

LAS COMUNIDADES VEGETALES DE *CONYZA BONARIENSIS*, *CONYZA CANADENSIS*, *CONYZA SUMATRENSIS* Y *ASTER SQUAMATUS* EN ESPAÑA

J. L. CARRETERO¹

RESUMEN

Se describen las nuevas asociaciones *Chenopodium albi-Conyzetum canadensis*, *Conyzetum bonariensi-canadensis*, *Chenopodium albi-Conyzetum bonariensis*, *Chenopodium albi-Conyzetum sumatrensis* y *Asteretum squamati* de los ambientes ruderales españoles. Se discuten los principales aspectos florísticos, sintaxonómicos, corológicos y ecológicos de dichos syntaxones.

Palabras clave: Fitosociología, Vegetación ruderal, *Chenopodium muralis*, *Conyza* spp., *Aster squamatus*, España.

INTRODUCCION

Conyza canadensis, *C. bonariensis*, *C. sumatrensis* y *Aster squamatus* son cuatro táxones americanos ampliamente naturalizados en España, donde forman masas densas de vegetación en ambientes ruderales, la primera por todo el territorio y las restantes en las zonas menos frías.

Este artículo tiene por objeto aportar información sobre la fitosociología y ecología de estas importantes especies de la flora alóctona española. Prácticamente no existen antecedentes al respecto.

MATERIAL Y METODOS

En la nomenclatura de los táxones se ha seguido a CASTROVIEJO *et al.* (1986-1993), GREUTET *et al.* (1984-1989), VALDÉS *et al.* (1987) o TUTIN *et al.* (1964-1980), excepto en *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker (*C. albida* Willd. ex Spreng.) y *Conyza primulaefolia* (Lam.) Cuatrec. y Lourteig (*C. chilensis* Spreng.).

El estudio fitosociológico se ha realizado de acuerdo al método de Braun-Blanquet (BRAUN-BLANQUET, 1965; GEHU y RIVAS-MARTÍNEZ, 1981), utilizando los 75 inventarios más repre-

sentativos de los 100 levantados por gran parte de la geografía española. Se han tenido en cuenta las reglas del Código de Nomenclatura Fitosociológica (BARKMAN *et al.*, 1986).

En la terminología bioclimática se siguen los criterios de RIVAS-MARTÍNEZ (1987). Las características del suelo se han determinado según los métodos oficiales del Ministerio de Agricultura (VALLEJO, 1986), excepto para el nitrógeno inorgánico, fosfatos y sulfatos, que fueron extraídos en disolvente acuoso y valorados por colorimetría (WALTERS, 1989).

RESULTADOS

Las cuatro especies objeto de este estudio son terófitos (a veces *Aster squamatus* se comporta como perennizante) de ciclo largo, desde el otoño de un año al del siguiente. Aunque también forman parte de la flora arvense, especialmente del regadío, sólo pueden desarrollar completamente su ciclo en biótopos ruderalizados (campos abandonados, cultivos bastante descuidados, rastros de maíz, márgenes de campos, terrenos baldíos, solares, etc.), donde generalmente forman comunidades de grandes herbazales de óptimo fenológico estivoautumnal, con un extraordinario predominio sobre las especies que les acompañan.

Este tipo de vegetación la consideramos encuadrada en los syntaxones siguientes:

¹ Departamento de Biología Vegetal (Botánica). E.T.S. Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica. 46020 Valencia.

Chenopodium albi-Conyzaetum canadensis ass. nova (Tabla I, holosintipo inv. 6)

Florísticamente se caracteriza por la constancia y abundancia de *Conyza canadensis*, acompañada de ciertas especies de *Ruderali-Secalietae* como *Chenopodium album*, *Lactuca serriola* y *Cirsium arvense*, entre otras, y por la ausencia de las especies termófilas propias del *Conyzaetum bonariensi-canadensis*. En los suelos con mayor humedad se puede distinguir la subasociación *picridetosum echioidis* (Holosintipo inv. 10, Tabla I) caracterizada por la presencia de *Picris echioides*, *Polygonum persicaria* y *Echinochloa crus-galli*, entre otros táxones.

Se distribuye en la región eurosiberiana y en los pisos supra y mesomediterráneo superior de la región mediterránea, es decir, en las zonas menos cálidas de la Península Ibérica. En el Centro de Europa se ha descrito la asociación *Erigeronto canadensis-Lactucetum serriolae* Lohm. in Oberd. 1957 (MUCINA, 1978; KOPECKY, 1980; OBERDORFER, 1983; HETZEL, 1988, 1991), que aunque tiene en común con nuestra asociación *Conyza canadensis* y *Lactuca serriola*, los cortejos florísticos en su conjunto son muy diferentes, al igual que sucede con otras comunidades centroeuropeas en que *Conyza canadensis* es un elemento importante (ULMANN y HETZEL, 1990).

