

# Sobre l'enquadrament sintaxonòmic dels brugars valencians

Josep E. Oltra Benavent<sup>1</sup>, Lluís Serra Laliga<sup>2,3</sup> & Emilio Laguna Lumbreras<sup>4</sup>

1 VAERSA, Generalitat Valenciana, Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica, Av. Corts Valencianes, 20, 46011 València. Correu electrònic: flora\_valencia2@gva.es

2 Generalitat Valenciana, Conselleria d'Agricultura, Desenvolupament Rural, Emergència Climàtica i Transició Ecològica, SS.TT. d'Alacant. C/ Churruca, 29, 03071 Alacant. Correu electrònic: serralaliga@yahoo.es

3 Estació Científica Font Roja Natura UA, Universitat d'Alacant. Carretera de Sant Vicent del Raspeig s/n. 03690-Sant Vicent del Raspeig (Alacant).

4 Servei de Vida Silvestre, Centre per a la Investigació i Experimentació Forestal de la Generalitat Valenciana (CIEF). Av. Comarques del País Valencià, 114. 46930. Quart de Poblet (València). Correu electrònic: flora.cief@gva.es

Rebut el 23.06.2020. Acceptat el 10.08.2020.

Es realitza una nova proposta sintaxonòmica per a les comunitats dominades per *Erica scoparia* i *Erica arborea* dels sectors Setabenc i Valenciano-Tarraconenc (província Catalano-Provençal-Balear), amb la descripció de les associacions *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* i *Centaureo saguntinae-Ericetum arboreae*, de les quals es fa una caracterització florística, ecològica i corològica.

*Paraules clau:* sintaxonomia, sector Setabenc, sector Valenciano-Tarraconenc, Comunitat Valenciana, Espanya, brugar.

## On the syntaxonomic framework of the Valencian heaths

A new syntaxonomic proposal is made for the communities dominated by *Erica scoparia* and *Erica arborea* in the Setabensian and Valencian-Tarraconensian sector (Catalonian-Provençian-Balear province), with the description of the associations *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* and *Centaureo saguntinae-Ericetum arboreae*, and which floristic, ecologic and chorologic characteristics are defined.

*Keywords:* syntaxonomy, Setabensian sector, Valencian-Tarraconensian sector, Valencian Community, Spain, heath.

Els brugars són bosquines dominades per espècies del gènere *Erica* L. que en alguns casos es comporten com comunitats preforestals que constitueixen la primera etapa de substitució de les formacions arbrades climàtiques d'un territori, de manera que juntament amb aquestes han sigut transformats secularment per l'activitat humana. Això ha produït canvis importants en la seua fisionomia, fins al punt que en ocasions ha sigut molt difícil fer-ne un reconeixement com a comunitats diferencials respecte de comunitats arbustives topogràficament pròximes.

Al sector Setabenc s'ha detectat una comunitat dominada per bruc d'esombres (*Erica scoparia* L.) i bruc boal (*Erica arborea* L.) que es forma aprofitant unes condicions ecològiques concretes, lligades a enclavaments on s'han desenvolupat alfissols que presenten una capa superficial quasi pura d'arenas silícies. La combinació florística i les preferències ecològiques indiquen que des del punt de vista fitosociològic aquesta comunitat s'enquadra en l'aliança *Ericion arboreae* (Ri-

vas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987.

Al present article es realitza una revisió de quin ha sigut fins ara l'enquadrament sintaxonòmic que alguns autors han donat per als brugars setabencs i valenciano-tarraconencs i s'ofereixen dades que permeten descriure dues noves associacions vegetals que tenen una sèrie de característiques florístiques, ecològiques i corològiques que fa que no puguin enquadrar-se en cap de les comunitats vegetals descrites fins ara.

## Materials i mètodes

L'estudi i interpretació de les comunitats vegetals s'ha realitzat d'acord amb la metodologia de mostreig i descripció desenvolupada per l'escola sigmatista de Zürich-Montpellier, i s'han seguit les indicacions de les obres clàssiques de Braun-Blanquet (1979) i Rivas-Martínez (1987), actualitzades amb els criteris successionalistes de diversos autors (Géhu & Rivas-Martínez, 1982 i Bolòs & Molinier, 1984). Pel que fa als

índexs numèrics dels inventaris, només s'indica el grau de cobertura de cadascuna de les espècies sense que hi conste l'índex de sociabilitat, tal com ve fent-se des de fa alguns anys.

