

## PÉRDIDA DEL ÁREA DE OCUPACIÓN Y DEL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN DE *VELLA LUCENTINA* (CRUCIFERAE)

Andreu BONET\*, Beatriz TERRONES\*\*, Soraya CONSTÁN-NAVA\*\*  
& Manuel B. CRESPO\*\*\*

\*IMEM, Instituto Multidisciplinar para el Estudio del Medio “Ramón Margalef”;  
\*\*ECFRN UA, Estación Científica Font Roja Natura UA; \*\*\*CIBIO, Instituto de la Biodiversidad; Universidad de Alicante. Apartado 99. E-03080 Alicante.  
Correo electrónico: andreu@ua.es

**RESUMEN:** Se presenta nueva información sobre los tamaños de población de *Vella lucentina*, endemismo alicantino propio de matorrales esteparios calcícolas, bajo bioclima termomediterráneo semiárido. A partir de muestreos de campo durante la época de floración (abril a junio de 2008), se han delimitado en un SIG los polígonos envolventes de los tres núcleos de población conocidos. Se ha localizado y delimitado un nuevo núcleo en la Serra dels Castellans (Agost). Se han estimado los efectivos poblacionales en cada una de las subpoblaciones. La superficie total de ocupación actual es de 351,52 ha. El tamaño de población, según criterios de la UICN (individuos maduros), puede estimarse en 385.671 individuos. A partir de la realización de un diagnóstico de la situación actual y de su evolución en un período superior a 50 años, se constata que tres de las subpoblaciones se encuentran severamente fragmentadas. La subpoblación de Bec de l'Àguila, la mayor, más extensa y continua, presenta, sin embargo, un riesgo inminente de declive. A pesar de su elevado tamaño de población local, se recomienda la catalogación de *V. lucentina* como “en peligro” (EN) y su inclusión como “especie en peligro de extinción” en el Catálogo Valenciano de Flora Amenazada. **Palabras clave:** *Vella*, catalogación UICN, endemismos, España.

**ABSTRACT:** We report new information about population size of *Vella lucentina*, a taxon endemic to the Thermomediterranean semiarid territories of the central areas of Alicante province (SE of Spain), which grows in calcicolous stepic bushes. We delimited polygon envelopes for the three known subpopulations in a GIS. Field work was carried out during flowering time (April to June, 2008), which resulted in the discovering of a new subpopulation in Serra dels Castellans (Agost). The current total occupation area is 351,52 ha, and the total population size is estimated in 385.671 adult individuals, according to UICN criteria. A 50-year period diagnostic indicates that three of the subpopulations are severely fragmented. The subpopulation of Bec de l'Àguila, the greatest, extensive and continuous one, showed an imminent decline risk. According to the available data, and in spite of the high local population size, we support labelling *V. lucentina* as “endangered” (EN), as well as its inclusion in the Valencian red list as “species threatened with extinction”. **Key words:** *Vella*, IUCN categories, endemism, Spain.

### INTRODUCCIÓN

Los primeros datos de la presencia de la especie *Vella lucentina* M.B. Crespo

(*Brassicaceae*) se presentaron hace algo más de quince años (CRESPO, 1992), localizando el holótipo en la población del Bec de l'Àguila (30SYH1560), a 350 m

de altitud, en el término municipal de Mutxamel (Alicante). El área de distribución que se le atribuyó en un principio fue de 0,5 km<sup>2</sup>, posteriormente se descubrió otra subpoblación que incrementó la superficie de distribución a 2 km<sup>2</sup> (LLEDÓ & al., 1995). Hasta el momento se habían reportado tres localidades: Bec de l'Àguila (Mutxamel, Xixona, Sant Vicent del Raspeig), Los Garroferos-l'Alcoraia (Monforte del Cid) y Sierra de los Tajos (Alicante) (LAGUNA & al., 1998; GRAS & al., 2002; BONET & al., 2005; CRESPO & al., 2006, 2007), todas ellas en condiciones ambientales semiáridas de la provincia de Alicante.

