

# INFORME TÉCNICO 05/2020

25 Años de Acciones de Conservación  
del Gallipato (*Pleurodeles waltl*)  
en la Comunitat Valenciana.



Adulto de *Pleurodeles waltl* en el medio natural.

Servei de Vida Silvestre  
Direcció General de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental  
Juliol 2020



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Agricultura,  
Desenvolupament Rural,  
Emergència Climàtica  
i Transició Ecològica

## 25 AÑOS DE ACTUACIONES DE CONSERVACIÓN DEL GALLIPATO (*Pleurodeles waltl*) EN LA COMUNITAT VALENCIANA.

### ANTECEDENTES.

El gallipato (*Pleurodeles waltl*) es una especie incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas (Decreto 32/2004, de 27 de febrero) en la categoría de “Vulnerable”.

Los primeros estudios sistemáticos para conocer su distribución se remontan a 1998<sup>1</sup>, cuando se obtuvieron referencias a la especie en 118 puntos mediante encuestas a los Agentes Medioambientales de la Comunitat Valenciana. La especie se incluyó en el proyecto LIFE Anfibios (LIFE05 NAT/E/000060) ejecutado entre 2005 y 2008, que desarrolló acciones para su conservación<sup>2</sup>. Entre ella se incluyó el Plan de Acción para la Conservación de Hábitats Acuáticos de Interés para la Conservación de la Biodiversidad<sup>3</sup> y un manual de actuaciones de restauración de puntos de agua<sup>4</sup>. En los últimos años, las actuaciones realizadas se reflejan en informes anuales<sup>5,6</sup>.

Actualmente el seguimiento de la especie se realiza básicamente en las Reservas de Fauna Silvestre; de un total de 43, 18 están declaradas por anfibios y en 10 de ellas figura el gallipato entre las especies por las que se declararon. Para el resto de enclaves sólo se dispone de citas puntuales (muchas referentes a atropellos y sueltas), principalmente de Agentes Medioambientales, con muchas citas antiguas que dan poca información (cuadrículas 10 x 10 Km), con un esfuerzo de prospección mayor durante el LIFE Anfibios.

En las instalaciones del Centro de Conservación de Especies Dulceacuícolas de la Comunitat Valenciana (CCEDCV) situado en El Palmar se realiza reproducción en cautividad desde 1996, produciendo ejemplares para repoblaciones puntuales. Las primeras reintroducciones fueron evaluadas en 2002<sup>7</sup>.

Trascurrido tanto tiempo y desarrolladas tantas acciones puntuales, se plantea realizar una evaluación de la efectividad de las medidas adoptadas, pero especialmente de la evolución de las poblaciones y del conocimiento de la especie para determinar su estado de conservación. Para ello, durante 2018<sup>5</sup> y 2019<sup>6</sup> se realizaron muestreos intensivos coordinados por el Centro de Con-

<sup>1</sup> Sancho, V., 1998, *Inventario de puntos de agua de interés para la conservación de la Biodiversidad*. Tragsa – Conselleria de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.

<sup>2</sup> [Informe Layman LIFE05/NAT/E/000060](#). Generalitat Valenciana.

<sup>3</sup> *Plan de acción para la conservación de hábitats acuáticos de interés para la conservación de la biodiversidad en la Comunidad Valenciana*. Càdec. Informe para la Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Generalitat Valenciana. Noviembre, 2007.

<sup>4</sup> Lacomba, I. y Sancho, V., 2010. *Conservación y restauración de puntos de agua para la biodiversidad*. Colección Manuales Técnicos de Biodiversidad, nº 2. Generalitat Valenciana. Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge.

<sup>5</sup> Informe sobre el Gallipato (*Pleurodeles waltl*) en la Comunitat Valenciana, 2018. Servicio de Vida Silvestre. Abril, 2019.

<sup>6</sup> Informe sobre las Actuaciones de Conservación del Gallipato *Pleurodeles waltl* en la Comunitat Valenciana, campaña 2019. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre, 2019.

<sup>7</sup> Valoración reintroducciones gallipato (*Pleurodeles waltl*) en la Comunidad Valenciana. Servicio de Conservación y Gestión de la Biodiversidad. Dirección General de Planificación y Gestión del Medio. Noviembre, 2002.

servación de Especies Dulceacuícolas de la Comunitat Valenciana (CCEDCV) y con la participación de Agentes Medioambientales, Brigadas Natura2000, personal de Parques Naturales, personal de prevención y extinción de incendios, otras entidades naturalistas y particulares, que han aportado información tanto directa como a través de informes o del Banco de Datos de Biodiversidad (BDB). El objeto de estos muestreos era determinar si se había producido un aumento o disminución de las poblaciones conocidas.

## REPOBLACIONES.

### Producción.

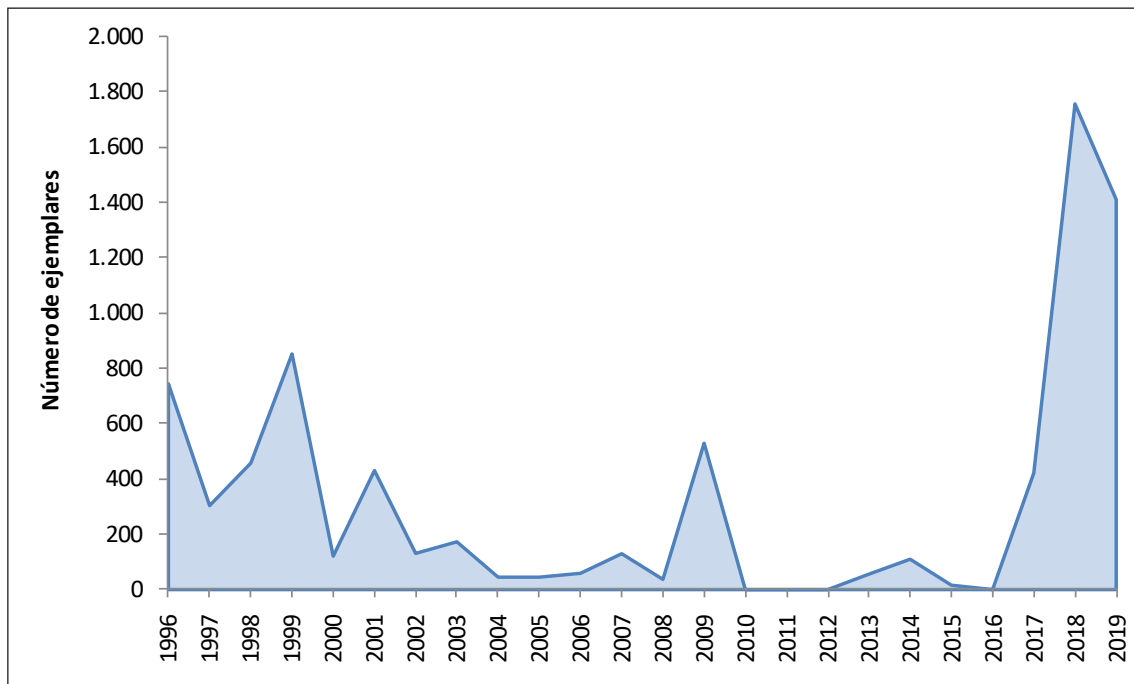
La cría en el CCEDCV se ha realizado tanto en acuario como en una balsa exterior. La cría extensiva se realiza desde 1996 en una balsa exterior a partir de unos 30 adultos. Se mantiene a las crías junto a los progenitores durante la primavera y verano, con la consecuente predación de renacuajos por parte de los parentales, que disminuye considerablemente la producción.