Pel que fa a la nomenclatura dels sintàxons s'ha seguit el criteri exposat en Rivas-Martínez et al. (2002) i Rivas-Martínez (2011a; 2011b) i s'ha fet la revisió d'obres com la de Folch (1981), mentre que tant per a terminologia bioclimàtica com per als aspectes corològics s'han seguit els criteris proposats en Rivas-Martínez (2007). Per a la nomenclatura dels tàxons que apareixen al text i als inventaris s'ha seguit el criteri de Mateo & Crespo (2014). Els tàxons al nivell subespecífic que apareixen als inventaris s'han anotat de manera binomial, és a dir, només s'ha escrit el nom del gènere i el de la subespècie i s'ha omès l'epítet específic. A la taula sintètica s'indiquen entre parèntesi els noms dels tàxons que apareixen a les publicacions originals quan són diferents als que són reconeguts actualment. Les coordenades referides a les quadrícules d'1 km<sup>2</sup> dels inventaris estan en Datum European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) i han sigut preses amb un aparell gps del model Garmin.

## Resultats i discussió

*Thymo piperellae-Ericetum scopariae* J.E. Oltra, L. Serra & E. Laguna *ass. nov.* (Taula 1; syntypus: inv. 1) Espècies característiques de l'associació i unitats superiors: *Erica scoparia* L., *E. arborea* L., *Pinus pinaster* Aiton, *Quercus suber* L., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, *Pistacia lentiscus* L., *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs, *Smilax aspera* L., *Chamaerops humilis* L., *Daphne gnidium* L., *Quercus coccifera* L., *Rhamnus alaternus* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Bupleurum rigidum* L., *Lonicera implexa* Aiton, *Asparagus acutifolius* L., *Clematis flammula* L., *Osyris lanceolata* Hochst. & Steud., *Arbutus unedo* L. i *Rhamnus lycioides* L.

Entre les espècies acompanyants més significatives destaquen *Thymus piperella* L., *Biscutella dufourii* Mateo & M. B. Crespo, *Centaurea setabensis* Coincy subsp. *setabensis*, *Erica terminalis* Salisb. o *Teucrium ronnigeri* Sennen, que actuen, entre d'altres, de tàxons diferencials territorialment.

Sinestructura: Comunitat nanofanerofítica de recobriments elevat, que ateny de 2 a 3 m d'alçada i que quan es troba ben estructurada presenta una escassa diversitat florística, amb un estrat herbaci molt pobre d'hemicriptòfits i camèfits. Està dominada pel bruc d'escom-

bres, *Erica scoparia*, o en algunes localitats també pel bruc boal, *Erica arborea*, i habitualment es presenta amb un estrat de *Pinus pinaster*, que permet l'arribada al brugar de nivells elevats de llum.

Sinecologia i bioclimatologia: Aquesta associació es forma en situacions geomorfològiques particulars, sobre sòls àcids que s'acumulen a les depressions càrstiques i fons de valls. Aquests sòls presenten en superfície arenos silícies com a producte de la carstificació de dolomies amb abundants grans de quars molt arrodonits (microconglomerats) (cf. Garay, 1990). La carstificació d'aquestes dolomies allibera també l'argila, que es lixivia i s'acumula en profunditat formant un horitzó argilic amb una capacitat elevada d'emmagatzematge d'aigua, cosa que afavoreix el desenvolupament d'aquests brugars. Es presenta als termotipus termomediterrani superior i mesomediterrani inferior i sempre sota ombrotipus subhumit.

Sincorologia: Apareix a les serres litorals d'elevació mitjana i marcadament oceàniques presents a les comarques valencianes de la Safor, la Ribera Alta i la banda oriental de la Costera i de la Vall d'Albaida. Per tant, cal considerar-la endèmica del sector Setabenc (Subprovíncia Valenciana, Província Catalano-Provençal-Balear, de la Regió Mediterrània; cf. Rivas-Martínez, 2007).

Sintopografia: El *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* entra en contacte amb la vegetació climatòfila quan no es donen les condicions geomorfològiques ni edàfiques comentades anteriorment, de manera que pot contactar amb el *Quercus cocciferae-Lentiscetum* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936, o bé, a causa de la degradació que ha patit aquesta comunitat vegetal, el més normal és que el contacte s'estableixca amb brolles serials de *Rosmarinion officinalis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, concretament a través de la brolla de romaní i cepell amb pebrella (*Thymo piperellae-Helianthemum rotundifolii* Rivas Goday 1958 corr. Solanas & M.B. Crespo ex M.B. Crespo et al., 2019) (Crespo et al., 2019).

Relacions sintaxonòmiques: En ocasions el *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* ha sigut atribuït de manera discutible a l'*Ericetum scopario-arborea*, comunitat descrita en Mateo (1983: 270) dels sectors Maestratenc i Valenciano-Tarraconenc. Alguns autors s'han referit també als brugars setabencs adscrivint-los al *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* Br.-Bl., Font Quer, G. Br.-Bl., Frey, Jansen, & Moor 1936 subass. *ericetosum arborea* Crespo 1989, *nom. ined.* (art. 1,

Weber et al., 1993). En tots dos casos, existeixen diferències florístiques i biogeogràfiques que fan que es tracte de comunitats diferents del *Thymo piperellae-Ericetum scopariae*.