Como resultado de los estudios previos, fue catalogada como especie endémica de la provincia de Alicante, incluyéndose en las listas de taxones de distribución exclusiva en la Comunidad Valenciana (CRESPO, 1992; GÓMEZ-CAMPO & al., 1994). Observaciones realizadas anteriormente señalan que la vulnerabilidad de la especie se acentúa debido a que se desarrolla en suelos sometidos a factores de riesgo, como las urbanizaciones y las actividades agropecuarias (CRESPO, 1992). Además fue clasificada como especie vulnerable (VU) (LAGUNA & CRESPO, 1996) para la adaptación de los criterios UICN (1994) en la Comunidad Valenciana, indicando los criterios VU (A1c, A2c, B1+ B2c, C1, D2). Posteriormente fue incluida en la Lista Roja (VVAA, 2000), y luego en el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Española (BAÑARES & al., 2003), con dicha clasificación. TAPIA & al. (2005) la incluyen con los criterios VU: A2c, D2. Sin embargo, la alarmante pérdida de calidad de su hábitat y la desaparición de algunos núcleos poblacionales por actividades que también amenazan las restantes subpoblaciones, han conducido a su recatalogación como Amenazada (CRESPO & al., 2006, 2007). Dichos autores indican los criterios EN A3c+4ac; B1+2ac (i, ii, iii, iv, v) para su

catalogación según UICN (2001); conclusión que recoge asimismo SERRA (2007).

Ante esta situación, resultaba necesario identificar y cartografiar las áreas de presencia y el número de efectivos de esta especie en sus diferentes núcleos poblacionales conocidos, así como el rastreo del territorio entre ellos para confirmar o descartar su presencia. Un estudio detallado sobre la distribución y demografía de la especie, utilizando técnicas cuantitativas aplicadas a un Sistema de Información Geográfica, ha aportado más información sobre *V. lucentina*, permitiendo mejorar los datos sobre su corología, distribución y tamaños de población. A la luz de esta nueva información se presenta una nueva aportación sobre los criterios a considerar en su calificación según las categorías de amenaza de la UICN (2001) que completan anteriores trabajos (CRESPO & al., 2006, 2007).

## METODOLOGÍA

Los censos se realizaron durante la época de floración (abril-junio) y posteriores visitas en agosto de 2008. En el desarrollo metodológico se consideró una adaptación del Manual AFA (IRIONDO, 2003; IRIONDO & al., 2003), pero a una escala de mayor detalle (cuartiles de 100 × 100 m), incorporando además las modificaciones de las principales pautas y umbrales exigidos para el estudio de campo de los taxones CR, EN y VU que se estudiaron en 2005 y 2006 en el proyecto AFA, según TAPIA et al. (2005). A diferencia de estudios anteriores (GRAS & al., 2002; BONET & al., 2005), no se han utilizado estadísticos espaciales que permitiesen interpolar los datos a partir de una malla de muestreo, sino que para inferir los tamaños de población, se ha partido de muestreos en parcelas de 10 × 10 m. Para cuantificar y delimitar la distribución espacial de la especie, se ha rea-

lizado la cartografía temática georreferenciada de los núcleos poblacionales y se han elaborado las capas de SIG correspondientes a la cartografía detallada de sus áreas de ocupación utilizando ESRI ArcGIS 9.2. Tras visitar cada cuartil ocupado de 100 × 100 m, se asignó una clase de densidad, determinada a partir de los datos obtenidos en los muestreos previos. Posteriormente, utilizando GPS se delimitaron en campo los polígonos envolventes de áreas con el mismo valor de clase de densidad, mediante el método del polígono convexo mínimo (UICN, 2001), ayudándose de fotografías aéreas georreferenciadas.

