

Lythrum flexuosum Lag.

FAMILIA: Lythraceae

Nombre Vulgar: Jopillo



Lythrum flexuosum

Fte. imágenes Guillén Sanz

Sinónimos:

Lythrum castellanum Caball.

Lythrum pendulinum Pau.

BIORREGION

En Aragón está presente únicamente en la biorregión mediterránea.

CATALOGACIÓN

- Taxón prioritario incluido en los **Anexos II** para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación, y que requiere una protección estricta al estar en el **anexo IV** de la Directiva Hábitats 92/43/CEE y en su trasposición en la Ley 42/2007., de la Directiva Hábitats 92/43/CEE.
- Figura en **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, Real Decreto 139/2011**, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Dentro del **Catálogo Aragonés de Especies Amenazadas** (CAEA), estando incluida en la categoría de **Sensible a la Alteración de su Hábitat**.
- Catálogos autonómicos, Taxon de **interés especial** (IE), Castilla la Mancha [Decreto 33/1998]; **Taxon de atención preferente**; Castilla y León [Decreto 63/2007].

En Aragón la presencia de *Lythrum flexuosum* se encuentra restringida a la Cuenca de Gallocanta, en el Sistema Ibérico, donde presenta una fuerte variación poblacional de un año a otro, que depende de las



precipitaciones ocurridas y de la peculiar gestión en una de las poblaciones de mayor tamaño. Esta fluctuación poblacional es uno de los principales riesgos para esta especie.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Es un terófito rastrero de pequeño tamaño, que rara vez supera los 10 cm de longitud. Tallos ramificados desde la base, postrados y zigzagantes, de sección cuadrangular –con los ángulos bien marcados e incluso alados–, glabros, rojizos en las partes más jóvenes. Hojas sentadas, enteras, desde lineares hasta oblongo-elípticas, alternas y con un solo nervio, glabras. Flores pequeñas (1 cm), hexámeras, solitarias en las axilas de las hojas superiores y con pedicelo con dos bractéolas lineares, verdes. Tubo floral, estrechamente urceolado, bruscamente contraído en la base, con 12 nervios bien marcados, por lo general rojizo o púrpureo, con los nervios más oscuros. Cáliz igualmente urceolado (con forma de urna) recorrido por doce nervios y coronado por doce dientes triangulares, mucronados, con el ápice oscuro; apéndices intersepalinos más estrechos que los sépalos, obovados, obtusos. Seis pétalos obovados, de color púrpura, con la uña amarilla. Doce estambres salientes. Fruto cilíndrico-elipsoideo, patente, más corto que el tubo floral. Semillas piriformes, negruzcas. Florece entre junio y agosto, a veces también en septiembre.

DISTRIBUCIÓN

Endemismo ibérico distribuido por diversas lagunas endorreicas del centro y sur de la Península, en las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Palencia, Segovia, Teruel, Toledo, Valladolid y Zaragoza. Su corología no se conoce con precisión debido a la fragmentación de su hábitat, a las grandes oscilaciones sufridas en su tamaño poblacional y a confusiones en su determinación.

En Aragón sólo está presente en el entorno de la Laguna de Gallocanta, en los términos municipales de Gallocanta, Las Cuerlas, Tornos y Bello; y en Used, en la Laguna de la Zaida y Navajo de la Romera, más dos pequeñas poblaciones en Torralba de los Sisonos, en la Paridera de Carabejas, y Torralba de los Frailes, en la Balsa de Solanco, esta última es dudosa. En total cinco poblaciones, cada una de ellas sujeta a una zona húmeda diferente. La población que suele contar con un mayor número de individuos es la localizada en la Laguna de la Zaida, cuya inundación está regulada desde el s. XVI, de tal forma que los años pares se abre una compuerta y se deja inundar la laguna, mientras que los impares se desvía el agua hacia la vecina Laguna de Gallocanta. Esta actuación afecta directamente al tamaño poblacional.

Además se volvió a localizar recientemente en la Laguna de Guialguerrero, en Cubel, población que se había dado por extinguida aunque todavía no disponemos de datos precisos.

Es difícil concretar el número de cuadrículas UTM en las que se localiza la planta, teniendo en cuenta que la extensión de las poblaciones varía con los años. En Aragón se encuentra distribuida en 6 cuadrículas de 10x10 km, estando estimada su presencia en al menos 17 cuadrículas de 1x1 km, en registros históricos de presencia que se realizan desde 1988.

