21.V.70, MAF112386; Coto de Doñana, Marisma del Coto del Rey, 29SQB21, *S. Castroviéjo* & *J. Porta*, 6.2.78, MA237641; Almonte, Doñana, charca de la Fuente del Duque, 29SQB22, *S. Castroviéjo*, *C. Prada* & *S. Rivas Martínez*, 20.IV.77, MA238441; ídem, MA274429; Coto de Doñana, Marisma de Hinojos, El Chujaro, 29SQB31, *S. Castroviéjo* & *J. Porta*, 10.V.77, MA237643; Sierra de Aracena, 29SQE09, *F. Fernández González* & *A. Molina*, 25.I.V.89. **Jaén:** Andújar, desembocadura del río Valmayor en el Yeguas, 30SUI9440, 400 m, *C. Fernández* & *E. Cano*, 17.VI.85, MA301194; ídem, MA301195; Linares, Vadollano, río Guarrizas, 30SVH5221, 300 m, *C. Fernández*, 29.IV.83, MA317452; Despeñaperros, 30SWH54, *Fernández Casas*, *Roldán* & *Sánchez García*, 1.VII.75, MA412614; Vilches, minas de tungsteno, pizarras, 30SVH5533, 420 m, *J.L. Hervás*, 19.V.93, JAFN933842; Sierra Morena, Venta de Cárdenas, 30SVH55, *J. Cuatrecasas*, 30.IV.33, MAF65856; ídem, MAF65857; ídem, MAF65886; ídem, MAF65857; Vilches, ayo, Galapagar, pizarras, 30SVH6539, 440 m, *J.L. Hervás*, 13.VI.93, JAFN933952. **Madrid:** Colmenar del Arroyo, ayo, del Corralizo de la Barrera, 30TUK9875, 680 m, *Pizarro*, 26.IV.87; Casa de Campo, 30TVK37, *J. Max Guindal*, V.1893, MAF63822; Colmenar Viejo, km 30, carretera de Colmenar, 30TVE30, *S. Cirujano* & *M. Velayos*, 16.VI.84, MA466102; Guadalix de la Sierra, 30TVL4714, 860 m, *F. Gómez Manzanaque*, s.l., MA449369. **Menorca:** Ioco dicto Estany de Lluriac, 30TEE93, *P. Mouserrat*, 20.IV.57, MA477685; Mahón, Buillanti, *A. Pons* & *Guerau*, II.1898, MA40351. **Pontevedra:** 29TNI0804, Bodeira, laguna del Grove, *S. Castroviéjo*, 8.VIII.85, MA412614. **Salamanca:** Valero, río de las Quintanas, 30TTR59, 550 m, *Pizarro*, 5.VI.90; Espino de los Doctores, riberas de Valmuza, 30TTL54, *M. Ludero* & *F.J. González*, 20.VI.85; Rágama, laguna de Larajares, 30TUL14, *Amich*, *Rico* & *Sánchez*, 18.V.79, MA230942. **Sevilla:** Castillo de las Guardas, 29SQB37, *J. Cogolludo*, V.14, MA40248; La Puebla del Río, Isla Mayor, cerca de la Venta del Cruce, 29SQB63, *J. Rivera* & *B. Valdés*, 11.II.78, MAF102831; Los Palacios, marisma, 30STG31, *S. Silvestre*, 16.III.89, MA469215; Sevilla, 30STG33, *J. Mas Guindal*, IV.02, MAF63813; Sevilla, Universidad Laboral, 30STG33, *E.F. Galiano*, *S. Silvestre* & *B. Valdés*, 14.I.68, MAF102157; ídem, MA212048; íbidem, 21.I.68, MAF102832; Dos Hermanas, 30STG43, s.c., s.l., MAF47703; desde La Luisiana a Carmona, carretera N-4, km 497, 30STG7855, 170 m, *Pizarro*, 18.III.86, MAF126092. **Toledo:** Mora, Cerro Castillo, 30SVJ39, 850 m, *S. Luorga*,

3.V.81; Torrico, 30SUK01, *S. Sardmero*, 1.II.91; ídem, cultivado 1.II/1.III.91 (n=8); San Martín de Pusa, 30SUK60, *Pizarro*, IV.88. **Valencia:** El Saler, arrozales, 30SYJ26. *G. Mateo*, 4.III.84. MA333839; íbidem, márgenes de la Albufera. *G. Mateo*, 4.III.84. MA382275; Albufera, 30SYJ35, *C. Pau*, III.1897, MA40236; El Palmar, 30SYJ35, *S.L. Jury*, 12.IV.89, MA497130. **Zamora:** Villaláfila. 30TTM83, *B. Casaseca*, 14.V.78, MA 231008. **MARRUECOS:** Talmest, desde Safi a Essaouira, al pie del Djebel Amsittene, 29RMR6822. 550 m. *Pizarro*, 20.III.86, MAF126095. Carretera Meknes-Moulay Idriss, pr. río Sebou, 30SPC6454, 60 m, *Pizarro*, 29.III.86, MAF126096. Lacus Guedira dicti, pr. El Araix, c. 20 m, *Font Quer*, 18.III.30, MAF47589. Inter Ceuta et Tetauen, l. Rincón de Medik, *Font Quer*, 13.III.30, MAF47588. WN. Daya, entre Sidi Bouknadil et Port Lyautey, *Ch. Sauvage & J. Vindt*, 28.II.49. MAF47349. WN, mare bordant le côté ouest de la route Rabat-Port Lyan tey, a peu près a l'aplomb de la piste de Sidi Taibi, *Ch. Sauvage & J. Vindt*, 10.II.49, MAF47350. Orilla de La Guedira, Larache. *A. Caballero*, 24.VII.23, MA40313. **PORTUGAL: Algarve:** Villa Real de Santo Antonio, salinas, 29SPB41, *M. Luceño & P. Vargas*, 4.IV.85, MA334295. **Alto Alentejo:** Alandroal, entre Terena e Santiago, monte do Minhoto, 29SPC45, *Malato Beliz & A. Cadete*, 23.V.68, MA290626; Monsaraz, Guadiana, Moinho do Gato, 29SPC45, *Malato Beliz & al.*, 23.V.68, MA290627; Alandroal, Rosário, Herdade da Milreu, margen do Guadiana, 29SPC47, *Malato Beliz & al.*, 16.V.68, MA290683; Póvoa e Meadas, río Sever, 29SPD27, *Malato Beliz & J. Guerra*, 10.VI.56, MA290623; Elvas, entre Cercedinha e Vila Fernando, 29SPD40, *Malato Beliz & J. Guerra*, 20.IV.69, MA290682; Elvas, Ajuda, Herdade de San Rafael, río Guadiana, 29SPC59, *J. Guerra*, 4.IV.54, MA290620. **Baixo Alentejo:** prox. de Castro Verde, 29SNB87, *Malato Beliz & al.*, 19.IV.56, MAF92550; ídem, MA290621; entre Brinches e Moura, ribeira de Enxoé, 29SPC21, *Malato Beliz & al.*, 20.VI.74, MA290630. **Beira Alta:** Guarda, Pinzio, ayo. das Cabras, 29TPE6696, 675 m, *J. Pizarro & S. Sardmero*, 9.VI.90. **Ribatejo:** Golegã, Braço da Cortica, 29SND46, *B. Rainha*, 25.V.44, MA41650.

9. ***Ranunculus penicillatus*** (Dumort.) Bab., *Man. Brit. Bot.* ed. 7: 7 (1874)  
*Batrachium penicillatum* Dumort., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*  
 2: 216 (1863) [basión.]  
*R. fluitans* var. *heterophyllus* Cosson & Germ., *Fl. Env. Paris*  
 1: 11 (1845)  
*R. aquatilis* subsp. *marizii* Coutinho, *Fl. Portugal*: 231 (1913)  
*Ind. loc.*: «Les étangs en France; rare en Belgique».  
*lc.*: Fig. 22-23

**Diagnosis:** Anual o vivaz, postrada o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila o frecuentemente homofila (todas las hojas laciniadas). Hojas laminares 3(5)-fidas o 3(5)-partidas; limbo con (3) 5 (7) lóbulos poco profundos, senos principales menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores o únicas, segmentos paralelos o subparalelos. Estípulas adherentes al peciolo en más de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (35) 50-70 (150) mm. Sépalos (25) 3.5-4.5 (6.5) mm, reflexos, glabros. Pétalos (5) 9-12 (15) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos, ampliamente obovados. Nectarios lunulares. Estambres (15) 20-25 (28). Receptáculo elipsoidal o ampliamente ovoideo, glabro o pubérulo, pelos (0.1) 0.25 (0.5) mm. Aquenios (1.2) 1.75 (2) mm, (20) 40-60 (80), glabros o algo hispídulos, pico lateral o subterminal. n= 8 (Madrid,

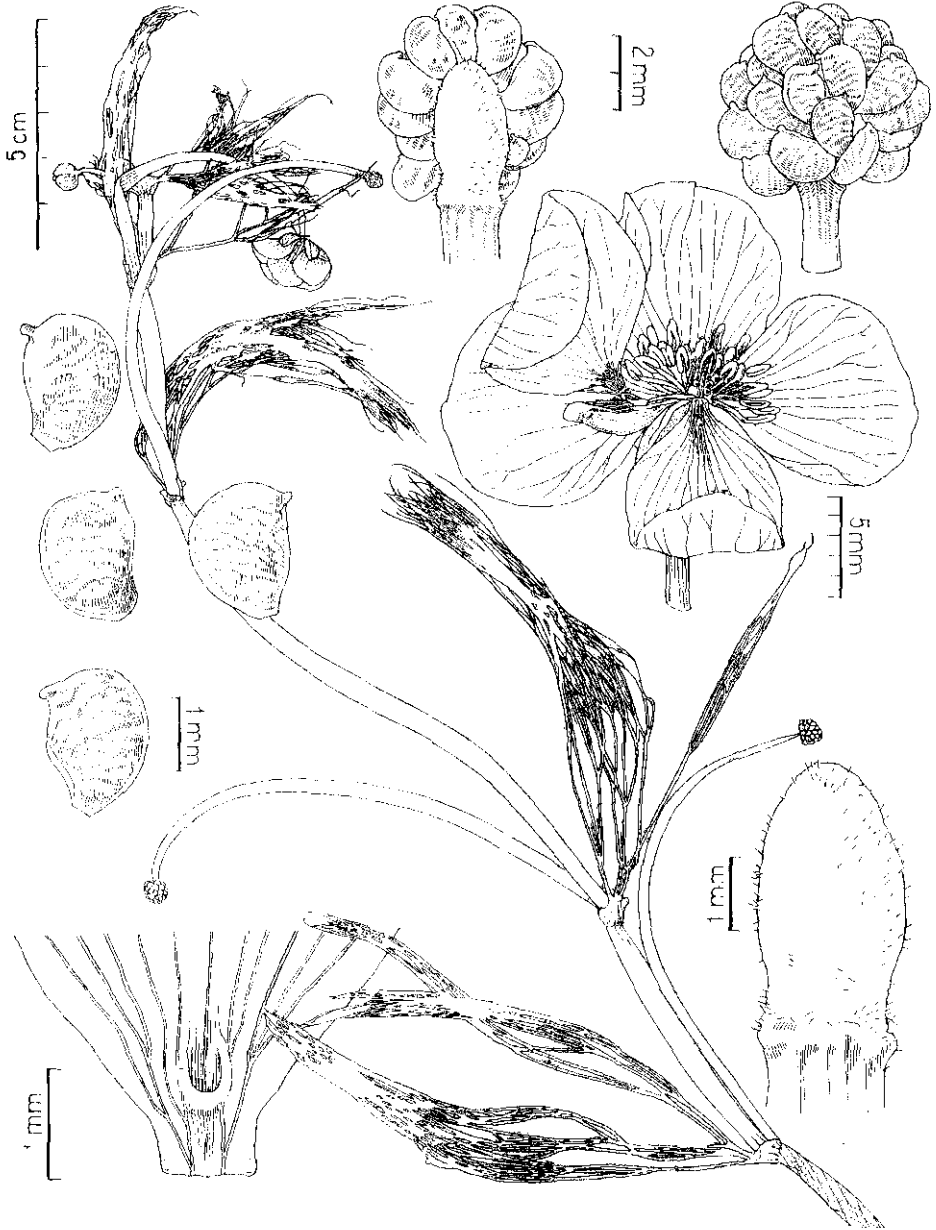


Figura 22. *Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab.: Ávila, Hoyo de Pinares, río Sotillo, 850 m. Pizarro, 15.V.89, forma homófila de hojas laciniadas.

El Boalo, Cerceda, río Samburiel, 30TVL2407, 910 m, Pizarro, 4.VI.89; Ávila, río Adaja, 30TUL5501, 1060 m, Pizarro & Sardinero, 9.VI.90).

*Observaciones:* El tipo de *R. penicillatus* ha sido citado por Cook (1966b: 156):

«The holotype is in the Herbarium of the Jardin Botanique de l'Etat, Bruxelles (BR). It is an adequate specimen collected from Flandre by Scheidweiler. The herbarium sheet bears no date or collector's number but bears a label with *Batrachium penicillatum* Nob. written in Dumortier's own handwriting..... This species has frequently been called *R. pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit but this is a later name at specific rank than *R. penicillatus* and must be rejected».

Este ejemplar ha sido solicitado al Herbario BR, pero la identificación original del pliego recibido (*R. aquatilis* f. *peltatus*), no coincide con la citación de Cook. Los materiales que contiene poseen receptáculos vilosos, aquenios grandes (2 mm) y poco numerosos (18-29) y corresponden a las poblaciones orcinas identificadas con *R. pseudofluitans* (Syme) Newbould ex Baker & Foggit. Estos motivos y los ya comentados (ver *R. pseudofluitans*) aconsejan la utilización del binomen con carácter provisional.

La figura 22 representa un ejemplar homófilo con todas las hojas lacinadas y la 23 un ejemplar heterófilo.

*Autoecología:* Miriofílido reófilo de ríos y arroyos de aguas templadas ( $t \geq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); meso-éutrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); pedino (0-1000 m); vivaz en aguas permanentes (III-IX). En el E de Europa *R. fluitans* lo reemplaza en aguas alcalinas; en el Sistema Central *R. pseudofluitans* lo sustituye en aguas más frías y oligótrofes; *R. saniculifolius* en aguas estancadas.

*Acompañantes:* *R. saniculifolius*, *R. pseudofluitans*, *Callitriche lusitanica*, *C. brutia*.

*Sinecología:* *Callitriche lusitanicae-Ranunculetum penicillati* Pizarro inéd. (*Ranunculion fluitantis*, *Potametea*). Asociación silicícola mesomediterránea moderadamente reófila constituida por clodeidos y miriofílicos de fenología vernal tardía en el Sistema Central (VI-VII); endémica de la Península Ibérica (N África ?); distribución mediterráneo-iberoatlántica.

*Distribución y Biogeografía:* Europa boreal, región Mediterránea. Muy común en la mitad occidental, abundante en el Sistema Central, donde ocupa una banda altitudinal inmediatamente inferior a la de *R. pseudofluitans*. Taxon europeo tanto eurosiberiano como mediterráneo. En la Península Ibérica tiene un óptimo en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica con disyunciones setabenses y vallesano-empordanesas. (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987; 1987b: 16). Alopátrico con *R. omiophyllus*, *R. tripartitus*, *R. ololeucos*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus* y *R. fluitans*.

*Material estudiado:* ALEMANIA: **Baviera:** Bavière, Dachau, Schleissheimer Kanal à l'E de l'Oberschleissheim. 480 m, D. Podttech, I.VIII.75. MAF97127; ídem, MA290945;



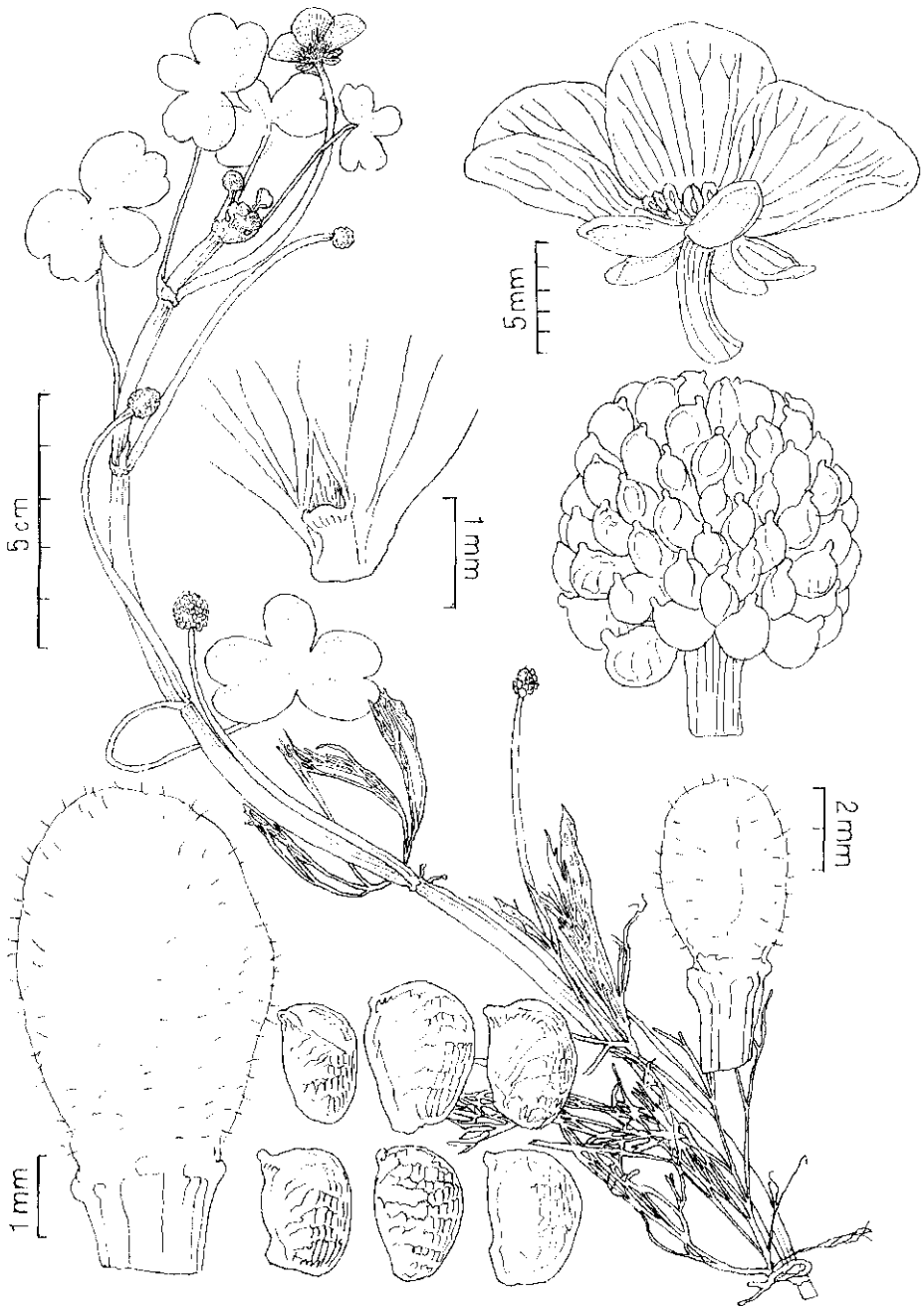
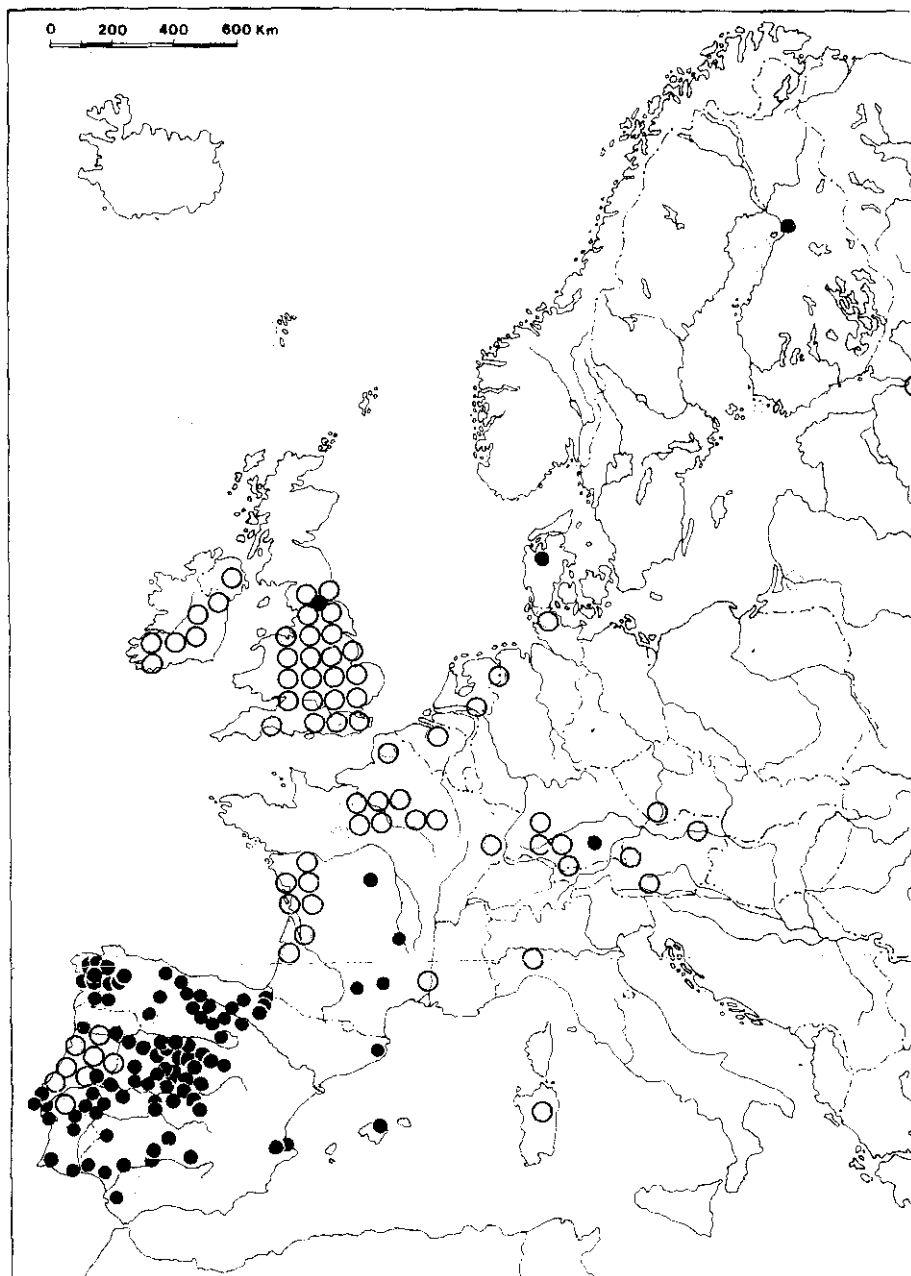


Figura 23. -*Ranunculus penicillatus* (Dumort.) Bab.: Madrid, Navalagamella, El Tomillar, río Perales, 30TVK0681, 650 m, Pizarro, 26.V II.84, forma heterofila madura.