**Sinfitosociologia:** És una comunitat que forma part de la sèrie del carrascar termo-mesomediterrani (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Actua com primera etapa de substitució del carrascar *Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae* Costa, Peris & Figuerola 1983, en aquells llocs on es donen els condicionaments edàfics comentats anteriorment, i que alguns autors han considerat com una faciació d'aquest carrascar a la qual han atribuït la subassociació *quercetosum suberis* (cf. Costa et al., 1982; Stübing et al., 1989). Com a etapa de substitució del brugar apareix una brolla de la *Cisto-Lavanduletea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940, concretament l'associació *Thymo piperellae-Cistetum crispum* Stübing, Peris & Costa 1989 (Costa et al., 1985).

**Discussió:** La primera referència sobre els brugars setabencs apareix en el treball de Borja (1950: 464), en el qual aquest autor indica l'existència d'una comunitat vegetal de *Lavandula stoechas* i *Erica scoparia* i n'aporta un inventari fitosociològic del barranc de la Casella (Alzira). Posteriorment, en el treball de Soriano (1995) s'aporten diversos inventaris provinents de la serra de les Creus (Tavernes de la Vallidigna), el Pla de Corralles (Simat de la Vallidigna), Pinet i Barx i s'inclouen en l'associació *Quercococciferae-Lentiscetum* [*Quercococciferae-Pistacietum lentisci* nom. mut.] per bé que es matisa que per a aquesta comunitat es reconeix la subassociació *ericetosum arboreae*, que segons indicació de l'autora, representa el trànsit cap a les comunitats de l'*Ericenion arboreae* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986 (Soriano 1995: 192). Finalment, en Stübing et al., (1989: 62) es considera, molt encertadament al nostre parer, que en el dinamisme de les comunitats arbustives termòfiles del sector Setabenc, en aquells llocs on hi ha dipòsits d'argiles descalcificades, l'etapa intermèdia entre el carrascar *Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae* i l'estepar del *Thymo piperellae-Cistetum crispum*, és una comunitat que pertany a la subaliança *Ericenion arboreae*.

L'estat fragmentari que presenten els brugars setabencs, juntament amb l'efecte dels incendis reiterats i de l'explotació llenyatera del passat, ha motivat una greu alteració de la seua fisionomia, cosa que ha fet que l'estudi no haja sigut fins ara gens fàcil. No obstant això, l'abandonament dels aprofitaments forestals i la

menor incidència dels incendis en alguns llocs ha produït la recuperació de la vegetació en alguns enclavaments, que permet actualment observar l'estructura i recobriment d'aquesta comunitat vegetal. Amb tots els elements exposats i després d'estudiar aquests brugars en diverses localitats, es creu que existeixen suficients arguments per tal d'enquadrar-los en l'aliança *Ericenion arboreae*. Les condicions ecològiques particulars en les quals s'instaura el *Thymo piperellae-Ericetum scopariae*, lligades als dipòsits d'arenas que presenten un horitzó argílic en profunditat, dota a aquesta comunitat d'un component edafòfil que no s'observa en altres comunitats vegetals que es troben en contacte com ara el *Quercococciferae-Lentiscetum*, que ocupa altres posicions geomorfològiques. Per altra banda, la composició florística, la distribució biogeogràfica i la sèrie de vegetació a la qual pertanyen els brugars setabencs permeten considerar-los com una associació diferenciada.

**El brugar valencià septentrional:** pel que fa a l'adscripció de l'*Ericetum scopario-arboreae* per al brugar de la serra Calderona que es fa tant en Crespo (1989: 445) com en García-Fayos (1991: 321), al nostre parer cal que siga també revisada i analitzada. Existeixen una sèrie de raons que manifesten diferències molt marcadament entre el brugar maestratenc i el de la Calderona. En primer lloc, a la serra Calderona aquest brugar es troba al termotipus termomediterrani i mesomediterrani inferior amb un clar component litoral, amb la presència d'elements termòfils com *Chamaerops humilis* L. i *Lavandula stoechas* L., mentre que l'*Ericetum scopario-arboreae* és una comunitat el tipus de la qual es troba al mesomediterrani mitjà i superior, amb un caràcter marcadament continental i amb elements com ara *Cistus laurifolius* L., *Cistus ladanifer* L., *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng. i *Lavandula pedunculata* (Mill.) Cav. Si bé en Mateo (*op. cit.*) es comenta una variant més tèrmica (corresponent al que aquest autor anomena subassociació *pistacietosum lentisci*), pròpia del mesomediterrani inferior i termomediterrani, aquesta variant manca dels elements termòfils indicats per a la serra Calderona. Des del punt de vista corològic, als inventaris de la serra Calderona apareixen alguns tàxons acompanyants que marquen la personalitat florística d'aquest sector Valencià-Tarraconenc com ara *Centaurea saguntina* i *Dianthus multiaffinis*. Finalment, des del punt de vista de la sèrie de vegetació, el brugar de la Calderona forma part de la sèrie de la sureda (*Asplenio onopteridis-Querceto suberis sigmetum*)