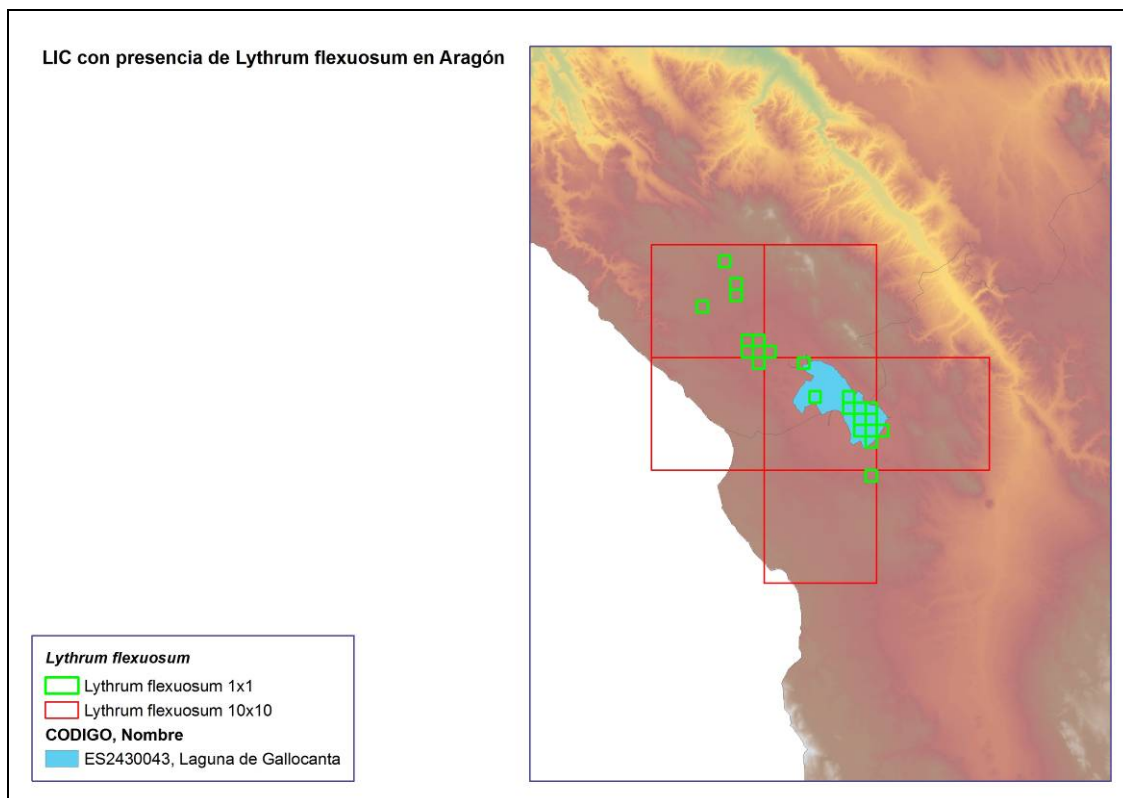


Ilustración 1, Distribución de *Lythrum flexuosum* en Aragón

ESPACIOS NATURA 2000 EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

Esta especie en Aragón tiene una distribución restringida al entorno de la Cuenca de Gallocanta (Laguna de Gallocanta, laguna de la Zaida, Guialguero y Carabejas, y Navajo de la Romera). Presenta una escasa plasticidad ecológica, habitando en ambientes muy específicos que resultan escasos en Aragón, tanto por su particular formación, cubetas salinas de inundación temporal, como por la fuerte presión agrícola que reciben. Por lo que debido a la singularidad y escasez de estos ambientes y a su particular flora, se propuso el espacio de Red Natura 2000 LIC Laguna de Gallocanta, que incluye prácticamente la población de la Laguna de Gallocanta. El resto de poblaciones quedan fuera de este LIC, pero sí que, casi la totalidad de ellas, se encuentran dentro de la ZEPA ES0000017, Cuenca de Gallocanta.

Las poblaciones de *Lythrum flexuosum* en Aragón están presentes en los siguientes espacios de la red Natura 2000:

LIC

LIC con presencia de <i>Lythrum flexuosum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES2430043	Laguna de Gallocanta	6

Este LIC recoge 6 de las 17 cuadrículas UTM 1x1 km en las que alguna vez se ha referenciado la especie, que se corresponde con una única población.