La cría intensiva en acuario se inicia en 2017. Las puestas se producen entre noviembre y abril, cuando los huevos son apartados a una bandeja con aireación hasta la eclosión, momento en el que las larvas se trasladan a un acuario y se alimentan con *Artemia* y *Daphnia* hasta que alcanzan unos 5 cm. A partir de este momento se alimentan básicamente con pienso de peces, con aportes puntuales de lombrices y larvas acuáticas de insectos. En su etapa juvenil, previa a la metamorfosis, comienzan a mostrarse muy voraces entre sí, lo que obliga a separarlos en diferentes acuarios. Debido a la escasez de espacio suficiente, este comportamiento obliga a realizar sueltas con renacuajos pre-metamórficos, pues no se puede sacar más de 20-25 juveniles con metamorfosis completa por cada acuario de 60 litros. La temperatura elevada juega un papel importante en la aceleración del desarrollo embrionario y larvario, aunque en el centro se mantienen con el agua a temperatura ambiente (11-17 °C durante el invierno), lo que les lleva a completar la metamorfosis en un plazo de unos 5-6 meses.

Se podría aumentar la producción interior con mayor esfuerzo y espacio, así como la exterior si se apartara a los reproductores de las crías, si bien la producción actual es más que suficiente para cubrir con las necesidades de conservación de la especie, realizando sueltas planificadas con parques naturales, ayuntamientos y agentes medioambientales.



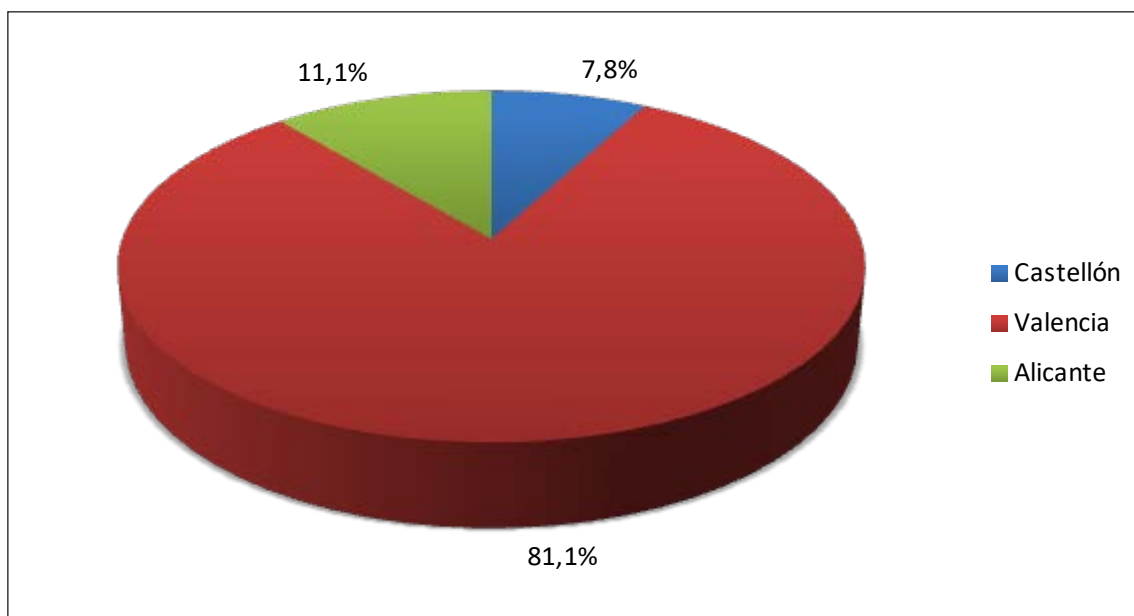
Larva de gallipato criada en los acuarios del CCEDCV.  
Fotografía: Benjamín Albiach.



**Gráfico 1.** Producción de gallipatos en el CCEDCV entre los años 1996 y 2019. A partir de 2017 se aumenta al iniciar la cría en acuario, que permite una mayor regularidad en la producción.

### Reintroducciones.

Básicamente se han liberado los ejemplares producidos en el CCEDCV. Entre 1996 y 2019 se han realizado 92 sueltas en 81 lugares distintos, con un total de 4.357 ejemplares liberados. La distribución por provincias se puede apreciar en el gráfico 2, donde se aprecia que la mayor parte de las liberaciones se han hecho en la provincia de Valencia.



**Gráfico 2.** Provincia de destino del total de ejemplares de gallipato liberados entre 1995 y 2019.



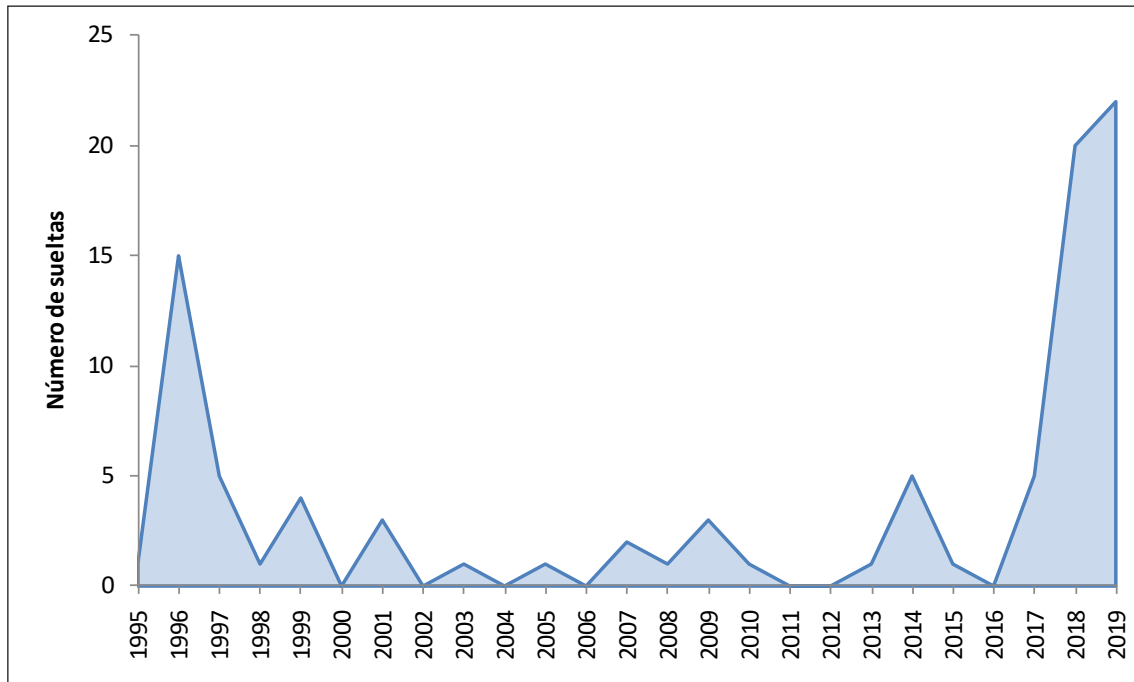


Gráfico 3. Número de liberaciones de gallipato por año entre 1995 y 2019, cuando se registra el máximo, con 22 liberaciones.