Mapa 9.—Distribución geográfica en Europa de *R. penicillatus*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (COOK, 1983: 574,575).

ídem, MA358656. **DINAMARCA: Central Jutland:** Monsted Aa at Viborg, 50 m, *K. & S.S. Larsen*, 10.VI.68, MA497131. **ESPAÑA: Alava:** Subijana Morillas, 30TWN0841, 500 m, *Alejandro & Morante*, 27.VI.84, MAF132395; ídem, MA454375; Morillas, río Bayas, 30TWN04, 550 m, *J. Loidi*, 5.VI.84; *Amarita*, río Santa Engracia, 30TWN3051, 550 m, *J.A. Alejandre*, 26.VI.78, MA381314; Arróyabe, río Zadorra, 30TWN3151, 520 m, *G. Morante*, 14.VI.84, MAF132396. **Alicante:** Ráfol de Almunia, 30SYH59, *R. Pérez Badía*, 17.III.91; Tormos, manantial La Bolata, 30SYH59, *R. Pérez Badía*, 19.VII.92; Beniarbeig, río Girona, 31SBD40, *R. Pérez Badía*, 19.III.87; Ondara, 31SBD40, *R. Pérez Badía*, 29.III.91. **Asturias:** Panes, río Deva, 30TUN79, *Pizarro*, 3.VI.87; Entre Nava e Infiesto, río Piloña, 30TUP00, *Pizarro*, 11.VIII.85. **Ávila:** Candeleda, 30TUK04, *J.A. Molina*, 11.V.86; Arenas de San Pedro, Cerro del Águila, río Tiétar, 30TUK2346, 360 m, *Pizarro*, 23.IV.89; Arenas de San Pedro, Cerro del Águila, río Ramacastañas, 30TUK2447, 360 m, *Pizarro*, 19.VI.85; La Adrada, río Tiétar, 30TUK56, *J.A. Molina*, 10.V.86; Piedrafalves, 30TUK56, *J.A. Molina*, 10.V.86; Entre El Herrador y San Bartolomé de Pinares, subida al puerto del Boquerón, 30TUK69, *P. Cantó*, s.l.; Toros de Guisando-El Tiemblo, ayo. de la Aliseda, 30TUK77, *D. Sánchez Mata*, 25.VI.84, MAF116586; Becedas, Las Solanas, afluente dreh. río Becedillas, 30TUK7675, 1150 m, *Pizarro*, 16.V.88; Hoyo de Pinares, Majada la Puente, río Becedas, 30TUK78, 1020 m, *Pizarro*, 15.V.89; Cebrenos, El Queixigal, río Cofio, 30TUK8878, 670 m, *Pizarro*, 15.V.89; Hoyo de Pinares, Posadas, río Sotillo, 30TUK8486, 850 m, *Pizarro*, 11.VI.88; íbidem, 15.V.89; Santo Tomé de Zabarcos, río Arevallillo, 30TUL3916, 940 m, *J. Pizarro*, *V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; Albornos, río Arevallillo, 30TUL4122, 910 m, *J. Pizarro*, *V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; Adaja in Ávila, 30TUL50, *C. Pau*, V.07, MA40255; íbidem, 30TUL5501, 1160 m, *Pizarro*, 9.VI.90 (n=8); Hernansancho, arenales del río Adaja, 30TUL52, *J. Gómez & E. Valdés Bermejo*, 4.VI.72, MA233838; íbidem, de Blascosancho a Hernansancho, *J. Pizarro*, *V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94; La Majada, pr. Sanchidrián, 30TUL6929, 910 m, *J. Pizarro*, *V. de la Fuente & C. del Palacio*, 13.V.94. **Badajoz:** Fregenal de la Sierra, río de Fregenal, en Nuestra Señora de los Remedios, 29SQC02, s.e., 28.III.53, MAF86986. **Burgos:** La Quinta, pr. Burgos, 30TVM48, *Font Quer*, 15.V.14, MA40250; curso del río Arlanzón, entre Uzquiza y Vilasar de Herreros, 30TVM68, *E. Fuertes*, 13.VII.77, MA477177; La Revilla, río Arlanza, 30TVM7252, 1000 m, *Pons Sorolla & Susanna*, 29.VII.79, MA414233; Covancera, 30TVN3432, 700 m, *Alejandro & Morante*, 24.VI.84, MA454376; Soncillo, 30TVN35, *Estebanez Mazón*, s.l., MAF47708; Miranda, Ebre, 30TWN02, *Elias*, 26.V.12, MA40251. **Cáceres:** Garrovillas, Arenales del río Tajo en Alconéjar, 29SQD19, *S. Rivas Goday*, 18.IV.48, MAF72122; ídem, MA167991; ídem, MAF3322; Serradilla, ayo. Calzones, 29SQE41, *D. Belmonte*, 4.VI.80, MAF116988; Serradilla, 29SQE41, *D. Belmonte*, 7.IV.81, MAF126089; Embalse Gabriel y Galán, 29TOE35, *J.A. Molina*, 11.V.86; Casablanca, 29TOE54, *J.A. Molina*, 11.V.86; pr. Villar de Plasencia, 29TOE54, 360 m, *Pizarro*, 9.VI.90; Trujillo, Venta de Magasca, río Magasca, 30TTJ5167, 410 m, *Pizarro*, 5.VI.91; Toril, río Tiétar, 30SUK61, *D. Belmonte*, 7.II.80, MAF116989; íbidem, 14.IV.81, MAF116994; Carrascalejo, 30SUI09, *M. Ladero*, 21.III.67, MAE84897; Carrascalejo, Pizarroso-Carrascalejo de la Jara, 30SUI09, *M. Ladero*, 5.IV.69, MAF84896; Villamestias, río Búrdalo, 30TTJ54, *Pizarro*, 5.VI.91; Trujillo, río Tamujo, 30TTJ57, *J.A. Molina*, 11.V.86. **Cádiz:** Jerez, ayo. Albadalejo, 29SQA66, *Pérez Lara*, 16.IV.1880, MAF47702. **Cantabria:** Lebeña, río Deva, 30TUN78, *Pizarro*, 3.VI.87; Nestares, ayuntamiento de Enmedio, río Ebro, 30TVN06, *C. Ardo*, 6.VI.85, MA390978. **Ciudad Real:** Villanueva de San Carlos, ayo. Cabañas, silfeco, 30SVH2672, 600 m, *C. Fernández García-Rojo*, 20.II.93, JAEN934014; ídem, JAEN934015; ídem, JAEN934016; íbidem, 4.VI.92, JAEN924382. **Córdoba:** Obejo, ayo. Mascatorrizas, UH5206 (30SUH42), *M. Arenas*, 25.III.79, MA235304; Alcolea, ayo. del Partidor, 30SUI5606, *M. Arenas*, 6.V.79, MA235305. **Coruña:** Santiago, Teo, Coto de Couso, cauce del Ulla, 29TNI 33, *M.I. Romero*, 3.VII.91; Trazo, Chaian, cauce del Tambre, 29TNI36, *M.I. Romero*, 2.VII.91; Sigüeiro, de la corriente del Tambre, 29TNI45, *Aguelada*, VII.1867, MA40354; íbidem, Sigüeiro, in Lagüelle, *F. Bellot*, 23.VII.64, MA189412; ídem, MA501464; íbidem, *Bellot & Casaseca*, MA201291; íbidem, Sigüeiro, *Carballal*, MA400306, íbidem, *M.I. Romero*,

2.VII.91; Ordes, entre Oroso y Sigüeiro, cauce del Lengüella, 29TNH45, *M.I. Romero*, 2.VII.91; Frades, pr. Ponte Carreira, 29TNH56, *M.I. Romero*, 26.VI.91; Mesía, pr. Bondo, cauce del Tambre, 29TNH57, *M.I. Romero*, 26.VI.91; Melide, cauce del Ulla, 29TNH85, *M.I. Romero*, 8.VII.91; Melide, Mourazos, cauce del Ulla, 29TNH85, *M.I. Romero*, 8.VII.91. **Gerona:** Pals, 31TEG14, *E. Vayreda*, s.f., MAF69002. **Guadalajara:** 30TVL62, Embalse del Pontón de la Oliva, *J.A. Molina*, 27.IV.85; Beleña de Sorbe, río Sorbe, 30TVL8329, *M. Velayos*, 8.VII.86, MA405784. **Huelva:** Villanueva de los Castillejos, 29SPB55, *E.F. Galiano, Malato Beliz & al.*, 20.III.76, MA290940; Almonte, El Rocío, 2 9SQB21, *A. Sánchez Jurado*, 13.III.66, MAF101055. **Jaén:** Sierra Morena, Barranco de Santa Elena, 30SVH54, *F. Bellot*, 30.III.40, MAF475 10; ídem, MAF85673; Despeñaperros, 30SVH54, s.e., s.f., MA234083. **León:** Villanueva del Carnero, 30TIN81, *A. Carbó*, 25.V.70, MAF88194. **Logroño:** Acequias de Logroño, 30TWN40, *Zubia*, V.11, MA40249; ibídem, V.20, MAF47506. **Lugo:** Sober, pr. Áreas, cauce del río Cabe, 2 9TPG1199, 170 m, *M.I. Romero & J. Amigo*, 30.VII.89; arroyos de Diomondi, 29TPH01, *Merino*, s.f., MA40231; Monforte, Ribas Altas, cauce del Cabe, 29TPH21, *J. Cremades*, primavera 1990; Monforte, Perbe, cauce del Mao en la unión con el Cabe, 29TPH2513, *M.I. Romero & J. Amigo*, 8.VIII.90. **Madrid:** Cadalso de los Vidrios, 30TUK76, *J. Izco & M. Costa*, 10.VII.73, MAF117772; ídem, MAF116773; Pelayos de la Presa, embalse de San Juan, ayo, emisario del río Alberche, 30TUK86, *D. Sánchez Mata & J.A. Molina*, 15.VI.84, MAF116580; Aldea del Fresno, río Alberche, 30TUK96, *J.A. Molina*, 15.V.86; Navas del Rey, embalse de San Juan, ayo, Valdezate, 30TUK9171, 580 m, *Pizarro*, 28.IV.91; Santa María de la Alameda, La Estación, río de la Aceña, 30TUK9391, 1030 m, *Pizarro*, 20.VI.88; ibídem, 10.VII.89; Navalagamella, Puente de Malpartida, río Perales, 30TVK0369, 490 m, *Pizarro*, 26.V.85; Navalagamella, Los Molinillos, ayo, de la Yunta, 30SVK0270, 490 m, *Pizarro*, 26.V.85; Navalagamella, Cerro Alarcón, río Perales, 30TVK0776, 550 m, *Pizarro*, 10.IV.88; Fresnedillas, ayo, del Teniente, 30TVK0080, 800 m, *Pizarro*, 26.V.85; Fresnedillas, Zarzalejo, ayo, de la Moraleja, 30TVK0184, 900 m, *Pizarro*, 26.V.85; ibídem, 17.V.87; ibídem, 9.VII.89; ibídem, 17.VII.89; ibídem, 21.IV.91; Navalagamella, El Yomillar, río Perales, 30TVK0681, 650 m, *Pizarro*, 27.VI.84; ibídem, 26.VII.84; ibídem, 10.IV.88; El Escorial, 30TVK09, *Aterido & Coto*, 15.VIII.23, MAF47845; San Lorenzo del Escorial, pr. Silla de Felipe II, río Aulencia, 30TVK09, *Pizarro*, 20.VI.85; ibídem, 24.VI.85, ibídem, 14.VII.85; Batres, río Guadarrama, 30TVK15, *C. Vicioso*, V.14, MA40260; Villanueva del Pardillo, río Perales, 30TVK18, *Pizarro*, 22.V.86; Villanueva de Perales, ayo, de los Palacios, 30TVK1782, 630 m, *Pizarro*, 27.VI.84; ibídem, 7.III.85; ibídem, 27.IV.85; ibídem, 4.V.85; ibídem, 24.VI.86; ibídem, 11.VI.88; 30TVK37, Puente de los Franceses, s.e., 3.V.24, MAF47844; Orillas del Manzanares, 30TVK37 (?), *A. Aterido*, VI.31, MA148 261; El Pardo, 30TVK38, Herb. Reyes, 19.III.01, MA40258; Alcobendas, en el Jarama, 30TVK58, *Paunero*, 12.VI.58, MA233768; ídem, MA233 756; El Boalo, Cerceda, río Samburiel, 30TVL2206, 930 m, *Pizarro*, 20.IV.85; El Boalo, Cerceda, río Samburiel, 30TVL2407, 910 m, *Pizarro*, 4.VI.89 (n=8); Colmenar Viejo, ayo, de Hollera, 30TVL30, 880 m, *Pizarro*, 4.VI.8 9; Guadalix-Colmenar, km 11, ayo, Valdesálices, 30TVL3912, *R. Gavilán*, 18.VII.89; Venturada, 30TVL4714, 850 m, *F. Gómez Manzaneque*, 31.V.83, MA148261; Redueña, 30TVL4917, 910 m, *F. Gómez Manzaneque*, 14.VI.84, MA449346; Gandullas, pr. Montejo de la sierra, río Madarquillos, 30TVL54, *Pizarro*, 27.IX.86. **Mallorca:** Albufera, 31SEE00, *Palau Ferrer*, 19.III.54, MAF47346. **Navarra:** Vera de Bidasoa, río Bidasoa, 30TXN0592, 40 m, *I. Biurrun*, 2.VIII.91, BIO15261; ídem, BIO15262; ídem, BIO15263. **Orense:** Orense, río Miño, 29TNG98, *Pizarro*, 6.VIII.85. **Pontevedra:** Padrón, río Sar, 29TNH23, *Pizarro*, 7.VIII.85. **Salamanca:** Embalse de Saucelle, 29TPF84, *F. Amich*, 24.I V.77, MA231028; Santibañez de la Sierra, Puentes del Alagón, río Alagón, 30TTK5087, 500 m, *Pizarro*, 30.VI.87; Valde Fuentes de Sangusín, La Vega, río Sangusín, 30TTK5980, 745 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 4.VI.90; San Pedro de Rosados, Continos, ayo, de Continos, 3 0TTL6526, 850 m, *Pizarro*, 30.VI.87. **Segovia:** Castroserna, río San Juan de Prádena, 30TVL36, 1060 m, *P. Cantó*, 14.VII.89. **Soria:** Ucero, 30TVM92, 1000 m, *G. Mateo*, 25.VII.84, MA382286. **Tenerife** (Islas Canarias): Barranco San-te à La Laguna, *E. Bourgeau*, 14.V.1855, MA 161272. **Toledo:** Talavera de la Reina, río Al-

berche, 30TUK4927, 390 m, Pizarro, 23.IV.89; Escalona, río Alberche, 30TUK8147, 450 m, Pizarro, 8.V.88; Almorox-Paredes de Escalona, ayo. Tordillos, 30TUK85, D. Sánchez Mata, 29.VI.84, MAF116584; ídem, MAF116585; Los Yébenes, ayo. de Orgaz, 30SVJ28, S. Laorga, 16.IV.82; Mora, río Algodor, 30SVJ44, S. Laorga, 21.IV.82; Turleque, 30SVJ48, S. Laorga, 16.IV.82; Toledo, La Degollada, 30SVK11, S. Laorga, 27.IV.80. **Valladolid:** Vega de Valde-tronco, río Hornija, 30TUM20, Pizarro, 4.VIII.85. **Zamora:** Río Órbigo, pr. Santa Cristina de la Polvorosa, 30TM75, Pizarro, 4.VIII.85. FINLANDIA: Pohjois-Pohjanmaa. Haikipudas. r. Kalimenoja, Paavo S. Jokile, 19.VII.65, MA231392. FRANCIA: **Aveyron:** Compeyre, río Tarn, Pailhas, 380 m, C. Bernard, 8-16.VIII.87. **Cher:** Dans le Cher à Quincy, pr. Vierzon, *De l'Église*, 7.VI.1864, **P. Herault:** By river Herault near pont St. Etienne, s.c., 23.VI.90, **K. Loire:** Andrézieux, lit de la Loire en face de la Verrerie, 380 m, *Le Gay*, VI.06, MA40316; ídem, MA40317. GRAN BREITANA: **Cumbria:** Kendall, river Kent, Pizarro, 18.VIII.91; íbidem, 10.VIII.94. ITALIA: **Sardinia, Nuoro:** Ortachis, Badde Salighes, 1000 m, A. Charpin, M. Dittlich, D. Jeanmonod & I. Camarda, 29.V.83, G. MARRUECOS: Bu Allal, Vidal, s.f., MA40214. Oued Tizguit, près d'Ifrane. *Ch. Sauvage*, 18.X.49, MAF47348. PORTUGAL: **Algarve:** Monchique, 29SNB43, A. Moller, IV.1889, MA 40178; íbidem, Serra de Monchique. Allerce, ribeira de Monchique, *Malato Beliz & J.A. Guerra*, 16.VI.78, MA354291; ídem, MA230846; Tavira, Bodega, 29SPB21, A. Moura, 2.VI.87, MA390180. **Alto Alentejo:** Vidigueira, 29SPC03, 200 m; Évora, entre Évora e San Marcos, leito do Xarrama, 29SPC06, M. da Silva, 27.III.62, MA189406; Serra de Ossa, caminho para Évora-Monte, na ribeira de Têra, 29SPC28, *Malato Beliz & al.*, 28.III.54, MA290708; Serra de Ossa, en frente do Alto de San Gens, 29SPC28, *Malato Beliz & al.*, 21.II.54, MA290707; Serra de San Mamede, Portagem, r. Sever, 29SPD35, *Malato Beliz & al.*, 27.IV.57, MA290712; Elvas, margens da ribeira de Varche, entre a quinta das Córregas e a horta da Ribeirinha, 29SPD50, *Malato Beliz & J.A. Guerra*, 11.VI.70, MA290709; Elvas, Varche, quinta de Santa Rita, 29SPD50, *J. Guerra*, 24.I.54, MA290706; Elvas, Vale de Cabaleiros de Bains, 29SPD50, *Malato Beliz & Ruiz*, 28.IV.52, MA290705; Campo Maior, Ougucla, c. Xévora, 29SPD72, *Malato Beliz & J.A. Guerra*, 26.V.71, MA2 90629. **Alto Douro:** Confluência da ribeira de Maçores com o Douro, 29TPF74, G. Barbosa & M. Myre, V.42, MA415748. **Beira Baixa:** Castel o Branco, Malpica do Tejo, Porto de Malpica, 29SPD39, *Malato Beliz & J.A. Guerra*, 26.VI.70, MA290628. **Douro Litoral:** Porto, arredores, Gondomar, Granido, margen direita do rio Douro, 29SNF35, J. Castro, 24.V.42, MA189338; Casais do Douro, leito do Torto, Açude de Seixo, pr. Porto, 29TNF56, G. Pedro, 15.V.41, MA415706. **Estremadura:** Cascais, San Pedro do Estoril, prox. da foz da ribeira de Caparide, 29SMC68, L.A. Grandvaux, 6.IV.80, MA412762; Sintra, prox. de Alvarinhos, 29SMC69, 169 m, B. Rainha, 19.V.60, MA491063; Sintra, prox. de Alvarinhos, 29SMC69, B. Rainha, 19.V.60, MA491063; Ruisseau d'Alcantara près Lisbonne, 29SMC88, J. Daveau, V.1891, MA40377; Sesimbra, lagoa de Albufeira, ribeira de Aiana, 29SMC95, A. Moura, 24.III.89, MA479548. Valle d'Alcantara, J. Daveau, IV.1880, G.

