

MICRORRESERVAS DE FLORA: 20 AÑOS DE DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA DE CONSERVACIÓN *IN SITU*

Laguna, E.^{1a,f}, G. Ballester^{1a}, V.I. Deltoro^{1a}, C. Fabregat², S. Fos^{1a}, A. Olivares^{1b}, J.E. Oltra^{1c}, J. Pérez Botella^{1d}, P. Pérez Rovira^{1e}, L. Serra^{1d}

¹Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, Generalitat Valenciana; ²Servicio de Biodiversidad; ^{1b}Servicio de Parques Naturales; ^{1c}Servicios Territoriales de Valencia; ^{1d}Servicios Territoriales de Alicante; ^{1e}Servicios Territoriales de Castellón; ^{1f}Centro para la Investigación y Experimentación Forestal (CIEF).
³Universitat de València, Jardí Botànic.

INTRODUCCIÓN

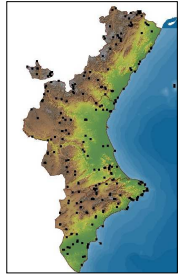
En 1989 se planteó por primera vez en el Servicio de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana la conveniencia de establecer una figura de protección de la flora silvestre, a denominar 'microrreserva de flora' (MRF). El proyecto de establecer la red valenciana de MRF se ha consolidado como una de las principales iniciativas de conservación in situ de plantas a nivel mundial, exportándose a otras Comunidades autónomas y países, y contando actualmente con 273 zonas oficialmente protegidas en territorio valenciano, declaradas mediante Orden de la Conselleria de Medio Ambiente; además, otras 20 poseen un régimen preventivo equivalente por haber recibido subvenciones para su incorporación a la red, estando pendientes de la declaración oficial como MRF. Los principales hitos en estos 20 años de desarrollo del proyecto son los siguientes:

