



Dictamen del Comité Científico

1. Consulta: CC90/2023

2. Título: Propuesta de la Dirección General del Medio Natural y de Evaluación Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana de **cambio de categoría** en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA) de la saladilla de Peñíscola *Limonium perplexum*. Se solicita el cambio desde “En Peligro de Extinción” a “Vulnerable”.

3. Resumen del Dictamen:

Se **informa favorablemente** el cambio de categoría solicitado por la Generalitat Valenciana para *L. perplexum* teniendo en cuenta que no se cumplen ninguno de los criterios orientadores cuantitativos para la categoría de En Peligro de Extinción durante los últimos 10 años, ni para los próximos 10 años (debidamente demostrado mediante proyecciones matemáticas). Tampoco se ha dado una reducción del área de distribución en los últimos 30 años sino, al contrario, un aumento. Además, se han alcanzado los objetivos del Plan de Recuperación de la especie, en aplicación desde 2015, elevando el estado de conservación de la especie desde la categoría de máxima amenaza y considerándose suficiente para su conservación la consideración de la misma como especie “Vulnerable”.

4. Antecedentes:

El 23 de enero de 2023 el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico solicitó al Comité Científico asesor la elaboración de dictamen acerca de la propuesta de cambio de categoría de la especie de flora *L. perplexum* desde “En Peligro de Extinción” a “Vulnerable” a propuesta de la Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental de la Generalitat Valenciana. La solicitud se acompaña de la argumentación científica.

La Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental argumenta que, tras 7 años de aplicación del Plan de Recuperación de *L. perplexum* (Orden 1/2015, DOGV nº. 7541, de 27 de enero de 2015), la especie ha mejorado sustancialmente su estado de conservación en la Comunidad Valenciana. En concreto, se argumenta que a) el número de ejemplares ha aumentado desde los 86 de 2011 a los 1.222 de 2022, b) el número de poblaciones ha aumentado desde las 2 de 2011 a las 20 de 2022, c) la tendencia poblacional (estimada mediante TRIM) para los próximos 10 años es de un incremento del 73 % y d) se ha pasado de 2 cuadrículas 1 x 1 km con presencia de la especie en 2011 a 20 en 2022. Desde 2018 se habrían cumplido a la vez todos los objetivos del Plan, de manera sostenida durante al menos 5 años.

Todos estos indicadores cuantitativos indican una clara mejora en la situación del endemismo y han sido conseguidos, sobre todo, por la aplicación de siembras y plantaciones (translocaciones), cuyos efectos han sido analizados en detalle en Laguna et al. (2016). Como resultado de estas translocaciones, 4.198 individuos fueron plantados desde 2005 a 2014, generando 9 neopoblaciones, con una supervivencia variable entre el 36 % y el 77 %. Las plantaciones han continuado después de la fecha de publicación del artículo de Laguna y colaboradores (Servicio de Vida Silvestre 2018).

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

Validez taxonómica

Nombre: *Limonium perplexum* L. Sáez & Rosselló. Anales Jard. Bot. Madrid 57(1): 48 (1999).

Limonium cavanillesii Erben era conocida sólo por unos escasos ejemplares de herbario, no habiendo vuelto a verse en la localidad tipo (Aran 1996) desde la descripción original de la especie como *Statice duriuscula* var. *valentina* por Sennen (1913). De hecho, Erben (1980) describió la especie empleando el mismo material de herbario de Sennen (1913).

El nuevo estudio de material de herbario fue desencadenado por las publicaciones de Aguilera et al. (1994) y Samo Lumbreras (1994), quienes sugirieron que unas plantas procedentes de una localidad costera (Serra d'Irta) cercana a la localidad tipo (Benicarló) de la provincia de Castellón, deberían considerarse *L. cavanillesii*.

Cuando las plantas de la Serra d'Irta fueron finalmente comparadas por Sáez & Rosselló (1999) con el material tipo de *L. cavanillesii*, se encontraron notorias diferencias. Dicho estudio reveló que la población de la Serra d'Irta pertenecía a un taxón no descrito del complejo *L. duriusculum* y fue finalmente atribuido a *L. perplexum*. Este nombre hace referencia a la compleja historia de la descripción del taxón. Desde entonces se considera un taxón bien establecido.