10. ***Ranunculus omiophyllus*** Ten., Fl. Nap. 4: 338 (1830)  
*R. hederaceus* subsp. *omiophyllus* (Ten.) Coutinho, Fl. Portugal: 230 (1913)  
*R. coenosus* Guss., Supl. Fl. Sic. Prodr. 187 (1832)  
*R. lenormandii* F. Schultz, Fl. (Regensburg) 20: 726 (1837)  
*Ind. loc.:* «Nasce ne fossi fangosi della Basilicata e della Calabria: a Balvano, Cassano, Corigliano ...».  
*lc.:* Fig. 24.

*Diagnosis:* Anual o vivaz, postrada. Homofila, todas las hojas laminares, 3(5)-fidas; limbo con 3-5 lóbulos estrechados hacia la base; senos principales poco profundos, menores de 2/3 de la longitud de la lámina. Estí-

pulas adherentes al pecíolo en menos de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (15) 20-35 (60) mm. Sépalos (1.75) 2.5-3 (3.75) mm, reflexos, glabros. Pétalos (3.75) 5-6 (7) mm, obovados, de longitud igual al doble de la de los sépalos o ligeramente inferior. Nectarios lunulares. Estambres (5) 7-10 (13). Receptáculo subesferoidal, esferoidal o elipsoidal, glabro o pubérulo, pelos 0.1-0.25 mm. Aquenios (1.5) 1.75-2 (2.2) mm, (15) 20-50 (65), glabros, pico terminal o subterminal.  $2n=16, 32$  (COOK, 1986:287).

*Observaciones:* El lectótipo de esta especie ha sido designado por COOK (1966b: 91) sobre un ejemplar del herbario de Tenore en Nápoles (*R. omiophyllus*, Balvano; NAP). La delimitación taxonómica de los ejemplares típicos se ha venido realizando en función del carácter homófilo, la morfología foliar y el receptáculo glabro. Incluimos en este táxon los ejemplares de receptáculo pubérulo (Fig. 24) que son muy frecuentes y resultan difíciles de diferenciar de las fases homófilas de *R. tripartitus* DC. (*R. lutearius* (Revel) Bouvet). Para hacerlo se ha considerado el menor grado de división de la lámina foliar (hojas 3(5)-fidas), el tipo de indumento del receptáculo (glabro o pubérulo) y las proporciones de la flor (longitud del pétalo igual o mayor al doble de la del sépalo).

*Autoecología:* Ninfeido lenfítico de turberas, fuentes y manantiales de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y muy someras (0-15 cm); oligótrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); ombrófilo, en el Sistema Central aparece asociado a los territorios en que también aparecen brezales de *Erica aragonensis* (Sierra de Béjar) y hayedos (Sierra de Ayllón); indiferente a la altitud (0-2000 m); generalmente vivaz en aguas permanentes (III-VIII). Sustituye a *R. hederaceus* en estaciones de clima más lluvioso.

*Acompañantes:* *Callitriche brutia*, *Callitriche stagnalis*.

*Sinecología:* *Ranunculetum omiophylli* Br.-Bl. & Tx. 1952 (*Callitricho-Batrachion*, *Potametea*).

*Distribución y Biogeografía:* Europa atlántica, desde el N de Francia hasta Portugal, S y W de Inglaterra, S de Italia, Sicilia y N de África. Cuadrante NW de la Península Ibérica, abundante en Galicia y N de Portugal, rara en la Cordillera Ibérica y en el Sistema Central (Serra da Estrela, Sierras de Béjar y Tormantos, Sierra de Ayllón). Taxon mediterráneo occidental y atlántico en la Península Ibérica. Se halla en las provincias Carpetano-Ibérico-Leonesa y Orocantábrica y en disyunciones luso-extremeñas (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b: 16). Simpátrica con *R. tripartitus* y *R. ololeucos*. Alopátrica con *R. hederaceus*.

*Material estudiado:* ESPAÑA: **Badajoz:** La Codosera, regatos cerca de las minas de caolín. 29SPD54, P. Gómez Hernández 2347, 26.IV.83, MA453473. **Burgos:** Sierra de la Demanda, entre Uzquiza y Villorobe. 30TVM78, 1100 m, Costa Tenorio, Fuertes & Sainz Ollero, 7.VIII.77, MA233758. **Cáceres:** Jaraicejo. 30STJ59, D. Belmonte, 4.VI.80, MAF125974; Piornal, 30TTK54, S. Sardinero, 1.IX.92, MAF 137806. **Cantabria:** Puerto de Lunada, 30TUN4780, 1300 m, C. Aseguiñolaza, P. Uribe, B. Fernández de Betoño & J.A. Alejandro, 25.VIII.82, MA381324; Veguilla, Soba, 30TVN6279, 800 m, B. Fernández de Betoño & J.A. Alejandro, 1.XI.89, MA486153. **Coruña:** In rivulis prope Compostellam ex Gallicis legi,

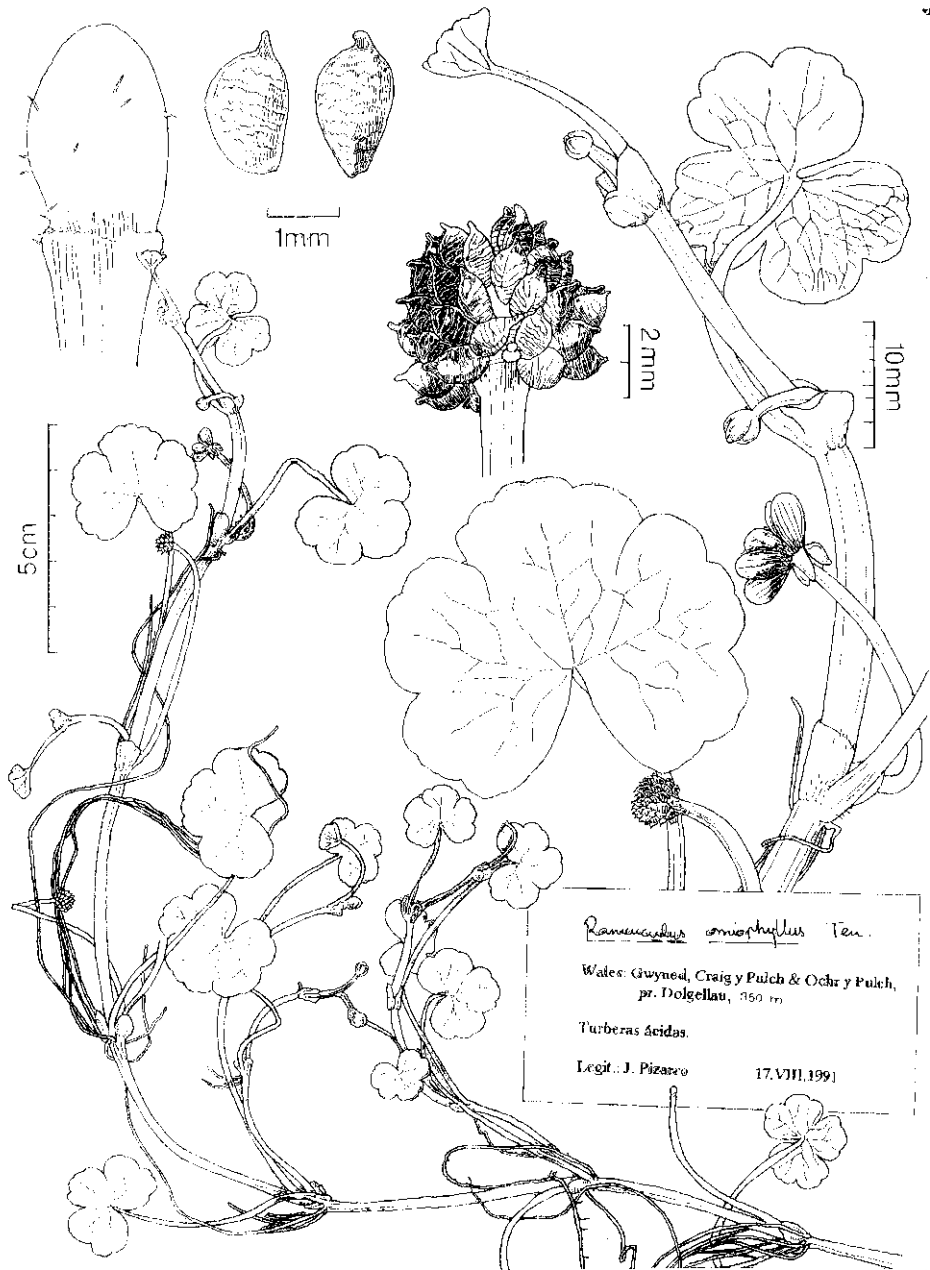
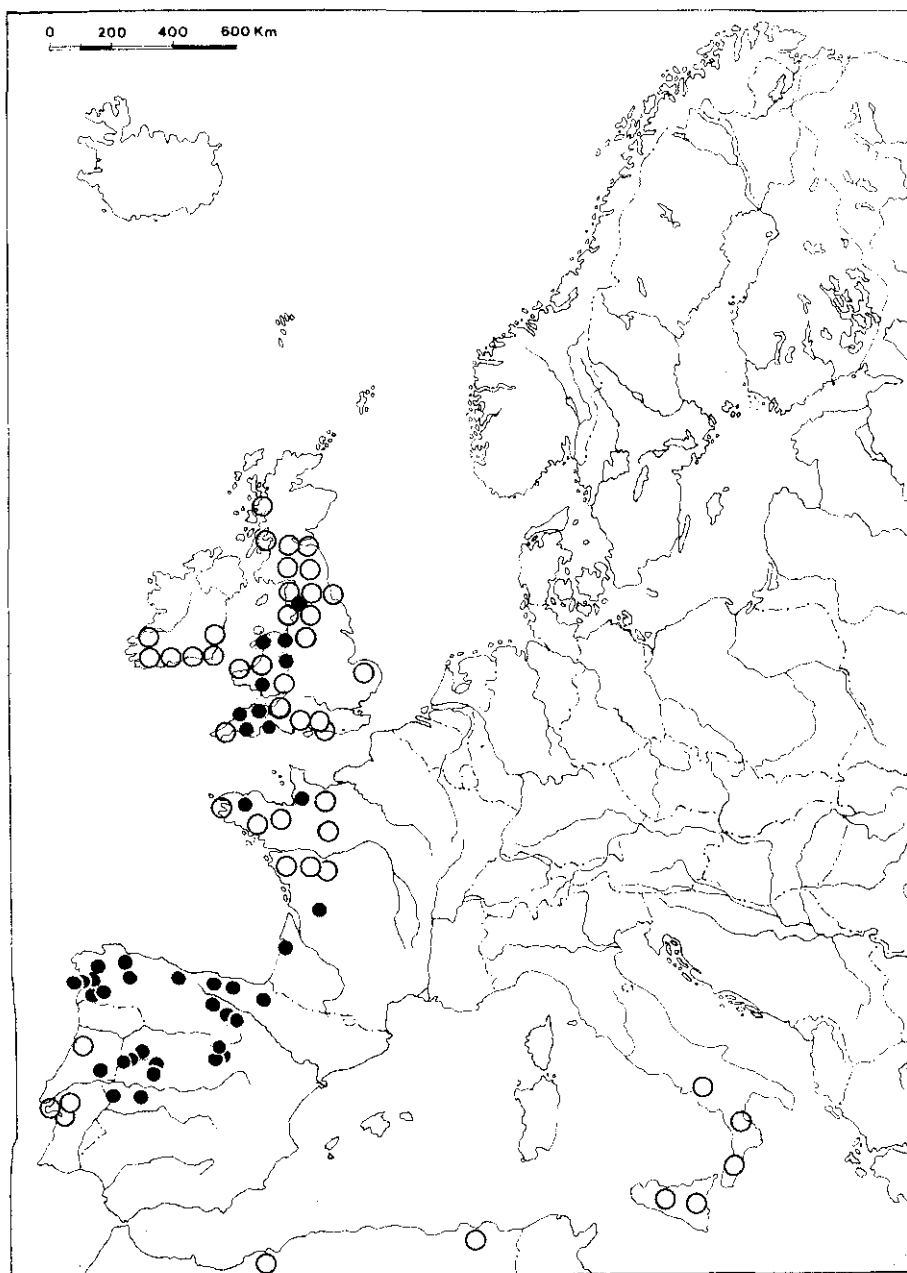


Figura 24.—*Ranunculus omiophyllus* Ten.: Inglaterra, Wales, Gwyned, Craig y Pulch & Ochr y Pulch, pr. Dolgellau, 350 m. Pizarro, 17.VIII.91.



Mapa 10.—Distribución geográfica en Europa de *R. omiophyllus*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1983: 573,574).



29TNI134, *J. Planellas*, s.l., MA40277; Monte do Castelo, Meixonfrio, pr. Santiago, río Sarela, 29TNI27, *M. I. Romero*, 3.VII.91. **Guadalajara**: Aldeanueva de Atienza, 30TVL9156, *S. Ferreras & M.J. Morales*, 21.III.86, MACB22545; ibídem, 30TVI95, *J.A. Molina*, 1991, MAF137807; Prádena de Atienza, ayo. del río Bornova, 30TWL0057, *C. Monge, M.J. Morales & M. Velazco*, 12.VI.85, MACB22546. **Lugo**: Sierra de Ancares, Cervantes, Campa de Brego, 29TPH74, 1400 m, *J.A. Molina*, 4.VII.92, MAF137808; Supra Sangés, Bogo, Villodrid, 29TPJ40, *M. Lainz*, 19.VI.76, MAF99465. **Madrid**: Montejo de la Sierra, en el fagi-queretum, 30TVL55, *J. Cuatrecasas*, 16.IV.34, MAF47568. **Navarra**: Ituren, embalse del Mendaur, 30TXN0378, 730 m, *I. Biurrun*, 28.VIII.91, BIO152552. **Pontevedra**: Cangas de Morrazo, Laguna de Limens, 29TNG17, *S. Castroviejo*, 8.IV.71, MA197503; Cotorredondo, península de Morrazo, ad ripas (Glycerio-Sparganion), 29TNG28, *S. Castroviejo*, 9.IV.71, MA197504; Iuxta rivulum quod Moure nomen audit, ad 750 m. supra Maceira (Covelo, Ponteu), 29TNG57, *M. Lainz*, 12.III.66, MA350061; San Justo de Avión, 29TNG68, *C. Pau* 1996, 13.V.33, MAF47584; Villagarcía de Arosa, Caldas de Reyes, 29TNI121, *E. Valdés Bermejo*, 28.III.72, MA234079. **Salamanca**: Sierra de Béjar, Candelario, 30TFK67, *S. Sardinero & J.A. Molina*, 13.IX.92, MAF137805; Puerto Viejo, Carrigahonda, 29TPE8259, *A. Valdés*, 23.VI.81, SALAF8586; La Malena, Descargamaría, 29TOE1168, 900 m, *A. Valdés*, 22.V.82, SALAF8585; Cereceda de la Sierra, arroyo del Cerezo, 29TOE1461949, 960 m, *J.A. Molina*, 2.V.89, MAF132455. **Soria**: Covaleda, Laguna de Mansegoso, trampales silíceos, 30TWM04, *A. Segura Zubizarreta* 4870, 23.VIII.69, MA354308; Sierra de Urbión, Covaleda, Laguna Helada, 30TWM14, *S. Sardinero*, V.92. **Vizcaya**: Miravalles, marais, 30TWP08, 380 m, *Eliás*, 13.IV.13, MA40310. FRANCIA: **Calvados**: pr. Vire, *Lenormand*, VII.1837, MA40302. **Corrèze**: La Ribière, près Ussel, 650 m, *E. Gonoul*, V-VI.1891, MA40305. **Finistère**: Parque Nat. Reg. de Armorica, Coat al Herno, pr. Guerlesquin, 280 m, *Pizarro*, 17.VIII.89. **Gironde**: La Teste, *L. Motchov*, 21.V.1868, MA 469933; ibídem, la long de la ligne ferrée de Cazeaux, *E.J. Neyraut*, 19.IV.1891, MA40304. **Landes**: Yehoux, dans le roisseau de Basques dans Brasteys, à Perrie, *E.J. Neyraut*, 29.V.1898, MAF47586. GRAN BRETAÑA: **Cornwall**: Bodmin Moor, Colvannick Tor, pr. Bodmin, 300 m, *Pizarro*, 12. VIII.91. **Devon**: Dartmoor, pr. Moretonhampstead, Shapley Common, 6982, 400 m, *Pizarro*, 11.VIII.91; Axminster, Kilmington, *G. L. Redhead*, 4.VII.35, MAF47858. **Merseyside**: Bidston, Cheshire, *A.E. Lomax*, 15.V.1891, MA40303. **Staffordshire**: Biddulph, *W.H. Painter*, VI.1890, MA169495. **Yorkshire**: Swaledale, pr. Keld, Wain Wath Force, 350 m, *Pizarro*, 16.VIII.94. **Wales**: Gwynedd, Craig y Pulch & Oehr y Pulch, pr. Dolgellau, 350 m, *Pizarro*, 17.VIII.91; Powys, Brecon Beacons, Storey Arms, Bryn Du, 9820, 440m, pr. Brecon, *Pizarro*, 15.VIII.91; Dartmoor, near Tavistock, by Gulliver's Steps, Balstone, *A.G. Gregor*, 1.VII.14, MA172696. PORTUGAL: **Beira Baixa**: Sierra de Castelo Branco, 29S PE20, *M. Ladero & E. Valdés Bermejo*, 23.V.72, MAF83536.

11. ***Ranunculus tripartitus*** DC., Icon. Pl. Gall.Rar.: 15, tab. 49 (1808)  
*B. lutarium* Revel, Actes Soc. Linn. Bordeaux 25: 413, tab. 4 (1865)  
*R. lutarius* (Revel) Bouvet, Bull. Soc. Angers 96 (1874)  
*R. x felixii* Segret, Bull. Soc. Bot. France 72: 782-784 (1925)  
*Ind. loc.*: «Habitat in Armoraciae inundatis» [Bretaña].  
*lc.*: DC., Icon. Pl. Gall. Rar., tab. 49 (1808); Fig. 25.

*Diagnosis*: Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua, prostrada en tierra. Heterofila o raramente homofila (con todas las hojas laminares). Hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas; limbo con 3(5) lóbulos profundos, cuneados, distantes; senos principales mayores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos inferiores o ausentes, segmentos foliares divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en

menos de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (25) 30-40 (70) mm. Sépalos 1-3 mm, reflexos, glabros o raramente hispídeos. Pétalos 1.25-4.5 mm, menos de dos veces más largos que los sépalos, obovados o elípticos. Nectarios lunulares. Estambres (1) 5-8 (10). Receptáculo subesferoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios 1,5-2 mm, 4-27, glabros o pelosos, pico terminal o subterminal.  $2n=48$  (COOK, 1986: 287).