### Análisis del éxito.

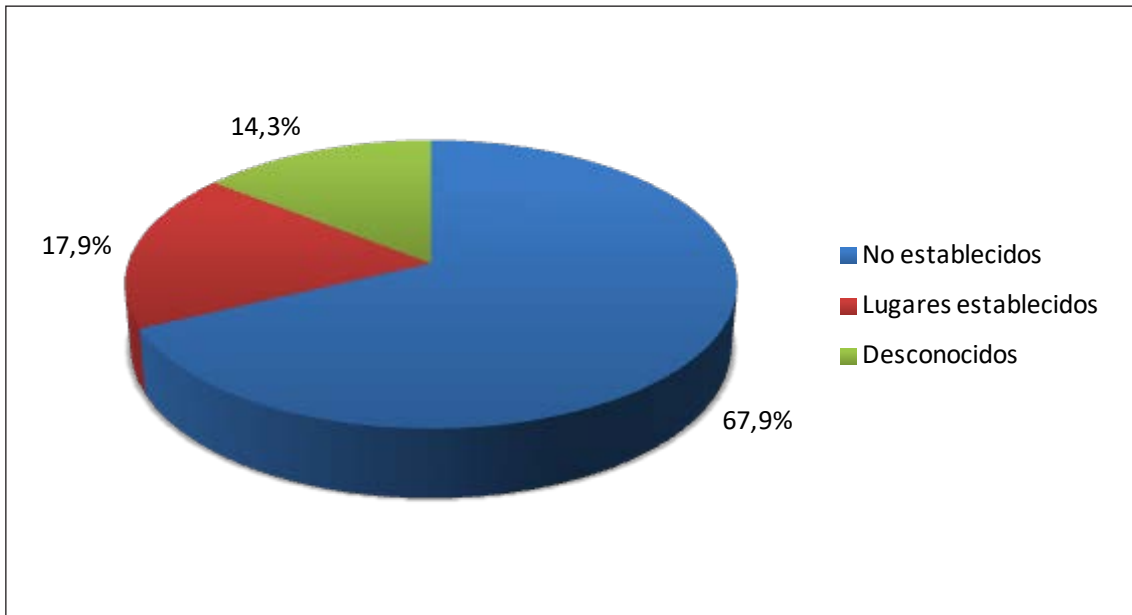
Pese al elevado número de liberaciones, se ha realizado poco esfuerzo en la revisión de las mismas, contando sólo con un trabajo realizado en el año 2002<sup>7</sup>, en el que se analizan 24 puntos con liberaciones, de los cuales sólo 4 mantenían poblaciones establecidas, más una adicional que no se muestró al confundir el punto de suelta original. De esta forma, el éxito de reintroducción sería del 20,8%.



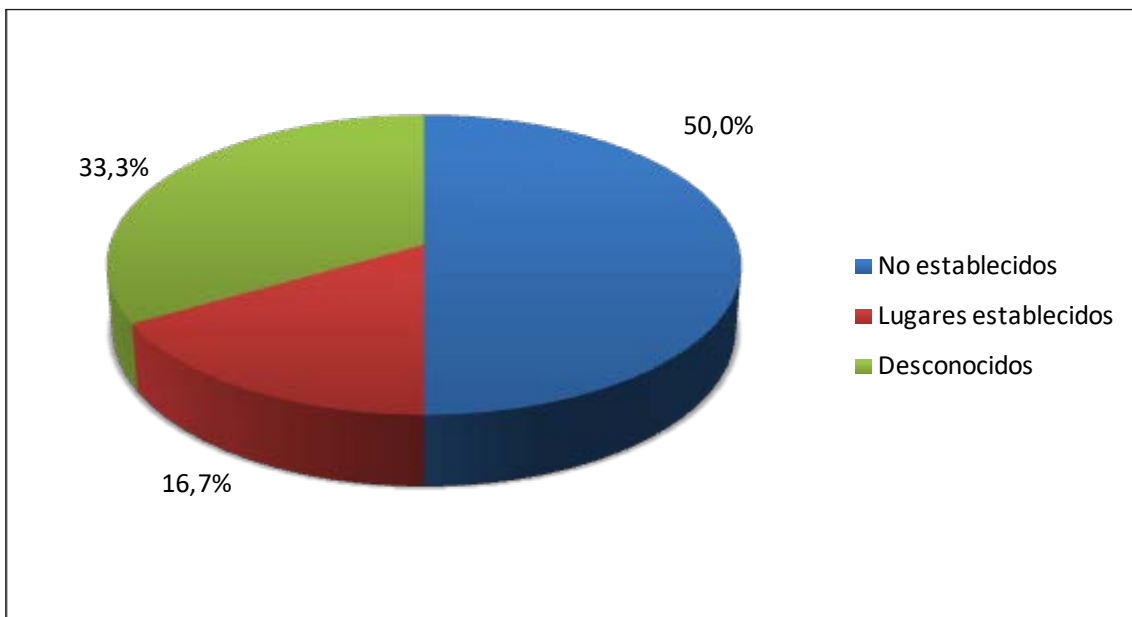
Liberación realizada durante la jornada de puesta en valor de las charchas temporales realizada en Sinarcas en mayo de 2019.

Fotografía: Nieves Carrasco.

Ampliando el número de experiencias (gráficos 4 y 5), el éxito de las liberaciones arroja un resultado bastante parecido, en torno al 17-18 %, lo que subraya la necesidad de elegir correctamente el lugar de suelta para garantizar un mayor porcentaje de éxito. Sin embargo, la falta de determinación clara de los factores de éxito para los enclaves de suelta ha propiciado que se haya seguido liberando a los animales aleatoriamente.



**Gráfico 4.** Análisis del éxito de las reintroducciones para las sueltas del periodo 1987 a 2007.



**Gráfico 5.** Análisis del éxito de las reintroducciones para las sueltas del periodo 2007 a 2017.

Las sueltas realizadas entre 2018 y 2019 aún no han sido evaluadas, por cuanto que se suele liberar básicamente juveniles y se debe esperar entre 2 y 3 años para tratar de confirmar la reproducción y correcta adaptación de los animales. En el caso de algunos de los enclaves con liberaciones recientes que se han revisado (muchos por parte de personal colaborador) se han localizado adultos en un 16,2% de los casos, lo que apunta nuevamente a un bajo éxito de las liberaciones.

Como ya se insinúa en el informe de 2002, la turbidez del agua parece ser un factor importante para el éxito de colonización de estos animales, que se sienten cómodos y pasan más tiempo en el agua,

sin buscar charcas nuevas. La turbidez provocada por el trasiego de mamíferos (ganado ovino, bovino o presencia de jabalíes) en balsas soleadas con fondo terroso o arcilloso en pendiente suave hasta una profundidad máxima de 0'60 a 1,30 m y sin presencia de peces ni cangrejos tiene muchas garantías de ser colonizada y mantener poblaciones abundantes, máxime cuando la charca se encuentra en una zona llana y el punto más hondo es la propia charca, que debe tener una superficie mínima de unos 15 - 20 m<sup>2</sup>. Si además aparece más de una charca cerca (a menos de 300 - 400 metros), las probabilidades de colonización de toda el área aumentan. Que llegue a secarse momentáneamente entre mediados de Julio y Agosto no supone ningún problema, e incluso garantiza la desaparición de peces introducidos y los "blooms" de invertebrados que sirven de alimento a las larvas cuando vuelve la fase de encharcamiento. En el lado opuesto, las balsas aisladas cementadas y profundas a modo de piscina que recogen agua limpia de fuentes o manantiales no son lugares buenos, ya que los gallipatos prácticamente sólo permanecen en estos ambientes si hay un efecto trampa que no los deja salir del agua, como sucede en algunos aljibes, pozos o piscinas abandonadas que albergan poblaciones que en muchos casos son muy precarias e incluso han acabado desapareciendo. Así, tal y como ocurre en Cataluña (Diego Martínez, com. pers.), habría que considerar las estructuras asociadas a la ganadería (como las charcas en vías pecuarias) a la hora de trabajar en la conservación de la especie, evitando las cementaciones de abrevaderos naturales en forma de lavajo.