Biología y Ecología de la especie

Limonium perplexum es una planta herbácea de hasta 35-40 cm de altura. Hay individuos que viven sólo de 3 a 9 meses (terófitos) y otros permanentes que pueden vivir hasta 7 años (caméfitos). Los primeros mueren tras la floración y los segundos florecen cada año. Los dos biotipos florecen y producen fruto en su primer año, entre julio y septiembre. Producen unas 280 semillas por individuo que son dispersadas principalmente por el viento o por hormigas (Laguna et al. 2016). Es una especie triploide ($2n = 37$), considerada auto-incompatible y apomíctica (Sáez & Rosselló 1999, Rosato et al. 2012). Es decir, genera semillas de composición genética idéntica por medio de reproducción asexual; una característica de los *Limonium* poliploides, pero no de los diploides (P.P. Ferrer, com. pers.). Por tanto, las poblaciones carecen de diversidad genética, en base a marcadores RAPD (Palacios & González-Cadenas 1997), aunque por medio de marcadores AFLP se han detectado varios genotipos intrapoblacionales distintos (Palacios 1997). Tanto Ferrando et al. (2014), como el Servicio de Vida Silvestre (2014) señalan que se ha observado la existencia de hibridación ocasional con *L. girardianum*.

Hábitats

Habita en grietas de afloramientos rocosos (conglomerados cuaternarios no calizos) en primera línea de mar (Fig. 1). En la parte caliza de los afloramientos, la especie es reemplazada por *L. girardianum* (Laguna et al. 2016). La única población conocida originalmente ocupaba un área de 40 m² en una terraza a unos 3-4 m s.n.m. que amenazaba colapso al estar la base socavada por el mar (Servicio de Vida Silvestre 2014).

Como se explicará en mayor detalle más adelante en este Dictamen, la especie puede vivir también en depresiones interdunares de primera línea de playa, donde además no se ve afectada por los temporales marinos, que son su principal fuente de amenaza en los hábitats rocosos.

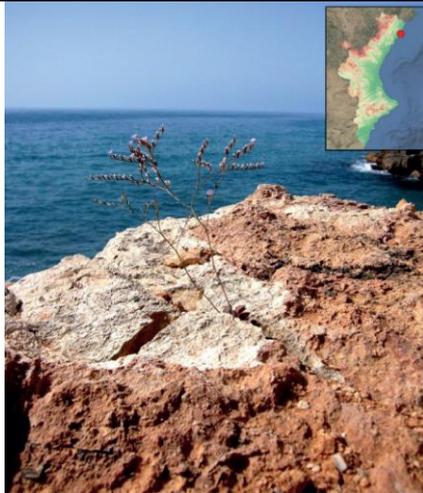


Figura 1. Mapa de localización de la presencia de la saladilla de Peñíscola (*Limonium perplexum*) en la Comunidad Valenciana y hábitat típico en el que se encontró originalmente.

Tamaño de la población y evolución

El número de poblaciones ha aumentado desde las 2 de 2011 a las 20 de 2022. El número de ejemplares ha aumentado desde los 86 de 2011 a los 1.222 de 2022, aunque con grandes fluctuaciones interanuales debidas a los temporales marinos (compensadas con nuevas siembras y plantaciones) (véase tendencia poblacional en la Fig. 2). El objetivo del Plan de Recuperación de la especie se fijó en 250 individuos adultos mantenidos en censos realizados cada 5 o más años. Desde el año 2012 se cumple dicho objetivo. La tendencia poblacional (estimada mediante TRIM) para los próximos 10 años es de un incremento del 73 % (Fig. 3).

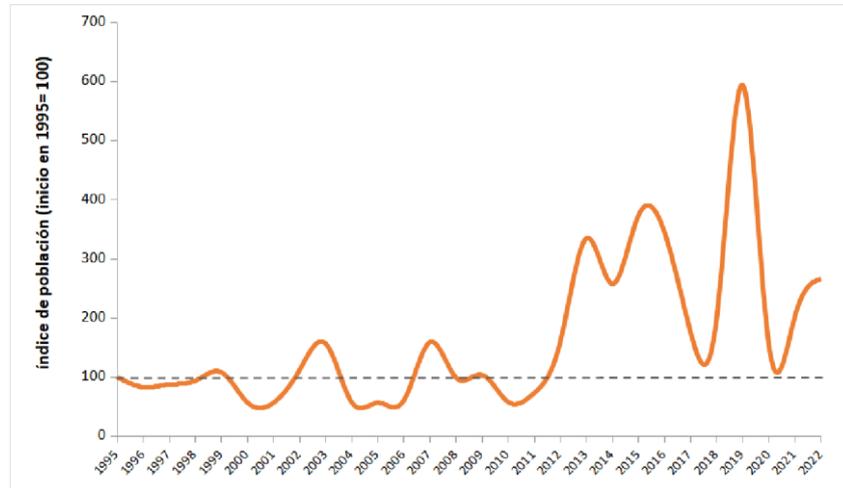


Figura 2. Índice de tendencia de la población total (nº. de individuos adultos reproductores) de *Limonium perplexum* en la Comunidad Valenciana desde 1995 a 2022.