*Observaciones:* COOK (1966b: 97) ha designado «tipótipo» la lámina y la descripción publicada por DE CANDOLLE (1808: 15, tab. 49). Este ejemplar es una forma acuática, glabra, muy similar a la representada en la figura 25 (G, herb. DC.). Los ejemplares típicos son heterofilos y están desprovistos de indumento excepto en el receptáculo, que es densamente peloso, las estípulas y el envés de las hojas, laxamente pelosas. Las formas pelosas en tallos, pedúnculos, pecíolos, sépalos y a veces carpelos, propuestas como híbridos bajo el epíteto *R. x felixii* Segret (*R. tripartitus* x *R. ololeucos*) han sido incluidas en este taxon. Estas últimas se diferencian de *R. ololeucos* Lloyd por los pétalos menores de 5 mm, de longitud inferior al doble de los sépalos. Los ejemplares homofilos (*R. lutarius* (Revel) Bouvet) se diferencian de *R. omiophyllus* por el mayor grado de división de la lámina foliar (hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas), el receptáculo pubescente o viloso y las proporciones de la flor (longitud de los pétalos menor del doble de la de los sépalos).

*Autoecología:* Batráquido lenítico de turberas, navajos, lagunas y marnantiales de aguas templadas ( $t \geq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); oligótrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); ombrófilo; pedino (0-870 m); generalmente anual (III-V). *R. ololeucos* lo reemplaza en altitudes superiores y en climas más frescos y *R. saniculifolius* o *R. peltatus* en los menos lluviosos.

*Acompañantes:* *Callitriche brutia*, *Callitriche stagnalis*, *Lythrum portula*.

*Sinecología:* Comunidad de *Ranunculus tripartitus* (*Callitriche-Batrachion*, *Potametea*).

*Distribución y Biogeografía:* Europa atlántica, desde el N de Alemania hasta el SW de España, S y W de Inglaterra, N de África. Mitad W de la Península Ibérica: Portugal, Galicia, Andalucía occidental, Montes de Toledo, muy rara en el Sistema Central (Serra da Lousã, Portugal). Taxon mediterráneo occidental y atlántico. En la Península Ibérica muestra un carácter pedino en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica y en el sector Galaico-Portugués (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b: 16). Simpátrica con *R. omiophyllus* y *R. ololeucos*. Alopátrica con *R. peltatus*, *R. pseudofluitans*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*. Vicariante geográfica de *R. lobbii* (W de América del N) (COOK, 1966b: 100-102).

*Material estudiado:* ESPAÑA: **Cádiz:** Alcalá de los Gazules, Altos de Majada Escobar, 30STF6242. **A. Galán**, s.f.; La Almoraima, San Roque, 30STF81, *Willkomm*, s.f., MA40325. **Ciudad Real:** Real Valle de Alcudía, 30SUH?87, *S. Rivas Goday & Chueca*, 27.IV.58, MAF22557; Lagunas del Valle de Alcudía, 30SUH(?)87, *E. Fuertes*, 9.III.80,

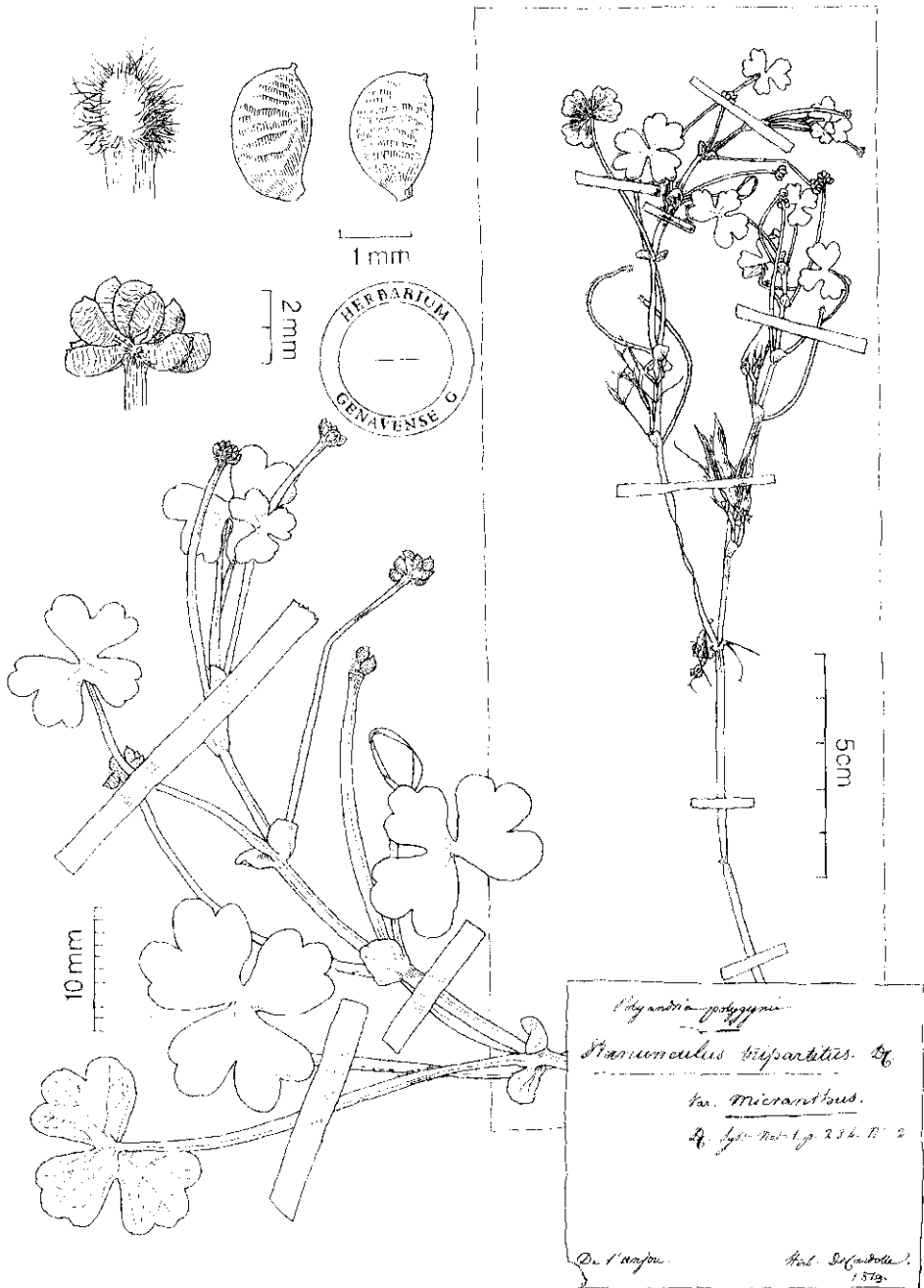
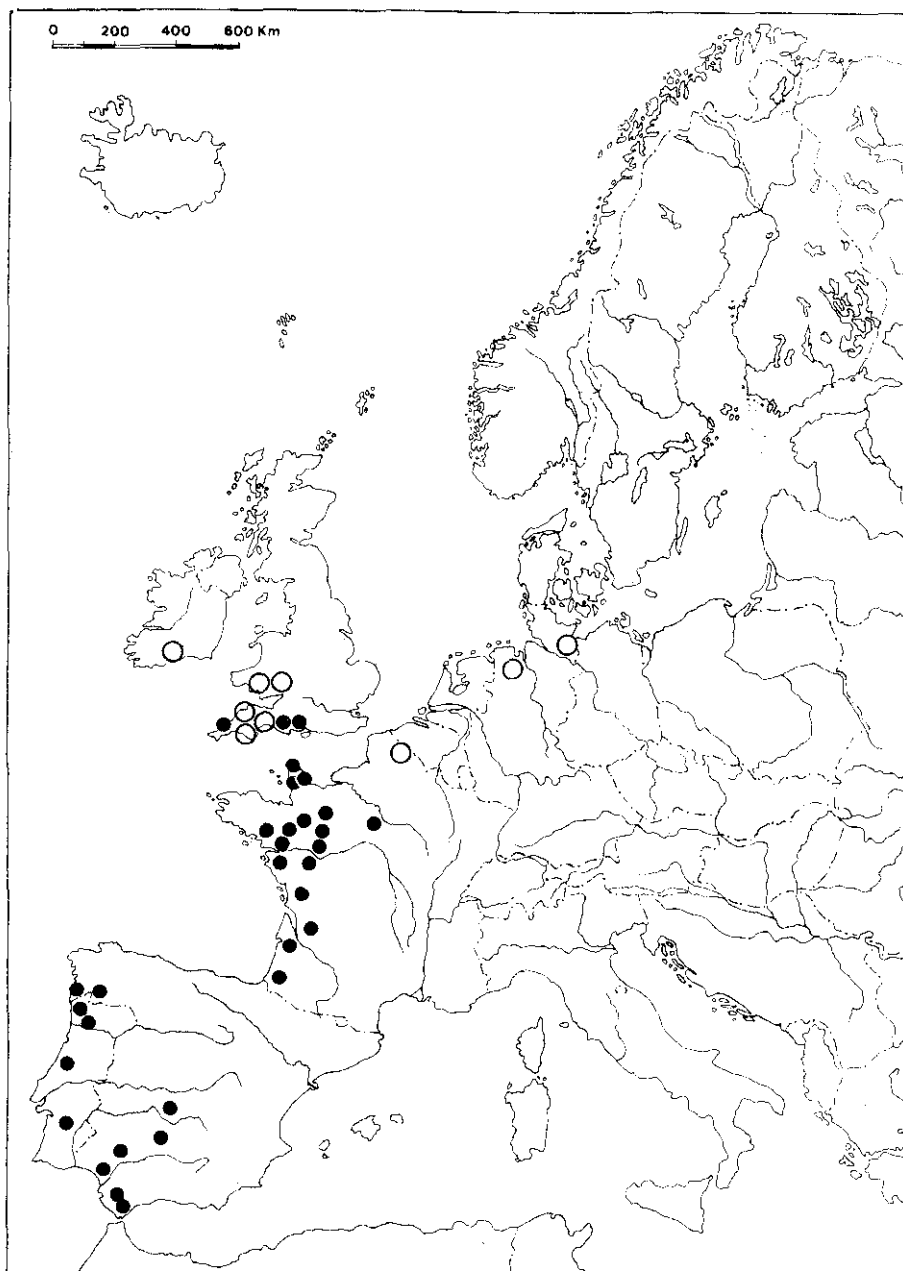


Figura 25.—*Ranunculus tripartitus* DC.: Francia, «De l'Anjou, Herb. De Candolle, 1879».



Mapa 11. - Distribución geográfica en Europa de *R. triparitus*. ● Material estudiado. ○ Citas bibliográficas (Cook, 1983: 576,577).

MA290715. **Huelva:** Almonte, Parque Nacional de Doñana, Fuente del Duque, 29SQB22. *E.F. Galiano, S. Silvestre & B. Valdés*, 18.III.68, MAF125036. **Orense:** pr. Villar de Santos, in aquis stagnantibus, 29TPG06, 630 m. *M. Laínz*, 28.III.66, MA. **Pontevedra:** Contra Salcidos (La Guardia), loco inundato, 29TNG13. *M. Laínz*, 5.IV.66, MA. **Sevilla:** Almadén de la Plata, Finca El Berrocal, 29SQB69. *A. Aparicio, F. García & S. Silvestre*, 5.IV.82, MA258160. **Toledo:** Quintos de Mora, Los Yébenes, 30TVJ0963, 870 m. *F. Gómez Manzaneque*, 19.VI.86, MAF349630. FRANCIA: **Deux-Sèvres:** Mares et fossés aux environs de la Mothe-Saint Héray. *C. Sauzè & P.N. Maillard*, 7.V.1858. G. **Gironde:** Fossés des landes de Pierron to Tactoucau, *E. J. Neyraud*, 7.V.02. G; Pessac, Alouette, sables, *C.J. Pitard*, V.01. G; Mares vers Eycins. *Ch. d'Alleizette*, III.30, MA40321. **Ille-et-Vilaine:** Rennes, *Debooz*, 1846, G. **Indre-et-Loire:** In paludosis Senonches, s.c., VII, G; Environs de Tours, *Courbou*, 1849, G; Dans un fossé plein, aux limites des communes de Cour-Chaverni et de Tour, s.c., s.l., G; Le Longeron, *M. & L.*, 16.IV.1860, G; Bois près de Monnaie, *M. Daenen*, s.l., G. **Landes:** Chalosse, Estibeaux, en allant d'Estibeaux à Pomereh, *J. Vivant*, 10.IV.77, MA359878; ibidem, 25.V.77, MA359923. **Loir-et-Cher:** Fossés du chemin des Arrogantes, près Romorartin, *E. Mariin*, 5.IV.1886, G; Mondoubleau, *Desvaux*, 24.V.1848, G; Orcay, *A. Boreau*, 11.IV.1854, G. **Loire Atlantique:** De l'Anjou, Herb. *De Candolle*, 1879, G; Nantes, *J. Lloyd*, «printemps», G; ibidem, s.c., s.l., G. **Loiret:** Étang neuf, forêt de Buoy, *Franchet*, 18.V.1857, G; Étang neuf, commune de Fontaines en Sologne, *Franchet*, 18.V.1857, G. **Manche:** Huberville, près Valognes, *E. Lebel*, 21.VIII.1849, L; Mares et fossés dans les landes de Lessay, *L. Corbière*, 21.V.1888, MA40318; idem, G. **Maine-et-Loire:** Angers, *Malinvaud*, VI.1876, G; Mares sur les schistes, St. Nicolas près d'Angers, *C. Beraud*, IV.1882, G; Flaques d'eau sur les rochers schisteux, aux environs d'Angers, *Guépin*, V.1845, G; Angers, *A. Boreau*, 12.IV.1843, G. Morbihan: Entre Lanouée & Launau, *M. Graves*, IV.1809, G. **Sarthe:** Precigne, mares et fossés des landes, *L. Chevalier*, V.1895, G; Lemans, fosses des landes, *Goupil*, V.VI, G. **Seine-et-Marne:** Fontainebleau, *Bélanger*, 1862, G; Mares de Fontainebleau, s.c., V.1824, G. **Vendée:** Vendée, *Genevier*, s.l., G; Palluau, mares Beautijour, *Reber*, 2.IV.1881, G; Verries, *Genevier & Perrier*, 18.IV.1897, G; Napoleón, *Godron*, s.l., G. GRAN BRETAÑA: **Cornwall:** Moat of Kellyrouns, Wadebridge, *C.I. & N.Y. Sandwith* 761, 8.IV.16, MAF47838; Castle Hillbury near Wadebridge, *C. Reid*, 25.V.07, MA170664. **Hampshire:** Pool, Selley Plain, *J. Groves*, 4.IV.1894, L; Pool near Denny Lodge, New Forest, *J. Groves*, 10.IV.1882, L. PORTUGAL: **Alto Alentejo:** Évora, Herdade de Mitra, 29SNC86, *Malato Beliz 13783 & J.A. Guerra*, s.l., MA420816. **Beira Litoral:** Serra da Lousã, proximo da Lousã, 29TNE63, *M. Ferreira*, III.1986, MA40320. **Minho:** Porto, arredores, San Gens, num ribeiro, 29TNF78, *J. Castro*, s.l., MA189388; Braga, Prado, Barreiros Pretos, 29TNG41, *Malato Beliz 13783 & J.A. Guerra*, s.l., MA290714.

12. ***Ranunculus ololeucos*** Lloyd, Fl. Loire Inf. 3 (1844)

*R. petiveri sensu* Cosson & Germ., Fl. Env. Paris 1: 10 (1845), non Koch (1840)

*R. lusitanicus* Freyn, Fl. (Regensburg) 63: 24 (1880)

*R. ololeucos* var. *pubescens* C.D.K. Cook, Anales Jard. Bot. Madrid 40(2): 473 (1984)

*Ind. loc.*: «C. au nord-est du départ.» [Loire-Atlantique, Francia: localidades múltiples].

*lc.*: Fig. 26-27.

*Diagnosis:* Anual o vivaz, erecta o extendido-erecta bajo el agua. Heterofila. Hojas laminares 3(5)-partidas o 3(5)-sectas; limbo con 3(5) lóbulos profundos, cuneados, distantes, senos principales profundos, mayores de 2/3 de la longitud de la lámina. Hojas laciniadas en los entrenudos infe-

riores, segmentos divergentes. Estípulas adherentes al pecíolo en menos de 1/2 de su longitud. Pedúnculos fructíferos (25) 35-45 (55) mm. Sépalos (2.5) 3.5-5 (6) mm, reflexos, glabros o hispídos. Pétalos (5) 7-10 (15) mm, al menos dos veces más largos que los sépalos. Nectarios lunulares. Estambres (10) 15-20 (25). Receptáculo subesferoidal o elipsoidal, pubescente o viloso, pelos (0.5) 0.75 (1) mm. Aquenios (1.2) 1.5-1.75 (2.5) mm, 15-30, glabros o hispídos, pico terminal. n=8 (Portugal: Beira Alta, Serra da Estrela, Penhas da Saude, 29TPE25, 1525 m, Pizarro & Sardinero, 7.VI.1990, MAF136293).

*Observaciones:* LLOYD describe el taxon como peloso (1844: 3-4):

«Tige nageante, ord. poilue». No se ha encontrado el tipo, pero se han revisado otros materiales del autor fechados con posterioridad (L, E; Fig. 26)

COSSON & GERMAIN (1845: 10) lo citan de «Fontainebleau: mares de Bellecroix» e indican que los aquenios maduros son glabros sin hacer más especificaciones sobre el indumento. Se ha revisado cierta cantidad de material de esta localidad (L, MA) y en todos los casos se trataba de formas pelosas.

GODRON (1848: 21) lo cita de Fontainebleau y señala que los carpelos, hojas, tallos, pedúnculos y cálices son pelosos: «carpelles plus petites, souvent velues dans leur jeune âge,... Feuilles et tige comme dans l'espèce précédente —*R. tripartitus* DC.— mais plus souvent velues, ainsi que les pédoncules et les calices».

FREYN (1880, 907-908) hace referencia a una planta hispida con sépalos y carpelos glabros y, además, a una variedad glabra —*R. ololeucos*  $\beta$  *glaber*— de Naval Moral de la Mata (Cáceres); el mismo autor describe posteriormente como novedad *R. lusitanicus* de la Serra da Estrela (Portugal), una planta pelosa en la parte superior de los tallos, estípulas, envés de las hojas y sépalos: «caule fistuloso glabro vel superne subciliato; ...foliis emersis subtus sparse strigulosis...; vaginis patentibus orbiculatis diaphanis albis glabris substrigulosis;... sepalis oblongis obtusissimis albo marginatis glabris ad apicem substrigulosis» (FREYN, 1880 b: 24). El holótipo (COI) y otros materiales tipo estudiados (K) son muy semejantes a los especímenes revisados del NW de Francia.