Los suelos del *Chenopodium albi-Conyzaetum canadensis* analizados (Tabla VI) presentan un pH y unos contenidos en materia orgánica y nitrógeno total variables. Las tasas de nitrógeno mineral, fosfatos y sulfatos suelen ser más bien bajas, aunque a veces alcanzan valores estimables. Las características más representativas son la buena o elevada proporción de arena, el nulo o moderado contenido en caliza y la escasa salinidad.

Conyzaetum bonariensi-canadensis ass. nova (Tabla II, holosintipo inv. 5)

Desde el punto de vista florístico es una asociación muy similar al *Chenopodium albi-Conyzaetum canadensis*, diferenciándose fundamentalmente por la presencia de ciertas especies termófilas como *Conyza bonariensis*, *Conyza sumatrensis* y *Amaranthus blitoides*. En los biótopos con mayor humedad edáfica, *Aster squamatus*, *Paspalum distichum* y *Picris echioides*, entre otros táxones, caracterizan la subasociación *asteretosum squamati* (Holosintipo inv. 13,

Tabla II). Este último sintaxon se asemeja bastante al *Conyzaetum albido-canadensis* (BALDONI y BIONDI, 1993) del Centro de Italia, distinguiéndose especialmente por la presencia de *Conyza bonariensis* y la ausencia de la mayoría de las especies acompañantes de la asociación italiana.

Aunque muy bien podría haberse considerado el *Conyzaetum bonariensi-canadensis* como una subasociación del *Chenopodium albi-Conyzaetum canadensis*, hemos preferido darle el rango sintaxonómico de asociación, debido a su amplia distribución, a la gran presencia de sus especies diferenciales y a la posibilidad de contemplar mejor su variabilidad.

El *Conyzaetum bonariensi-canadensis* se distribuye en las zonas españolas menos frías, es decir, en los pisos bioclimáticos termo y mesomediterráneo inferior y medio, penetrando en el mesomediterráneo superior y en el colino. Se presenta en suelos (Tabla VI) muy similares a los del *Chenopodium albi-Conyzaetum canadensis*.

Chenopodium albi-Conyzaetum bonariensis ass. nova (Tabla III, holosintipo inv. 1)

Florísticamente se caracteriza por la constancia y abundancia de *Conyza bonariensis*, acompañada por *Conyza sumatrensis*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, etc. En las zonas con suelo más húmedo se diferencia la subasociación *asteretosum squamati* (Holosintipo inv. 12, Tabla III) con *Aster squamatus* y *Picris echioides* como especies diferenciales. La presencia de *Atriplex prostrata* indica una variante halófila.

Su distribución es similar a la del *Conyzaetum bonariensi-canadensis*, es decir, en las zonas españolas menos frías, pero instalándose preferentemente en suelos calizos y tolerando perfectamente los de textura fuerte. Soporta suelos bastante secos y compactados, y resiste una cierta salinidad (Tabla VI), aunque ya con valores de RAS (relación de adsorción de sodio en el extracto de saturación) de 12 se aprecia una notable afectación en los individuos de *Conyza bonariensis*. Los demás parámetros edáficos son variables.

Chenopodium albi-Conyzaetum sumatrensis ass. nova (Tabla IV, holosintipo inv. 6)

En su composición florística domina, a veces casi

exclusivamente, *Conyza sumatrensis*. *Conyza bonariensis* y *Chenopodium album* suelen tener una buena presencia en la comunidad. En los suelos con mayor humedad se instala la subasociación *asteretosum squamati* (Holosintipo inv. 12, Tabla IV) con *Aster squamatus* y *Picris echinoides* como especies diferenciales.

Distribución similar al *Chenopodio albi-Conyzetum bonariensis*, del que se diferencia desde el punto de vista ecológico por ser menos tolerante a la escasez de humedad y a la compacidad del suelo. Las características del suelo analizadas (Tabla VI)

presentan valores muy similares en ambas asociaciones. A *Conyza sumatrensis* le afecta la salinidad de la misma forma que a *Conyza bonariensis*.

Asteretum squamati ass. nova (Tabla V, holosintipo inv. 1)

Florísticamente se caracteriza por la constancia y dominio casi absoluto de *Aster squamatus*. Con cierta frecuencia le acompañan otras especies del *Chenopodion muralis* como *Conyza sumatrensis* y *C. bonariensis*. También tienen incidencia táxones de *Ruderali-Secalietae* (incluyendo el

TABLE I
CHENOPODIO ALBI-CONYZETUM CANADENSIS ass. nova
picridetosum echinoidis subass. nova

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Area (m ²)	100	100	100	80	100	100	60	100	60	100	80	100
Cobertura (%)	100	60	70	60	80	80	90	75	80	90	80	90
Característica de asociación												
<i>Conyza canadensis</i>	5.5	3.1	3.1	3.1	4.4	4.4	4.4	3.1	3.1	5.5	4.4	4.4
Diferenciales de subasociación												
<i>Picris echinoides</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	1.1	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1
<i>Verbena officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+
De unidades superiores												
<i>Chenopodium album</i>	1.1	.	.	1.1	.	1.1	+	.	3.1	.	1.1	2.1
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	2.1	2.1
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	1.2	.	.	.	1.1	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	2.1	1.1	1.1	.	.	.	.	.	+	.
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	+	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Amaranthus hybridus</i>	.	2.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Setaria pumila</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	1.2	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.