Las sociedades de cazadores y el personal de vigilancia y extinción de incendios también pueden ser de gran ayuda en la creación y mantenimiento de puntos de agua, debiendo instruirlos para evitar las modificaciones de los hábitats temporales naturales existentes y tener cuidado en las tareas de mantenimiento de los depósitos. En este sentido, se está llevando a cabo una experiencia de repoblación en la red de puntos de agua de extinción de incendios de Llíria, ya que son depósitos que combinan una parte abierta en forma de rampa por donde se capta el agua de escorrentía de las pistas con una parte cerrada a modo de aljibe que hace de reserva en condiciones de sequía extrema. La zona de la Concordia tiene una red de depósitos de este tipo bastante próximos entre sí, que además se combinan con bebederos de caza más someros. Si esta experiencia es satisfactoria (de momento se han recapturado individuos adultos en dos de los depósitos) se podría tratar de trasladar este sistema a otros lugares, dados los múltiples beneficios que ofrece a todo tipo de fauna.



Imagen de uno de los depósitos de incendios de La Concordia (Llíria) supervisados por la Unidad de Vigilancia de Prevención de Incendios Forestales, comunicando los avistamientos de gallipato. Archivo CCEDCV.



Suelta de larvas de gallipato en uno de los depósitos de Llíria en 2018 (con presencia en 2019). Archivo CCEDCV.

## **Experiencias de marcaje de ejemplares liberados.**

Gracias a la colaboración con la Fundación Oceanogràfic, entre 2018 y 2019 se han marcado gallipatos para tratar de evaluar el éxito de algunas liberaciones, tanto de nueva creación como de refuerzo. El marcaje se ha realizado mediante elastómero UV insertado en la parte inferior de la cola, que apenas es visible sin aplicar luz UV mediante linterna. El resultado preliminar del marcaje ha sido:

### Reservas de Fauna de Alcuablas de La Balsilla y Balsa Silvestre.

En La Balsilla, se capturó un solo ejemplar en dos visitas en 2018. Para reforzar esta población, en primavera de 2019 se liberaron 40 subadultos y 269 renacuajos. Los subadultos se marcaron con elastómero rosa, para comprobar si hay flujo de ejemplares entre las dos reservas de fauna de la zona (distantes 1.800 m pero con una pequeña charca intermedia). En otoño de 2019 se volvió a muestrear para tratar de hacer una primera valoración de la experiencia, que debe repetirse próximamente para extraer conclusiones más sólidas.

La visita realizada 5 meses después de la suelta arrojó una captura de 71 ejemplares; sin embargo, sólo hubo 4 recapturas de adultos con elastómero rosa (el empleado para esta charca), lo que sugiere que la población de gallipato de la charca durante 2018 estaba en el entorno próximo a la misma pero no en el agua (casi todas las capturas se correspondieron a adultos de varios años de edad). Las bajas recapturas indican que el éxito de la suelta fue pobre, desconociendo si los ejemplares liberados han podido ser predados por la gran cantidad de adultos residentes que han recolonizado la balsa, o si han podido salir a tratar de colonizar nuevas zonas ante la presión de dichos adultos residentes de gran tamaño.

Respecto a la Balsa Silvestre, durante 5 visitas en 2018 se capturó sólo 2 ejemplares (media: 0,4/día). En las 2 visitas realizadas en otoño de 2019, 5 y 6 meses después de la suelta de 40 subadultos marcados, se obtiene una media de 2,5 ejemplares/día, capturando 5 ejemplares de los que ninguno estaba marcado (elastómero amarillo), lo que sugiere el fracaso de la suelta, que en principio no se debería a la presión de los ejemplares adultos residentes en la charca -la densidad es baja-, por lo que, al igual que ocurrió en La Balsilla, los residentes debieron permanecer en torno a la balsa pero no en el agua durante los muestreos de 2018, demostrando lo esquivo que puede mostrarse la presencia de adultos cuando las condiciones no son del todo idóneas.

Así, la principal conclusión que se extrae por el momento de esta experiencia es que esta especie en su etapa adulta puede pasar desapercibida en los muestreos con relativa facilidad, siendo capaz de pasar mucho tiempo sin aparecer en las charcas, al menos de día o cuando las condiciones no son óptimas, lo que puede llevar a infravalorar los resultados, siendo más adecuado buscar renacuajos y puestas. Así mismo, este trabajo cuestiona los refuerzos poblacionales en aquellos lugares que ya tienen poblaciones establecidas.

### Charcas de Sueras (entorno de Benalises).

En estas charcas está trabajando el IES Santa María de Vilarreal, con la Fundación Oceanogràfic y la colaboración del propio ayuntamiento de Sueras, Diputación de Castellón, CCEDCV y Parque Natural de la Sierra de Espadán. En este enclave no existía la especie, se soltaron en 2018 un total de 104



subadultos marcados con elastómero en el costado derecho, capturando numerosos ejemplares en 2019 en dos charcas de tierra, además de algunas crías premetamórficas en una de las charcas, de manera que podrá evaluarse la progresión de la población y la capacidad de colonización de otras charcas a partir de los ejemplares marcados liberados.



Marcaje con elastómero UV amarillo realizado en 2019 gracias a la colaboración con la Fundación Oceanogràfic. Archivo CCEDCV.

## ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES.

En primer lugar, hay que tener presente que la especie tiene una cierta capacidad de colonización de nuevos enclaves, habiéndose documentado movimientos de hasta cerca de 800 metros<sup>8</sup> entre distintas charcas, lo que propicia la aparición de ejemplares de forma muy puntual en cuadrículas cercanas a las ocupadas en las “balsas madre”. Asimismo, es un animal que históricamente ha despertado curiosidad y se ha capturado y traslocado a pozos, aljibes, lavaderos, piscinas, etc., lo que ha facilitado su dispersión antrópica, propiciando citas puntuales que no implican necesariamente la existencia de una población estable. Para el presente análisis se han tenido en cuenta todos los datos históricos disponibles, siendo el **Banco de Datos de Biodiversidad** (<http://www.bdb.gva.es>) el que más información ha aportado al respecto, con 977 registros para el periodo 1983-2019. Las citas más antiguas es frecuente que sólo estén referidas a cuadrículas de 10 x 10 km, dificultando la localización de las zonas de muestreo. Por otra parte, se ha utilizado la información de las fichas de puntos de agua de los informes referenciados en el apartado de Antecedentes del presente do-

<sup>8</sup> Martínez -Martínez, D. *et al.* (2016). Problemas de dispersión del gallipato (*Pleurodeles waltl*) en Cataluña y propuestas para su conservación. XIV Congreso Luso-Español de Herpetología.

cumento, así como los datos suministrados en formato Excel por Vicente Sancho, especialista en anfibios valencianos.

Debe reseñarse que la capacidad de movimiento de la especie hace que aparezcan muchas citas en el BDB que no se corresponden con poblaciones en dicha cuadrícula, por lo que quizás debería documentarse sólo las de charcas con ocupación y cría, o al menos distinguirlas de alguna forma en la base de datos para facilitar las labores de vigilancia y gestión.

### Prospecciones realizadas en 2018-2019.

Recopilada toda la información previa sobre la distribución de la especie, durante 2018 y 2019 el personal del CCEDCV y agentes medioambientales (con la colaboración de Parques Naturales, Brigadas Natura2000, personal de extinción y prevención de incendios y asociaciones naturalistas), han tratado de repasar todas las zonas en las que había alguna cita para la especie, así como las zonas próximas y los puntos donde se habían liberado ejemplares. La mayor parte de las zonas cubiertas por agentes medioambientales que resultaron negativas en 2018 (en muchos casos por no disponer de material de muestreo adecuado) fueron repasadas en 2019 por el personal del CCEDCV, con la intención de recoger datos de presencia / ausencia y las posibles alteraciones que hayan podido causar la desaparición de la especie. En total, hasta febrero de 2020 se realizaron 629 muestreos.