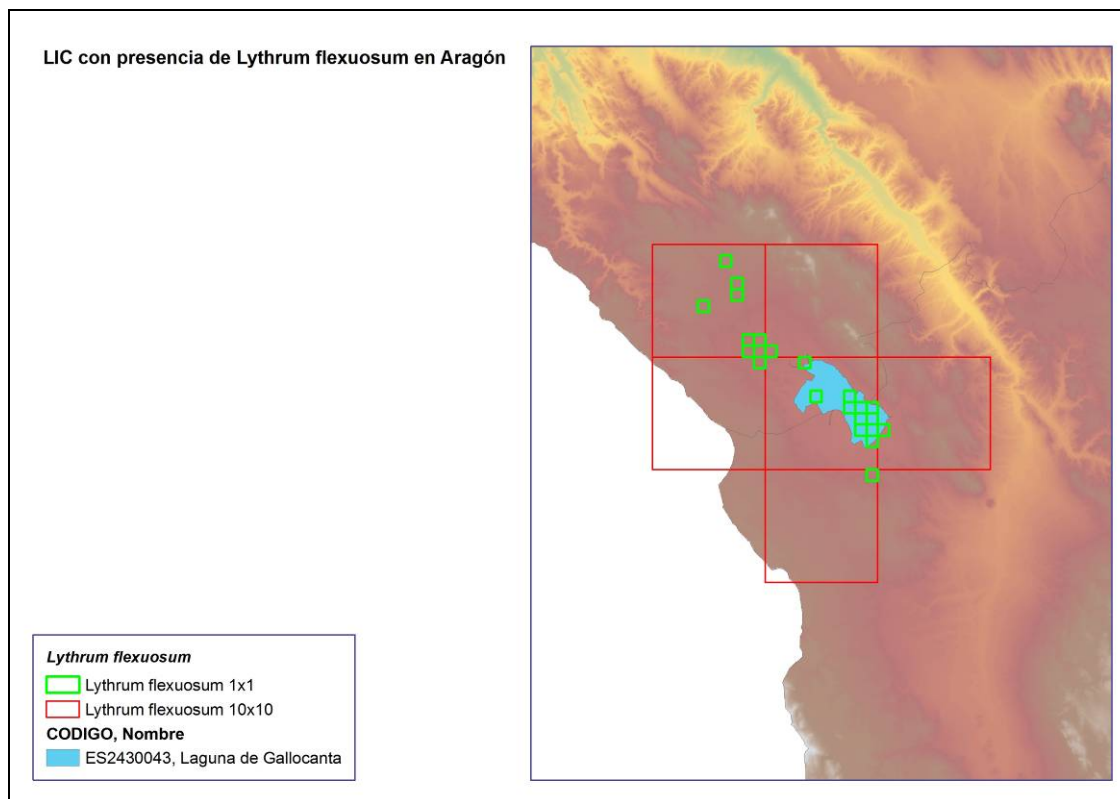


Ilustración 2, Localización de las citas respecto a los LIC en Aragón

ZEPA

ZEPA con presencia de <i>Lythrum flexuosum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ES0000017	Cuenca de Gallocanta	15

La ZEPA Laguna de Gallocanta incluye más extensión de área de ocupación de la especie que el propio LIC Laguna de Gallocanta. Engloba a 4 de las 5 poblaciones consideradas, con un total de 15 cuadrículas de 1x1 km.