Además: En 2: *Solanum nigrum* 1.1. En 3: *Oxalis corniculata* 1.1, *Setaria verticillata* 1.2. En 4: *Amaranthus albus* 1.1, *Convolvulus arvensis* 1.2, *Xanthium orientale* 1.1. En 5: *Datura stramonium* 1.1, *Heliotropium europaeum* 1.1, *Medicago sativa* 1.1. En 6: *Atriplex patula* 1.1. En 7: *Plantago major* +. En 8: *Portulaca oleracea* 1.1. En 9: *Stellaria media* +. En 10: *Calystegia sepium* 2.2

Localidades, biótopos y fechas: 1. Cáceres: Plasencia, rastrojo de maíz, 1-8-86. 2. Orense: Ribadavia, viñedo, 15-8-83. 3. Zaragoza: Calatayud, manzanar, 11-8-83. 4. Zamora: Sitrama de Tera, rastrojo de maíz, 15-8-83. 5. León: Cimanes de la Vega, viñedo, 15-9-80. 6. Toledo: Dosbarrios, viñedo, 21-9-82. 7. Valencia: Ademuz, campo abandonado, 25-8-87. 8. Pontevedra: Redondela, rastrojo de maíz, 16-9-80. 9. Cáceres: Carcaboso, melocotonar, 1-8-86. 10. Vizcaya: Erandio, terreno baldío, 25-9-91. 11. Soria: Monteagudo, manzanar, 11-8-83. 12. Lérida: Castellciutat, campo abandonado, 16-9-85.

En todas las comunidades de este trabajo, cuando el inventario está realizado en un cultivo, éste siempre presenta un buen grado de abandono.

orden *Plantaginetales majoris*) como *Chenopodium album*, *Picris echioides*, *Paspalum distichum* y *Echinochloa crus-galli*, entre otros. En los suelos salinos se presentan algunas especies halófilas como *Atriplex prostrata* y *Sonchus maritimus* que caracterizan la subasociación *atriplicetosum prostratae* (Holosintipo inv. 9, Tabla V), que proponemos como nueva.

Sintaxonómicamente, aunque con ciertas dudas, hemos situado nuestra asociación en el *Chenopodium muralis* pero muy próxima al *Paspalo-Agrostion*, ya que *Aster squamatus* tiene su óptimo fitosociológico en ambas alianzas. Aquellos inventarios de la variante de *Aster squamatus*, con gran abundancia de esta especie, del *Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al.

TABLA II
 CONYZETUM BONARIENSI-CANADENSIS ass. nova
asteretosum squamati subass. nova

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Área (m ²)	100	100	100	60	100	60	10	60	70	60	60	50	60	60
Cobertura (%)	50	80	70	90	60	70	50	95	80	100	80	70	95	70
Características y diferenciales de asociación														
<i>Conyza canadensis</i>	3.1	3.1	3.2	5.5	3.1	3.2	2.1	4.4	3.3	2.1	3.1	3.1	3.1	3.1
<i>Conyza bonariensis</i> .....	.	2.1	1.1	+	1.1	2.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	2.2	.	1.1
<i>Conyza sumatrensis</i> .....	.	1.1	+	.	+	1.1	1.1	1.1	.	2.1	3.1	1.1	1.1	.
<i>Amaranthus blitoides</i>	1.1	+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación														
<i>Aster squamatus</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	3.1	1.1	2.1	1.1
<i>Picris echioides</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	+
<i>Paspalum distichum</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	2.2	.
<i>Echinochloa crus-galli</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	+
De unidades superiores														
<i>Lactuca serriola</i> .....	.	.	+	+	.	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	.	.	.
<i>Chenopodium album</i> .....	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	2.1	1.1	.	1.1	.
<i>Convolvulus arvensis</i> .....	.	.	.	1.2	.	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i> .....	.	1.2	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i> .....	.	.	+	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.
<i>Sonchus tenerimus</i> .....	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i> ...	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eragrostis barrelieri</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Diptotaxis erucoides</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i> .....	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.

Además: En 1: *Tagetes minuta* 1.1. En 2: *Amaranthus powellii* 1.1, *Bidens subalternans* 1.1, *Lobularia maritima* +, *Portulaca oleracea* 1.1, *Tragus racemosus* 2.2. En 3: *Pulicaria paludosa* +, *Silene vulgaris* +. En 4: *Chicorium intybus* +, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* +, *Setaria pumila* 1.1, *Setaria viridis* +. En 5: *Salsola kali* 2.1, *Sonchus oleraceus* +. En 6: *Malva sylvestris* 1.1, *Plantago lanceolata* 1.1. En 7: *Polycarpon tetraphyllum* +. En 8: *Oxalis corniculata* 1.1, *Oxalis corymbosa* 1.1. En 9: *Cirsium arvense* 1.1. En 10: *Amaranthus hybridus* 1.1, *Digitaria sanguinalis* 1.1. En 11: *Cynanchum acutum* 1.1, *Cyperus rotundus* 1.1. En 12: *Apium graveolens* +, *Dorycnium hirsutum* 1.1, *Piptatherum miliaceum* 1.2.