indicada en Costa (1982: 137), mentre que l'*Ericetum scopario-arboreae* apareix com a etapa de substitució del carrascar *Quercetum rotundifoliae* Br.-Bl. & O. Bolòs in Vives 1956 sobre substrats silícis. És per tot això que es considera el brugar de la serra Calderona com una comunitat diferenciada per a la qual es proposa el nom:

*Centaureo saguntinae-Ericetum arboreae* J.E. Oltra, L. Serra & E. Laguna *ass. nov.*, (Taula 2; syntypus: inv. 6). Espècies característiques de l'associació i unitats superiors: *Erica scoparia* L., *E. arborea* L., *Pinus pinaster* Aiton, *Quercus suber* L., *Juniperus oxycedrus* L. subsp. *oxycedrus*, *Pistacia lentiscus* L., *Rubia peregrina* L. subsp. *longifolia* (Poir.) O. Bolòs, *Smilax aspera* L., *Chamaerops humilis* L., *Daphne gnidium* L., *Quercus coccifera* L., *Phillyrea angustifolia* L., *Lonicera implexa* Aiton i *Arbutus unedo* L.

Entre les espècies acompanyants més significatives destaquen *Helianthemum origanifolium* (Lam.)

Pers. subsp. *glabratum* (Willk.) Guinea & Heywood, *Centaurea saguntina* Mateo & M.B. Crespo, *Dianthus multiaffinis* Pau, *Galium maritimum* L. o *Antirrhinum litigiosum* Pau, que actuen, entre d'altres, de tàxons diferencials territorialment.

Aquest inventari 6 de la taula 2, junt amb altres 8, va aparèixer al treball de flora i vegetació de la Calderona (Crespo, 1989: 447) com a *Ericetum scopario-arboreae* subass. *pistacietosum lentisci* Mateo 1983 i *viburnetosum tini* Mateo 1983. Aquesta comunitat contacta amb el *Quercus cocciferae-Lentiscetum*, de manera que a l'ecotò entre les dues es forma una màquia dominada per *Quercus coccifera* i *Pistacia lentiscus* amb elements del brugar com *Erica arborea* i *E. scoparia*, que en Crespo (1989: 448 i 450) es descriu de manera no efectiva (art. 1, Weber et al., 1993) com *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* subass. *ericetosum arboreae*.

Com a conclusió, ens trobem davant de tres brugars



**FIGURA 1.** Aspecte de l'associació *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* a l'ombra dels Brugars, una de les localitats on ha sigut observada.

Appearance of the *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* association in the ombria dels Brugars, one of the localities where it has been observed.

al territori valencià: l'*Ericetum scopario-arboreae*, el *Centaureo saguntinae-Ericetum arboreae* i el *Thymo piperellae-Ericetum scopariae*, que han de ser considerats comunitats diferents i que es comporten com vicariants en les seues respectives àrees de distribució.

### Esquema sintaxonòmic

Cl. *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex O. & A. Bolòs 1950

Ord. *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Martínez 1975

All. *Ericion arboreae* (Rivas Martínez ex Rivas Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas Martínez 1987

Suball. *Ericenion arboreae* Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986 [només brugars valencians]

Ass. *Ericetum scopario-arboreae* Mateo 1983

Ass. *Thymo piperellae-Ericetum scopariae*, J.E. Oltra, L. Serra & E. Laguna, *ass. nov.*

Ass. *Centaureo saguntinae-Ericetum arboreae* J.E. Oltra, L. Serra & E. Laguna, *ass. nov.*