Excepto algunos muestreos nocturnos realizados por agentes (es más fácil localizar a los adultos activos), la mayor parte de los muestreos han sido diurnos, tratando de identificar visualmente puestas, larvas o adultos, en cuyo caso negativo se ha procedido al muestreo con salabre de malla fina, tratando de centrar la búsqueda en las larvas entre abril (al sur) y finales de Junio (norte), aunque tras las lluvias otoñales también puede buscarse a los adultos. En puntos con atropellos de la especie registrados (correspondientes a ejemplares en dispersión), se ha tratado de identificar las "balsas madre" cercanas, encontrando dificultades de acceso en algunos enclaves privados vallados.

Una vez finalizado el muestreo, se ha procedido a cruzar todas las bases de datos, diferenciando entre (Tabla 1):

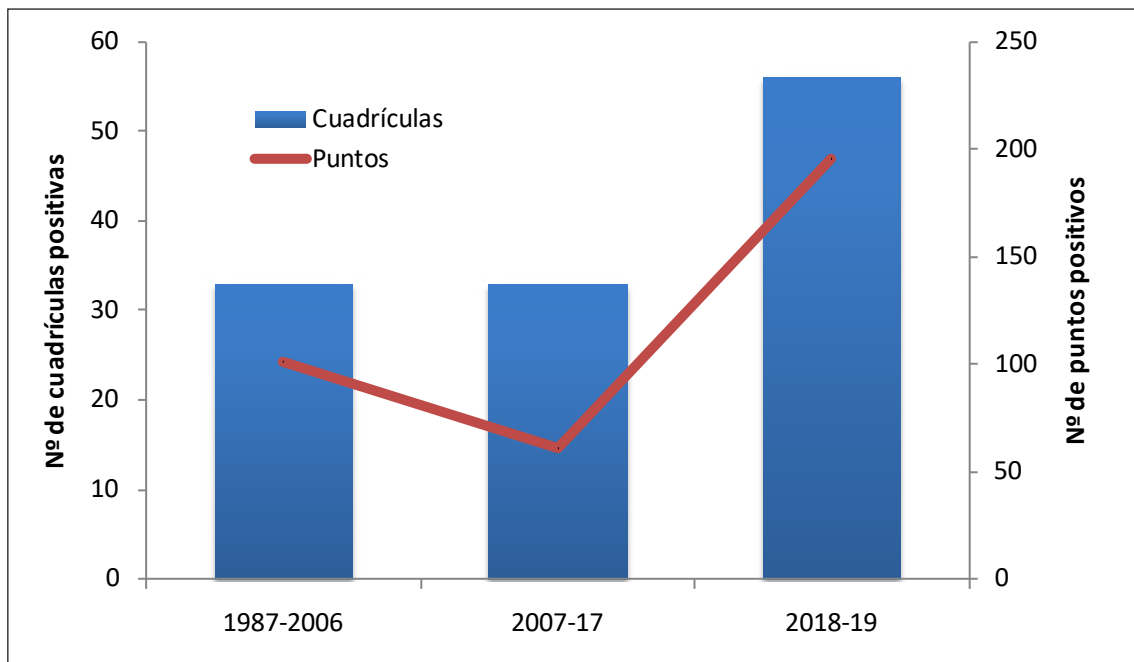
- Cuadrículas con citas: aquellas con algún datos de presencia en el periodo considerado.
- Cuadrículas estables: aquellas con citas que se repiten en años diferentes y con presencia de crías.

**Tabla 1.** Visión global de los datos, cribado de poblaciones estables y resultado de los muestreos de 2018 y 2019 para UTM 10 x 10 y UTM 1 x 1.

UTM 10 X 10					UTM 1 X 1				
Con citas 1987-2019	Estables 1987-2019	Estables 1987-2017	Con citas 2018-2019	Estables 2018-2019	Con citas 1987-2019	Estables 1987-2019	Estables 1987-2017	Con citas 2018-2019	Estables 2018-2019
96	60	48	59	56	312	203	136	199	193

## Ocupación 10 x 10 Km.

Obviando las citas puntuales no asociadas a poblaciones estables, la especie ha ocupado con continuidad un total de **60 cuadrículas UTM 10 x 10 km**. Entre 1987 y 2017 la especie aparece bien asentada en 48 cuadrículas, de las que se pierden 2 en este mismo periodo. Durante la campaña de muestreos de 2018-19, se suman 12 cuadrículas nuevas y se constata la presencia en 45 de las conocidas anteriormente, confirmando la pérdida de 1 cuadrícula con presencia previa.

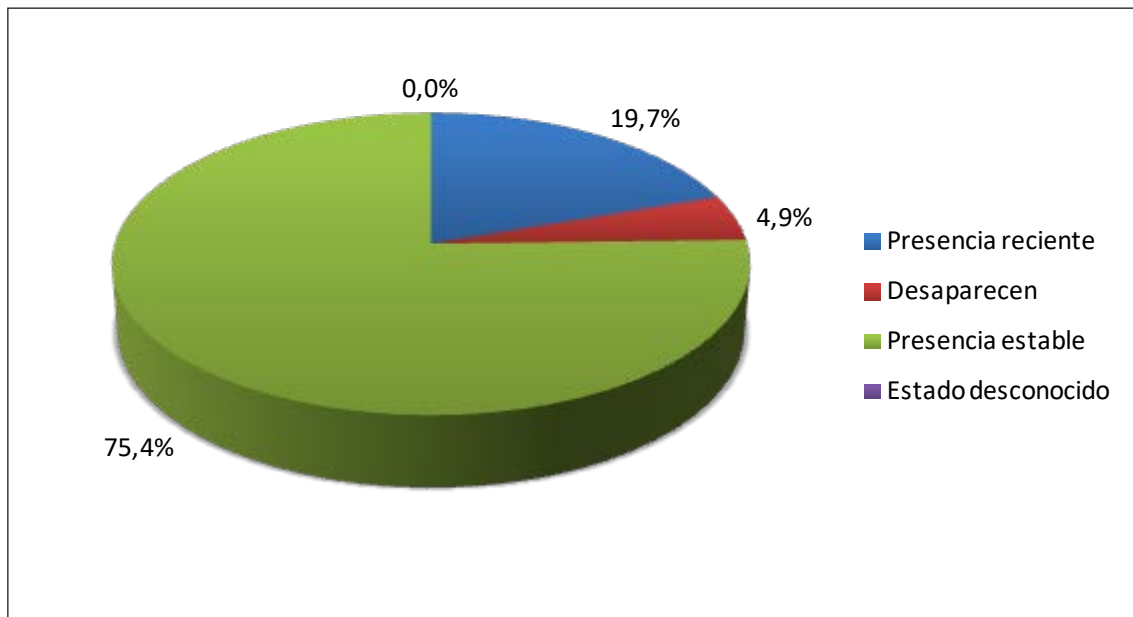


**Gráfico 6.** Cuadrículas 10 x 10 y puntos positivos en los diferentes periodos de muestreo considerados. En los dos primeros periodos coincide el resultado, pero en muchos casos se refiere a cuadrículas diferentes que se revisan en su totalidad en 2018-2019, propiciando que el resultado sea mucho más alto.