Tras la instalación inicial, las neopoblaciones experimentan un declive hacia el segundo o tercer año de ser plantadas. Las poblaciones más viejas parecen estar suficientemente establecidas del quinto al sexto año de la plantación. La germinación se da durante el húmedo invierno y, a medida que llega la primavera, aumenta la mortalidad de las plantas con el descenso de las precipitaciones típico del clima mediterráneo. Para disminuir la mortalidad, las plantas reciben riego durante los primeros años. El reclutamiento de los individuos plantados empieza a los 2-3 años de la plantación.

Las plantas establecidas y las salvajes se ven muy afectadas por los temporales marinos. De hecho, el temporal Gloria de 2020 supuso un duro revés demográfico, pasando de los 1.622 ejemplares de 2019 a los 265 de 2020. Un descenso superado con un mayor esfuerzo de plantación realizado en 2021, cuando se pasó de 9 a 15

poblaciones y de 265 a 946 individuos.

Criterio A1	Análisis TRIM					
	Periodo analizado	% variación respecto el inicio	Factor de pendiente	Error estándar	Tendencia	
	1995-2022	166,47	1,0566	0,002	Fort increment (p<0,01)**	
Criterio A2	Población último censo y Proyección a 10 y 25 años (2032/2047)					
	Año	Censo	Estima 10 años	Tasa de variación	Estima 25 años	Tasa de variación
	2022	819	1420,3	73,4	3243,8	296,1
Criterio B1/B2	Distribución (estima a 30 años) cuadrículas UTM 1x1 km					
	1990-2000	2015-2022	var. (%)			
	1	19	1800,0			

Figura 3. Proyección TRIM de la tendencia poblacional de *Limonium perplexum* y de su distribución a 10, 25 y 30 años, para cada criterio cuantitativo, según se recoge en el documento de solicitud.

Distribución geográfica y evolución de la distribución

Se ha pasado de 2 cuadrículas 1 x 1 km con presencia de la especie en 2011 a 20 en 2022. El objetivo marcado por el Plan de Recuperación era que la especie estuviera presente en al menos 6 cuadrículas UTM 1 x 1 km y ese objetivo se ha cumplido desde 2014 en adelante, hasta llegar a alcanzar las 20 cuadrículas en 2022.

Se da el hecho singular de que en 2017 se descubrió una nueva población en una ubicación atípica (dunas) en una localidad del término municipal de Valencia (Marjal de Rafalell i Vistabella) muy alejada de la población tipo de Peñíscola (Fig. 4). Un análisis detallado de este hecho llevó a la Generalitat Valenciana a concluir que muy probablemente la presencia de *L. perplexum* en Rafalell i Vistavella responde a una translocación incidental asociada a la translocación intencionada de otra especie (*Silene cambessedesii*) en ese enclave (Servicio de Vida Silvestre 2022).

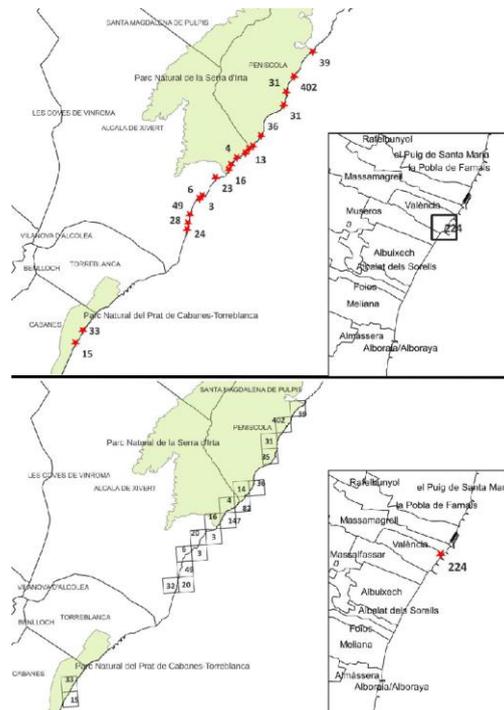


Figura 4. Número de individuos de *Limonium perplexum* por cuadrícula 1 x 1 km (panel superior) y por población (panel inferior) en la Comunidad Valenciana.