Localidades, biótopos y fechas: 1. Castellón: Cabanes, viñedo, 25-9-82. 2. Castellón: Pobl. Tornesa, viñedo, 4-10-83. 3. Ciudad Real: La Toledana, rastrojo de maíz, 28-7-90. 4. Valencia: Torre Baja, rastrojo de maíz, 20-8-91. 5. Alicante: Villena, olivar, 28-7-89. 6. Valencia: Chera, manzanar, 21-8-83. 7. Valencia: Alcira, margen de campo, 8-8-87. 8. Valencia: Chelva, campo abandonado, 28-8-84. 9. Cuenca: La Rinconada, campo abandonado, 25-8-87. 10. Badajoz: Medellín, manzanar, 11-8-83. 11. Valencia: Oliva, naranjal, 25-7-87. 12. Valencia: El Saler, claro de matorral, 23-7-87. 13. Valencia: El Palmar, campo abandonado, 18-9-93. 14. Valencia: Calles, rastrojo de maíz, 25-8-87.

TABLA III
CHENOPODIO ALBI-CONYZETUM BONARIENSIS ass. nova
asteretosum squamatis subass. nova

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Area (m ²)	100	60	100	12	100	80	100	100	50	100	80	100	10	100	100	100	12	80	
Cobertura (%)	90	70	50	50	60	80	75	80	70	75	80	80	60	95	90	80	80	70	
Cultivo herbáceo	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	3.3	.	3.2	.	.	3.3	.	.	.
Características de asociación y alianza																			
<i>Coryza bonariensis</i>	4.4	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	3.1	3.1	3.1	4.4	3.1	3.1	3.3	3.1	4.4	3.1	
<i>Coryza sumatrensis</i>	1.1	1.1	.	+	1.2	.	.	.	2.1	.	.	.	.	2.1	.	.	.	2.1
<i>Amaranthus viridis</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Chenopodium murale</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Chenopodium vulvaria</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Coryza canadensis</i>	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación																			
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	2.1	1.1	1.1	+	2.1
<i>Picris echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.
<i>Atriplex prostrata</i>	1.2	1.1
De unidades superiores																			
<i>Chenopodium album</i>	.	1.1	.	.	1.1	2.1	1.1	2.1	.	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	.	
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	1.2	.	.	1.2	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	1.2	.	.	
<i>Amaranthus blitoides</i>	1.1	2.1	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Cynodon dactylon</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2	.	3.3
<i>Cyperus rotundus</i>	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amaranthus hybridus</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Solanum nigrum</i>	1.1	.	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Amaranthus albus</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heliotropium europaeum</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lepidium graminifolium</i>	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lobularia maritima</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.
<i>Portulaca oleracea</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Setaria adhaerens</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorghum halepense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1
<i>Tribulus terrestris</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.

Además: En 1: *Daucus carota* 1.1, *Diploxys erucoides* 1.1, *Eragrostis barrelieri* 2.2, *Euphorbia prostrata* 1.1, *Euphorbia segetalis* 1.1, *Plantago lagopus* 1.1, *Torilis arvensis* +. En 2: *Pallenis spinosa* 1.1. En 3: *Salsola kali* 1.1. En 4: *Sonchus tenerrimus* +. En 5: *Chondrilla juncea* +. En 6: *Anacyclus valentinus* 1.1, *Cirsium arvense* 1.1, *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* +, *Lactuca serriola* 1.1, *Medicago sativa* 1.1. En 10: *Echinochloa colonum* 1.2. En 11: *Plantago coronopus* +. En 14: *Chenopodium ambrosioides* +. En 15: *Setaria pumila* +. En 16: *Amaranthus muricatus* +. En 17: *Cynanchum acutum* 1.1, *Glucyrrhiza glabra* 1.1. En 18: *Apium graveolens* 1.1, *Dittrichia viscosa* 1.1, *Inula crithmoides* +, *Phragmites australis* 1.2, *Plantago crassifolia* 1.1, *Plantago major* 1.1, *Samolus valerandi* +, *Sonchus maritimus* ssp. *maritimus* 1.2, *Xanthium italicum* 2.2.