### Bibliografia

- Bolòs, O. & Molinier R. 1984.** Vegetation of the Pityusic Island. In Kuhbier et al., (eds.). Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands, pp. 185-221. W. Junk Publishers.
- Borja, J. 1950.** Estudio fitográfico de la Sierra de Corbera (Valencia). Anales del Jardín Botánico de Madrid 9: 361-477.
- Braun-Blanquet, J. 1979.** Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. 820 pp. Ediciones Blume. Madrid.
- Costa, M. 1982.** Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. Cuadernos de Geografía. 31: 129-142.
- Costa, M., Peris, J. B. & Figuerola, R., 1982.** Sobre los carrascales termomediterráneos valencianos. Lazaroa 4: 37-52.
- Costa, M., Peris, J. B. & Stübing, G., 1985.** Relaciones entre la vegetación y la geomorfología en la comarca de la Safor (Valencia). Colloques Phytosociologiques 13: 11-25.
- Crespo, B. 1989.** Contribución al estudio florístico, fitosociológico y fitogeográfico de la Serra Calderona (Valencia-Castellón). Tesis doctoral inédita. Universitat de València.
- Crespo, M. B., Alonso, M. A., Oltra, J.E. & Martínez, M., 2019.** Un nuevo juncal subrupícola setabense: *Erico terminalis-Schoenetum nigricantis* (*Molinio-Holoschoenion*). Flora Montiberica, 75: 11-14.
- Folch, R. 1981.** La vegetació dels Països Catalans. 513 pp. Institució Catalana d'Història Natural. Ed. Ketres. Barcelona.
- Garay, P. 1990.** Evolución geomorfológica de un Karst Mediterráneo: El Macizo del Mondúber (La Safor, Valencia). 175 pp. Cuadernos valencianos de karstología. Vol. I. Ed. Diputació de València.
- García-Fayos, P. 1991.** La vegetación silicícola de la Sierra Calderona (Comunidad Valenciana). Lazaroa 12: 317-332.
- Géhu, J.M. & Rivas-Martínez, S., 1982.** Notions fondamentales de Phytosociologie. In H. Ierschke (ed.). Syntaxonomy, pp. 5-33.
- Mateo, G. 1983.** Estudio sobre la flora y vegetación de las Sierras de Mira y Talayuelas. 290 pp. Monografías ICONA 31. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- Mateo, G. & Crespo, M. B., 2014.** Claves ilustradas de la Flora Valenciana. 501 pp. Monografías de Flora Montiberica, 6. Jolube, Jaca.
- Rivas-Martínez, S. 1987.** Nociones de Fitosociología, Bioclimatología y Biogeografía. In M. Peinado & S. Rivas-Martínez (eds.). La vegetación de España, pp. 19-45. Editorial Ciutat.
- Rivas-Martínez, S. 2007.** Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España [Memoria del mapa de vegetación potencial de España] Parte I. Itinera Geobotanica 17: 5-435.
- Rivas-Martínez, S. 2011a.** Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España) parte II(1). Itinera Geobotanica. 18(1): 5-424.
- Rivas-Martínez, S. 2011b.** Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España) parte II(2). Itinera Geobotanica. 18(2): 425-800.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T. E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. & Penas, Á., 2002.** Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. Itinera Geobotanica 15(1-2): 5-922.
- Soriano, P. 1995.** Flora y vegetación de la comarca de la Safor (València). Tesis Doctoral inédita. Universitat de València.
- Stübing, G., Peris, J. B. & Costa, M., 1989.** Los matorrales seriales termófilos valencianos. Phytocoenologia 17(1): 1-69.
- Weber, H. E., Moravec, J. & Theurillat, J. P. 2003.** Código Internacional de Nomenclatura Fitosociológica. Universidad de La Laguna. Universidad de Santiago de Compostela. La Laguna. Santa Cruz de Tenerife.

### Agraïments

A la Dra. Pilar Soriano per les indicacions realitzades inicialment en el nostre estudi dels brugars setabencs.

**TAULA 1.** *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* ass. nova, (*Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Ericion arboreae*, *Ericenion arboreae*)

*Thymo piperellae-Ericetum scopariae* ass. nova, (*Quercetea ilicis*, *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, *Ericion arboreae*, *Ericenion arboreae*)