- 1989:** Primera propuesta técnica interna del Servicio de Biodiversidad de la Generalitat Valenciana para establecer una red de pequeños espacios protegidos para la flora silvestre.
- 1990:** La palabra 'microrreserva' se propone por primera vez en un documento programático de la Generalitat.
- 1991:** Primera vez que se publica el término 'microrreserva', al editarse el documento antes citado (Laguna, 1991). Se desarrollan los primeros estudios de selección de zonas para crear la red de MRF.
- 1992:** La Generalitat solicita a la Comisión Europea una ayuda LIFE para crear la red de MRF.
- 1993:** Se aprueba el proyecto LIFE-Naturaleza de Creación de la Red de Microrreservas de Flora de la Comunidad Valenciana (LIFE93 NAT/E/000766, 1993-1998).
- 1994:** Aprobación del Decreto 218/1994, de 17 de octubre, del Gobierno Valenciano, por el que se crea y regula la figura de protección de especies denominada 'Microrreserva Vegetal' (DOGV núm. 2378, 03.11.1994).
- 1995:** Se populariza en España el término 'microrreserva' en medios técnicos y conservacionistas gracias a la publicación de artículo en la revista *Quercus* (Laguna, 1995).
- 1996:** Se publica la Orden de 7 de diciembre de 1995, por la que se regula la señalización de las microrreservas (DOGV núm. 2638, 02.01.1996). Se publica la primera Orden reguladora de subvenciones a ayuntamientos y propietarios privados para la incorporación de terrenos a la red de microrreservas y desarrollo de inversiones para su conservación.
- 1997:** Primera publicación internacional con el término 'microrreserva de flora' (Laguna, 1997).
- 1998:** Se declaran oficialmente las primeras microrreservas vegetales, mediante la Orden de 16 de noviembre de 1998 (DOGV núm. 3385, de 02.12.1998). La primera microrreserva declarada es la Isla Ferrera (archipiélago de Columbretes, Castellón).
- 1998:** Popularización internacional de las microrreservas vegetales en ámbitos de conservación, por la publicación de reportaje sobre la iniciativa valenciana en *Plant Talk* (Akeroyd, 1998).
- 1999:** Se aprueba el proyecto LIFE-Naturaleza 'Conservación de Hábitats Prioritarios' (LIFE99 NAT/E/006417, 1999-2003), que implica el incremento de la red de microrreservas. Se establece la figura legal de 'Microrreserva' en la Ley de Castilla-La Mancha 9/1999, de Conservación de la Naturaleza (DOCM núm. 45, 12.06.1999).
- 2000:** Declaración oficial de las primeras microrreservas privadas y municipales, mediante Ordenes de 6 de noviembre de 2000 la Conselleria de Medi Ambient. Se aprueba el proyecto LIFE 'Conservación de áreas con especies amenazadas de flora de Menorca' (LIFE00 NAT/E/007355), por el que se propone generar una red de microrreservas de flora en dicha isla. El Parlamento de Letonia aprueba la Ley de Protección de Hábitats y Especies (16.03.2000), que incluye la figura de 'Microrreserva' por primera vez en una norma de rango nacional. La Declaración 2.68 del Congreso Mundial de Conservación de la UICN implica un apoyo explícito a la conservación a través de microrreservas.
- 2001:** El Consejo de Europa publica el libro sobre microrreservas y su utilidad para la conservación de la flora europea (Laguna, 2001). El Consejo de Ministros de Letonia aprueba el Decreto nº 189 (08.05.2001), de regulaciones sobre Protección de la Naturaleza en el Manejo Forestal, confiriendo a las microrreservas un papel singular en conservación.
- 2002:** Las microrreservas se incorporan como elemento de referencia a la Estrategia Europea de Conservación de Plantas (Smart & al., 2002). La CE aprueba el proyecto LIFE02 NAT/SLO/008587, que incluye el asesoramiento valenciano para proponer una red de microrreservas en el parque natural del Karst de Eslovenia.
- 2003:** Se aprueba el proyecto LIFE-Naturaleza 'Gestión y puesta en valor de 3 hábitats de alta montaña' (LIFE NAT/E/000064, 2003-2005) que implica el apoyo a la gestión de microrreservas.
- 2004:** Aumento de la difusión científica de la red de microrreservas por la publicación de resultados en *Biological Conservation* (Laguna & al., 2004). La CE aprueba el proyecto LIFE CRETAPLANT (LIFE04 NAT/GR/000104) para la creación de una red de microrreservas de flora en Cresta occidental (Grecia).
- 2005:** Se aprueba la figura de 'Microrreserva' contenida en la Ley de las Islas Baleares 5/2005, de 26 de mayo, para la Conservación de Espacios de Relevancia Ambiental (BOIB núm. 85, 04.06.2005).
- 2006:** Entra en vigor la Ley de 25.10.2005, del Parlamento de Letonia, para la compensación económica a propietarios de Territorios Naturales Especialmente Protegidos y Microrreservas.
- 2007:** Se crea en Castilla y León la figura de Microrreserva de Flora, mediante el Decreto 63/2007, de 14 de junio (BOCYL núm. 119, de 20.06.2007). El equipo técnico de la red valenciana de MRF asesora al Ministerio de Asuntos Ambientales de Egipto para establecer una red de microrreservas de flora en la península del Sinaí.
- 2008:** Desarrollo del proyecto de la Frederick University (Chipre) financiado Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, para establecer microrreservas de flora en la Línea Verde (territorio neutral gestionado por la ONU) en Chipre.
- 2009:** Se aprueba el Decreto 70/2009, de 22 de mayo, del Consell, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales para su conservación (DOGV núm. 6021, de 26.05.2009); dicha norma amplía al medio marino las competencias para crear nuevas MRF. La CE aprueba provisionalmente un proyecto LIFE+ para crear una red nacional de MRF en Chipre.

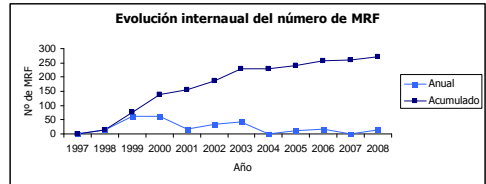
DATOS SINTÉTICOS SOBRE LA RED DE MRF

Número de microrreservas (MRs): 273
 Número de Órdenes de declaración: 18, entre 1998 y 2008.

Superficie total*: 1918,2 ha.
 Superficie media por microrreserva: 7,03 ha.
 Distribución por tamaños**:
 De 0,1 a 5,0 ha: 153 MRs (suman 282,4 ha);
 de 5,1 a 10,0 ha: 45 MRs (317,4 ha); de 10,1 a 15,0 ha: 19 MRs (245,5 ha); de 15,1 a 20,0 ha: 56 MRs (1072,9 ha).
 Distribución fina para el rango de hasta 5 hectáreas:
 de 0,1 a 1,0 ha: 61 MRs (36,6 ha); de 1,1 a 2,0 ha: 37 MRs (52,9 ha);
 de 2,1 a 3,0 ha: 20 MRs (49,0 ha); de 3,1 a 4,0 ha: 17 MRs (62,3 ha);
 de 4,1 a 5,0 ha: 18 MRs (81,6 ha).