Con el fin de realizar un diagnóstico de las variaciones de la extensión de la presencia de *V. lucentina* y de los tamaños de población en el tiempo, se obtuvo una cartografía temática del hábitat disponible y de usos del suelo y cubierta vegetal, mediante fotointerpretación y digitalización en pantalla de las categorías correspondientes. Para ello se utilizaron ortofotografías a escala 1:5.000, tomadas en 2002, de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, Generalitat Valenciana. Con el fin de actualizar la información cartográfica, la corrección de los cambios de uso ocurridos en la zona entre 2002 y 2008, se estimó a partir de la digitalización de los polígonos correspondientes mediante trabajo de campo. Las categorías consideradas en la fotointerpretación y posterior base cartográfica fueron a) arbolado: áreas cubiertas por *Pinus halepensis*, b) plantaciones forestales: plantaciones con cubierta baja de *P. halepensis*, generalmente sobre subsolado, c) vaguada: fondos de valle, a menudo con vegetación de rambla, d) matorral bajo, e) litosuelo, f) cultivos activos: arbóreos de secano (almendros, olivos, algarrobos), incluida la vegetación de márgenes de bancales, y g) cultivos abandonados.

El material base para el diagnóstico cartográfico sobre la variación del hábitat

disponible se ha determinado mediante consulta de fotografías aéreas en blanco y negro de 1956 y 1997. Se han utilizado los siguientes vuelos: 1) estereopares de fotografías aéreas de 1956 (23×23 cm) facilitada por el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire del Ministerio de Defensa a escala 1:33.000 (vuelo americano), y 2) SIG Oleícola, Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, vuelo de 1997, a escala 1:30.000.

Para los cálculos de las estimaciones de la variación de la dinámica poblacional se ha operado con los valores de densidad media actual (áreas de ocupación perdidas). También se ha partido de los valores de densidad media obtenidos en parcelas en GRAS (2001) para la subpoblación de Monforte, afectados por actuaciones de infraestructuras viarias.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Estimación de la población actual*

Tras la delimitación en campo de las población conocida y el rastreo de nuevos núcleos de población, se ha determinado la distribución espacial de las tres localidades descritas (Bec de l'Àguila, Monforte-Alcoraia y Serra dels Talls). Se ha localizado una nueva subpoblación, en la Serra dels Castellans, en el término municipal de Agost (30SYH05). Dicha subpoblación podría haberse formado como resultado de una fragmentación severa de la más cercana en la Serra dels Talls. La población de Monforte-Alcoraia también se encuentra severamente fragmentada, pero con pequeños núcleos intermedios remanentes, conservados en una matriz agrícola y de plantaciones forestales, por lo que se deduce que la población de *V. lucentina* estaría constituida inicialmente por tres núcleos de población que han dado origen a las subpoblaciones actuales por un proceso de fragmentación.

Pérdida de área y del tamaño de la población de *Vella lucentina*

Tabla 1. Estimación del número de individuos y del tamaño de las diferentes subpoblaciones de *V. lucentina*, considerando sólo los individuos maduros, según criterios de UICN (2001).

<i>Localidad (Subpoblación)</i>	<i>Municipio</i>	<i>Cuadrícula UTM</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Nº de individuos estimado</i>	<i>Tamaño de población UICN</i>
Bec de l'Àguila (BA)	Mutxamel, Xixona, Sant Vicent del Raspeig	30SYH15 30SYH16	246,01	244.962,48	237.809,57
Los Garroferos-L'Alcoraia (GA)	Monforte del Cid	30SYH04	61,06	94.442,93	90.948,54
Sª dels Talls (ST)	Agost	30SYH05 30SYH15	22,73	30.974,99	30.655,95
Sª dels Castellans (SC)	Agost	30SYH05	21,72	26.567,00	26.256,85
<b>Total</b>			<b>351,52</b>	<b>396.947,39</b>	<b>385.670,91</b>

Los datos globales sobre las estimaciones de tamaños de población actuales para el conjunto de las áreas localizadas se indican en la Tabla 1. El número total de individuos censados de *Vella lucentina* puede estimarse en unos 397 mil. La superficie total de ocupación es de más de 350 ha, repartidas de forma desigual entre las subpoblaciones. En general, las densidades predominantes oscilan entre los 100 y 2000 individuos por ha. Sin embargo, cabe destacar la presencia de determinados núcleos de población con elevadas densidades que pueden llegar hasta los 5000 individuos por ha. La estimación del

tamaño de población según la definición de la UICN (2001); es decir, el número de total de individuos maduros (mayores de 2 cm de altura) es de más de 385 mil individuos.