Núm. inv.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Superfície (m <sup>2</sup> )	100	80	100	100	100	100	80	100	-	20	100	50	
Cobertura (%)	80	70	90	75	90	70	60	90	-	-	-	-	
Altitud (m.s.n.m.)	230	244	295	330	315	450	405	612	120	400	190	600	
Orientació	O	O	N	N	N	N	O	N	-	-	-	-	
<b>Característiques d'associació i unitats superiors</b>													
<i>Erica scoparia</i>	4	4	4	4	1	4	2	5	2	4	2	3	V
<i>Pinus pinaster</i>	2	2	1	2	4	.	1	3	4	.	1	1	V
<i>Erica arborea</i>	.	.	+	.	4	.	2	+	2	.	.	.	III
<i>Rubia longifolia</i>	1	1	+	+	.	.	+	+	.	1	3	1	IV
<i>Pistacia lentiscus</i>	+	.	.	+	+	1	+	.	.	2	1	2	IV
<i>Quercus coccifera</i>	.	+	+	+	+	1	.	.	.	1	1	2	IV
<i>Daphne gnidium</i>	1	+	+	+	.	+	.	.	.	1	+	1	IV
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	+	+	2	.	.	.	.	.	1	+	1	III
<i>Smilax aspera</i>	+	.	+	.	2	1	.	.	.	.	1	1	III
<i>Rhamnus alaternus</i>	1	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Quercus suber</i>	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	+	1	II
<i>Bupleurum rigidum</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	.	2	.	.	II
<i>Chamaerops humilis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Phillyrea angustifolia</i>	.	.	2	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Lonicera implexa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Clematis flammula</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Arbutus unedo</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Osyris lanceolata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhamnus lycioides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<b>Diferencials territorials</b>													
<i>Cistus crispus</i>	1	2	+	+	.	.	.	.	.	2	.	+	III
<i>Tuberaria lignosa</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	II
<i>Thymus piperella</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Agrostis olivetorum</i>	.	1	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	III
<i>Halimium halimifolium</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Teucrium romnigeri</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Calicotome spinosa</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Biscutella dufourii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Centaurea setabensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Erica terminalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Acompanyants i característiques de Cisto-Lavanduletea</b>													
<i>Cistus salvifolius</i>	+	1	+	1	+	+	+	.	.	2	1	1	V
<i>Lavandula stoechas</i>	1	1	.	1	+	.	+	.	2	.	.	.	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<b>Acompanyants i característiques de Rosmarinetea officinalis</b>													
<i>Ulex parviflorus</i>	1	+	+	1	+	1	+	.	.	1	3	1	V
<i>Rosmarinus officinalis</i>	1	+	+	2	.	.	1	.	.	1	1	.	III
<i>Guillonea scabra</i>	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Erica multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	I
<i>Coronilla lotoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	III
<i>Helichrysum stoechas</i>	+	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Aristolochia pistolochia</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Teucrium × robledoi</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Globularia alypum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Anthyllis cytisoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Teucrium gracillimum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Sideritis tragoriganum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Silene otites</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Biscutella stenophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Acompanyants i característiques de Lygo-Stipetea</b>													
<i>Brachypodium retusum</i>	2	2	1	+	+	2	1	1	.	2	3	.	V
<i>Carex hallerana</i>	1	.	.	1	+	.	.	.	+	.	.	.	II
<i>Thapsia villosa</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II
<i>Teucrium pseudo-chamaepitys</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhaphiticum coniferum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Urginea maritima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Atractylis humilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Avenula bromoides</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea stenophylla</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Heteropogon contortus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Stipa tenacissima</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Linum narbonense</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Acompanyants i característiques de Festuco-Brometea, Brachypodietalia phoenicoidis</b>													
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Echinops ritro</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Acompanyants i caract. de Tuberarietea guttati, Tuberarietalia guttati, Tuberarion guttati</b>													
<i>Tuberaria guttata</i>	+	.	.	1	.	.	+	.	2	.	.	.	II
<i>Jasione montana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Centaureum maritimum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Aira cupaniana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<b>Altres acompanyants</b>													
<i>Schoenus nigricans</i>	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Holcus lanatus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Imperata cylindrica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I