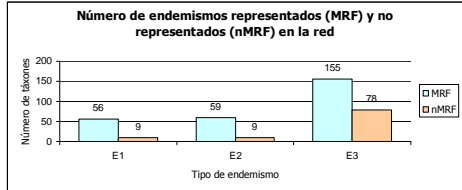


*Todos los datos de superficies corresponden a las oficialmente publicadas en el Diario Oficial de la Comunitat Valenciana, que acumulan errores de medida por el uso de aparatos de campo menor precisión en los años en que se hicieron los primeros trabajos de delimitación y preseñalización. Las superficies reales sobre límites geopsicodados con mayor precisión son ligeramente superiores a las aquí indicadas.
 **La distribución por tamaños no está necesariamente relacionada con el tipo de vegetación, al estar influenciada por los criterios de cada equipo técnico en la elección de las zonas, superficie voluntariamente propuesta por los ayuntamientos o propietarios privados, etc...



Nº términos municipales (t.m.) con microrreservas en la Comunidad Valenciana (CV): 135
 Nº de microrreservas por provincia: Alicante: 95 (827,8 ha; 40 t.m.); Castellón: 75 (458,5 ha; 38 t.m.); Valencia: 103 (631,9 ha; 57 t.m.)
 Nº microrreservas gestionadas por la Generalitat Valenciana (GV): 223 (1466,9 ha; 117 t.m.)
 Nº microrreservas mixtas (cogestionadas por la GV y Ayuntamientos): 2 (40,0; 1 t.m.)
 Nº microrreservas privadas/municipales: 48 (411,3 ha; 29 t.m.). Tipos: Municipales: 22 (271,6 ha; 16 t.m.); De entidades privadas: 9 (41,8 ha; 4 t.m.); De personas físicas: 17 (97,2 ha; 12 t.m.)

Número de especies de flora vascular presentes en MRF: 1.505 (4,93% del total CV).
 Número de especies autóctonas de flora vascular presentes en MRF: 1.455 (52,49% del total CV).
 Número de endemismos iberovalencianos o ibero-baleáricos presentes en MRF: 270 (73,97% del total CV).



Tipo de endemismo: E1: Endemismo exclusivo de la Comunidad Valenciana; E2: Endemismo iberovalenciano o ibero-baleárigo con alguna de las siguientes propiedades: 1) distribución centrada o mayoritaria en la CV, 2) distribución puntiforme con presencia en la CV, 3) distribución disyunta, pero con importante participación de los efectivos valencianos; E3: Resto de endemismos iberovalencianos o ibero-baleáricos.

Microrreservas y Lista Roja Nacional

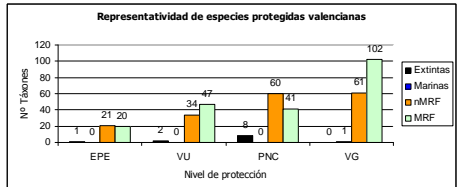
En la Comunidad Valenciana (CV) y las aguas marinas de sus costas están representadas 122 especies de la Lista Roja 2008 de la Flora Vascular Española (LRFVE). De las 114 especies susceptibles de estar representadas en MRF hasta 2008 (se excluyen 4 marinas y 4 extintas), la red contiene 209 poblaciones de 78 taxones (68,42% del total). Si se consideran solo las especies amenazadas (CR, EN y VU: 73 especies), la red de MRF posee 140 poblaciones de 54 especies (73,97%).

Presencia en CV y áreas marinas anexas	Calificación en la Lista Roja Nacional					Presentes en la red de MRF			
	Adecuación de datos	Situación en España	Categoría UICN	En CV	Nº taxones Marinas SUMA	Nº taxones	Nº pobl.		
Extintas**	Datos adecuados	Extintas	EW	1	0	1	0	0	
			Amenazadas	CR	2	0	2	0	0
			EN	1	0	1	0	0	
No extintas	Datos adecuados	Amenazadas	CR	13	0	13	11	26	
			EN	20	1	21	12	32	
			VU	43	2	45	31	82	
			Otras	NT	20	1	21	14	49
			LC	9	0	9	5	12	
SUMA	Datos insuficientes	DD	9	0	9	5	8		
			118	4	122	78	209		