La estimación del número de individuos censados en cada categoría de usos del suelo y cubierta vegetal se presenta en la Tabla 2. Se observa claramente una dominancia del hábitat de litosuelo, que coincide también con la categoría dominante en la subpoblación más extensa: la del Bec de l'Àguila. La abundancia de *V. lucentina* en otros tipos de cubierta es menor. De hecho, apenas está presente en

Tabla 2. Superficie ocupada (ha) y estimación del número de individuos de la población actual total (2008) y en cada subpoblación, por tipos de usos suelo y cubierta vegetal. BA: Bec de l'Àguila; GA: Los Garroferos-L'Alcoraia; ST: Sª dels Talls; SC: Sª dels Castellans

<b>Uso suelo</b>	<b>BA</b>	<b>GA</b>	<b>ST</b>	<b>SC</b>	<b>Superficie</b>	<b>Nº individuos</b>
Arbolado	0,77	4,24	-	0,37	5,38	9.207,45
Plantaciones forestales	41,80	-	0,30	-	42,10	32.374,54
Vaguada	1,55	-	0,75	0,14	2,44	1.751,18
Matorral bajo	7,19	-	-	-	7,19	9.745,26
Litosuelo	166,07	49,05	20,78	20,76	256,65	305.680,46
Cultivos abandonados	27,63	7,75	0,45	0,46	36,29	37.012,52
Cultivos activos (margen)	1,00	0,02	0,46	-	1,48	1.175,99
<b>Total</b>	<b>246,01</b>	<b>61,06</b>	<b>22,73</b>	<b>21,72</b>	<b>351,52</b>	<b>396.947,39</b>

Tabla 3. Proyección del área de ocupación estimada de *V. lucentina* antes de la fragmentación (anterior a 1956) y pérdida de hábitat de las subpoblaciones.

Localidad	Superficie anterior a 1956 (ha)	Superficie 2008 (ha)	% pérdida
Bec de l'Àguila	306,41	246,01	19,71
S <sup>a</sup> Castellans y S <sup>a</sup> dels Talls	149,08	44,46	70,18
Los Garroferos-L'Alcoraia	237,75	61,06	74,32
<b>Total</b>	693,24	351,52	49,29

las amplias extensiones de espartales que ocupan el pasaje semiárido del centro de la provincia de Alicante.

La especie coloniza también áreas ocupadas por campos abandonados, matorrales bajos y residualmente algunos márgenes de los cultivos arbóreos de secano en activo (bancales). Destaca también el elevado número de individuos presentes en áreas sometidas a plantaciones forestales de *Pinus halepensis*, que supera el 10% del total de individuos. Cabe mencionar que ha sido demostrado que los individuos afectados por estas actuaciones forestales presentan un notable descenso de su capacidad reproductiva y en su supervivencia (GRAS, 2001; GRAS & al., 2006). Como se observar en la Tabla 2, las áreas de arbolado originadas por antiguas plantaciones presentan poblaciones residuales.

#### Diagnóstico de los tamaños de población

El área de ocupación de *V. lucentina* ha sufrido un marcado descenso durante el período analizado. La Tabla 3 recoge las proyecciones sobre las diferentes subpoblaciones del área de ocupación previa

a los cambios de usos del suelo que han podido originar su fragmentación (anterior a 1956). Se ha estimado una disminución cercana al 50% del área total de ocupación. Éste proceso ha sido más acusado en las subpoblaciones fragmentadas de Serra dels Talls-Serra dels Castellans y de Los Garroferos-L'Alcoraia.