Localidades, biótopos y fechas: 1. Valencia: Anna, naranjal, 21-7-86. 2. Alicante: Pego, almendros, 3-7-91. 3. Alicante, La Mata, viñedo, 3-8-89. 4. Valencia: Valencia, grietas enladrillado, 17-9-91. 5. Valencia: Montesa fresones, 4-9-87. 6. Valencia: Villar del Arzobispo, melocotonar, 18-8-87. 7. Valencia: Oliva, campo abandonado, 8-8-87. 8. Badajoz: Lobón, melocotonar, 19-8-83. 9. Córdoba: Montoro, campo abandonado, 4-9-87. 10. Sevilla: Alcalá de Guadaíra, alcachofar, 4-7-82. 11. Castellón, Moncófar, campo abandonado, 3-10-87. 12. Valencia: Sollana, alcachofar, 14-7-90. 13. Valencia: Mareny de Barraquetes, margen carretera, 4-9-87. 14. Valencia: Cogullada, ciruelos, 2-8-83. 15. Zaragoza: Santa Isabel, alfalfar, 20-9-82. 16. Murcia: Monteagudo, limonar, 6-9-82. 17. Alicante: San Fulgencio, margen carretera, 27-9-82. 18. Castellón: Ribera de Cabanes, terreno de marjal, 3-10-87.

1936 indicada por CARRETERO (1972) en terreno de arrozal abandonado de Pinedo-El Saler (Valencia) pueden perfectamente asignarse al *Asteretum squamati*. El resto de los inventarios con presencia de *Aster squamatus* del *Paspalo-Agrostietum verticillatae* y los del *Astero squamati-Paspaletum vaginati asteretosum squamati* (BOLOS, 1988) del Bajo Ebro y Bajo Llobregat, podrían considerarse como de tránsito del *Paspalo-Agrostion* hacia nuestra asociación. El *Astero squamati-Amaranthetum viridis* (CARRETERO, 1993) de las zonas urbanas valencianas, en ciertos biótopos más húmedos pierde prácticamente *Amaranthus viridis* y pasa al *Asteretum squamati*.

Como sucede con las otras asociaciones descritas en este trabajo (excepto el *Chenopodio albi-Conyzetum canadensis*, que es menos termófilo), el *Asteretum squamati* alcanza su óptimo desarrollo en el termo y mesomediterráneo inferior, pero penetra en el resto del mesomediterráneo y en el colino. Requiere suelos francamente húmedos y resiste extraordinariamente la salinidad (se han medido RAS de hasta 46'30 sin verse afectados los individuos de *Aster squamatus*). Los restantes parámetros del suelo analizados (Tabla VI) son variables.

CONCLUSIONES

Conyza bonariensis, *C. canadensis*, *C. sumatrensis* y *Aster squamatus* tienen gran importancia en los medios nitrificados españoles, formando comunidades vegetales ruderales densas en las que generalmente predominan de forma casi exclusiva. Dentro de la dificultad que entraña la determinación de todos los factores ecológicos que condicionan la presencia de una comunidad concreta en un determinado biótopo, en la Tabla VII se indican aquellos que parecen tener una mayor incidencia en la diferenciación de las asociaciones que nos ocupan. Todas ellas, excepto el *Chenopo-*

dio albi-Conyzetum canadensis de clima menos cálido, cuando aumenta la humedad edáfica tienden al *Asteretum squamati*, a través de sus correspondientes subasociaciones *asteretosum squamati*. Debido a la semejanza entre las comunidades estudiadas en este artículo (y como en realidad sucede frecuentemente en la fitosociología y en especial en la vegetación nitrófila), hay bastantes ocasiones en que nos encontramos con inventarios de transición, haciendo muy difícil su inclusión en una u otra asociación.

El encuadre sintaxonómico de las comunidades tratadas es el siguiente:

Ruderali-Secalietea cerealis Br.-Bl. in Br.-Bl. *et al.* 1936.

Chenopodietalia muralis Br.-Bl. ex Br.-Bl. in Br.-Bl. *et al.* 1936 em. O. Bolòs 1962.

Chenopodion muralis Br.-Bl. ex Br.-Bl. in Br.-Bl. *et al.* 1936 em. O. Bolòs 1962.

- *Chenopodio albi-Conyzetum canadensis* ass. nova
 - *conyzetosum canadensis*
 - *picridetosum echioidis* subass. nova.
- *Conyzetum bonariensi-canadensis* ass. nova
 - *conyzetosum canadensis*
 - *asteretosum squamati* subass. nova.
- *Chenopodio albi-Conyzetum bonariensis* ass. nova
 - *conyzetosum bonariensis*
 - *asteretosum squamati* subass. nova.
- *Chenopodio albi-Conyzetum sumatrensis* ass. nova
 - *conyzetosum sumatrensis*
 - *asteretosum squamati* subass. nova
- *Asteretum squamati* ass. nova
 - *asteretosum squamati*
 - *atriplicetosum prostratae* subass. nova.