	1	2	3
<b>Característiques d'associacions i unitats superiors</b>			
<i>Erica scoparia</i>	V	V	V
<i>Pinus pinaster</i>	V	V	V
<i>Quercus coccifera</i>	V	V	IV
<i>Erica arborea</i>	V	V	III
<i>Juniperus oxycedrus</i>	V	V	III
<i>Phillyrea angustifolia</i>	V	V	II
<i>Daphne gnidium</i>	IV	IV	IV
<i>Arbutus unedo</i>	V	V	I
<i>Lonicera implexa</i>	V	V	I
<i>Pistacia lentiscus</i>	II	IV	IV
<i>Smilax aspera</i>	II	IV	III
<i>Quercus rotundifolia</i>	V	II	I
<i>Asparagus acutifolius</i>	II	III	II
<i>Rhamnus alaternus</i>	I	III	III
<i>Rubia peregrina</i>	V	II	.
<i>Asplenium onopteris</i>	II	III	.
<i>Viburnum tinus</i>	II	III	.
<i>Clematis flammula</i>	I	II	I
<i>Ruscus aculeatus</i>	III	I	.
<i>Juniperus phoenicea</i>	IV	.	.
<i>Bupleurum rigidum</i>	.	I	II
<i>Viola alba</i> ( <i>V. alba</i> subsp. <i>dehnhardii</i> )	III	.	.
<i>Hedera helix</i>	III	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	II	.	.
<i>Cytisus heterochrous</i> ( <i>C. patens</i> )	II	.	.
<i>Myrtus communis</i>	.	II	.
<i>Euphorbia flavicoma</i> ( <i>E. polygalifolia</i> , <i>E. mariolensis</i> )	.	II	.
<i>Bupleurum fruticosum</i>	.	I	.
<i>Rhamnus angustifolia</i>	.	I	.
<i>Euphorbia characias</i>	.	I	.
<i>Olea sylvestris</i> ( <i>O. europaea</i> var. <i>sylvestris</i> )	.	I	.
<b>Diferencials</b>			
<i>Quercus suber</i>	.	IV	II
<i>Chamaerops humilis</i>	.	IV	II
<i>Rubia longifolia</i>	.	IV	IV
<i>Osyris lanceolata</i> ( <i>O. quadripartita</i> )	.	I	I
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>stoechas</i> ( <i>L. stoechas</i> )	.	IV	III
<i>Cistus monspeliensis</i>	.	II	I
<i>Anthyllis cytisoides</i>	.	I	I
<i>Cistus ladanifer</i>	IV	.	.
<i>Lavandula pedunculata</i>	II	.	.
<i>Hieracium compositum</i> ( <i>Hieracium</i> cf. <i>nobile</i> )	II	.	.
<i>Cytisus scoparius</i>	II	.	.
<i>Cistus laurifolius</i>	I	.	.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	I	.	.
<i>Moehringia pentandra</i>	I	.	.
<i>Buxus sempervirens</i>	I	.	.
<i>Narcissus pallidulus</i> ( <i>N. triandrus</i> subsp. <i>pallidulus</i> )	I	.	.
<i>Helianthemum glabratum</i>	.	II	.
<i>Centaurea saguntina</i>	.	I	.
<i>Dianthus multiaffinis</i>	.	I	.
<i>Galium maritimum</i>	.	I	.
<i>Antirrhinum litigiosum</i> ( <i>A. barrelieri</i> )	.	I	.
<i>Cistus crispus</i>	.	.	III
<i>Tuberaria lignosa</i>	.	.	II
<i>Agrostis olivetorum</i>	.	.	III
<i>Thymus piperella</i>	.	.	II
<i>Halimium halimifolium</i>	.	.	I
<i>Calicotome spinosa</i>	.	.	I
<i>Biscutella difourii</i>	.	.	I
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	.	.	I
<i>Centaurea setabensis</i>	.	.	I
<i>Teucrium romigeri</i>	.	.	I
<i>Erica terminalis</i>	.	.	I
<b>Acompanyants</b>			
<i>Ulex parviflorus</i>	V	V	V
<i>Brachypodium retusum</i>	IV	V	V
<i>Cistus salvifolius</i> ( <i>C. salvifolius</i> )	II	V	V
<i>Rosmarinus officinalis</i>	V	III	III
<i>Carex hallerana</i> ( <i>C. halleriana</i> )	IV	IV	II
<i>Erica multiflora</i>	II	IV	I
<i>Biscutella stenophylla</i> ( <i>B. valentina</i> )	II	I	I
<i>Calluna vulgaris</i>	III	I	.
<i>Sedum sediforme</i>	IV	I	.
<i>Cistus albidus</i>	III	I	.
<i>Thapsia villosa</i>	II	.	II
<i>Cistus populifolius</i> ( <i>C. major</i> )	II	II	.
<i>Helichrysum stoechas</i>	.	II	II
<i>Carex humilis</i>	I	I	.
<i>Stachelia dubia</i>	I	I	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i>	I	.	I
<i>Rhamnus lycioides</i>	I	.	I
<i>Rhaponticum coniferum</i> ( <i>Leuzea conifera</i> )	.	I	I
<i>Tanacetum corymbosum</i>	II	.	.
<i>Pinus halepensis</i>	.	II	.
<i>Orobancha latisquama</i>	.	II	.
<i>Quercus faginea</i>	II	.	.
<i>Asperula scabra</i>	.	II	.
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	.	.	III
<i>Guillemia scabra</i>	.	.	II
<i>Tuberaria guttata</i>	.	.	II
<i>Lavandula latifolia</i>	I	.	.
<i>Carex flacca</i>	I	.	.
<i>Bupleurum frutescens</i>	I	.	.
<i>Piptatherum paradoxum</i>	I	.	.
<i>Fumana ericoides</i>	I	.	.
<i>Osyris alba</i>	I	.	.
<i>Ruta angustifolia</i>	I	.	.
<i>Limodorum abortivum</i>	.	I	.
<i>Arenaria intricata</i>	.	I	.
<i>Lapiedra martinezii</i>	.	I	.
<i>Thymus vulgaris</i>	.	I	.
<i>Polypodium cambricum</i>	.	I	.
<i>Stipa offneri</i>	.	I	.
<i>Cistus × hybridus</i> ( <i>C. × corbariensis</i> )	.	I	.
<i>Sideritis tragoriganum</i>	.	.	I
<i>Silene oites</i>	.	.	I
<i>Aristolochia pistolochia</i>	.	.	I
<i>Teucrium × robledoi</i>	.	.	I
<i>Coronilla lotoides</i>	.	.	I
<i>Globularia alypum</i>	.	.	I
<i>Teucrium gracillimum</i>	.	.	I
<i>Cephalaria leucantha</i>	.	.	I
<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	.	.	I
<i>Urginea maritima</i>	.	.	I
<i>Avenula bromoides</i>	.	.	I
<i>Centaurea stenophylla</i>	.	.	I
<i>Heteropogon contortus</i>	.	.	I
<i>Stipa tenacissima</i>	.	.	I
<i>Atractylis humilis</i>	.	.	I
<i>Linum narbonense</i>	.	.	I
<i>Brachypodium phoenicoides</i>	.	.	I
<i>Echinops ritro</i>	.	.	I
<i>Jasione montana</i>	.	.	I
<i>Centaureum maritimum</i>	.	.	I
<i>Aira cupaniana</i>	.	.	I
<i>Corynephorus canescens</i>	.	.	I
<i>Schoenus nigricans</i>	.	.	I
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	I
<i>Imperata cilindrica</i>	.	.	I
<i>Pulicaria odora</i>	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	I
<i>Hyparrhenia hirta</i>	.	.	I