COOK (1966b: 103) no hace referencia al indumento de la planta en su monografía del subgénero, pero con posterioridad lo considera al proponer una variedad de indumento pardo-rojizo denso y generalizado (COOK, 1984: 473); *R. ololeucos* var. *pubescens* (Portugal: Serra da Estrela, Lagoa Secca, MA40319). Se han comparado materiales revisados por el autor (MAF47395; Fig. 27) con los materiales de Lloyd (herbarios E, L; Fig. 26), con los de Fontainebleau (L, MA), con los tipos citados de *R. lusitanicus* y con diversos especímenes de la Serra da Estrela (Lagoa Sêca, LISU P55654; Lagoa Comprida, MAF136501, Lagoa do Viriato, MAF136293) y no se han observado diferencias notables entre ellas. Todos los ejemplares están provistos de un indumento similar, más rojizo, generalizado y denso en los que

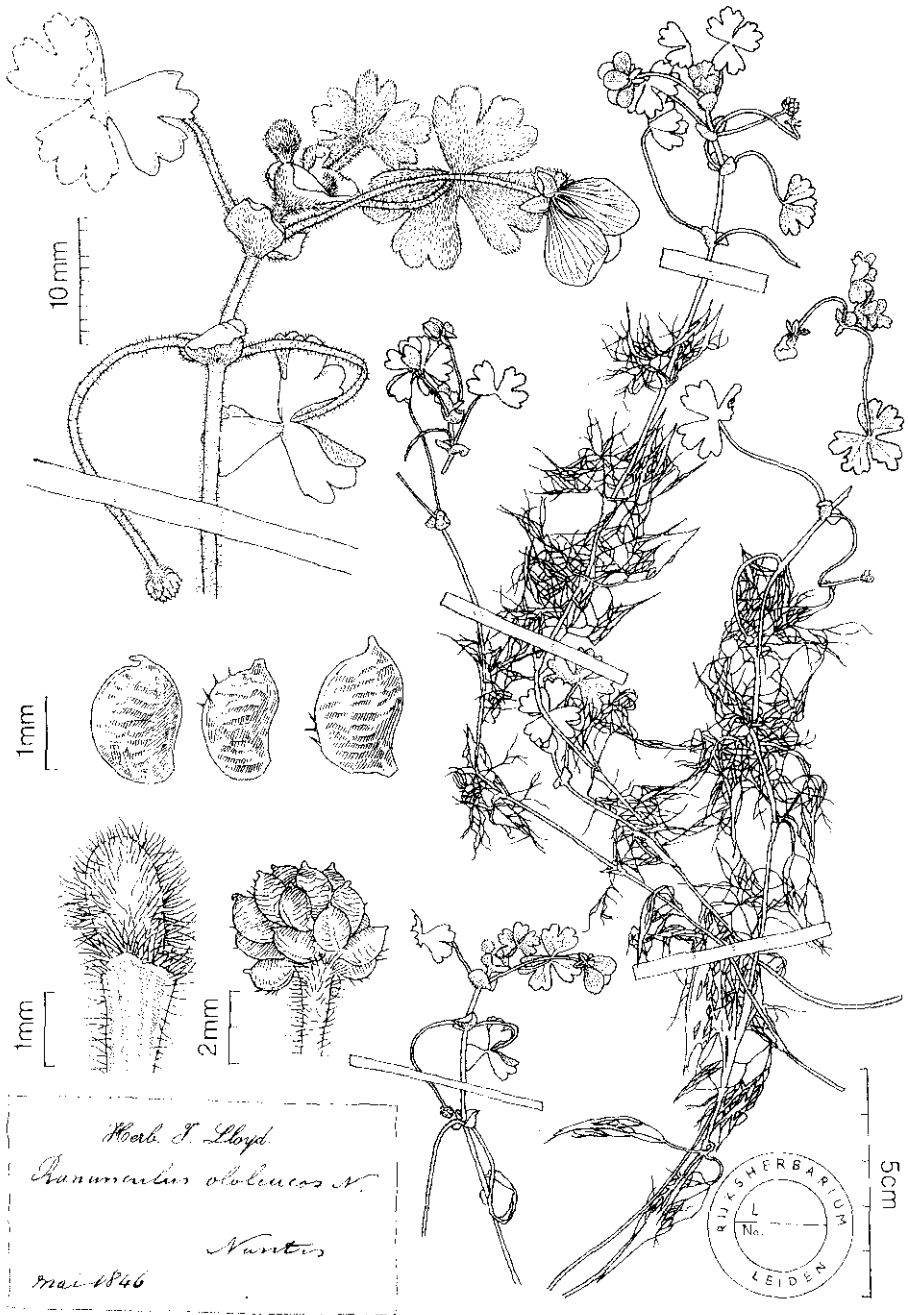


Figura 26.—*Ranunculus ololeucus* Lloyd: Francia, Nantes, V.1846 (L).

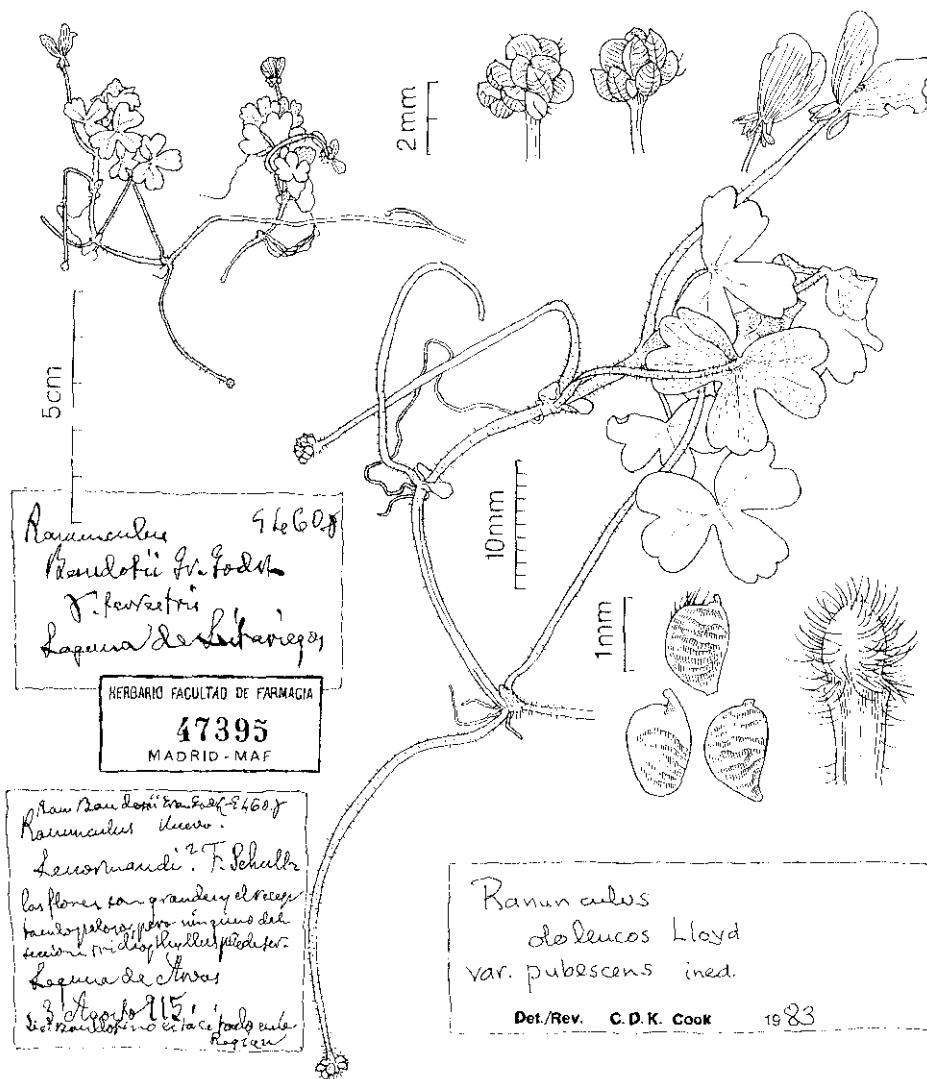


Figura 27.—*Ranunculus ololeucus* Lloyd (*R. ololeucus* var. *pubescens* C.D.K. Cook), laguna de Leitariegos, León (MAF 47395).



crecen en aguas más frías. Los especímenes glabros son raros, crecen en altitudes inferiores en la Península Ibérica y se distinguen de *R. tripartitus* por sus pétalos mayores de 5 mm. de longitud superior al doble de los sépalos. Las citaciones anteriores de este taxon en las áreas más continentales del Sistema Central (Sierra de Gredos, Sierra de Guadarrama), han sido incluidas en *R. peltatus*.

LLOYD (1844) describe este taxon con pétalos totalmente blancos, pero COSSON & GERMAIN (1845) y COOK (1966b; 1986) no hacen mención de este carácter y FREYN (1880 b) especifica la existencia de una uña amarilla en su descripción de *R. lusitanicus*; por nuestra parte, se ha comprobado que la uña en *R. ololeucos* es más tenue que en otras especies, pero no se han observado ejemplares de pétalos totalmente blancos.

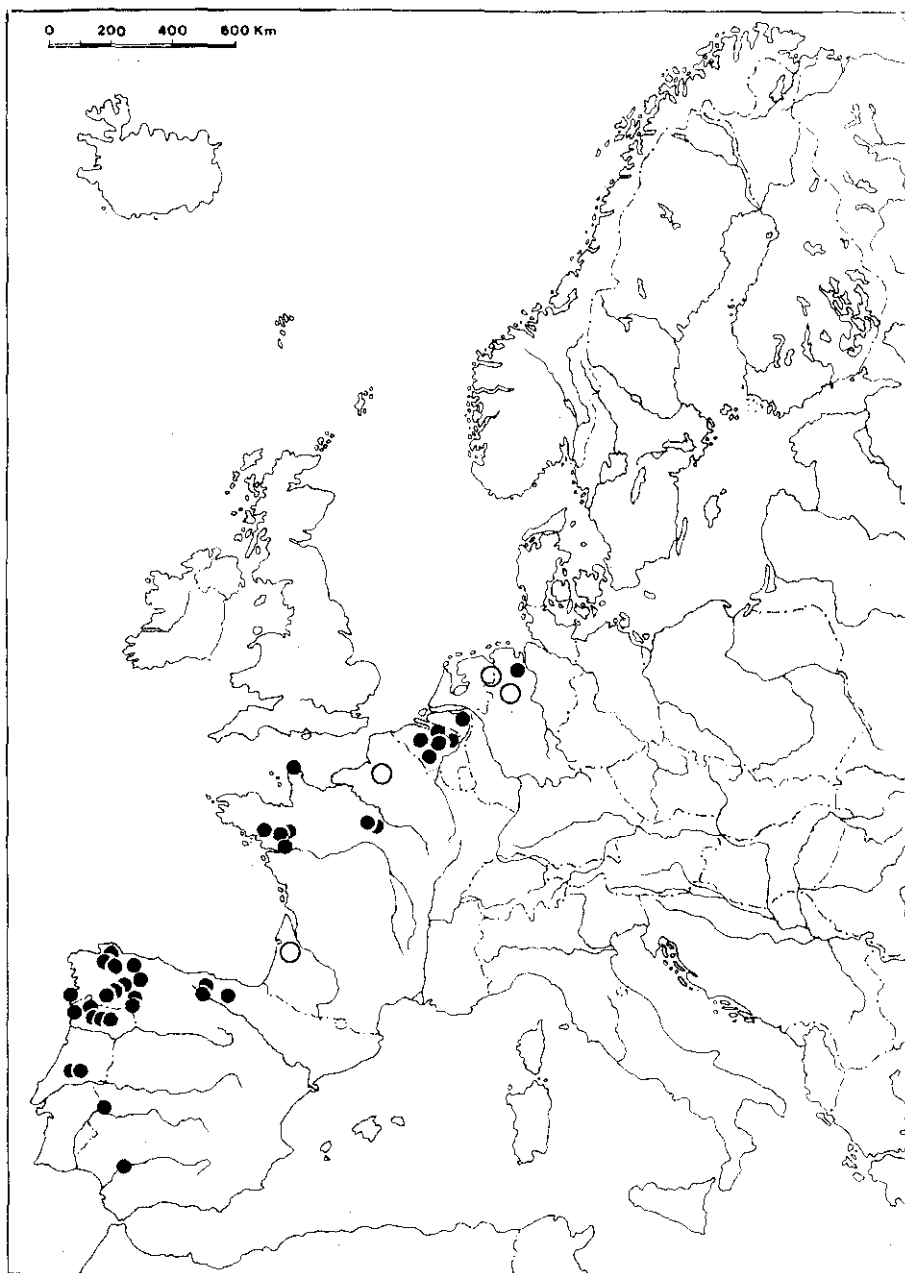
**Autoecología:** Batráquido lenítico de turberas, navajos, lagunas y mantiales de aguas frías ( $t \leq 20^{\circ}\text{C}$ ) y someras (0-50 (100) cm); oligótrofo; neutro-acidófilo ( $\text{pH} \leq 7$ ); ombrófilo; indiferente a la altitud (0-1650 m), oreíno en el Sistema Central (Serra da Estrela, Portugal); generalmente anual (III-VIII). *R. tripartitus* lo reemplaza en las estaciones de clima templado y *R. peltatus* en las menos lluviosas.

**Acompañantes:** *Callitriche brutia*, *C. stagnalis*, *Lythrum portula*, *Fontinalis antipyretica*.

**Sinecología:** *Fontinali-Ranunculetum lusitanici* Br.-Bl. & al., 1952 (*Callitriche-Batrachion*, *Potametea*).

**Distribución y Biogeografía:** Europa atlántica, desde el N de Alemania hasta el SW de España, N de África, ausente en Inglaterra., Mitad W de la Península Ibérica; C y N de Portugal, Galicia, rara en el Sistema Central (Serra da Estrela, Portugal). Taxon europeo occidental: atlántico (cántabro-atlántico y noratlántico) y mediterráneo-iberoatlántico. En la Península Ibérica tiene su óptimo dentro de la superprovincia Atlántica en los sectores Galaico-Portugués y Cántabro-Euskaldún, y en la superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica en los sectores Orensano-Sanabriense, Lacioano-Ancarense y Estrellense (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987b: 16). Simpátrica con *R. omiophyllus* y *R. tripartitus*. Alopátrica con *R. peltatus*, *R. pseudo-fluitans*, *R. saniculifolius*, *R. penicillatus*, *R. aquatilis*, *R. trichophyllus*, *R. baudotii* y *R. fluitans*.

**Material estudiado:** ALEMANIA: **Hannover:** Bassum bei Bremen, *C. Beckmann*, 25.V.1880. L: Bassum, in aqua stagnante ericeti prope pagum Rollinghausen. *C. Beckmann*, V.1881-1882. L: Deustehland, in hoh Witte veen, ca. 100 m over de Nex grens bei Haehsberge, *J.J. Klever*, 5.VII.60. L: BÉLGICA: **Anvers:** Env. de Tongerlo, Réthy, Tongerlo, Zammel, Hersselt, Gheef, etc., **Bravant:** Elewit, Meesthoven (Betecom), **Hainaut:** Casteau, Masny, Herbisoel. **Limbourg:** Diepenbeek. **Flandre Orient.:** Environs de Gand, *G.C. van Haesdonck*, VII.1867. L: Près de Gand, *Feninger*, VI.1860. L: ESPAÑA: **Álava:** Sierra de Cantabria, Lagrán, 30TWN31, *M. Losa*, s.l., MAF85672. **Burgos:** Álava, puerto de las Estacas, mares (Puerto de las Estacas de Trueba, pr. Espinosa de los Monteros), 30TVN47, 1000 m, *M. Losa*, VI.28, M A40220; ídem, MAF47571. **Cáceres:** Aliseda, 29SPD96, *M. Rivas Martos*, IV, MAF47570. **Cantabria:** Valle de Soba, Alto los Apartados, 30TV N4985, 1200 m, *M. Herrera*, 29.VIII.87, R1015257. **Coruña:** Alrededores de La Espenuca-Coirós, pr. Betan-



Mapa 12.--Distribución geográfica en Europa de *R. ooleucos*. ● Material estudiado, ○ Citas bibliográficas (Cook, 1983: 573,574).

zos, 29TNI168, *J. Bárbara & J. Cremádes*, 8.III.86, MA371433; ídem, MAF131530; Braña de Portomocero, Aranga, 29TNI188, *J. Dalda*, 3.II.67, MA197520. **León**: Puerto de Leitariegos, laguna de Arbas, 29TOH16, *B. Lázaro*, 3.VIII.15, MAF47395; íbidem, 1680 m, *S. Castroviejo*, 12.VII.74, MA234087. **Lugo**: En los riachuelos de Goyán (Pontevedra, 29TNG14, pr. Tuy) y en Galdó (Lugo, 29TPJ13, pr. Vivéro), *Merino*, 25.IV.1891, MA40221; ídem, MAF47572. **Orense**: Sierra de Laboreiro, Grou, Ventas de Grou, 29TNG84, s.e., s.f., MA236903; In summo Rodicio (pr. Maceda), 29TPG18, 950 m, *M. Lainz*, 25.IV.66, MA350006; ídem, MA354242; pr. Villar de Santos, in aquis stagnantibus, 29TPG06, 630 m, *M. Lainz*, 28.II.66, MA350007; Sierra de Queija, Manzana, turberas, 29TPG37, 1540 m, *J.A. Molina*, 6.VII.92. **Pontevedra**: Porriño, marismas, *E. Guineá*, 27.IV.55, MA234223; Porriño, Gándaras de Budiño, 29TNG36, 10 m, *X.R. García Martínez*, 5.III.84, MA411060. **Sevilla**: In aquis circa Hispalium, 30SQB63, *J. Rodríguez*, s.f., MA40223. **Zamora**: Ribadelago, charcas de la zona montaña alta y media, 29TPG86, s.e., VI.4.5, MA40219; Sierra Segundera, Vigo de Sanabria, laguna de los Peces, 29TPG96, 1650 m, *P. Rey & A. Roa*, 18.VI.87, MA510580. FRANCIA: **Loire Atlantique**: Nantes, *J. Lloyd*, V.1846, L; íbidem, *J. Lloyd*, s.f., L. **Manche**: Cherbourg, *H. Beaudouin*, 21.V.1888, L. **Morbihan**: Trehorenhene, près Morbihan en J. et V. vallée sans retour, *Shomps*, 10.VII.37, L. **Seine-et-Marne**: Fontainebleau, mares de Bellecroix, s.e., VII.1844, MA79673; Fontainebleau, près Paris, *Lordaz*, s.f., L; Mares sur le grès blanc dans la forêt de Fontainebleau, *Kralik*, 12.V & 15.VI.1845, L. **Valognes**: Valognes, *Godron*, s.f., G. HOLLANDA: Gräben des Königsveen bei Cleve, pr. Nijmegen, *Herrenkohl*, 1866, L; íbidem, *Herrenkohl*, VI.67, L. PORTUGAL: **Minho**: Serra d'Arga, 29TNG23, *G. Sampaio*, VIII.1898, MA40226; Serra d'Arga, Ponte de Lima, 29TNG32, *G. Sampaio*, V.01, MA40225; Homen, Serra do Gerez, 29TNG72, *S. Rivas Goday*, 6.VII.48, MAF79314; Lamas de Homen, 29TNG72, herb, *Pereira Coutinho*, 12.IV.49, LISU P821; Serra do Gerez, Cha de Lanás, 29TNG92, *Sampaio*, 19.V.09, LISU P14252. **Beira Alta**: Serra da Estrela, Vale de Conde, para as Penhas Douradas, 29TPE16, 1650 m, *M. Beliz, 1245, Gonçalves & Reur*, s.f., MA290704; Lagõa Secca, 29TPE16, s.e., VII.1886, LISU P55654; íbidem, *A. Moller*, VII.1887, MA40319; Plan alto da Serra da Estrela, 29TPE16, herb, *Pereira Coutinho*, III.33, LISU P1431; Cantaros, 29TPE16, herb, *Pereira Coutinho*, VII.20, LISU P14250; ídem, LISU P14251; Fonte dos Pereis, 29TPE16, s.e., VIII.1871, LISU P14253; íbidem, VII.1881, LISU P14259; Fonte de Sefim, 29TPE16, *J. Daveau* 50, VIII.1881, LISU P14257; Lagõa Redonda, 29TPE16, s.e., VIII.12, LISU P14254; Serra da Estrela, Lagõa Comprida, 29TPE16, 1600 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 7.VI.90; Serra da Estrela, Estrela, ayo. primer orden, 29TPE16, 1960 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 7.VI.90; íbidem, embalse, 1950 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 7.VI.90; Serra da Estrela, Covilhã, Penhas da Saude, 29TPE25, 1525 m, *J. Pizarro & S. Sardinero*, 7.VI.90, MAF136293. **Douro Litoral**: Porto, Valongo, num lameiro, 29TNI46, *J. Castro*, 23.III.42, MA189340.

#### AGRADECIMIENTOS

A los profesores C. Navarro Aranda, S. Rivas-Martínez, F. Fernández González, de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid, y a los responsables de los distintos Centros consultados.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, J.G. & Foggitt, W. — 1865 — Thirsk Bot. Exch. Club, Curator's Rep. 1864 — J. Bot. London 3: 115.  
 Barkman, J.J. — 1988 — New system of plants growth forms and phenological plant types. In: Werger, M.J.A., van der Aart, P.J.M., During, H.J. & Verhoeven, J.T.A. (eds.), Plant Form and Vegetation Structure: 9-44 — The Hague.  
 Benson, L. — 1954 — Supplement to a treatise on the North American Ranunculi — Am. Midl. Nat. 40: 1-261.