TABLA IV
CHENOPODIO ALBI-CONYZETUM SUMATRENSIS ass. nova
asteretosum squamati subass. nova

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Area (m ²)	80	100	80	100	100	100	80	60	100	100	100	80	60	60	100	60
Cobertura (%)	80	80	80	60	75	85	80	90	80	90	80	80	50	90	90	90
Cultivo herbáceo	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	2.2	.	3.3	.	3.3
Características de asociación y alianza																
<i>Conyza sumatrensis</i>	4.4.	4.4	4.4	3.1	3.1	4.4	3.1	4.4	4.4	5.5	3.1	4.4	3.1	3.3	3.1	3.2
<i>Conyza bonariensis</i>	1.1	.	1.1	.	1.1	1.1	2.1	2.1	.	1.2	1.1	2.1	.	2.1	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+	.	.	.	.
<i>Amaranthus viridis</i>	.	.	.	.	.	1.1	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza primulaefolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	.
Diferenciales subasociación																
<i>Aster squamatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2.1	+	2.1	1.1	1.1	2.1	1.1	2.2
<i>Picris echioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1
De unidades superiores																
<i>Chenopodium album</i>	.	2.1	1.1	.	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	2.1	.	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	1.1	1.1	2.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	1.1	.	.	.	1.1	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.1
<i>Piptatherum miliaceum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.
<i>Sorghum halepense</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Allium ampeloprasum</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Cardaria draba</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	+	.
<i>Solanum nigrum</i>	.	.	2.2	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.

Además, En 1: *Cichorium intybus*, *Equisetum ramosissimum* 1.2. En 2: *Amaranthus blitoides* 1.1, *Bidens subalternans* +, *Cirsium arvense* 1.1, *Tagetes minuta* +. En 3: *Amaranthus graecizans* ssp. *silvestris* 1.1. En 5: *Amaranthus hybridus* 1.1, *Tribulus terrestris* 1.1. En 6: *Basia scoparia* 1.1, *Chenopodium ambrosioides* 1.1, *Portulaca oleracea* 1.1. En 8: *Amaranthus deflexus* 1.2, *Cyperus rotundus* 1.1. En 10: *Misopates orontium* +, *Verbena officinalis* 1.1. En 11: *Chloris gayana* 1.2. En 13: *Beta maritima* 1.1. En 15: *Brachiaria eruciformis* 1.1, *Brachypodium phoenicoides* +, *Rubus ulmifolius* +, *Setaria adhaerens* 1.2. En 16: *Rumex obtusifolius* 1.1.

Localidades, biótopos y fechas: 1. Valencia: Gabarda, campo abandonado, 4-9-87. 2. Barcelona: Villafranca del Penedés, viñedo, 14-9-86. 3. Valencia: Mareny de Barraquetes, naranjal, 23-7-87. 4. Sevilla: Lora del Río, naranjal, 3-8-80. 5. Badajoz: Don Benito, perales, 10-8-83. 6. Valencia: Benimaclot, campo abandonado, 25-9-83. 7. Valencia: Rotglá y Corbera, naranjal, 15-9-83. 8. Valencia: El Perelloner, cebollar, 22-7-83. 9. Castellón: Moncófar, terreno baldío, 3-10-87. 10. Valencia: Cheste, campo abandonado, 17-7-91. 11. Castellón: Oropesa, naranjal, 18-11-84. 12. Valencia: Oliva, berenjena, 8-8-87. 13. Murcia: Totana, Almedros, 3-7-84. 14. Castellón: Torreblanca, alcachofar, 6-9-83. 15. Valencia: Tuéjar, manzanar, 21-8-83. 16. Zaragoza: Peñafior, alfalar, 20-8-82.

TABLA V
ASTERETUM SQUAMATI ass. nova
atriplexetosum prostratae subass. nova

N.º orden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Area (m ²)	60	60	60	60	100	100	100	5	100	100	100	60	100	100	60
Cobertura %	90	50	80	60	85	90	80	75	90	80	90	85	80	70	90
Culeviro herbáceo .....	.	.	.	1.2	3.3	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Características de asociación y alianza															
<i>Aster squamatus</i>	5.5	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	4.4	3.2	4.4	3.1	4.4	4.4	4.4	3.1	4.4
<i>Conyza sumatrensis</i>	1.1	.	2.1	+	.	2.1	.	1.1	.	1.1	.	2.1	.	.	.
<i>Conyza bonariensis</i> .....	.	.	1.1	2.1	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.
<i>Amaranthus viridis</i> .....	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Diferenciales de subasociación															
<i>Atriplex prostrata</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.1	1.1	.	+	1.1	+
<i>Sonchus maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	2.3
De unidades superiores															
<i>Cbenopodium album</i> .....	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	.
<i>Picris echioides</i> .....	.	+	1.1	.	+	.	.	.	+	2.1	.	.	.	.	.
<i>Echinochloa crus-galli</i> .....	.	.	.	.	.	.	1.1	.	1.2	.	1.2	.	.	.	1.2
<i>Paspalum distichum</i> .....	.	.	.	.	.	2.3	.	.	2.3	1.2	.	.	.	.	3.3
<i>Convolvulus arvensis</i> .....	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Sonchus tenerrimus</i> .....	.	1.1	.	1.1	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cynodon dactylon</i> .....	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dittrichia viscosa</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i> .....	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorghum halepense</i> .....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.
Compañera															
<i>Phragmites australis</i> .....	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	2.2