Lo más interesante de esta translocación incidental (desde un punto de vista ecológico aplicado) es que, aunque se ha dado en un hábitat considerado a priori como atípico, pues la especie habita afloramientos rocosos horizontales en primera línea de mar, ha sido muy exitoso. De hecho, esta población en este hábitat representaba en 2022 el 25 % del total para la especie. Además, dicho éxito estuvo muy relacionado con el temporal asociado a la borrasca Gloria de 2020. Es decir, el factor ambiental que mayor impacto causa a las

poblaciones en roca es el que más favorece a la especie en las dunas.

La conclusión que la propia Generalitat deriva de este experimento incidental de translocación es que probablemente la especie era originalmente propia de dunas embrionarias, pero que ha sobrevivido como especie refugiada en las grietas de las rocas del supralitoral, en condiciones subóptimas, tras la alteración humana o destrucción de los campos dunares (Servicio de Vida Silvestre 2022). Se habría dado casualmente una “salida del refugio” sensu Martínez-Abraín et al. (2019).

Identificación y evidencia de las amenazas

La principal amenaza actual de las poblaciones son los fuertes temporales marinos dada la ubicación de la especie, como refugiada, en los afloramientos de conglomerados en primera línea de mar. Pero, como se ha comentado anteriormente, este impacto no afecta a la población surgida accidentalmente en las dunas embrionarias de la población de Rafalell i Vistavella donde, al contrario, la especie ha experimentado una fuerte expansión tras el temporal Gloria de 2020. Esta zona estaba totalmente cultivada en los años 50 del siglo XX, según información derivada del llamado “vuelo americano” de 1956. Hacia el año 2000, la zona era empleada como aparcamiento de coches, con tránsito de vehículos al menos hasta 2006. A partir de 2010 se observa el abandono de la zona con recuperación de la vegetación y en 2017 se localiza la población en una depresión interdunar, con algún desarrollo de dunas embrionarias entre dicha zona y el mar (Servicio de Vida Silvestre. 2022).

Medidas de conservación específicas

La especie cuenta con Plan de Recuperación desde 2015 (Servicio de Vida Silvestre 2014). El hallazgo de que la especie prospera mejor en las dunas embrionarias que en las grietas rocosas del litoral abre la puerta a la realización de plantaciones en zonas dunares protegidas, lo que parece proporcionar una nueva vía de recuperación para el futuro. Esto haría poco necesarias actuaciones de propagación in vitro como las estudiadas por Ibáñez (2013). La consecución de los objetivos del Plan de Recuperación (para las poblaciones en roca) parece muy dependiente de una continua plantación tras los temporales marinos. Se recomienda explorar el éxito de las plantaciones en duna que no se ven afectadas por ese factor natural de impacto, con vistas a que no sea necesaria una continua intervención de la administración ambiental para la conservación de este endemismo.

Bases en las que se sustenta el dictamen

Como consecuencia de la aplicación del Plan de Recuperación de la especie desde 2015, el número de ejemplares ha aumentado desde los 86 de 2011 a los 1.222 de 2022. Desde 2012 se cumple el objetivo establecido por el Plan de Recuperación de contar con al menos 250 adultos mantenidos a lo largo de censos realizados cada 5 años o más. La tendencia poblacional (estimada mediante TRIM) para los próximos 10 años es de un incremento del 73 %. El número de poblaciones ha aumentado desde las 2 de 2011 a las 20 de 2022. Desde 2013 se cumple el objetivo del Plan de Recuperación de contar con, al menos, 6 poblaciones. Se ha pasado de 2 cuadrículas 1 x 1 km con presencia de la especie en 2011 a 20 en 2022. Desde 2014 se cumple el objetivo de que la especie esté presente en, al menos, 6 cuadrículas UTM de 1 x 1 km. Desde 2018 se cumplen a la vez los 3 objetivos del Plan de Recuperación (número de individuos, número de poblaciones, número de cuadrículas) en un periodo de, al menos, 5 años. Por otro lado, no se cumple ninguno de los criterios orientadores numéricos para que la especie permanezca en el CEEA como “En Peligro de Extinción”, teniendo por tanto sentido que la especie pase a ser considerada “Vulnerable”.