- Braun-Blanquet, J., Pinto da Silva, A.R., Rozeira, A. & Fontes, F. —1952— Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyennes — *Agron. Lusit.* 14 (4): 303-323.
- Cirujano, S. —1980— Las lagunas manchegas y su vegetación I — *Anales Jard. Bot. Madrid* 37(1): 155-191.
- Cirujano, S. —1981— Las lagunas manchegas y su vegetación II — *Anales Jard. Bot. Madrid* 38(1): 187-232.
- Cirujano, S. —1990— Flora y vegetación de las lagunas y humedales de la provincia de Albacete — *Inst. Estudios Albacetenses*, ser. 1, 52.
- Cirujano, S., Pascual, P. & Velayos, M. —1986— Aportación al conocimiento de *Ranunculus peltatus* Schrank subsp. *saniculifolius* (Viv.) C.D.K. Cook, y su comportamiento fitosociológico — *Trab. Dep. Botánica* 13: 99-110.
- Cook, C.D.K. —1962— Über das Vorkommen von *Ranunculus rionii* Lager und *R. baudotii* Godr. in Oesterreich — *Oesterr. Bot. Z.* 109: 372-374.
- Cook, C.D.K. —1962 b— Studies in *Ranunculus* subgenus *Batrachium* (DC.) A.Gray, I. Chromosome numbers — *Watsonia* 5: 123-126.
- Cook, C.D.K. —1963— Studies in *Ranunculus* subgenus *Batrachium* (DC.) A.Gray, II. General morphological considerations in the taxonomy of the subgenus — *Watsonia* 5: 294-303.
- Cook, C.D.K. —1966— Studies in *Ranunculus* subgenus *Batrachium* (DC.) A.Gray, III. *Ranunculus hederaceus* L. and *R. omiophyllus* Ten. — *Watsonia* 6: 246-259.
- Cook, C.D.K. —1966b— A monographic study of *Ranunculus* subgenus *Batrachium* (DC.) A.Gray — *Mitt. Bot. Staatssamml. München* 6: 47-237.
- Cook, C.D.K. —1974— *Water Plants of the World* — The Hague.
- Cook, C.D.K. —1983— Aquatic plants endemic to Europe and the Mediterranean — *Bot. Jahrb. Syst.* 103: 539-582.
- Cook, C.D.K. —1984— One new taxon and two new combinations in *Ranunculus* subgenus *Batrachium* (DC.) A. Gray — *Anales Jard. Bot. Madrid* 40(2): 473.
- Cook, C.D.K. —1985— Rectification to the note «Validation of *Ranunculus peltatus* var. *microcarpus* Meikle» — *Anales Jard. Bot. Madrid* 41 (2): 469
- Cook, C.D.K. —1986— *Batrachium* (DC.) A. Gray (*Ranunculus* L.). In: Castroviejo, S. & al. (eds.), *Fl. Iber.* 1 — Madrid.
- Cosson E.S.-Ch. & Germain, J.N.E. —1845— *Atlas Fl. Paris* 1: 10.
- De Candolle, A.P. —1817— *Syst. Nat.* 1 — Paris.
- Delvosalle, L., Duvigneaud, J. & Lawalree, A. —1970— A propos de la détermination des renoncules aquatiques et de leur distribution en Belgique — *Natura Mosana* vol. 23, 1-2: 5-22.
- Dethioux, M. & Noirfalise, A. —1985— Les groupements rhéophiles à renoncules aquatiques en moyenne et haute Belgique — *Tuexenia* 5: 3 1-39.
- Diosdado, J.C., Pastor, J.E. & Valdés, B. —1993— Contributions to the kariological study of the genus *Ranunculus* L. subgenus *Batrachium* (DC.) A. Gray from the Iberian Peninsula — *Bot. J. Linn. Soc.* 112 (1): 89-94.
- Elleberg, H. & Mueller-Dombois, D. —1967— A key to Raunkiaer plant lifeforms with revised subdivisions — *Ber. Geobot. Inst. E.T.H. Stiftung Rübél* 37: 56-73.
- Font Quer, P. —1953— *Diccionario de Botánica* — Barcelona.
- Frey, J.F. —1880— *Ranunculus* L. In: Willkomm, H.M. & Lange, J.M.Ch. — *Prodr. Fl. Hispan.* 3 — Stuttgart.
- Frey, J.F. —1880 b— Fünf bisher unbeschriebene Arten der Mediterranean Flora — *Flora (Regensburg)* 63: 24.
- Géhu, J.M. & Meriaux, J.L. —1981— Distribution et synecologie des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France — *Colloques Phytosociol.* 10: 15-43.
- Géhu, J.M. & Meriaux, J.L. —1983— Distribution et caractères phytosociologiques des Renoncules du sous-genre *Batrachium* dans le nord de la France — *Bull. Soc. Bot. France* 130 (1): 57-67.
- Godron, D.A. —1840— *Essai sur les renoncules a fruits ridés transversalement* — Nancy.

- Godron, D.A. — 1848— *Ranunculus* L. In: Grenier, J.C.M. & Godron, D.A. — 1848— *Fl. France* 1: 18-26 — Paris.
- Gray, A. — 1886— Contributions to American Botany. A revision of the North American *ranunculi* — *Proc. Amer. Acad. Arts* 21: 363-370.
- Gray, S.J. — 1821— A natural arrangement of British plants vol. 2 — London.
- Hartog, C. den — 1981— Synecological classification of aquatic plant communities — *Colloques Phytosociol.* 10: 171-182.
- Hartog, C. den & Segal, S. — 1964— A new classification of the water-plant communities — *Acta Bot. Neerl.* 13: 367-393.
- Hiern, W.P. — 1871— On the forms and distribution over the world of the *Batrachium* section of *Ranunculus* — *J. Bot. London* 9: 43-49.
- Holmgren, P.K., Keuken, W. & Schofield, E.K. — 1981— *Index Herbariorum* 1, ed. 7— The Netherlands.
- Illies, J. & Botosaneanu, L. — 1963— Problèmes et méthodes de la classification et de la zonation écologique des eaux courantes, considérées surtout du point de vue faunistiques — *Mitt. Soc. Int. Limnol.* 12: 1-57.
- Lloyd, J. — 1844 — *Fl. Loire-Inf.* — Nantes.
- Lojacono Pojero, M. — 1888— *Fl. Sicula* 1 — Palermo.
- Margalef Mir, R. — 1981— Distribución de los macrófitos de las aguas dulces y salobres del E y NE de España — *Fundación Juan March, ser. univ.* 157.
- Meriaux, J.L. — 1981 — La classe des potametea dans le nord-ouest de la France — *Colloques Phytosociol.* 10: 116-128.
- Nava, H. — 1988— Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa — *Ruizia* 6: 1-243.
- Pizarro, J. — 1987— *Ranunculus trichophyllus* Chaix subsp. *eradicatus* (Laest.) C.D.K. Cook en los Picos de Europa (Cantabria, España) — *Anales Biol. Murcia* 13 (Biol. Veg. 3): 49-51.
- Pizarro, J. — 1988— Sobre la distribución de *Ranunculus peltatus* Schrank var. *microcarpus* Meikle en la región Mediterránea — *Lazaroa* 10: 303-306.
- Pizarro, J. — 1990— *Callitriche lusitanica*, mapa 240. In: F.J. Fernández Casas (ed.), *Asientos para un atlas corológico de la flora occidental* 16 — *Fontqueria* 28: 142-144.
- Rivas-Martínez, S. — 1987— Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: Peinado, M. & Rivas-Martínez, S. (eds.), *La vegetación de España* — Alcalá de Henares.
- Rivas-Martínez, S. — 1987 b — Memoria del Mapa de las Series de Vegetación de España — Madrid
- Stearn, W. — 1957 — *Ray Society Facsimile edition of Linnaeus Sp. Pl.*, 129 — London.
- Syme, J.T.B. — 1863— *Ranunculus aquatilis* var. *pseudolluitans*. In: Sowerby, J. & al. — *Engl. Bot.* ed. 3, 1, London
- Tutin, T.G. — 1964 — *Ranunculus* L. In: Tutin, T.G. & al. (eds.), *Fl. Eur.* 1: 223-337. Cambridge.
- Valdés, B. — 1987— *Ranunculus* L. In: Valdés, B., Talavera, S. & Galiano, F.F. (eds.), *Fl. Andalucía Occid.* 1: 97-114. Barcelona.
- Velayos, M. — 1988— Acotaciones a *Ranunculus* subgénero *Batrachium* (DC.) A. Gray: Tratamiento taxonómico general y estudio de la variabilidad de *Ranunculus peltatus* — *Anales Jard. Bot. Madrid* 45 (1): 103-119.
- Viviani, D. — 1824— *Fl. Libycae Spec.* — Génova.
- Willkomm, H.M. — 1881, 1892 — *Ill. Fl. Hispan.* 2 — Stuttgart.



***Festuca gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb.  
y *Festuca ovina* L. subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis)  
M. Wilkinson en la Península Ibérica**

**Emma Ortúñez Rubio & Vicenta de la Fuente García (\*)**

**Resumen:** Ortúñez Rubio, E. & de la Fuente García, V. *Festuca gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb. y *Festuca ovina* L. subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) M. Wilkinson en la Península Ibérica. *Lazaroa* 15: 115-129 (1995).

Se estudian *F. gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb. y *F. ovina* L. subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) M. Wilkinson en la Península Ibérica, ampliando su área de distribución. Se aporta una detallada descripción para ambas, incluyendo caracteres de micromorfología epidérmica.

**Abstract:** Ortúñez Rubio, E. & de la Fuente García, V. *Festuca gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb. and *Festuca ovina* L. subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) M. Wilkinson in the Iberian Peninsula. *Lazaroa* 15: 115-129 (1995).

*F. gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb. and *F. ovina* L. subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) M. Wilkinson are studied in the Iberian Peninsula, including new data on their distribution area. Some morphological, anatomical and micromorphology of epidermis characters of these taxa are also presented.

---

(\*) Departamento de Biología (Botánica). Facultad de Ciencias (Biología). Universidad Autónoma. E-28049 Cantoblanco. Madrid. España.

## INTRODUCCIÓN

HACKEL (1882) reconoce dentro de la sección *Ovinae* Fries, grupo intravaginales, nueve especies europeas, de las cuales cita siete para la Península Ibérica. Incluye en este grupo *F. ovina* L., diferenciando dentro de la misma nueve subespecies y un gran número de variedades y formas. De éstas considera cinco de las subespecies (*eu-ovina*, *indigesta*, *laevis*, *borderi* y *frigida*) presentes en la Península Ibérica. Asimismo describe dentro de la subespecie *eu-ovina* las variedades *capillata* y *duriuscula*, y dentro de esta última la subvariedad *gracilior*, citando ambas en la Península.

El rango específico de *F. gracilior* fue reconocido por MARKGRAF-DANNENBERG (1978). Por otra parte WILKINSON & STACE (1985) consideran la subvar. *hirtula* Hackel ex Travis de *F. ovina* subsp. *ovina* var. *capillata* Hackel en el nivel subespecífico de *F. ovina* L.

Ambos táxones, *F. gracilior* (Hackel) Markgr.-Dannenb. y *F. ovina* subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) M. Wilkinson, han sido olvidados, ya que no existen citas posteriores a las de HACKEL (1882) para la Península Ibérica.

El análisis del material tipo, así como de numerosas muestras nos ha permitido ampliar su área, corroborar los datos morfológicos y anatómicos con los obtenidos por KERGUÉLEN & PLONKA (1989) en Francia y elaborar una detallada descripción de los mismos para la Península Ibérica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de los siguientes herbarios: ARAN, BC, MA, MAF, W; así como de colecciones propias y prestadas por X. Font (Apéndice).

La metodología y terminología seguidas para el estudio morfológico y anatómico han sido esencialmente las descritas por SAINT-YVES (1913, 1927), AUQUIER (1974) y ELLIS (1976).

El estudio de la micromorfología epidérmica de hojas y lema se ha realizado en el microscopio electrónico de barrido (MEB) Phillips-XL30, del Servicio Interdepartamental de la Universidad Autónoma de Madrid. La terminología seguida ha sido la propuesta por METCALFE (1960), ELLIS (1979) y PALMER & TUCKER (1981).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 1. *Festuca gracilior*** (Hackel) Markgr.-Dannenb., Bot. J. Linn. Soc. 76: 325 (1978)  
*F. ovina* subsp. *eu-ovina* var. *duriuscula* subvar. *gracilior* Hackel, Monogr. Festuc. Eur. 90 (1882)



- F. duriuscula* var. *gracilior* (Hackel) K. Richter, Pl. Eur.: 194 (1890)  
*F. ovina* subsp. *eu-ovina* var. *tarraconensis* Litard., Candollea 10: 121 (1945)  
*F. ovina* subsp. *eu-ovina* var. *occitanica* Litard. f. *mucronata* Litard., Bull. Soc. Bot. France 95(7-9): 281 (1949)  
*F. tarraconensis* (Litard.) A. M. Romo, Willdenowia 16(1): 115 (1986)  
*Ind. loc.*: «Praecipue in Gallia occidentali et meridionali, praesertim in vallibus Pyrenaeorum et Gallicorum et Hispanicorum, in Catalaunia (Montserrat), in Delphinatu (Grenoble), Sabaudia (Montiers) et Alpibus maritimis: in Apennino pisano; Dalmatia (Lesina)» (Hackel, 1882: 93).

Perenne, densamente cespitosa, con innovaciones intravaginales. Tallos de (12)20.4-38.5(59.2) cm de longitud, erectos, glabros o escabriúsculos bajo la panícula, con 1-2 nudos visibles, el superior a (2.4)3.5-6.1(11.5) cm de la base. Hojas de (4.5)5-13(20) cm, curvadas, generalmente escábridas; ápice obtuso y aculeolado. Vainas de (1.4)2.3-3.8(5.6) cm, cerradas en 1/2 de su longitud, con 7(9) nervios, glabras a escabriúsculas, fibrosas en su madurez. Lígulas de 0.1-0.15(0.2) mm, membranosas, ciliadas; aurículas cortas, obtusas. Panículas de (2.7)3.6-7.7(11) cm de longitud, erectas, densas, con (7)12-19(23) espiguillas, con (1)2-3(4) ramas; la primera de (1.2)1.6-3.3(4) cm, provista de (2)3-6(9) espiguillas; el primer entrenudo de (0.8)0.9-2.8(3) cm de longitud; raquis anguloso y escábrido. Espiguillas de (4.2)5-6.5(7) mm de longitud, elípticas, formadas por (3)4-5(6) flores, verdes o variegado-purpúreas, con los pedicelos de (0.7)1.2-2.0 mm. Glumas desiguales, con los márgenes ciliados, escábridas en el nervio medio hacia el ápice (Fig. 1); la inferior lanceolada, de (1.3)1.5-2.6(3.2) x 0.55-0.65(0.8) mm, 1/2-2/3(3/4) de longitud con respecto a la gluma superior, uninervia; la superior oblongolanceolada, acuminada, de (2.4)3-3.65(4.2) x (0.8)0.9-1.1(1.2) mm, 0.67-0.83 de longitud con respecto a la lema, trinervia. Lemas oblongolanceoladas o lanceoladas (Fig. 1), de (3.55)3.6-4.4(4.6) x (1.2)1.35-1.65(1.8) mm, con 5 nervios; márgenes con cilios de 85-170(225)  $\mu$ m (Fig. 2d), escábridas en el nervio medio y con ápice escábrido-pubescente; arista de (0.1)0.2-0.75(1) mm, escábrida. Páleas lanceoladas, bidentadas, de (3.15)3.4-3.9(4.6) x (0.5)0.55-0.75(0.8) mm, con la quilla pubescente, en ocasiones escábrida. Anteras de (2.2)2.35-2.6(3.1) mm. Lodiculas oblongas, membranosas, de 1 mm. Ovario glabro. Cariopsis de 2.3 mm.  $2n=14$  (Kerguelen, 1975).

*Sección foliar* (Fig. 1): Obovada u obovado-redondeada; (0.54)0.62-0.85(0.9) mm de diámetro y (0.2)0.24-0.34(0.38) mm de anchura; 7(9) nervios; esclerénquima formando un anillo continuo de (2)3(4) células de espesor, más engrosado en los laterales que en el medio, éste de 3-4(5) células; cara adaxial con 2-4 valles y 1-3(4) costillas; epidermis adaxial con 2-3 células bulbiformes, escábrida; epidermis abaxial a menudo escábrida.

*Epidermis foliar adaxial* (Fig. 2a): Superficie cubierta por una densa capa de pruina en forma de retículo. Estomas de 28-32 x 14-18  $\mu$ m, con célu-

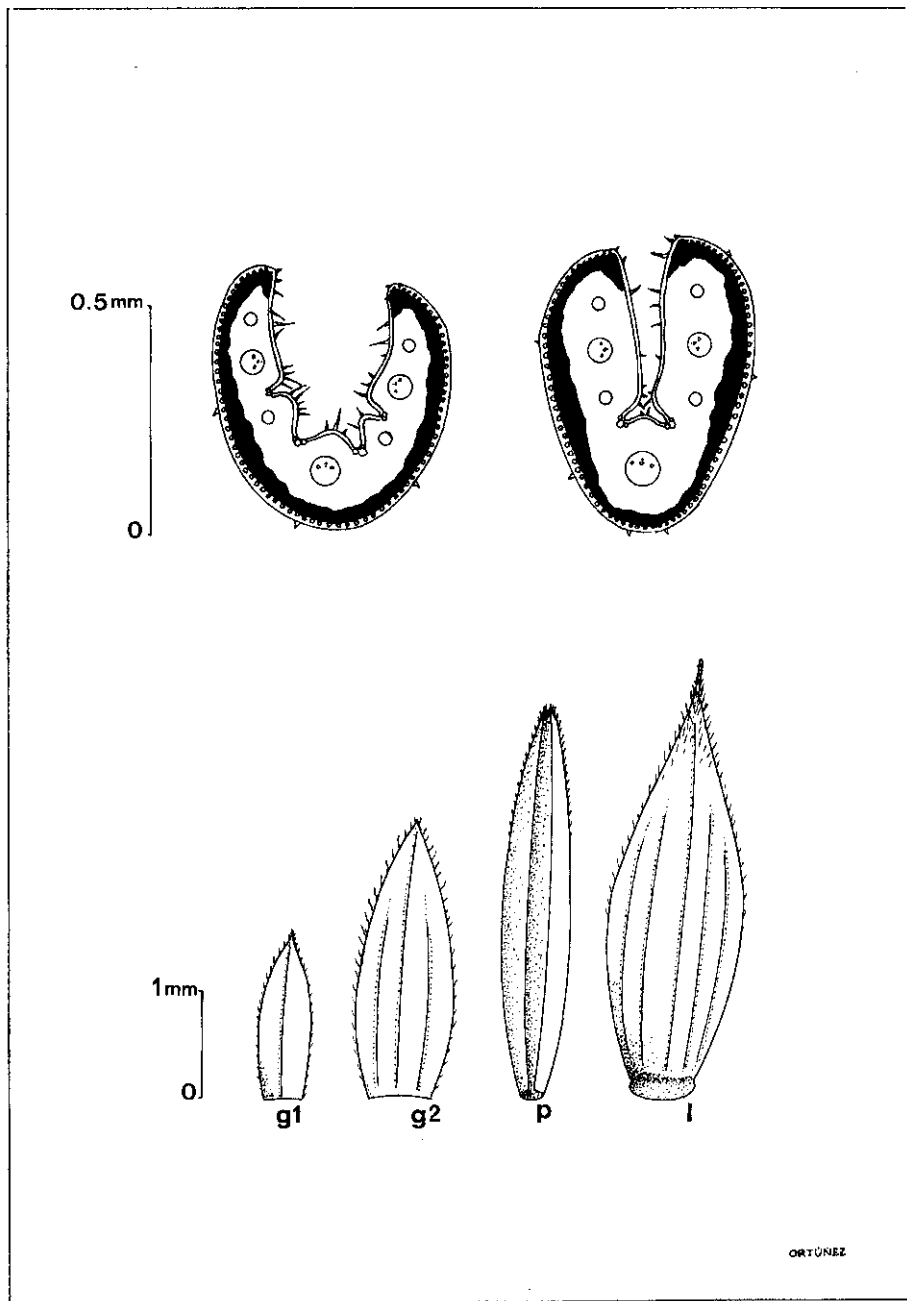


Figura 1.—*Festuca gracilior*. Sección foliar y piezas de las espiguillas: g1, gluma inferior; g2, gluma superior; p, pálea; l, lema.

las subsidiarias de paredes paralelas, solitarios o acompañados de células cortas suberosas cuadradas, en ocasiones silicificadas. Células largas rectangulares, de superficie convexa, 16-20  $\mu\text{m}$  de anchura; las «estomáticas» de 55-65  $\mu\text{m}$  y las demás de 65-110  $\mu\text{m}$  de longitud; paredes onduladas, 5-8(10)  $\mu\text{m}$  de anchura, engrosadas, convexas, al mismo nivel que las células. Cuerpos de sílice elípticos, distribuidos de forma irregular por toda la superficie. Acúleos abundantes, 28-65  $\mu\text{m}$  de longitud, acompañando a las células largas.