Además: En 1: *Daucus carota* +, *Epilobium hirsutum* +. En 2: *Cyperus rotundus* 1.1, *Parietaria judaica* 1.2. En 3: *Bassia scoparia* 1.1, *Plantago coronopus* 1.1, *Salsola kali* 2.1, *Tribulus terrestris* +. En 4: *Cardaria draba* +, *Oxalis corniculata* 1.1, *Piptatherum miliaceum* +, *Taraxacum vulgare* +. En 5: *Bidens aurea* 1.1, *Verbena officinalis* 1.1. En 7: *Amaranthus hybridus* 1.1, *Echinochloa colonum* +. En 9: *Echinochloa oryzicola* 1.2, *Panicum repens* 1.2., *Polygonum lapathifolium* 1.1. En 10: *Euphorbia terpens* +, *Melilotus altissima* 1.1, *Polygonum aviculare* 1.1. En 11: *Amaranthus retroflexus* 1.1, *Glycyrrhiza glabra* +. En 12: *Amaranthus blitoides* +, *Portulaca oleracea* +. En 13: *Polygonum monspeliensis* 1.1. En 14: *Centaureum pulchellum* +. En 15: *Rumex crispus* 1.1, *Xanthium italicum* +.

Localidades, biótopos y fechas: 1. Valencia: El Perellonet, terreno baldío, 16-7-91. 2. Valencia: El Perellonet, grietas de asfaltado, 1-9-93. 3. Castellón: Playa de Nules, terreno baldío, 3-10-87. 4. Valencia: Valencia, cesped de *Dichandra micrantha*, 5-9-87. 5. Málaga: Torre del Mar, trébol de Alejandría, 22-7-83. 6 Tarragona: Amposta, alcachofar, 25-6-89. 7. Córdoba: Palma del Río, campo abandonado, 18-8-87. 8. Barcelona: Barcelona, terreno baldío, 16-7-93. 9. Valencia: Pinedo, terreno de arrozal abandonado, 25-7-93. 10. Valencia: Xaraco, campo abandonado en marjal, 24-7-83. 11. Alicante: El Hondo, campo abandonado, 6-8-82. 12. Castellón: Torreblanca, campo abandonado en marjal, 3-10-87. 13. Badajoz: Santa Amalia, terreno baldío, 28-7-90. 14. Almería: Cuevas de Almazora, rastrojo de cereales, 30-7-90. 15. Castellón: Xilxes, perales, 3-10-87.

TABLE VI
VALORES EXTREMOS Y MEDIOS DE LOS PRINCIPALES PARAMETROS FISICO-QUIMICOS DEL SUELO

	Textura	Arena %	pH	CO ₃ Ca %	Caliza activa%	M.O. %	N. Total %	N. inorg. p.p.m.	PO ₄ ⁻³ p.p.m.	SO ₄ ⁻² p.p.m.	Conduct. mS/cm (l)	RAS (l)
A n:5	Arenosa a franco-arcillo-arenosa	60,15-90,00 80,15	6,75-8,20 7,82	0,00-27,25 10,23	0,00-6,00 1,95	0,55-4,50 2,15	0,04-0,26 0,12	6,14-35,25 18,75	10,50-32,40 22,14	0-300 80	0,40-0,95 0,76	0,65-1,05 0,82
B n:11	Arenosa a franco-arcillo-arenosa	58,83-92,05 79,25	6,85-8,66 7,95	0,00-35,00 12,36	0,00-9,50 2,23	0,34-2,80 0,98	0,03-0,16 0,05	6,25-26,38 16,52	12,21-30,25 21,65	0-500 105	0,37-1,55 0,95	0,27-2,10 0,81
C n:12	Arenosa a arcillosa	18,65-93,55 58,85	7,82-9,02 8,31	21,50-69,00 36,55	1,85-18,25 6,75	0,60-5,50 1,86	0,03-0,32 0,12	6,50-24,31 16,34	12,55-98,87 38,25	0-2800 735	0,50-15,00 4,75	0,82-13,19 3,18
D n:15	Arenosa a arcillosa	19,06-92,00 51,50	7,74-8,85 8,28	20,50-51,00 33,35	0,20-16,00 6,35	0,43-10,20 3,17	0,07-0,70 0,21	6,20-26,32 19,45	10,12-40,30 27,65	0-3600 403	0,45-15,30 3,08	0,60-12,06 2,40
E n:9	Arenosa a arcillosa	15,36-85,36 54,37	7,35-8,95 8,12	0,00-46,18 26,55	0,00-14,50 4,76	0,50-4,00 1,77	0,03-0,16 0,09	6,85-37,50 19,35	10,18-48,96 28,45	0-6150 1813	0,60-81,88 16,41	0,49-46,30 12,26

(1) En extracto de saturación de suelo.

A: *Chenopodio albi-Conyzetum canadensis*. B: *Conyzetum bonariensis-canadensis*. C: *Chenopodio albi-Conyzetum bonariensis*. D: *Chenopodio albi-Conyzetum sumatrensis*. E: *Asteretum squamati*. n: número de muestras.