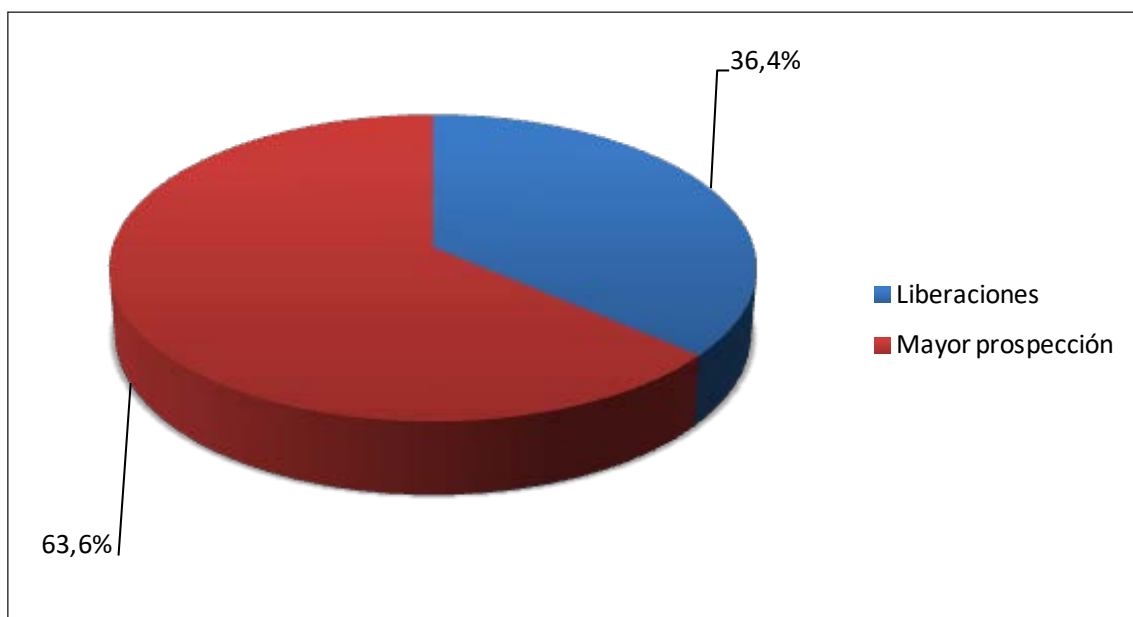
Individuo neoténico capturado en un muestreo en Ayora (Valencia).  
Fotografía: Mercedes Piera.

A pesar del mismo número de cuadrículas ocupadas en los periodos 1987-2007 y 2007-2017, muchas de las cuadrículas del segundo periodo son nuevas, no habiéndose vuelto a aportar datos del primer periodo hasta el último (2018-2019), más fiable por la magnitud del esfuerzo y por estar enfocado a la búsqueda de la especie en zonas en las que ya se ha localizado previamente.



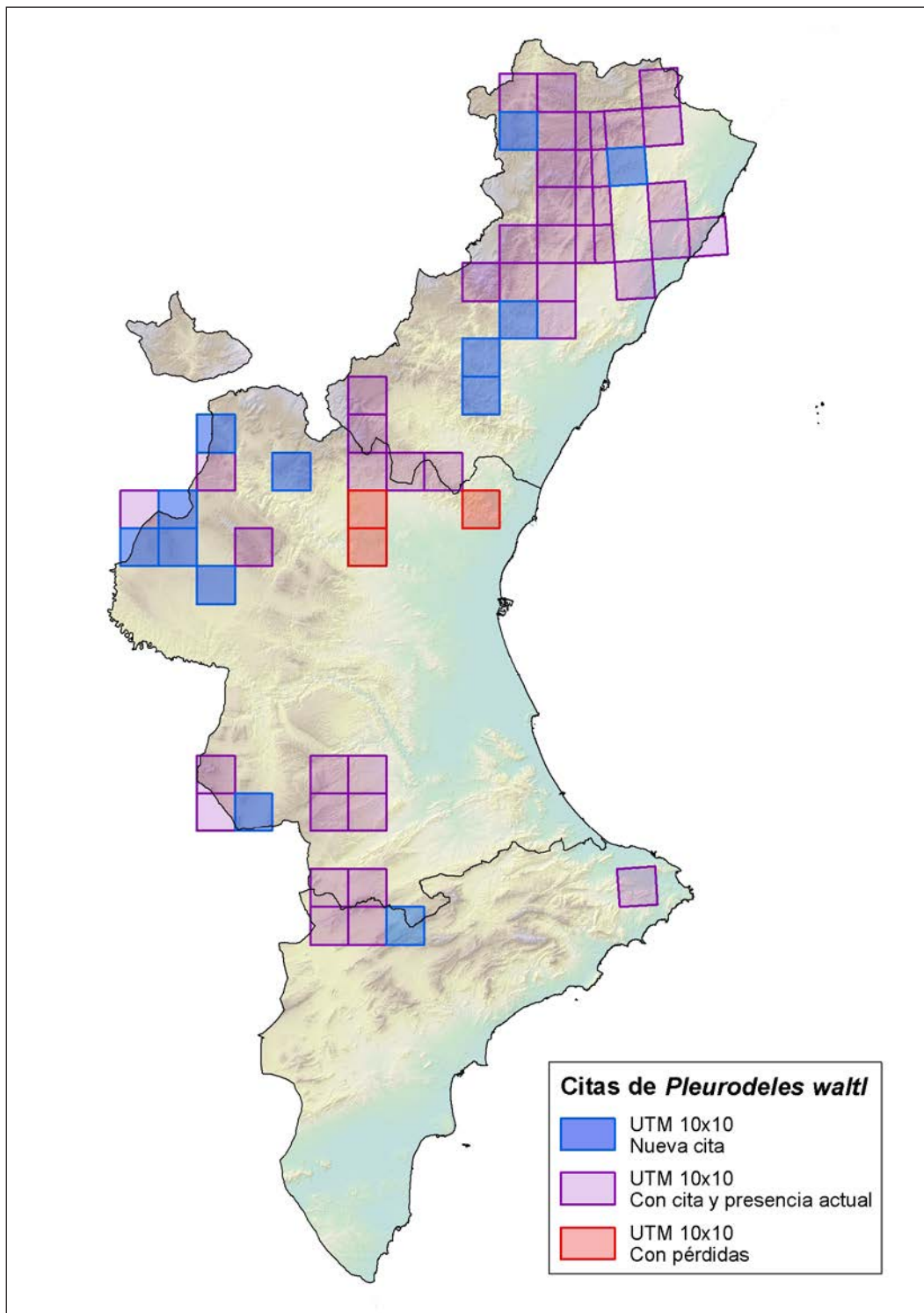
**Gráfico 7.** Análisis del resultado de las cuadrículas 10 x 10 ocupadas con poblaciones estables según los muestreos de 2018-2019 en comparación con los datos de 1987-2017.

Tal y como refleja el gráfico 7, el 75,4% (46 unidades) de las cuadrículas 10 x 10 km positivas en el periodo 2018-19 ya se encontraban ocupadas en años previos, lo que implica que se mantiene el 93,8% de las cuadrículas con poblaciones conocidas con anterioridad, con un descenso del 6,2% en 30 años (3 unidades). Sin embargo, en el muestreo de 2018-19 un 19,7% (12 unidades) de las cuadrículas obtenidas es nuevo, lo que podría compensar holgadamente la escasa pérdida de cuadrículas que ha habido.