**TAULA 3.** Taula sintètica de les associacions (1) *Ericetum scopario-arborea* (8 Inventaris Mateo, 1983), (2) *Centaureo saguntinae-Ericetum arborea* (13 Inventaris Crespo, 1989 i García-Fayos, 1991), (3) *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* (12 Inventaris, propis, Borja, 1950 i Soriano, 1995)

Synthetic table of the associations (1) *Ericetum scopario-arborea* (Inventories Mateo, 1983), (2) *Centaureo saguntinae-Ericetum arborea* (Inventories Crespo, 1989 and García-Fayos, 1991), (3) *Thymo piperellae-Ericetum scopariae* (12 Inventories, own, Borja, 1950 and Soriano, 1995)



**Procedència dels inventaris Taula 1**

- Inventari 1: 30S YJ2719, pla de Móra, Quatretonda, 12-6-2008, *syntypus*.
- Inventari 2: 30S YJ2921, pla de Suro, Barx, 12-6-2008.
- Inventari 3: 30S YJ2618, ombria del Xim, Quatretonda, 17-6-2009.
- Inventari 4: 30S YJ2419, proximitats del barranc de la Corsa, Barxeta, 19-9-2009.
- Inventari 5: 30S YJ2518, ombria dels Brugars, Quatretonda, 17-6-2009.
- Inventari 6: 30S YJ3023, barranc de Palomara, Simat de la Valldigna, 23-6-2009.
- Inventari 7: 30S YJ2619, proximitats de la mallada Verda, Quatretonda, 17-6-2009.
- Inventari 8: 30S YJ3318, el Surar, Pinet, 18-4-2013.
- Inventari 9: Borja (1950), barranc de la Casella, Alzira, com comunitat de *Lavandula stoechas* i *Erica scoparia* amb bona representació de *Pinus pinaster*.
- Inventari 10: Soriano (1995), 30S YJ3329, serra de les Creus, Tavernes de la Valldigna, com *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* subass. *ericetosum arboreae*.
- Inventari 11: Soriano, 1995, 30S YJ3022, Pla de Corral, Simat de la Valldigna, com *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* subass. *ericetosum arboreae*.
- Inventari 12: Soriano, 1995, 30S YJ3320, Pinet-Barx, com *Quercus cocciferae-Pistacietum lentisci* subass. *ericetosum arboreae*.

**Procedència dels inventaris Taula 2**

- Inventari 1: Crespo, 1989, 30S YJ2597, El Garbí, Estivella, 11-1986.
- Inventari 2: Crespo, 1989, 30S YJ1699, bco. del Saragatillo, Serra, 6-1984.
- Inventari 3: Crespo, 1989, 30S YJ2398, Barraix, Serra, 3-1987.
- Inventari 4: Crespo, 1989, 30S YJ1696, Porta.Coeli, Serra, 4-1988.
- Inventari 5: Crespo, 1989, 30S YJ2496, Segart, 8-1987.
- Inventari 6: Crespo, 1989, 30S YJ3091, Monte Picaio, Sagunt, 2-1987, *syntypus*.
- Inventari 7: Crespo, 1989, 30S YK1502, bco. del Aguamarga, Segorbe, 3-1987.
- Inventari 8: Crespo, 1989, 30S YK1600, Penyes Altes, Segorbe, 4-1984.
- Inventari 9: Crespo, 1989, 30S YK1402, El Gorgo, Gátova, 5-1986
- Inventari 10: García-Fayos, 1991, bc. de Linares, Estivella.
- Inventari 11, 12, 13: García-Fayos, 1991, Barraix, Estivella.
- Inventari 14: García-Fayos, 1991, Font del Berro, Serra.
- Inventari 15: García-Fayos, 1991, bco. del Agua Amarga, Segorbe.
- Inventari 16: García-Fayos, 1991, Montemayor, Segorbe.