6. Dictamen:

El Comité Científico para el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) informa favorablemente el cambio de categoría solicitado por la Generalitat Valenciana (de En Peligro de Extinción a Vulnerable) para *L. perplexum*, teniendo en cuenta que no se cumplen ninguno de los criterios orientadores cuantitativos para la categoría de En Peligro de Extinción durante los últimos 10 años, ni para los próximos 10 años (debidamente demostrado mediante proyecciones matemáticas). Tampoco se ha dado una reducción del área de distribución en los últimos 30 años sino, al contrario, un aumento. Además, todos los técnicos y expertos consultados (Emilio Laguna; Pablo Ferrer-Gallego, Juan Jiménez) coinciden en que el Plan de Recuperación de la saladilla de Peñíscola, en aplicación desde 2015, ha sido efectivo, sacando a la especie de la categoría de máxima amenaza.

7. Referencias bibliográficas:

Aguilella, A., Carretero, J.L., Crespo, M.B., Giguera, R. & Mateo, G. 1994. Libro rojo de la flora vascular rara,

- endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Valencia.
- Aran, V.J. 1996. Contribución al estudio florístico de la zona costera del Bajo Maestrazgo (Castellón). *Folia Botanica Miscellanea* 10: 47-55.
- Erben, M. 1980. Bemerkungen zur Taxonomie der Gattung *Limonium* V. Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München 28: 313-417.
- Ibáñez-Alcocer, M.R. 2013. Propagación *in vitro* y estudio con marcadores moleculares y cromosómicos de *Limonium perplexum* L. Sáez & Rosselló. Tesis Doctoral. Universitat de València, Valencia.
- Laguna, E., Navarro, A., Pérez-Rovira, P., Ferrando, I., Ferrer-Gallego, P.P. 2016. Translocation of *Limonium perplexum* (Plumbaginaceae), a threatened coastal endemic. *Plant Ecology* 217: 1183-1194.
- Martínez-Abraín, A., Jiménez, J., Oro, D. 2019. *Pax Romana*: Refuge abandonment and expansion of fearless behaviours in a reconciling world. *Animal Conservation* 22: 3-13.
- Palacios, C. 1997. La genética en la conservación de especies vegetales: estudio de la variabilidad genética intra e interespecifica en especies del género *Limonium* (Plumbaginaceae). Ph.D. Thesis. University of Valencia, Valencia.
- Palacios, C. & González-Candelas, F. 1997. Lack of genetic variability in the rare and endangered *Limonium cavanillesii* (Plumbaginaceae) using RAPD markers. *Molecular Ecology* 6: 971-975.
- Rosato, M., Rosselló, J.A., Fraga, P., Ferrer-Gallego, P.P., Laguna, E. 2012. *Plumbaginaceae*. IOPB Column. IAPT/IOPB chromosome data 14. *Taxon* 61:1344-1345, E28-E30.
- Sáez, LL. & Rosselló, J.A. 1999. Is *Limonium cavanillesii* Erben (Plumbaginaceae) really an extant species? *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 57: 47-55.
- Samo Lumberas, A.J. 1994. Catálogo florístico de la provincia de Castellón. Diputació de Castelló, Castellón.
- Sennen, F. 1913. Plantes d'Espagne: 3e note. *Bulletin Géographie Botanique* 23: 33-51.
- Servicio de Vida Silvestre. 2014. Plan de recuperación de *Cistus heterophyllus*, *Limonium perplexum* y *Silene hifacensis*. Generalitat Valenciana, Valencia. https://dogv.gva.es/datos/2015/01/27/pdf/2015_465.pdf. Último acceso 21/03/2023.
- Servicio de Vida Silvestre. 2018. Informe Tècnic 10/2018. Pla de Recuperació de *Limonium perplexum*. Resultats de les Actuacions de Conservació. Balanç 2018. Informe no publicado.
- Servicio de Vida Silvestre. 2022. Una nueva población de *Limonium perplexum* contribuye considerablemente a la recuperación de esta especie en la Comunitat Valenciana. Informe técnico no publicado.

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

En A Coruña a la fecha de la firma,

Fdo: Alejandro Martínez Abraín

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

8. Resolución final del Comité Científico:

Se **informa favorablemente** el cambio de categoría, desde "En Peligro de Extinción" a "Vulnerable", en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, solicitado por la Dirección General del Medio Natural y de Evaluación

Ambiental de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de Generalitat Valenciana, para la saladilla de Peñíscola (*Limonium perplexum*).

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

El presente dictamen ha sido aprobado por unanimidad por el Comité Científico Asesor.

A la fecha de la firma y en representación del Comité Científico:

Maite Vázquez Luis
Secretaria

Marta López Darias
Presidenta