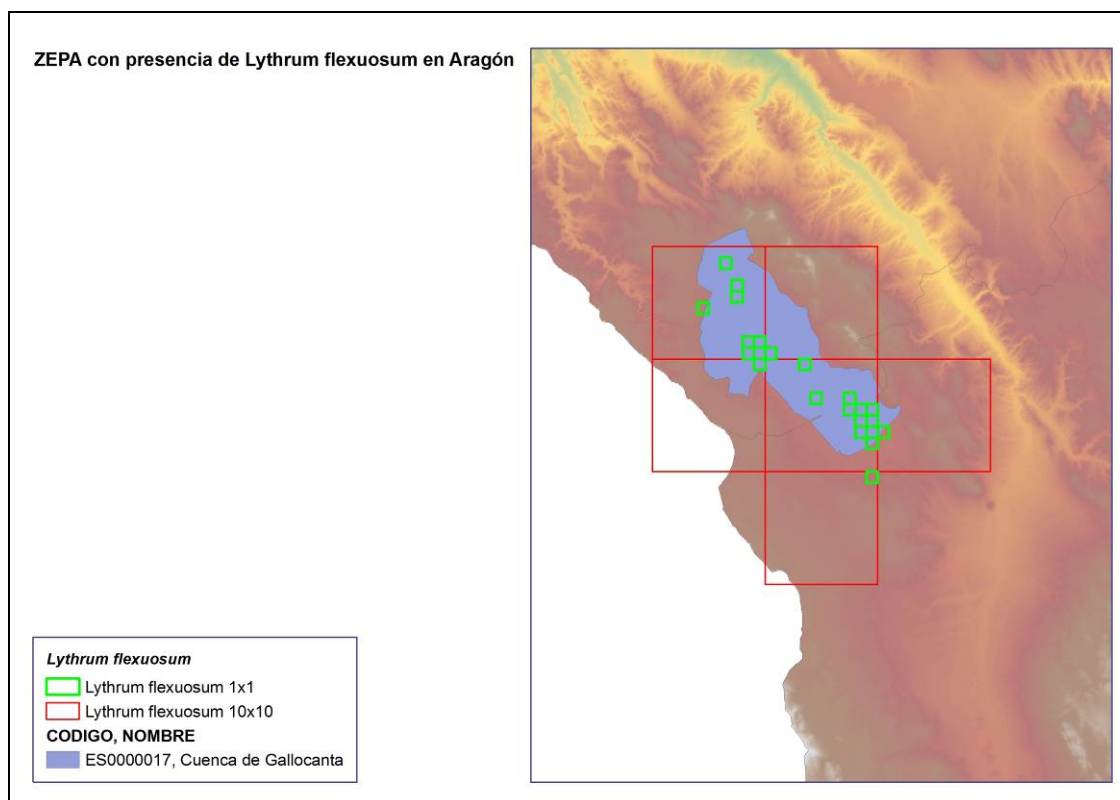


Ilustración 3, Localización de las citas respecto a las ZEPA en Aragón

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (ENP) EN LOS QUE ESTÁ PRESENTE

La especie se encuentra además dentro de una figura de protección autonómica, como es la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta y su zona periférica de protección. Estos espacios poseen sus propios planes de gestión, que se concretan en el Plan de Conservación de la Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta.

ENP con presencia de <i>Lythrum flexuosum</i>		
CÓDIGO	Nombre	Nº Cuadrículas
ENP202	Reserva Natural Dirigida de la Laguna de Gallocanta	5
ZENP202	Zona Periférica de Protección de la Laguna de Gallocanta	2