**Gráfico 8.** Análisis de las causas de localización de nuevas cuadrículas 10 x 10 Km.



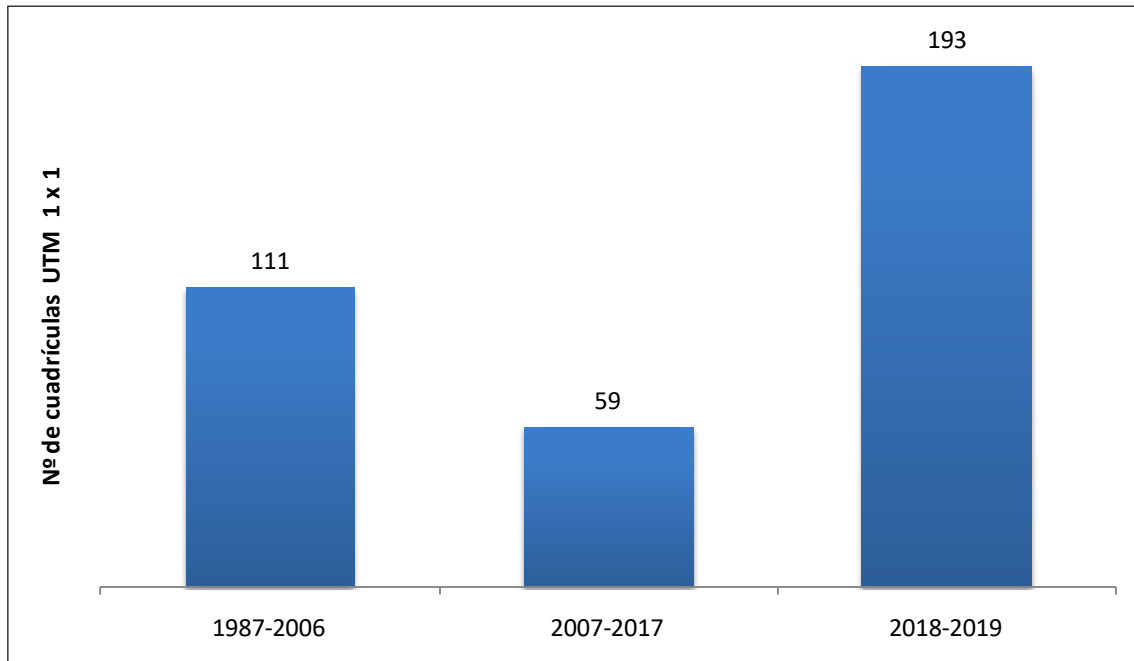


**Mapa 1.** Mapa de la Comunitat Valenciana con las cuadrículas UTM 10 x 10 km filtradas con presencia estable de la especie, presentando en rojo las que tenían poblaciones que se han perdido, que en todos los casos son “periféricas” que sólo presentaban un punto ocupado, estando en entornos muy antropizados próximos a cultivos y/o pueblos.

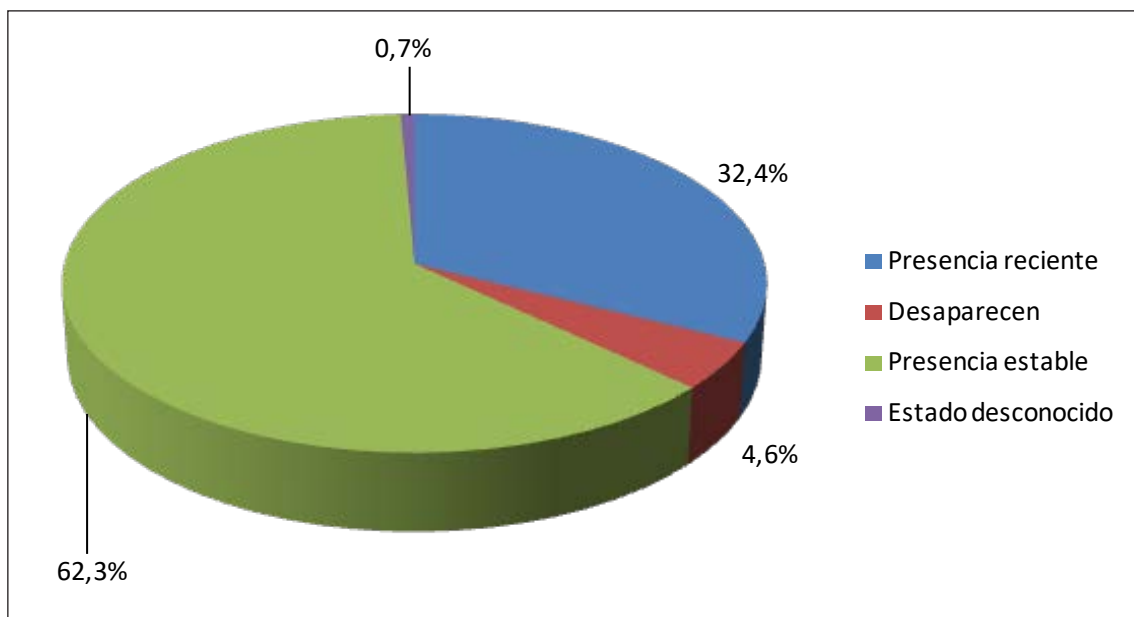
A la vista del análisis de evolución de presencia en cuadrículas 10 x 10, puede avanzarse un aumento en el área de ocupación.

## Ocupación 1 x 1 Km.

Al igual que sucede con el análisis de las UTM 10 x 10, se observa que los datos de los periodos 1987-2007 y 2007-2017 se refieren a localizaciones puntuales sin seguimiento continuado, siendo en el 2018-2019 cuando se ha procedido a hacer una revisión global de todas las localidades con posible presencia de la especie.