Cabe destacar que durante la realización del estudio, en agosto de 2008, las obras de explanación previas para el desarrollo urbanístico y proyecto de campo de golf en San Vicente del Raspeig afectaron a una porción de la subpoblación de Bec de l'Àguila, estimada en unos 8 mil individuos en la fecha de realización de este estudio, pudiendo llegar a afectar a cerca de 9 mil individuos si se transforma toda la superficie prevista coincidente con el área de ocupación de *V. lucentina*. Por otra parte, el efecto deletéreo de las plantaciones forestales sobre la supervivencia de los individuos instalados (GRAS & al., 2006) hace prever un descenso del hábitat disponible, así como de los efectivos poblacionales (Tabla 4).

Los análisis realizados indican una disminución continua del área de ocupa-

Tabla 4. Dinámica de la población inferida desde antes de 1956 y área de ocupación estimada para el conjunto de la población de *V. lucentina*.

	Área (ha)	% pérdida acumulada	Núm. individuos estimado	% pérdida acumulada
< 1956	693,24	-	587.349,85	-
1956	417,72	39,74	436.178,69	25,74
1997	373,04	46,19	411.602,44	29,92
2008	351,53	49,29	396.947,39	32,42
> 2008	306,83	55,74	364.258,43	37,98

ción, con un marcado declive poblacional (Tabla 4). El descenso de la extensión de la presencia de *V. lucentina* en los períodos considerados sería de 693 ha ocupadas hace más de 50 años, hasta 351 ha en la actualidad, y un área proyectada de 307 ha en un futuro inmediato, si se reduce el actual área de ocupación en riesgo de desaparición (una estimación de reducción del 56% de extensión de presencia, en total durante todo el período, considerando la previsión sobre la población en riesgo actual). A partir del análisis del área de ocupación, se ha estimado un tamaño de población de más de 587 mil individuos en el período anterior a 50 años, de más de 436 mil hace aproximadamente 50 años, de poco más de 411 mil individuos hace unos 10 años, de cerca de 396 mil individuos en la actualidad, con una estimación de una población total de cerca de 364 mil individuos considerando una proyección futura de la dinámica que actualmente afecta a las fracciones de población que se encuentran en riesgo inminente de desaparición.

Es conveniente destacar que el total de individuos obtenido en el presente estudio contrasta con los valores presentados en estudios anteriores (cf. CRESPO & al., 2006, 2007). Ello se debe no sólo a que la metodología utilizada en aquéllos fue menos precisa (basada en estimaciones sobre cuartiles de 500 × 500 m), sino también al hecho –quizá más importante– de que entonces sólo se consideraron individuos de 5 o más años de edad, despreciándose los más jóvenes por ser éstos los que sufren las tasas de mortalidad más severas a corto y medio plazo.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para favorecer la conservación de las poblaciones de *V. lucentina* cabría focalizar esfuerzos hacia la preservación de los

núcleos de mayor densidad en las subpoblaciones localizadas, pues ello permitiría mantener una producción de semillas que facilitaría el mantenimiento de la viabilidad de la población, con el posterior reclutamiento de individuos juveniles. La ubicación de nuevas Microrreservas de Flora en los núcleos con mayor tasa de reclutamiento facilitaría la conservación de la población.

La limitación de los cambios de usos del suelo y la preservación del hábitat aparecen como la estrategia más viable de conservación *in situ*. Sería muy conveniente dotar de alguna figura de protección a los territorios incluidos en la subpoblación del Bec de l'Àguila, como "Espacio Natural Protegido" de la Comunidad Valenciana. La figura de "Paisaje Protegido", incluyendo el cercano valle del Riu Monnegre, podría ser adecuada, ya que permitiría compatibilizar la continuidad de las actividades tradicionales y favorecería el efecto corredor con las sierras del interior de la provincia de Alicante. Por otra parte facilitaría la regulación de las actividades deportivas motorizadas, muy frecuentes, que pudieran llegar a ser una amenaza en el futuro.