TABLE VII
PRINCIPALES CARACTERISTICAS ECOLOGICAS DE LAS ASOCIACIONES ESTUDIADAS

	Optimo bioclimático	Optimo edáfico				
		% Arena	% CO ₃ Ca	Humedad	Salinidad	Compacidad
<i>Chenopodio albi-Conyzetum canadensis</i>	Eurosiberiano Supramediterráneo Mesomed. superior	Media a alta	Baja a media	Baja ¹ a media	Baja ²	Media
<i>Conyzetum bonariensis-canadensis</i>	Termomediterráneo Mesomediterráneo inferior y medio	"	"	"	"	"
<i>Chenopodio albi-Conyzetum bonariensis</i>	"	Baja a alta	Media a alta	Baja ¹ a media	Baja a media	Media a alta
<i>Chenopodio albi-Conyzetum sumatrensis</i>	"	"	"	Media	"	Media
<i>Asteretum squamati</i>	"	"	Baja a alta	Alta	Baja a alta	Media a alta

(1) Se refiere a la humedad de un secano poco severo.

(2) Carecemos de información sobre su presencia en suelos salinos.

SUMMARY

The associations *Chenopodium albi-Conyzetum canadensis*, *Conyzetum bonariensi-canadensis*, *Chenopodium albi-Conyzetum bonariensis*, *Chenopodium albi-Conyzetum sumatrensis* and *Asteretum squamati* of the Spanish ruderal habitats are described for the first time. The main floristic, syntaxonomic, chorological and ecological aspects of these new syntaxa are pointed out.

Key words: Phytosociology, Ruderal vegetation, *Chenopodium murale*, *Conyza* spp., *Aster squamatus*, España.

BIBLIOGRAFIA

- BALDONI, M. y BIONDI, E., 1993: «La vegetazione del medio e basso corso del fiume Esino (Marche-Italia Centrale)». *Stud. Bot.*, 11: 209-257.
- BARKMAN, J. J.; MORAVEC, J. & RAUSCHERT, S., 1986: «Code of Phytosociological Nomenclature». *Vegetatio*, 67: 145-195.
- BOLÓS, O. DE, 1988: «Irradiaciones tropicales dins la vegetació nitròfila mediterrània». *Acta Bot. Barc.*, 37: 25-31.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1965: *Plant Sociology. The study of plant communities*. Hafner Publ. Co. New York.
- CARRETERO, J. L., 1972: *Estudio descriptivo y fitosociológico de la vegetación espontánea fanerógama en la zona arrocerca de la Albufera de Valencia*. Tesis Doctoral (Inédita). E.T.S.I.A. Valencia.
- CARRETERO, J. L., 1993: «*Amaranthus muricatus* y *Amaranthus viridis* en la vegetación de las áreas urbanas valencianas». *Fol. Bot. Misc.*, 9: 51-58.
- CASTROVIEJO, S. et al. (Eds.), 1986-1993: *Flora Ibérica*. Vols. 1-4. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- GREUTER, W.; BURDET, H. M. y LONG, G. (Eds.), 1984-1989: *Med-Checklist 1, 3, 4*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.
- HETZEL, G., 1988: «Ruderalvegetation im Stadtgebiet von Aschaffenburg». *Tuexenia*, 8: 211-238.
- HETZEL, G., 1991: «Beiträge zur Ruderalvegetation und Flora der Stadt Passau». *Ber. Bayer Bot. Ges.*, 62: 41-66.
- GEHU, J. M. y RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1981: «Notions fondamentales de Phytosociologie». In: H. DIERSCHKE (ed.) *Ber. Int. Symp. Int. Vereinigung Vegetationskunde. Syntaxonomie*: 5-33. J. Cramer. Vaduz.
- KOPECKÝ, K., 1980: «Die Ruderalpflanzengesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (1)». *Preslia*, 52: 241-267.
- MUCINA, L., 1978: «Ruderal communities with the dominant species *Lactuca serriola*». *Biologia (Bratislava)*, 33(10): 809-819.
- OBENDORFER, E., 1983: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil III*. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1987: *Memoria del mapa de series de vegetación de España, 1:400.000*. ICONA. Madrid.
- TUTIN, T. G. y al. (Eds.), 1964-1980: *Flora Europaea*. Vols. 1-5. Cambridge University Press.
- ULLMANN, W. & HETZEL, G., 1990: «*Conyzo-Panicetum capillaris* Eine moderne Anthropochoren-Gesellschaft des südlichen Mitteleuropa». *Phytocoenologia*, 18(2/3): 371-386.
- VALDÉS, B.; TALAVERA, S y FERNÁNDEZ-GALLIANO, E., 1987: *Flora Vasculare de Andalucía Occidental*. Vols. 1-3. Ketres Ed. Barcelona.
- VALLEJO, J. M. (Ed.), 1986: *Métodos oficiales de análisis, III: Suelos y aguas*. MAPA. Madrid.
- WALTERS, G. L. (Eds.), 1989: *Water analysis Handbook*. Hach Co. Loveland. USA.