**Cymodocea nodosa* (VU), *Posidonia oceanica* (NT), *Zostera marina* (VU) y *Z. noltii* (VU).
 ***Marsilea quadrifida* (EW en la Lista Roja Nacional), *Carum foetidum* (CR), *Lemna trisulca* (CR) y *Marsilea bartardae* (EN).
 NOTAS: 1) 2 especies de la LRFVE están pendientes de corroboración de posible presencia valenciana (*Aquilegia paui* (CR) y *Schoenoplectus pungens* (EN)) y una más (*Nepeta hispanica* (VU)) de clarificación de la identidad de los ejemplares atribuidos ocasionalmente a la especie en la CV. 2) Especies de la LRFVE están presentes en calidad de alóctonas naturalizadas o introducidas (*Phoenix canariensis* (VU) y *Tetrarix articulata* (EN)) y *Christella dentata* (CR) su presencia local se ha atribuido hasta ahora a plantas asociadas de cultivo. 3) Las poblaciones de algunas especies dentro de la red corresponden puntualmente a reintroducciones o introducciones benignas suficientemente consolidadas, tras varios años de seguimiento.

Microrreservas y flora amenazada valenciana.

En el período 1998-2009, la red de MRF se ha centrado en la inclusión de poblaciones de especies endémicas, en particular los de los tipos E1 y E2 antes indicados. A partir de la aprobación del Decreto 70/2009 (Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas, CVEFA) se propone el replanteamiento de objetivos, para incluir poblaciones de especies protegidas, preferentemente catalogadas, con independencia de su grado de endemismo. El Decreto protege 398 especies, de las que 386 son susceptibles de haberse incorporado a la red de MRF (no marinas ni extinguidas) con antelación; de ellas, dicha red contiene 516 poblaciones de 210 taxones (54,40%). Si la representatividad se restringe al CVEFA (125 taxones, 3 de ellos extintos), la red incluye a 67 taxones (53,60%), a través de 122 poblaciones -en algunos casos corresponden a reintroducciones o introducciones benignas recientes-. La única especie protegida a nivel nacional no incluida en el CVEFA (*Carduncellus dianthus*) está presente en 4 MRF.



Niveles de protección de especies del Decreto 70/2009: 1) Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (CVEFA): EPE: En Peligro de Extinción; VU: Vulnerable; 2) PNC: Protegidas No Catalogadas; 3) VG: Vigiladas

AGRADECIMIENTOS

A cuantas personas y entidades han hecho posible el desarrollo de la red de microrreservas, su conservación y gestión; en especial al personal técnico del Servicio de Biodiversidad y Servicios Territoriales de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, del CIEF y del Centro de Investigaciones Psicológicas, y a los agentes medioambientales y componentes de las Brigadas de Biodiversidad de la Generalitat.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AKERÖYD, J. 1998. Micro-reserves 'capture' Valencia's special flora. *Plant Talk* 14: 20-24 y 33.
- LAGUNA, E. 1991. Los recursos de flora y fauna silvestres. In HONRUBIA, J. (coord. gen.). *Proyecto 93: La Comunidad Valenciana en la Europa Unida. Vol. I: Nivel de vida, Medio Ambiente y Ordenación del Territorio*: 237-248. Direcció General de Planificació i Estadística, Presidència, Generalitat Valenciana. Valencia.
- LAGUNA, E. 1995. Microrreservas de flora: un nuevo modelo de conservación en la Comunidad Valenciana. *Quercus* 118: 22-26.
- LAGUNA, E. 1997. The LIFE-EC project for the creation of a micro-reserve areas network for the endemic flora of Valencian Community (Spain). In NEWTON, J. (ed.). *Planta Europa Proceedings. First European Conference on the conservation of wild plants*. 141. Plantlife, Londres.
- LAGUNA, E. 2001a. *The micro-reserves as a tool for conservation of threatened plants in Europe*. Nature and Environment series nº 121. Consejo de Europa. Estrasburgo.
- LAGUNA, E., V.I. DELTORO, J. PÉREZ-BOTELLA, P. PÉREZ-ROVIRA, L.L. SERRA, A. OLIVARES & C. FABREGAT. 2004. The role of small reserves in plant conservation in a region of high diversity in eastern Spain. *Biological Conservation* 119 (3): 421-426.
- SMART, J., Ch. IMBOEDEN, M. HARPER & E. RADFORD (eds.). 2002. *Saving the Plants of Europe. European Plant Conservation Strategy*. Planta Europa, Consejo de Europa y Plantlife International. Londres.