La estimación del actual tamaño de población (individuos maduros; UICN, 2001) de *V. lucentina* ronda en conjunto los 396 mil individuos. Sin embargo hay indicios que evidencian la existencia de un claro y continuo declive poblacional. Según las estimaciones realizadas, la pérdida de hábitat en los últimos 50 años superaría el 50%, y el declive poblacional en el período analizado sería del 38%. Por todo lo anteriormente citado, sugerimos la aplicación de la categorías de amenaza según criterios de la Lista Roja de la UICN aplicables en este caso, como "En peligro": EN [B1a + 1b + B2a + 2b] (véase la explicación en el Anexo I). Según esto, *V. lucentina* debería incluirse urgentemente como "especie en peligro de extinción" en el futuro Catálogo Valenciano

de Especies de Flora Amenazada (en su Anexo I, apartado Ia).

### Agradecimientos

Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto "Asistencia técnica para el conocimiento corológico y demográfico del endemismo valenciano *Vella lucentina*", subvencionado por la DG de Gestión del Medio Natural de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, bajo la dirección facultativa de Simón Fos, del Servicio de Biodiversidad. Queremos agradecer la colaboración de Lluís Serra, así como la participación en el trabajo de campo de Javier Acosta, Encarni Rico, Sara Pérez y Anahí Ocampo.

### BIBLIOGRAFÍA

- BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ (eds.) (2003) *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. 1072 pp. Dirección Gral. Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- BONET, A., M.J. GRAS & J. RAVENTÓS. (2005) Análisis de los patrones espaciales de distribución de *Vella lucentina* M.B. Crespo para la selección de áreas de la Red de Microrreservas de Flora de la Comunidad Valenciana. *Mediterranea SEB* 18: 8-43.
- CRESPO, M. B., M.A. ALONSO, A. JUAN, M. MARTÍNEZ AZORÍN & F. MARTÍNEZ FLORES (2006) Recatalogación de *Vella lucentina* M.B. Crespo (*Cruciferae*) según las categorías UICN (2001). *Fl. Montiber.* 32: 32-38.
- CRESPO, M.B., M.A. ALONSO, A. JUAN, M. MARTÍNEZ AZORÍN & F. MARTÍNEZ FLORES (2007) *Vella lucentina* M.B. Crespo. In: BAÑARES, A., G. BLANCA, J. GÜEMES, J. C. MORENO & S. ORTIZ (eds.), *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*. *Adenda 2006*: 54-55. Mº de Medio Ambiente. Madrid.
- CRESPO, M.B., S. RÍOS, J.L. VIVERO, J. PRADOS, E. HERNÁNDEZ-BERMEJO. & M. D. LLEDÓ (2005) A new spineless species of *Vella* (Brassicaceae) from the high mountains of south-eastern Spain. *Bot. J. Linn. Soc.* 149: 121-128.
- CRESPO, M.B. (1992) A new species of *Vella* L. (Brassicaceae) from the south-eastern part of Iberian Peninsula. *Bot. J. Linn. Soc.* 109: 369-376.
- CRESPO, M.B., M.D. LLEDÓ, M.F. FAY & M.W. CHASE (2000) Subtribe Vellinae (Brassicaceae, Brassicaceae): a combined analysis of ITS nrDNA sequences and morphological data. *Ann. Bot.* 86: 53-62.
- GÓMEZ-CAMPO, C., L. BERMÚDEZ, M.J. CAGIGA, M.J. & M.D. SÁNCHEZ (1984) Endemism in the Iberian Peninsula y Balearic Islands. *Webbia* 38: 709-714.
- GRAS, M.J. (2001) *Ecología de la conservación de un endemismo exclusivo de la provincia de Alicante: Vella lucentina* M.B. Crespo. *Estudio en ambientes contrastados*. Tesis de licenciatura (inéd.). Universidad de Alicante.
- GRAS, M.J., J. RAVENTÓS, A. BONET & D.A. RAMÍREZ (2002) Análisis pluriescalar de los patrones de distribución espacial del endemismo alicantino *Vella lucentina* M.B. Crespo (Brassicaceae) e implicaciones sobre su conservación. *Geographicalia* 42: 93-112.
- GRAS, M.J., A. BONET & J. RAVENTÓS. (2006) Estructura de las poblaciones de la especie endémica *Vella lucentina* M.B. Crespo sometida a distintas condiciones de uso del suelo. En: GARCÍA NOVO, F., F. DÍAZ PINEDA & A. GOMEZ SAL (coord.), *Diversidad Biológica y Biodiversidad*: 137-140. Fundación Ramón Areces. Madrid.
- IRIONDO, J.M (coord.) (2003) *Manual de metodología de trabajo corológico y demográfico del Proyecto Atlas de Flora Amenazada, versión 4.2*. 53 pp. Disponible en <[www.bioveg.uma.es/Manual\\_de\\_Metodologia\\_AFA.pdf](http://www.bioveg.uma.es/Manual_de_Metodologia_AFA.pdf)>
- IRIONDO, J.M., M.J. ALBERT, A. BAÑARES, M.D.L. CRUZ, F. DOMÍNGUEZ, A. ESCUDERO, M.B. GARCÍA, D. GUZMÁN, M. MARRERO, J.C. MORENO, H. SAINZ, F. TAPIA & E. TORRES (2003) Metodología de obtención de datos en las poblaciones naturales. In: BAÑARES, A. & al. (eds.), *Atlas y libro rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. 1072 pp. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- LAGUNA, E. & M.B. CRESPO (1996) Asignación de las nuevas categorías UICN a la