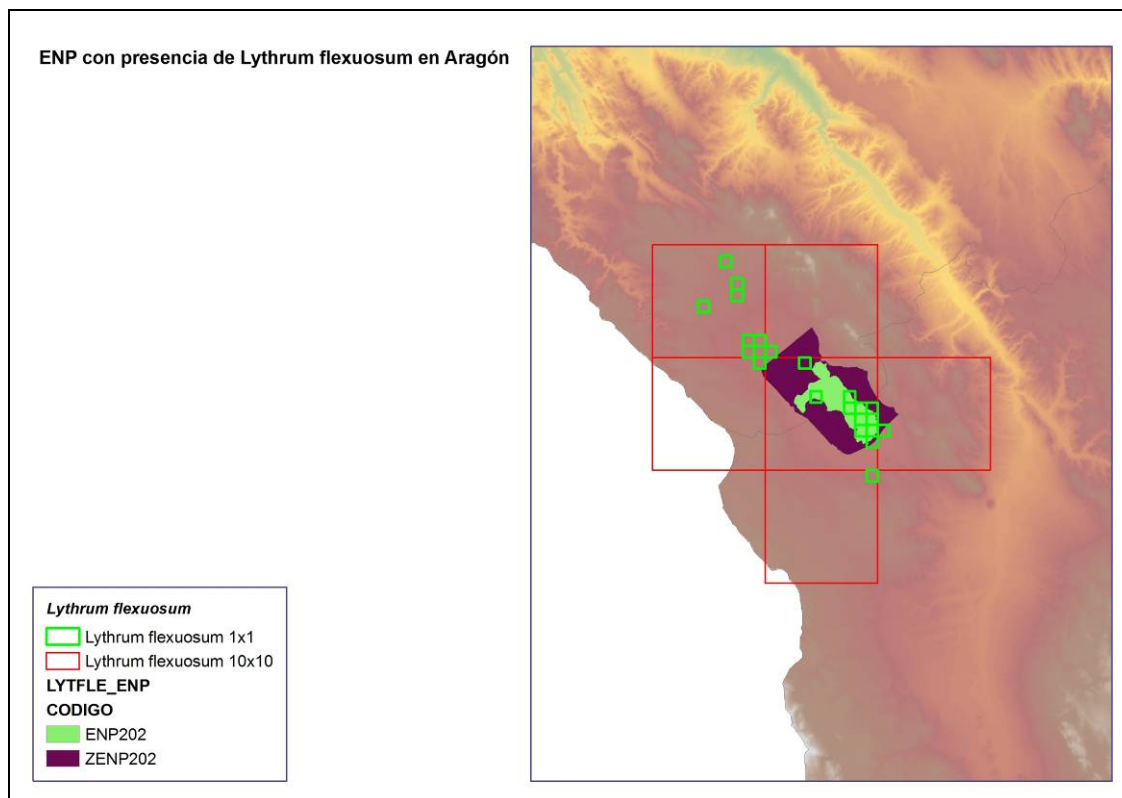


Ilustración 4, Localización de las citas respecto a los ENP en Aragón. Fte. propia

La identificación de estos espacios es importante ya que los trabajos de seguimiento de estas especies se pueden incluir dentro las labores de los Guardas como se viene haciendo ya, e incluirse su conservación como uno de los elementos indicadores de su gestión.

ECOLOGÍA

Esta especie crece sobre suelos compactos, inundados temporalmente, que conservan algo de humedad hasta el verano, en los bordes de lagunas y charcas. Su aparición coincide con los años en los que la laguna mantiene cierto nivel de agua. Concretamente aparece en algunos parches de hábitat que se caracteriza por ser zonas deprimidas que se encharcan y se secan durante el verano. Aparece acompañado de especies que toleran cierta salinidad en el sustrato como *Eleocharis palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Damasonium alisma*, *Juncus pygmaeus*, *Plantago major*, etc. También aparece dentro del juncal pisoteado y algo abierto por el ganado. Éste, aunque pisotee algún ejemplar, parece favorecer la expansión de la especie, ya que limita el crecimiento de los juncos y dejando un espacio más abierto y libre de una posible competencia.

Dentro de su área total de distribución se localiza en un rango altitudinal de 500-1.000 m. En Aragón se ha localizado entre los 995 y los 1050 m de altitud.

Especie característica de hábitat prioritario de Directiva 3170: “Estanques temporales mediterráneos (Vegetación anfibia mediterránea de lagunas y lagunazos temporales)”. En Gallocanta, esta comunidad forma un mosaico con otro hábitat de interés comunitario, el 1410 “Pastizales salinos mediterráneos”, protegido por la Directiva 92/43/CEE, lo que da un conjunto de gran interés natural.

SEGUIMIENTO

Lythrum flexuosum es una especie que presenta fuertes fluctuaciones anuales, dependiendo de las condiciones climáticas y de gestión del territorio acontecidas en el año, además de mostrar una germinación irregular dentro de su época de ocurrencia. Esto significa que de junio a septiembre, e incluso octubre, pueden aparecer, o no, varias tandas de nuevos individuos, más o menos numerosos, que completan su ciclo dentro de las distintas localidades en donde se tienen registros, y esto va a depender de los ciclos anuales de inundación de las lagunas. También presenta una especial disposición espacial, formando densas masas en las que los individuos se solapan, por lo que resulta difícil su diferenciación.

Las particularidades presentadas por la especie complican su estimación por conteo en parcelas fijas, por lo que se ha llevado a cabo una metodología específica, cuya base es la estimación de la cobertura mediante la delimitación fina del área de ocupación

-Esta metodología es necesaria para registrar todas las apariciones de la planta en el tiempo y supone el esfuerzo en el seguimiento de **nivel 2 (A2)**

(A2). Área de ocupación estimada de forma estandarizada: fotografía aérea, GPS...

1. Transectos/recorridos

La metodología planteada consiste en diseñar una serie de recorridos que cubran todas las referencias conocidas de la especie en la totalidad de sus áreas de ocupación. Estos recorridos, que serán siempre los mismos, se deberán realizar cada 15 días a partir de junio hasta septiembre, que es cuando la planta puede comenzar su germinación, y se anotarán datos de presencia/ausencia.

1.1. Número

El número de recorridos pretende monitorizar las 5 poblaciones conocidas de la Cuenca de Gallocanta. La longitud de estos recorridos y su número van a depender del área de ocupación de la especie, que es el resultado de la suma de todos los registros anotados desde 1988.