*Epidermis foliar abaxial*: Superficie exodérmica, cubierta por una densa y gruesa capa de pruina. Células largas rectangulares, de 65-87 x 30-32  $\mu\text{m}$ , de superficie convexa; paredes onduladas, de 15-16  $\mu\text{m}$  de anchura, muy engrosadas, convexas, por encima del nivel de las células. Cuerpos de sílice redondos. Acúleos dispersos, de 30-40  $\mu\text{m}$  de longitud.

*Epidermis abaxial de la vaina foliar* (Fig. 2b): Superficie sílico-suberosa y exodérmica, con pruina. Estomas iguales que en la cara foliar adaxial, escasos, dispuestos en filas dispersas. Elementos epidérmicos de igual tamaño y morfología que en la cara foliar abaxial. En ocasiones acúleos dispersos de base redonda.

*Epidermis abaxial de la lema* (Fig. 2c): Superficie con pruina. Células largas rectangulares, planas, de 57-93 x 20-24  $\mu\text{m}$ ; paredes fuertemente onduladas, no engrosadas, planas. Acúleos de base redonda, 8-12  $\mu\text{m}$  de diámetro, punta ganchuda y corta, sobrepasando o no la base. Cuerpos de sílice redondos o reniformes.

*Observaciones*: El estudio en el herbario de Hackel (W!) del pliego de «Catalaunia (Montserrat)», nos ha permitido comprobar que sus caracteres coinciden con los señalados por este autor en la descripción del taxon (HACKEL, 1882). Probablemente KERGUELEN (1987) no conociera la existencia del pliego de Montserrat y designó lectótipo un pliego del herbario de Burnat (G): «Près de Bouyon, Massif du Cheiron, Alpes-Maritimes, leg. E. Burnat, determ. E. Hackel». A nuestro parecer hubiera sido más adecuado designar como lectótipo aquel pliego, recolectado por Hackel y que además coincide con la primera localidad citada por dicho autor.

*Ecolía y corología* (Fig. 3): Hemicriptófito presente en el cuadrante Noreste de la Península Ibérica. Se desarrolla preferentemente en el piso montano de la Región Eurosiberiana y en los meso y supramediterráneo de la Mediterránea. Forma parte de comunidades constituidas por caméfitos y hemicriptófitos gramínicos desarrollados sobre suelos básicos.

Se distribuye preferentemente por las áreas mediterráneas de los Prepirineos catalán, aragonés y navarro. Asimismo se halla en los macizos de Peñagolosa, Gúdar, Javalambre, S<sup>o</sup> de Chiva, etc. Ocupa los sectores biogeográficos Pirenaico oriental, central y Cantabro-Euskaldún, así como la provincias Aragonesa y Catalano-Valenciano-Provenzal (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987).

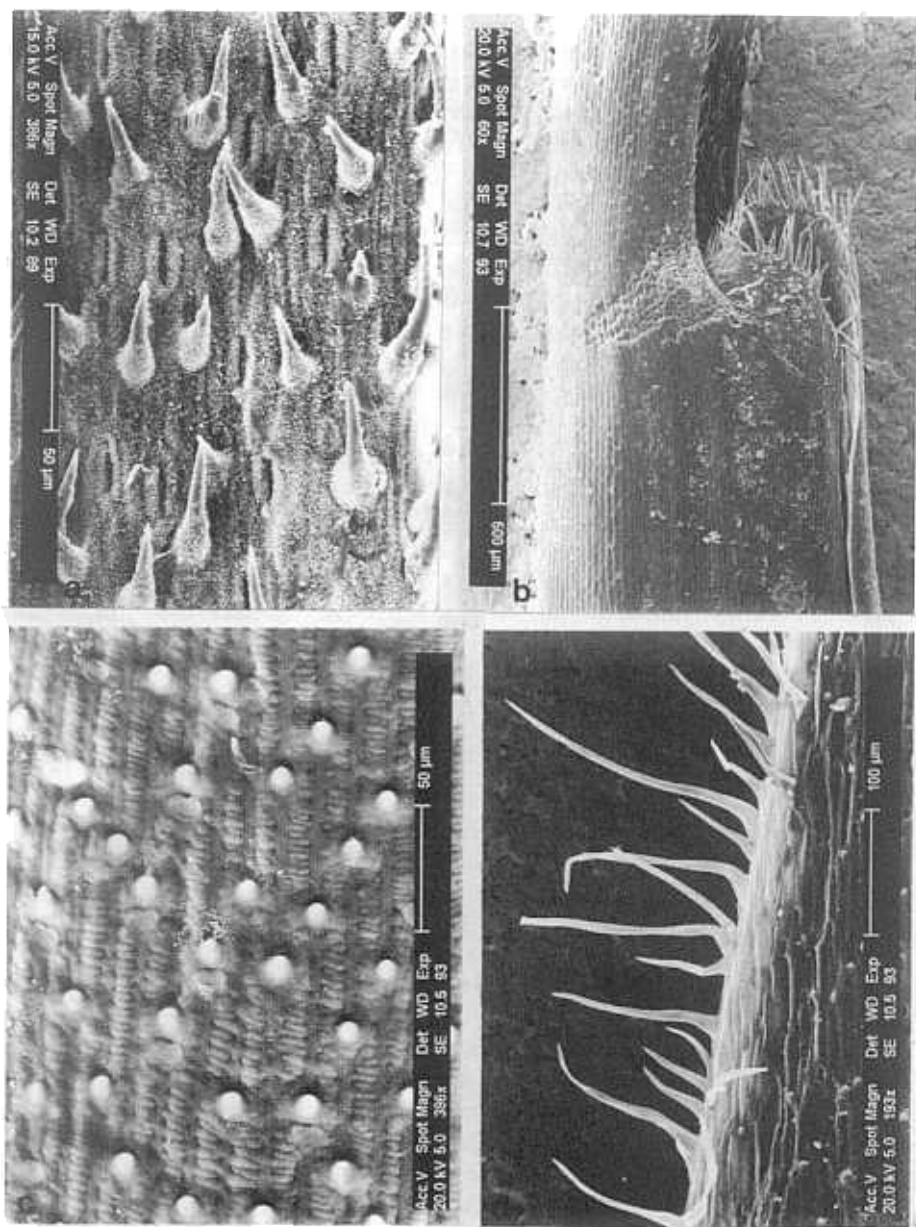


Figura 2.—*Festuca gracilior*. a. Epidermis foliar adaxial; b. Lígula y vaina; c. Epidermis abaxial de la lema; d. Cílios del márgen de la lema (Video graphic printer UP-850, SONY).

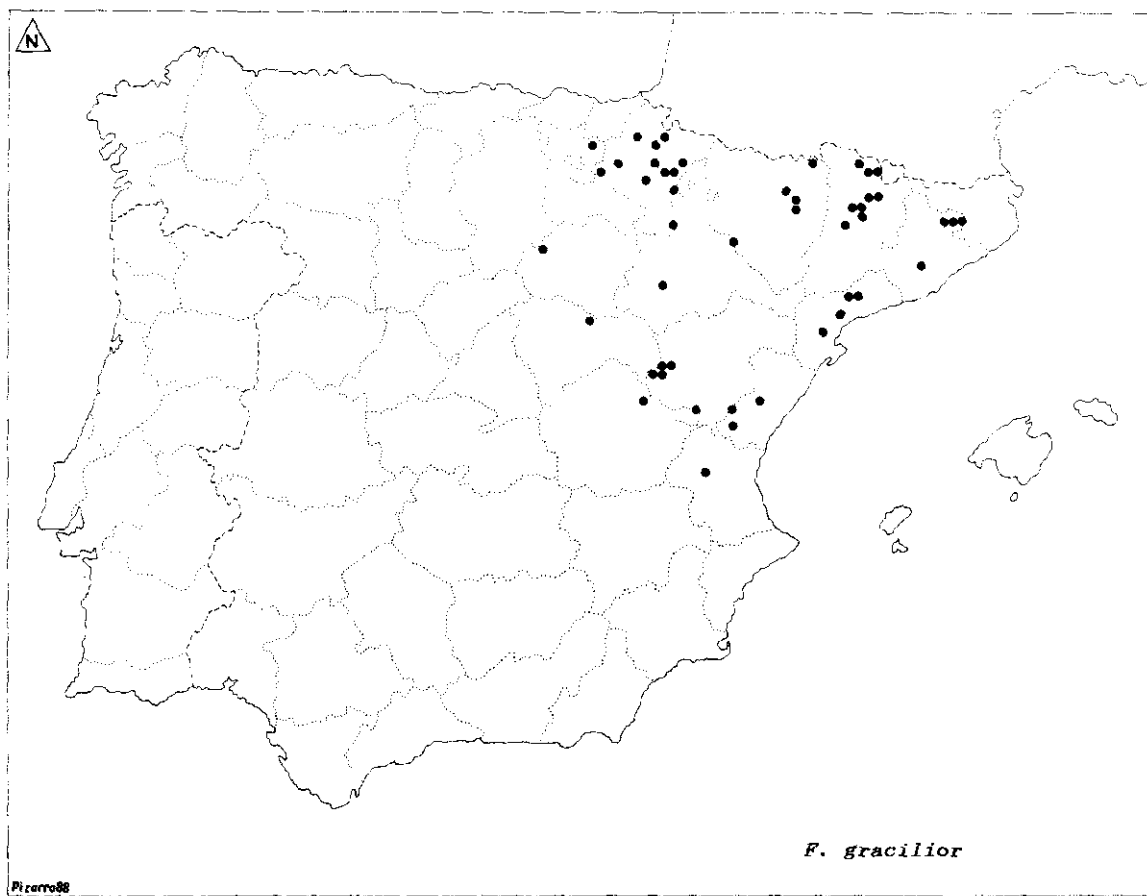


Figura 3.—Mapa de distribución de *Festuca gracilior*.

- 2. *Festuca ovina* subsp. *hirtula*** (Hackel ex Travis) M. Wilkinson in Wilkinson & Stace, Bull. Soc. Ech. Pl. vase. Eur. occ. Bass. médit. 20: 72 (1985)
- F. ovina* subsp. *ovina* var. *capillata* Hackel subvar. *hirtula* Hackel ex Travis, Rep. Bot. Exch. Club Brit. Isles 3: 512 (1914)
- F. ovina* subsp. *ovina* var. *capillata* f. *hispidispicula* Litard. ex Jansen & Wachter, Nederl. Kruidk. Archief. 1921: 168 (1922)
- F. capillata* var. *hirtula* (Hackel ex Travis) Howarth, J. Linn. Soc. Bot. 47: 31 (1925)
- F. capillata* var. *hirtula* (Hackel ex Travis) Druce, Brit. Pl. List. ed. 2: 132 (1928)
- F. tenuifolia* Sibth. var. *hirtula* (Hackel ex Travis) Howarth, Rep. bot. Soc. Exch. Club Brit. Isles 13: 339 (1948)
- F. tenuifolia* var. *hirtula* f. *grabrispicula* Auquier, Lejeunia, nouv. sér. 53: 4 (1970)
- F. ophioliticola* Kerguelen subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) Auquier, Bull. Jard. bot. nat. Belg. 47 (1-2): 110 (1977)
- F. filiformis* Pourret subsp. *hirtula* (Hackel ex Travis) Kerguelen, Bull. Soc. Bot. France 125 (1-2): 119 (1978)
- F. hirtula* (Hackel ex Travis) Kerguelen, Cahiers Nat. Bull. Nat. Paris. 38: 6 (1982)
- Lectotypus*: «Grassy banks near Coniston, Great Britain, June 1913, Travis», Herb. Hackel s.n. (W!) Auquier (1970).

Perenne, densamente cespitosa, con innovaciones intravaginales. Tallos de (14.5)17.2-30(34.7) cm de longitud, erectos, pubescentes bajo la panícula, con 2 nudos visibles, el primero situado a (2.7)3.5-7 cm de la base. Hojas de (7.5)9-15(35.5) cm, erectas, filiformes, carinadas, escábridas; ápice obtuso, escábrido. Vainas de (2.1)2.4-3(8) cm, cerradas en la base, escabriúsculas, fibrosas al secarse. Lígulas de 0.1-0.15 mm, membranosas, cilios cortos en el margen; aurículas cortas, obtusas. Panículas de (3.2)3.3-5.1(6) cm de longitud, oblongas, erectas, densas, con (10)12-18(20) espiguillas, 2-3(4) ramas; la primera de (0.8)1.5-1.8(2) cm, provista de (1)3-5 espiguillas; el primer entrenudo de 0.9-1.4(1.8) cm de longitud; raquis anguloso y escábrido. Espiguillas de (3.6)3.9-4.4(4.8) mm, elípticas, formadas por 3-4 flores, verdes o variegado-purpúreas, con los pedicelos de (0.6)0.8-1.2(1.5) mm. Glumas desiguales, con cilios cortos en los márgenes; la inferior lanceolada, de (1.6)1.7-2.1(2.25) x (0.5)0.55-0.6 mm, 2/3-4/5 de longitud con respecto a la gluma superior, uninerviada (Fig. 4); la superior aovadolanceolada, de (2.4)2.5-2.55(3.15) x (0.85)0.9-0.95(1), 4/5-9/10 de longitud con respecto a la lema, trinervia (Fig. 4). Lemas aovadolanceoladas, de (2.7)2.8-3.2(3.4) x 1.2-1.3 mm, con 5 nervios, cilios cortos en los márgenes, ápice escábrido y a veces ciliado (Fig. 4). Arista de (0.2)0.3-0.8(1) mm, escábrida. Páleas lanceoladas, bidentadas, de (2.5)2.6-3(3.3) x 0.5-0.6 mm, con la quilla escábrida.

da (Fig. 4). Anteras de 1.5-2 mm. Ovario glabro. Cariopsis 2-2.5 mm.  $2n=28$  HUON, (1968); AUQUIER (1974).

*Sección foliar* (Fig. 4): Y-oval; (0.4)0.45-0.55(0.7) mm de diámetro y (0.22)0.24-0.28(0.34) mm de anchura; 5 nervios; esclerenquima formando un anillo de (1)2(3) células de espesor, a veces interrumpido; cara adaxial con 2 valles y 1 costilla; epidermis adaxial glabra y la abaxial escabriúscula.

*Epidermis foliar adaxial* (Fig. 5a): Superficie cubierta con una fina capa de pruina en forma de escamas. Estomas de 30-32 x 12-14  $\mu\text{m}$ , con células subsidiarias de paredes paralelas, solitarios o acompañados de células cortas suberosas cuadradas. Células largas rectangulares (muy alargadas y estrechas), de superficie convexa, que pueden sobrepasar 220  $\mu\text{m}$  de longitud, de 10-12  $\mu\text{m}$  de anchura; paredes onduladas, engrosadas, convexas, en ocasiones no visibles. Acúleos de 27-35  $\mu\text{m}$  de longitud.

*Epidermis foliar abaxial*: Superficie no exodérmica, cubierta de pruina. Células largas rectangulares (muy alargadas y estrechas), de 98-190 x 20-25  $\mu\text{m}$  y superficie convexa; paredes onduladas, 8-12  $\mu\text{m}$  de anchura, engrosadas, convexas, al mismo nivel que las células. Cuerpos de sílice redondos.

*Epidermis abaxial de la vaina foliar* (Fig. 5b): Superficie silicifera y exodérmica, con pruina. Estomas iguales que los de la cara foliar adaxial, escasos, dispersos. Elementos epidérmicos de igual tamaño y morfología que en la cara foliar abaxial. Acúleos de base redonda, con punta ganchuda que sobrepasa la base, escasos y dispersos.

*Epidermis abaxial de la lema* (Fig. 5c, 5d): Superficie con pruina. Células largas rectangulares, convexas, de 45-60 x 18-23  $\mu\text{m}$ ; paredes fuertemente onduladas y de superficie plana. Acúleos de base redonda y engrosada, 10-15  $\mu\text{m}$  de diámetro, con punta ganchuda más corta que la base. Cuerpos de sílice abundantes, redondos o reniformes.

*Observaciones*: HACKEL (1882: 85-86) atribuye las poblaciones ibéricas de «Loma de Jazquível» y «Cangas» a *F. ovina* var. *capillata*, resaltando en ellas las hojas setáceas y su «habitu rigidior». Probablemente estos caracteres, junto a las lemas con aristas cortas (0.2-0.6 mm) y anteras de 1.5-2 mm, entre otros, indujeron a separar este taxon de la subvariedad *guestphalica* atribuido por Hackel a *F. ovina* var. *vulgaris*. STÖHR (1960: 406) señala que el concepto de *F. capillata* Lam. incluye dos especies (*F. filiformis* Pourret y *F. amethystina* L.), por lo que propone éste como nombre superfluo. AUQUIER (1970) y MARKGRAF-DANNENBERG (1980) recuperan *F. tenuifolia* Sibth. y tratan la variedad *hirtula* (Hackel ex Travis) Howarth dentro de esta especie. KERGUÉLEN (1975, 1983) recupera el taxon de Pourret, *F. filiformis*, incluyendo *F. tenuifolia* como sinónimo. ALEXEEV (1985) resalta la sección foliar carinada y lemas mucronadas de *F. ovina* frente a la sección circular y lemas sin aristas de *F. filiformis*, caracteres que permiten distinguir con facilidad ambos taxones. Posteriormente, WILKINSON & STACE (1985) incluyen la subespecie *hirtula* dentro de *F. ovina*. Nosotros consideramos que las poblaciones estudiadas pertenecen a *F. ovina* subsp. *hirtula*.

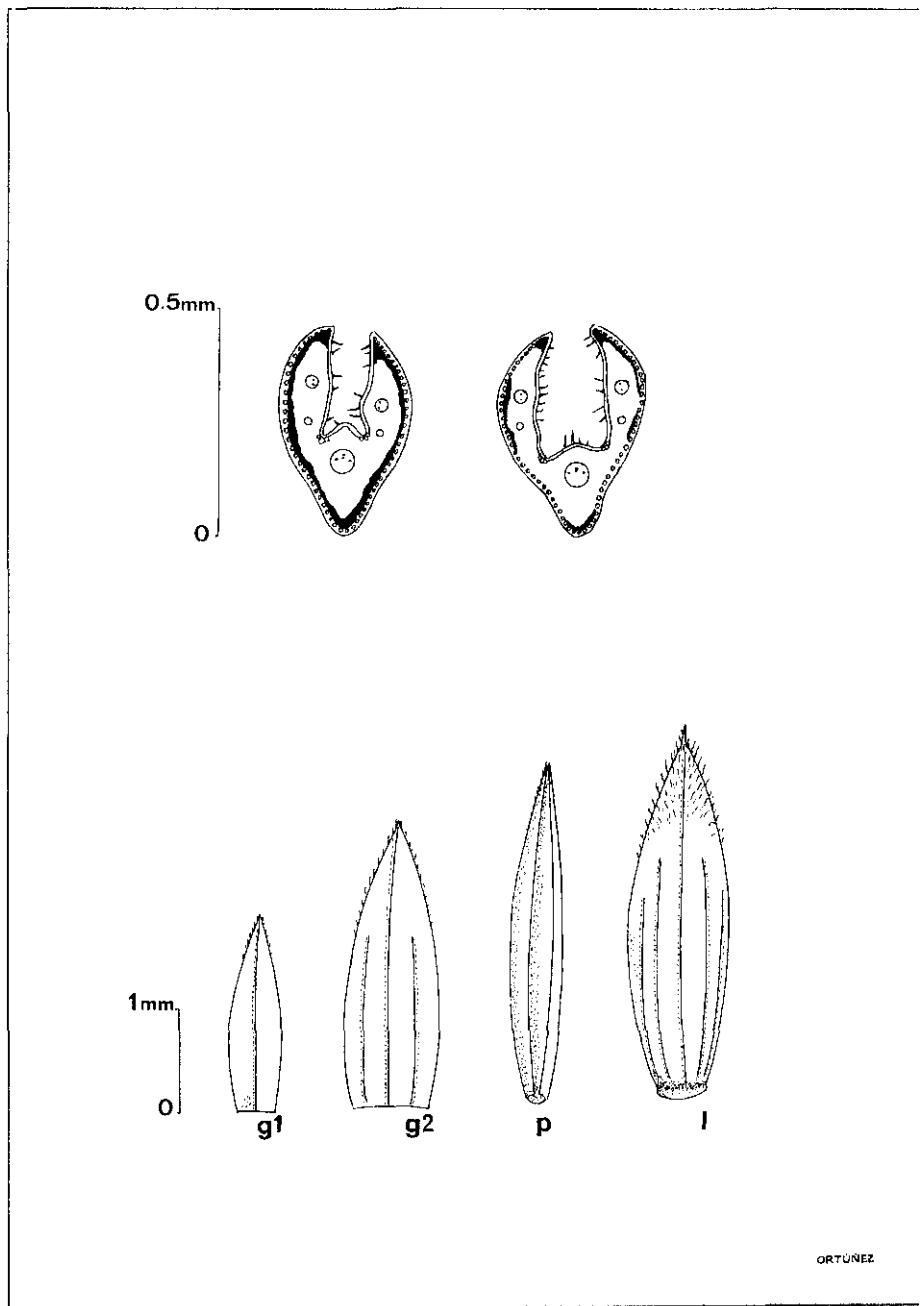


Figura 4.—*Festuca ovina* subsp. *hirtula*. Sección foliar y piezas de las espiguillas: g1, gluma inferior; g2, gluma superior; p, pálea; l, lema.