- flora endémica de la Comunidad Valenciana. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* Tomo Extraord. 125 Aniversario: 385-387.
- LAGUNA, E., M.B. CRESPO, G. MATEO, S. LÓPEZ UDIAS, C. FABREGAT, J.J. HERRERO-BORGOÑÓN, J.L. CARRETERO, A. AGUILLELLA & R. FIGUEROLA (1998) *Flora endémica rara o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Colecc. Biodivers. 1. 443 pp. Generalitat Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. Valencia.
- LLEDÓ, M.D., M.B. CRESPO & J.B. DEL AMO (1995) In vitro multiplication of *Vella lucentina* M.B. Crespo (Brassicaceae), a Spanish threatened endemic species. *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant* 31: 199-201.
- SERRA, L. (2007) Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- TAPIA, F., E. BERMEJO, D. GALICIA, A. BAÑARES, G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. & ORTIZ (2005) *Estado actual del Proyecto Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. Tragsa y Ministerio de Medio Ambiente.
- UICN (2001) *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1. Comisión de supervivencia de Especies de la UICN*. UICN, Gland (Suiza) y Cambridge (Reino Unido). ii + 33 pp.
- VV. AA. (2000) Lista roja de la Flora Vascular Española (valoración según categorías UICN). *Conserv. Veg.* 6 (extra): 11-38.

(Recibido 5-II-2009)

---

## ANEXO I

### Adaptación de los criterios UICN (2001) aplicados a la catalogación de *Vella lucentina*.

Criterio B [distribución geográfica en la forma B1 (extensión de la presencia) y B2 (área de ocupación) o ambas]:

- B1. Extensión de la presencia estimada menor a 5000 km<sup>2</sup>, y estimaciones que afectan a los siguientes aspectos:
- Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
  - Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en:
    - extensión de la presencia
    - área de ocupación
    - área, extensión y/o calidad del hábitat
    - número de localidades o subpoblaciones
    - número de individuos maduros.
- B2. Área de ocupación estimada en menos de 500 km<sup>2</sup>, y estimaciones que afectan a los siguientes puntos:
- Severamente fragmentada o se sabe que no existe en más de cinco localidades.
  - Disminución continua, observada, inferida o proyectada, en cualquiera de los siguientes aspectos:
    - extensión de la presencia
    - área de ocupación
    - área, extensión y/o calidad del hábitat
    - número de localidades o subpoblaciones
    - número de individuos maduros