- En la población del Navajo de la Romera, que ocupa apenas dos cuadrículas UTM de 1x1 km, se establece un recorrido que abarca toda la cuenca del navajo.
- La población de Laguna de la Zaida, que ocupa aproximadamente cuatro cuadrículas UTM de 1x1km, se establece un único recorrido que comprende las referencias registradas para este entorno.
- En Laguna de Gallocanta, que ocupa un total de 9 cuadrículas UTM de 1x1 km, se han establecido cuatro recorridos que corresponden a tres sectores en los que se ha dividido esta población para una mejor organización de los trabajos de seguimiento. Estos recorridos son uno para el sector que comprende el núcleo de los Lagunazos de Tornos, dos para el sector que comprende los núcleos Laguna de Gallocanta y Lagunazos de Bello, y uno para el sector que comprende la Lagunica de Tornos.
- En la Balsa de la Paridera de Carabejas, que ocupa tan solo una cuadrícula UTM de 1x1 km, se ha establecido un pequeño recorrido que comprende la totalidad de la población.
- La cita de la Balsa de Solanco se refiere a una cita dudosa de un único ejemplar observado y es muy probable que haya desaparecido por lo que no se consideró para su seguimiento.

En total se establecieron 6 recorridos entre las cuatro poblaciones monitorizadas.

1.2. Forma

El recorrido está diseñado de tal forma que se visiten todos los registros de los que se han ido teniendo referencias en años anteriores. Estos recorridos tienen que repetirse cada 15 días más o menos, que es lo que se calcula que puedan tardar en emerger nuevos individuos. Una vez se ha diseñado el itinerario, éste es fijo para todas las repeticiones. En el transcurso del recorrido hay que anotar la ausencia o presencia de planta. En este último caso se marcarán, mediante GPS, la situación de los nuevos individuos. Si son poco numerosos y extensos el marcaje será parche a parche, mientras que en el caso de un área amplia se realizará la delimitación del área de ocupación.



Ilustración 5, Delimitación fina del área de ocupación en la población de la Laguna de la Zaida en 2014.

1.3. Disposición

Los recorridos presentan trayectorias fijas, en las que se visitan todos los registros concretos conocidos. Cuando se detectan individuos, si éstos son poco numerosos y presentan un área puntual, se marcan con GPS, mientras que si los individuos se disponen de forma más o menos continua en un área extensa, se pasa a delimitar ésta de forma precisa.

- Las trayectorias cubren todos los registros conocidos de la especie desde 1988.
- Para una mejor organización se han repartido las poblaciones en 4 equipos de trabajo, que se encargaran de diversas poblaciones y núcleos.

1.4. Tamaño

La longitud de los recorridos viene determinada por el tamaño de la población, por el número de registros dentro de ésta y por la distancia que exista entre los registros dentro de una misma población. Cada una de las poblaciones presenta un único recorrido, excepto la población de la Laguna de Gallocanta para la que se han dispuesto tres. Si los recorridos están fijados, lo que varía es el área de ocupación, que puede ser puntual o formar polígonos más o menos grandes, en función del tamaño de cada una de las poblaciones en el año.

2. Unidad de seguimiento

Se trata de una planta anual, pequeña, casi nunca mayor de 10 cm, con tallos postrados y zigzagueantes que forma manchas en ocasiones tan densas que dificultan la identificación de individuos. Estas características dificultan la identificación de individuos y su conteo, por lo que se ha llevado a cabo una metodología específica, que se basa en estimación de cobertura mediante la delimitación del área de ocupación, por lo que la unidad de seguimiento será el m².

2.1. Características de los individuos

Es una planta que se caracteriza por presentar un tallo rastrero en zigzag, flores solitarias en las axilas de las hojas, tubo floral estrechamente urceolado, con base bruscamente cerrada en el pedicelo y doce nervios bien marcados, sépalos más largos que los apéndices intersepalinos y 12 estambres, siendo al menos 6 de ellos exsertos. Presenta una dinámica en la que se observan fuertes fluctuaciones anuales, con años en los que no aparece y años en los que forma densas masas, en donde los individuos se solapan y se hace difícil su discernimiento.

El tamaño de los ejemplares también varía en función de las condiciones climáticas del año y del resultado del ciclo hídrico de la laguna o navajo. Los años en los que hay sequía y/o la laguna no se inunda o se inunda muy poco puede, o no aparecer ejemplares o ser de pequeño porte, que no lleguen a presentar el característico zigzag en sus tallos, con una floración muy pobre, sin que exista seguridad de que puedan llegar a acabar su ciclo biológico. Sin embargo si el año es lluvioso o la laguna presenta una buena inundación, puede llegar a formar masas muy extensas y densas, en los que resulta muy complicado separar individuos. La emergencia de las plantas puede llegar a ocurrir en cualquier parte del año comprendida entre los meses de junio y septiembre, incluso octubre, y está condicionado, fundamentalmente, a la proporción de humedad en el sustrato.