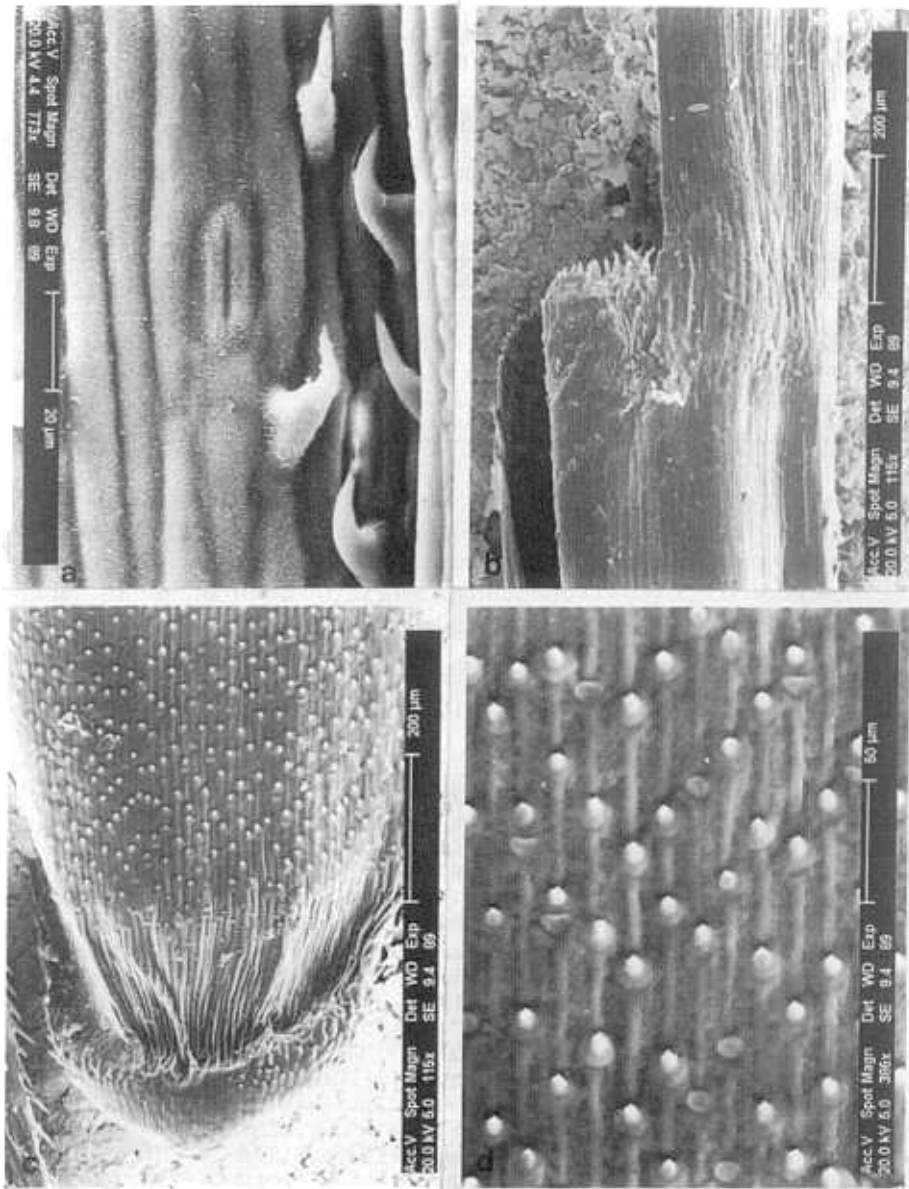


Figura 5.—*Festuca ovina* subsp. *hirtula*. a. Epidermis foliar adaxial; b. Lígula y vaina; c. y d. Epidermis abaxial de la lema (Video graphic printer UP-850, SONY).

Las poblaciones cantábricas entran dentro de la variabilidad de *F. ovina* y coincidimos con WILKINSON & STACE (1985) en incluir la subespecie *hirtula* dentro de dicha especie. Sin embargo, no coincidimos con algunos festucólogos a incluir dichas poblaciones en el binomen *Festuca guestfalica*, cuyos pedicelos de las espigas, espiguillas, gluma superior, lema y anteras son mayores que en *F. ovina* subsp. *hirtula* (Tabla 1).

Tabla 1  
Caracteres diagnósticos de *Festuca guestfalica* (WILKINSON & STACE, 1985)  
y *F. ovina* subsp. *hirtula*

Carácter longitud (mm)	<i>F. guestfalica</i>	<i>F. ovina</i> subsp. <i>hirtula</i>
Pedicelo	1.4-2.9	(0.6)0.8-1.2(1.5)
Espiguilla	(6.6)6.7-7(7.1)	(3.6)3.9-4.4(4.8)
Gluma superior	3.45-4.3	(2.4)2.5-2.55(3.15)
Arista lema	0.6-1.1	(0.2)0.3-0.8(1)
Anteras	(2.2)2.4-3.1	1.5-2

**Ecología y distribución** (Fig. 6): Se encuentra sobre suelos ácidos y arenosos del piso colino (Región Eurosiberiana). Hasta el momento en la Península Ibérica sólo la hemos detectado en el sector Cantabro-Euskaldún. WILKINSON & STACE (1991) encuentran este taxon ampliamente distribuido en Inglaterra, Gales, Escocia, Irlanda y Jersey.

## APÉNDICE

### Material estudiado:

*Festuca gracilior*. **Alava**: Barrundia, límite de la provincia de Alava, 30TWN4246, 28-VI-1984, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27570). **Barcelona**: Montserrat, 31TDG00, 1200 m, VI-1879, E. Hackel (W s/n); ibídem, 31TDG00, VI-1904 (MA 11946). Ibídem, 31TDG00, I-VI-1905, A. Marcet (MA 59429); ibídem, 31TDG00, VII-1914, Caballero (MA 11986); Manlleu et S. Hipólito, 31TDG35, VI-1919, Hno. Gonzalo (BC 69888, MA 11948, MA 11949, W s/n). **Castellón**: Puerto de Ragudo, 30SYK02, 1000 m, 24-VI-1984, D. Sánchez Mata & V. de la Fuente (Herb. FUENTE). Vistabella del Maestrazgo, cap el Mas de la Loma, 30TYK35, VII-1963, J. Vigo (BC 602330). **Cuenca**: S<sup>o</sup> de Valdemeca, 30TXK05, 20-VII-1974, G. López (MA 502668). **Gerona**: La Salut, Coll-sa-Cabra, 31TDG55, 1000 m, 17-VI-1934, P. Font Quer (BC 111162). **Guadalajara**: Aguilar de Anguita, 30TWL44, 25-VI-1985, D. Sánchez Mata & V. de la Fuente (Herb. FUENTE). **Huesca**: Alcubierre, 30TYM03, 800 m, 24-VI-1986, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27610); Embalse de Mediano, 31TBG69, 500 m, 12-VI-1983, I. Aizpuru, P. Catalán & P. Montserrat (ARAN 27448); Pista de Graus a Panillo, 31TBG7978, 600 m, 12-VI-1983, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27688); Pano, 31TBG78, 13-VI-1985, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27689, 27550); Benasc, 31TBH92, 1180 m, 18-VII-1985, X. Font (Herb. FONT). Río Asabón, 5-VI-1983, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27690, 27499). **Lérida**: Montsec, 31TCG25, 1380 m, 25-VI-1986, I. Aizpuru & P. Catalán (ARAN 27571, ARAN 27680); ibídem, Mirapallars, 31TCG25, 1640 m, 8-VII-1984, X. Font (Herb. Font); La Pobla de Segur, Gim del Roc de Santa, 31TCG37, 26-VII-1918, P. Font Quer (BC 69788); Serra de Carreu, Coll de Bóixols, 31TCG46, 13-VII-1984, X. Font (Herb. Font); Boumort, 31TCG47, 1610 m, 13-VII-1984, X. Font (Herb. Font); Tahús, barranc del Boixades, 31TCG58, 1400 m,



Figura 6.—Mapa de distribución de *Festuca ovina* subsp. *hirtula*.

27-VI-1984, *X. Font* (Herb. Font); Vall de la Vansa, Montan de Tost, 31TCG68, 1180 m, 3-VII-1985, *X. Font* (Herb. Font); Esterri d'Aneu, El Soquer, 31TCH42, 1100 m, 1-VII-1984, *X. Font* (Herb. Font); Serra Vall Ferrera, Vora Araós, Vallfenerra, 31TCH51, 900 m, 6-VI-1984, *X. Font* (Herb. Font); ibídem, pista forestal a Tort, 31TCH61, 1150 m, 6-VI-1984, *X. Font* (Herb. Font). **Navarra:** Torralba del Río, S<sup>o</sup> de Kodés, 30TWN5219, 825 m, 4-V-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27453); Ayegui Aberin - Montejurra, 30TWN7820, 980 m, 22-VI-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27455); Yerri - Bearin, 30TWN7927, 500 m, 17-VI-1984, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27556); Araquil-Iza, Trinidad de Erga, 30TWN9753, 1000 m, 10-VI-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27595); Bardenas Reales, La Negra, 30TXM3959, 650 m, 19-VI-1986, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27601); Carcastillo, 30TXM3094, 450 m, 26-V-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27611, 27603); ibídem, Plano de Larrate, 30TXM3094, 480 m, 25-V-1989, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27607); ibídem, terrazas del río Aragón, 30TXM3094, 470 m, 8-VI-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27602); Tafalla, 30TXN0409, 425 m, 26-V-1986, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27609); Unzúe - Peña de Unzúe, 30TXN1323, 840 m, 26-V-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27586); Esteribar, Antxoriz - Arramendi, 30TXN1547, 870 m, 12-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27582); Esteribar, Antxoriz, 30TXN1647, 600 m, 12-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27685); Esloba, 30TXN21, 480 m, 26-V-1986, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27605); San Martín de Unx, 30TXN2010, 700 m, 5-VI-1986, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27608); Erro, 30TXN2755, 700 m, 13-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27621); Sangüesa, Sarda, 30TXN3810, 420 m, 26-V-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27614); Liédena, La Sarda, 30TXN4420, 600 m, 11-VI-1986, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27569); Lumbier, Arangoiti, 30TXN4823, 1000 m, 2-VI-1987, *F. Garín* (ARAN 27618); Romanzado, Foz de Arbañun, 30TXN4825, 530 m, 17-VI-1984, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27616). **Soria:** Casarejos, 30TVM92, 2-VII-1980, *A. Molina & Moreno* (MAF). **Tarragona:** Cardó, monte Dichí, 31TBF93, 750 m, 27-V-1942, *P. Font Quer* (BC 93051); Montali - Llabería, 31TCF15, 600 m, 18-VI-1973, *R. Folch* (BC 627528); La Mola de Falset, 31TCF15, 7-VI-1915, (BC 69949); ibídem, 31TCF15, VI-1916, (BC 69906); Montsant, 31TCF27, 1000 m, 25-VI, *P. Font Quer* (BC 69810); Prades, 31TCF37, 1000 m, 29-VII-1917, *P. Font Quer* (BC 69811); ibídem, 31TCF37, VI-1931, *P. Font Quer* (BC 111120); Les Avellanés, 12-V-1933, *P. Font Quer* (BC 111137). **Teruel:** Orihuela del Tremedal, 30TXK18, VI-1907, *C. Pau* (MA 12034); Puerto de Orihuela del Tremedal, 30TXK18, 1530 m, *D. Sánchez Mata & V. de la Fuente* (Herb. FUENTE); Entre Pozondón y Orihuela del Tremedal, 30TXK28, VI-1907, *C. Pau* (MA 11992); Pozondón, 30TXK29, 1200 m, 27-VI-1921, *P. Font Quer* (BC 69789); Almohaja, 30TXK39, 8-VI-1906 (MA 59539); Javalambre, 30TXK64, 1400 m, 24-VI-1985, *D. Sánchez Mata & V. de la Fuente* (Herb. FUENTE); Javalambre, 1800 m, 24-VI-1985, *D. Sánchez Mata & V. de la Fuente* (Herb. FUENTE); Olba, 30TYK04, IX-1894, *C. Pau* (MA 59441); S<sup>o</sup> de Albarracín, Almagro (MA 59533). **Valencia:** S<sup>o</sup> de Chiva, 30SXJ77, VI-1897, *C. Pau* (MA 11958). **Zaragoza:** Calatayud, S<sup>o</sup> de Vi-cort, 30TXL28, 10-VII-1910, *C. Vicioso* (MA 11943).

*Festuca ovina* subsp. *hirtula*: **Guipúzcoa:** Mutriku, 30TWN4893, 250 m, 28-V-1988, *P. Catalán* (ARAN 27714); Pasajes, Jaizkibel, 30TWN8798, 200 m, 25-V-1983, *P. Catalán* (ARAN 27710); Fuenterrabía, 30TWP9503, 100 m, 2-V-1981, *P. Catalán* (ARAN 27713). **Navarra:** Aranaz, Mendaur, 30TXN08, *P. Catalán* (ARAN 27711); Lesaka, Agüña, 30TXN0091, 560 m, 6-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27704); Vera de Bidasoa, 30TXN1096, 800 m, 20-VI-1981, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27712); Baztán, Mendibil, 30TXN1890, 590 m, 15-VI-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27707); Zugarramurdi, 30TXN1891, 275 m, 15-VI-1985, *I. Aizpuru, P. Catalán & C. Aedo* (ARAN 27706); Baztán, Otxondo, 30TXN2288, 630 m, 1-IV-1988, *Aldazábal, García Herrán & P. Catalán* (ARAN 27715); Erro, Menditxuri, 30TXN3363, 1180 m, 25-VI-1987, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27705); Roncesvalles, Orzainzurieta, 30TXN4064, 1540 m, 19-VIII-1985, *I. Aizpuru & P. Catalán* (ARAN 27008, ARAN 27009); Sistiaga, 10-V-1978 (ARAN 6445); Abendaño, 24-4-1978 (ARAN 6443).

## AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro agradecimiento al personal de los herbarios (ARAN, BC, MA, MAF, W) por las facilidades para el estudio del material; así como, al Dr. Xavier Font por el préstamo de pliegos de herbario y al Dr. Roberto Gamarra por su ayuda en la elaboración de los mapas de distribución. Este trabajo ha sido subvencionado por la CICYT (proyecto nº PS90-0024).

## REFERENCIAS

- Alexeev, E. B. — 1985— [Filiform fescue (*Festuca filiformis* Pourr.) in European part of the USSR] — *Vestn. Moskovsk. Univ. Ser. Biol.* 16(2): 29-31.
- Auquier, P. — 1970 — Typification et taxonomie de *Festuca tenuifolia* Sibth. — *Lejeunia*, 53: 1-7.
- Auquier, P. — 1974 — Biosystématique, taxonomie et nomenclature du groupe de *Festuca ovina* L. s.l. (Poaceae) en Belgique et dans quelques régions voisines — D. Sc. thesis of the University of Liège: 441 pp.
- Ellis, R. P. — 1976 — A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. I. The leaf-blade as viewed in transverse section — *Bothalia* 12(1): 65-109.
- Ellis, R. P. — 1979 — A procedure for standardizing comparative leaf anatomy in the Poaceae. II. The epidermis as seen in surface view — *Bothalia* 12(4): 641-671.
- Hackel, E. — 1882— *Monographia Festucarum Europeanum* — Kassel und Berlin: 216 pp.
- Huon, A. — 1968 — Essai de synthèse biogéographique des populations de *Festuca* dans l'Ouest, le Sud-Ouest de la France et sur le littoral basque espagnol — *Compt. Rend. Acad. Sci. Paris* 267: 1570-1573.
- Kerguelen, M. — 1975— Les Gramineae (Poaceae) de la flore française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale — *Lejeunia*, 75: 1-343.
- Kerguelen, M. — 1983— Les Graminées de France au travers de «Flora Europaea» et de la «Flore» du C.N.R.S — *Lejeunia*, 110: 1-79.
- Kerguelen, M. — 1987 — Données taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques pour une révision de la flore de France — *Lejeunia*, 120: 1-263.
- Kerguelen, M. & F. PLONKA — 1989 — Les *Festuca* de la Flore de France (Corse comprise) — *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, núm. spécial 10.
- Markgraf-Dannenber, I. von — 1978— *Flora Europaea Notulae Systematicae ...* n° 20. New taxa and names in European *Festuca* (Gramineae) — *Bot. J. Linn. Soc.* 76 (4): 322-328.
- Markgraf-Dannenber, I. von — 1980— *Festuca* L. in Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Walters, S. M. & Webb, D. A. (eds.) *Flora Europaea* 5: 125-153 — Cambridge University Press. Cambridge, London, New York, Melbourne.
- Metcalf, C. R. — 1960— *Anatomy of the Monocotyledons. Gramineae* — Oxford.
- Palmer, P. G. & Tucker, A. E. — 1981— A scanning electron microscope survey of the epidermis of East African grasses. I — *Smithsonian Contr. Bot.* 49: 1-84.
- Rivas-Martínez, S. & al. — 1987— Memoria del mapa de Series de Vegetación de España (1:400.000) — Icona. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- Saint-Yves, A. — 1913 — Les *Festuca* de la section Eu-*Festuca* et leurs variations dans les Alpes Maritimes — *Annuaire Conserv. Jard. Bot. Genève* 17: 1-218.
- Saint-Yves, A. — 1927 — Tentamen. Claves analyticae *Festucarum veteris orbis* (subgen. *Eu-Festucarum*) ad subspecies, multas varietates et nonnullas subvarietates usque ducentes — *Rev. Bretonne Bot. Pure Appl.* 2: 1-124.
- Stohr, G. — 1960— Gliederung der *Festuca ovina*-Gruppe in Mitteleuropa unter Einschluß einiger benachbarter Formen — *Wiss. Z. Martin-Luther-Univ. Halle-Wittenberg, Math. Naturwiss. Reihe* 9: 393-414.
- Wilkinson, M. J. & Stace, C. A. — 1985— The status of *Festuca ophiolitica* Kerguelen and related taxa — *Bull. Soc. Echange. Pl. Vascul. Eur. Bass. Médit. [Liège]* 20: 69-73.
- Wilkinson, M. J. & Stace, C. A. — 1991— A new taxonomic treatment of the *Festuca ovina* L. aggregate (Poaceae) in the British Isles — *Bot. J. Linn. Soc.* 106: 347-397.



## **Morfología de las semillas de las especies del género *Trifolium* de la Península Ibérica**

**Adolfo Francisco Muñoz Rodríguez (\*)**

**Resumen:** Muñoz Rodríguez, A. F. *Morfología de las semillas de las especies del género Trifolium de la Península Ibérica. Lazaroa 15: 131-144 (1995).*

Se estudia la longitud, anchura, forma, posición del hilo, profundidad del surco, color y superficie de las semillas de 54 especies ibéricas del género *Trifolium*, estudiándose 12 de ellas al microscopio electrónico de barrido. Los resultados se discuten desde el punto de vista sistemático, poniendo de manifiesto el escaso valor de los parámetros estudiados, de los que destacamos la forma, que se discute teniendo en cuenta los órganos de dispersión de semillas en cada una de las secciones, así como el color y la ornamentación por su valor diagnóstico.

**Abstract:** Muñoz Rodríguez, A. F. *Seed morphology of Trifolium in the Iberian Peninsula. Lazaroa 15: 131-144 (1995).*

The length, width, shape, hilum position, furrow, colour and surface of the seeds of 54 *Trifolium* species occurring in Iberian Peninsula are studied, and 12 of them are studied by scanning electron microscope. Results are discussed from the systematics point of view, showing that the systematics value of the studied characteristics is slight, the shape is discussed taking into account seed dispersal in the sections, and the colour and ornamentation discussions are based on their diagnostic values.

---

(\*) Departamento de Biología y Producción de los Vegetales. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola. Carretera de Cáceres s/n. Universidad de Extremadura. 06071 Badajoz (España).