Ilustración 6, Grupo de ejemplares difícilmente individualizables afectados por una roturación.

3. Fechas de los trabajos (fenología de la especie, frecuencia de seguimientos)

El ciclo biológico de la especie está muy condicionado a los ciclos de inundación y desecación de las lagunas y a la temperatura. La planta inicia su ciclo cuando el sustrato comienza a secarse después de la inundación. Esto puede ocurrir varias veces entre junio y septiembre, incluso octubre, siendo un factor condicionante la primera helada. El irregular reparto de las lluvias a lo largo de estos meses es lo que origina que la planta pueda o no completar su ciclo ese año, o producir varias germinaciones entre junio y septiembre. Una vez la planta germina, presenta un ciclo muy rápido, de tal forma que en quince días puede haberlo completado. Esta singularidad en su dinámica hace que las visitas a las poblaciones tengan que ser frecuentes durante los meses de verano, habiéndose realizado los recorridos cada quince días.

3.1. Fenología:

- Germinación; se produce de forma variable de junio a septiembre (octubre), ligada a disponibilidad hídrica y temperatura. Existe una desincronía de ciclos entre distintos individuos, de tal forma que a veces coinciden en el tiempo ejemplares germinando con otros en fructificación.
- Floración; al igual que la germinación es variable de junio o julio a agosto septiembre e incluso octubre, es una floración escalonada y se solapa con la etapa de fructificación.
- Fructificación; se suele iniciar en el mes de julio o agosto hasta septiembre octubre.

3.2. Frecuencia:

- La frecuencia de realización de los recorridos, para registro y delimitación de núcleos o individuos, o anotar su ausencia, conviene que sea cada quince días durante los meses de junio a septiembre.
- La frecuencia de prospección y seguimiento será anual.

Prospecciones de áreas de hábitat potencial, anual o bianual. Permitirá incorporar nuevas poblaciones que fueran descubiertas a los informes y delimitar su área de ocupación si se localizarse y establecer transectos de recorrido si se considerase oportuno

4. Material necesario.

Para la realización de los seguimientos propuestos para esta especie no son necesarios demasiados materiales pero si algunos que nos facilitarán los trabajos de localización, marcaje y toma de datos de los transectos en las poblaciones de *Lythrum flexuosum*.

4.1. Localización

Puesto que se trata de una especie anual, cuyos individuos poblaciones desaparecen todos los años, es importante tener bien delimitada el área de ocupación y de hábitat potencial, de esta especie para poder establecer el grado de cobertura y variabilidad en el tamaño de sus poblaciones. Por otra parte, los transectos propuestos para realizar los seguimientos son recorridos fijos, por lo que, para facilitar su localización y posteriores visitas, es necesario utilizar un material que nos indique al menos la ubicación del inicio de los recorridos de la forma más precisa y sencilla posible. Necesitaremos:

- Claves de identificación y fotos de la especie, para su identificación sin ningún tipo de dudas.
- GPS, para obtener una referencia cartográfica lo más precisa posible, tanto para la realización de los recorridos fijos como para el registro de parches o delimitación precisa de áreas. Se empleará siempre el mismo DATUM o Sistema de coordenadas, que por defecto es en la mayoría de los GPS (WGS84). Es necesario conocer el Uso en el que se trabaja ya que en Aragón existen dos Usos diferentes (30TN y 31TN). El GPS es imprescindible para seguir, de la manera más fiable posible, el recorrido mediante un track registrado en la memoria del dispositivo y que sea transferible a cualquier otro GPS.
- Mapas de la zona con la localización de la población indicada y fotografías aéreas, para simplificar su localización y los accesos más sencillos. En la cartografía tiene que figurar los caminos de acceso y la localización de la población si se dispusiese de ésta, el hábitat potencial y el trazado de los recorridos o transectos. Las fotografías aéreas nos permitirán reconocer elementos topográficos que servirán, además de para su localización, para la correcta delimitación de la población o los recorridos, dibujándolos sobre ésta.
- Fotografías de la visita anterior si las hubiera, croquis o información para acceder al lugar.
- Materiales más comunes en las salidas al campo como cámara fotográfica digital, pilas de recambio.

4.2. Marcaje de los transectos

Las poblaciones de *Lythrum flexuosum* tienen la peculiaridad de que no tienen una delimitación y ubicación constante, ya que están ligadas a muchos factores que condicionan su presencia, distribución y tamaño, por lo que para la propuesta de los recorridos fijos para el seguimiento será necesario material de marcaje de su localización y de registro de los recorridos.

- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de las marcas y elementos naturales de la zona permanentes e identificables (árboles, rocas, arroyos, etc.).
- GPS, para la toma de las coordenadas de los vértices que delimitan los transectos y el track de los GPS para repetir el mismo transecto de la manera más exacta posible.
- Brújula para establecer la dirección del transecto.

4.3. Toma de datos

Para la toma de datos existen numerosas formas y elementos y en cada caso es necesario una adaptación, pero hay materiales que se hacen imprescindibles. En el seguimiento propuesto para *Lythrum flexuosus*, utilizaremos.

- Material de dibujo y escritura; lápiz y papel, para la realización de un croquis y la toma de datos.
- Estadillos de muestreo con todos los campos necesarios de los que se han de tomar nota. Esta ficha puede ser de papel o estar en formato digital en algún dispositivo electrónico que nos permita la entrada y registro de estos datos mediante una aplicación o fichas digitalizadas (tablet, Smartphone, notebook, etc.)
- Cámara fotográfica digital, para la toma de fotografías de ejemplares, comprobar estados fenológicos, aspecto general del hábitat y de las posibles amenazas que pudieran existir en la zona.

5. Riesgos, amenazas y motores de cambio global detectados

Para la identificación y enumeración de las posibles amenazas o motores de cambio global hemos empleado la lista patrón desarrollada para la elaboración de los informes de de directiva; **ANEJO 3.** Listado de referencia de presiones y amenazas (información para los informes sexenales de aplicación de las Directiva Hábitats y Aves, en España, Listado estandarizado de la Comisión Europea. Fecha de publicación 14.04.2010, y adaptado y traducido al castellano en “*Directrices para la vigilancia y evaluación* (Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad)”:

A Agricultura y ganadería

- A02 Modificación de prácticas agrícolas
- A02.01 Intensificación agrícola
- A02.03 Eliminación de praderas/ pastizales para uso agrícola
- A04.02.02 Pastoreo no intensivo de ovejas
- A07 Uso de biocidas, hormonas y productos químicos
- A08 Uso de fertilizantes
- A09 Regadío
- A10 Concentraciones parcelarias

D Transportes y redes de comunicación

- D01.01 Sendas, pistas, carriles para bicicletas incluye caminos forestales sin asfaltar
- D01.02 Carreteras y autopistas
- D02.01 Tendidos eléctricos y líneas telefónicas

E Urbanización, desarrollo residencial y comercial

- E04.01 Construcciones agrícolas y edificios en el paisaje
- E05 Naves de almacenamiento
- E03.01 Eliminación de residuos domésticos y provenientes de instalaciones recreativas
- E03.03 Eliminación de residuos inertes

G Intrusión humana y perturbaciones

- G01.03 Vehículos motorizados
- G05.01 Pisoteo, uso excesivo
- G05.07 Medidas de conservación inapropiadas o ausentes



Red de seguimiento para especies de flora y hábitats de interés
Comunitario en Aragón
LIFE12 NAT/ES/000180 RESECOM



H Contaminación

H01.05 Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales

H05.01 Desechos y residuos sólidos

J Alteraciones del Sistema Natural

J02.01.03 Relleno de zanjas/acequias, diques, lagunas, charcas, marismas o fosas

J02.03 Canalizaciones y desvíos de agua

J02.04.02 Ausencia de inundaciones

J02.06.01 Captaciones de agua para agricultura

J02.07.01 Captaciones de agua subterránea para agricultura

J03.01 Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat

J03.02 Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas, fragmentación

J02.10 Gestión de la vegetación acuática para facilitar el drenaje

J02.11.01 Escombreras, deposición de material de dragado

J02.11.02 Otros cambios en la tasa de acumulación de sedimentos

J02.13 Abandono de la gestión de las masas de agua

J02.14 Alteración de la calidad del agua provocada por cambios inducidos en la salinidad de origen humano

J02.15 Otras alteraciones de origen humano inducidas en las condiciones hidrológicas

K Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes)

K01.03 Desecación

K01.05 Salinización de suelos

K02.01 Cambios en la composición de especies (sucesiones)

K04.01 Competencia

K04.04 Ausencia de agentes polinizadores

L Catástrofes naturales y fenómenos geológicos

L09 Incendios (naturales)

M Cambio climático

M01.01 Cambios térmicos (e.g. subida de la temperatura y temperaturas extremas)

M01.02 Sequía y disminución de la precipitación

M01.04 Alteraciones en el pH

M02.01 Cambios y alteraciones de hábitat