**Gráfico 9.** Cuadrículas de 1x 1 km con presencia de la especie estable en los distintos periodos de estudio.

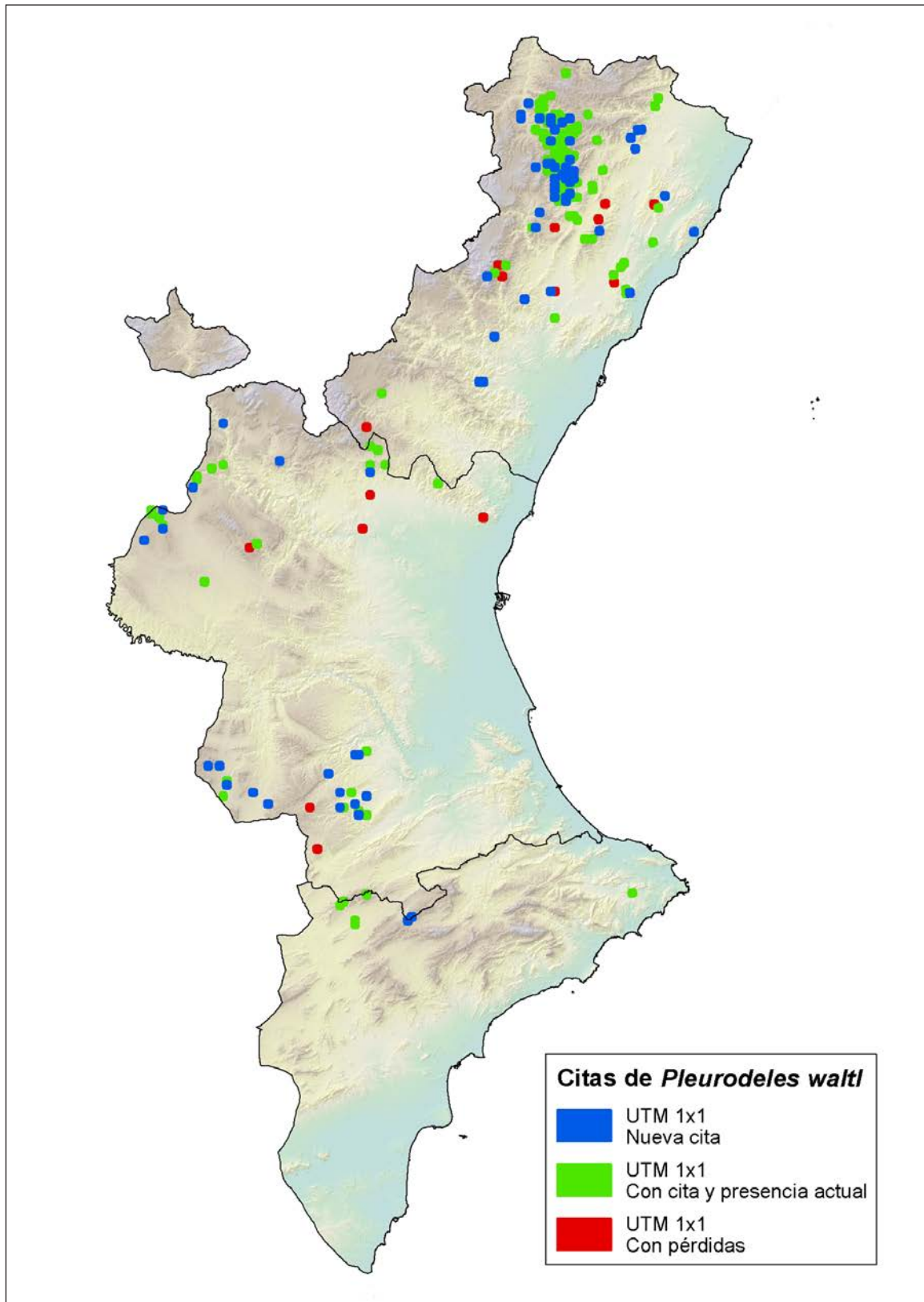


**Gráfico 10.** Valoración del estado de las cuadrículas UTM 1 x 1 con presencia de la especie estable al comparar entre 1987-2017 y los datos de los muestreos de 2018-2019.

Así, el análisis comparativo de los datos de cuadrículas de 1 x 1 resulta que la especie ha desaparecido en el último periodo de 13 cuadrículas donde se conocía su presencia previa, pero ha aparecido en 92 cuadrículas donde no se conocía (o al menos no figuraban en el BDB ni en los informes consultados), mientras que permanece estable en 193 cuadrículas. La ocupación actual confirmada es de 269 UTM de 1 x 1 Km, lo que se podría reflejar un buen estado de conservación para la especie, considerando que además aparecen otros “núcleos satélite” (especialmente tras años lluviosos) y que hay muchos lugares donde se han liberado ejemplares y aún no se ha evaluado el éxito de la introducción, además de algunos enclaves no muestreados en terreno privado sin acceso.



Imagen tomada de noche por un agente medioambiental en un lavajo de Culla (Castellón). Cuando el medio es óptimo, se pueden alcanzar densidades muy altas, con el alimento como único factor limitante. Autor: Gregorio Ros.



**Mapa 2.** Mapa de la Comunitat Valenciana con las cuadrículas positivas UTM 1 x 1 Km filtradas con presencia estable de la especie, representando en rojo las que tenían poblaciones que se han perdido, en azul las nuevas a raíz del muestreo 2018-2019 y en verde las anteriores, de presencia conocida, que siguen estando ocupadas en la actualidad.



## CAUSAS DEL CAMBIO.

### Nuevas localidades.

Como ya se ha comentado, buena parte de las cuadrículas con nueva presencia comprobada en el sondeo de 2018-19 se deben a un mayor esfuerzo y coordinación en las prospecciones, estando muy probablemente ocupadas con anterioridad. Algunas de estas nuevas localidades se han localizado con la búsqueda de “charcas madre” en las cercanías de atropellos registrados y de charcas cercanas a otras ya conocidas.

Sin embargo, hay indicios de una expansión real de la especie por diferentes causas:

### Reintroducciones.

Del análisis de la distribución en cuadrículas UTM de 10x10km, de las 11 cuadrículas de presencia reciente, 4 pueden asociarse a liberaciones controladas por el Servicio de Vida Silvestre. En el caso de las 90 cuadrículas UTM de 1x1 km nuevas, sólo 10 pueden asociarse a reintroducciones, si bien las más recientes aún no se han podido evaluar, por lo que debe aumentar aún más si cabe el número de cuadrículas ocupadas durante los próximos 2-3 años.

Como ya se ha indicado, para asegurar el éxito de la reintroducción es muy importante la correcta elección del punto de suelta, y aunque se pueden instaurar poblaciones reclusas en balsas permanentes de paredes verticales cementadas con éxito (véase como ejemplo la balsa de cría del CCEDCV) lo cierto es que en charcas más naturalizadas se observa que el éxito está muy condicionado por las características de la propia charca y del entorno. Las poblaciones más abundantes procedentes de sueltas se dan generalmente en entornos bastante llanos y soleados en los que el agua se recoge en un lavajo de cierta extensión y profundidad, pero con al menos una orilla en pendiente suave, no importando la presencia de vegetación subacuática, siendo interesante una cierta turbidez del agua y una fase seca muy corta (1 mes máximo, por ejemplo, para garantizar que no se establecen poblaciones de peces). El número de individuos liberados no parece influir mucho en el caso de que sean post metamórficos y de que el escenario elegido sea óptimo, habiendo instaurado en algunos casos buenas poblaciones a partir de muy pocos individuos (10-15 ejemplares). En enclaves que no presentan condiciones ideales es posible que liberar muchos ejemplares pueda aportar una mayor probabilidad de éxito, visto que se ha encontrado una presencia de larvas testimonial (pero igualmente considerado el resultado como exitoso) en lugares en los que se hicieron sueltas de más de 500 ejemplares adultos o subadultos, como el Donero (Villar de Olmos) o La Olla (Marines).

### Expansión.

La aparición de la especie en nuevas cuadrículas anejas a grandes zonas de presencia tradicional (Morella o Xert) podrían corresponder a expansión de la especie, bien de forma natural o de origen antrópico. Particularmente en el norte de Castellón, parece apreciarse una cierta expansión en altura, ya que la especie no solía alcanzar los 1.000 m de altitud y ahora se localizan poblaciones hasta los 1.200 metros (Ramón Prades, com. pers), efecto que podría atribuirse al cambio climático. No obstante, hay que señalar que en esta zona la expansión de la especie puede relacionarse con la creación de abrevaderos excavados en tierra para el ganado bovino en semi-extensivo (Ramón Pra-

des, com. Pers), incluyendo el posible traslado involuntario mediante cubas que rellenan las balsas más secas a partir de otras con excedentes.

Donde también se aprecia una considerable expansión de la especie es en Alicante, consecuencia de la proliferación de balsas de riego de lona sin peces y conectadas entre sí mediante canalizaciones. En esta provincia, además del área ya conocida de Beneixama se ha encontrado ejemplares durante 2019 por parte de la Asociación Timon en un área nueva, en Monforte del Cid, a pesar de que no se ha tratado aún como una población establecida para este informe al contar sólo con un primer avistamiento. Esta zona ha recibido agua de la misma área de riego de Beneixama-Camp de Mirra, por lo que se confirma que la especie continúa en expansión aunque sea de forma antrópica. Así mismo, también se han realizado algunas liberaciones, destacando la población creada en Benissa o el intento que se está llevando a cabo en Torretes-Font Roja (Ibi).

### **Pérdida de poblaciones.**

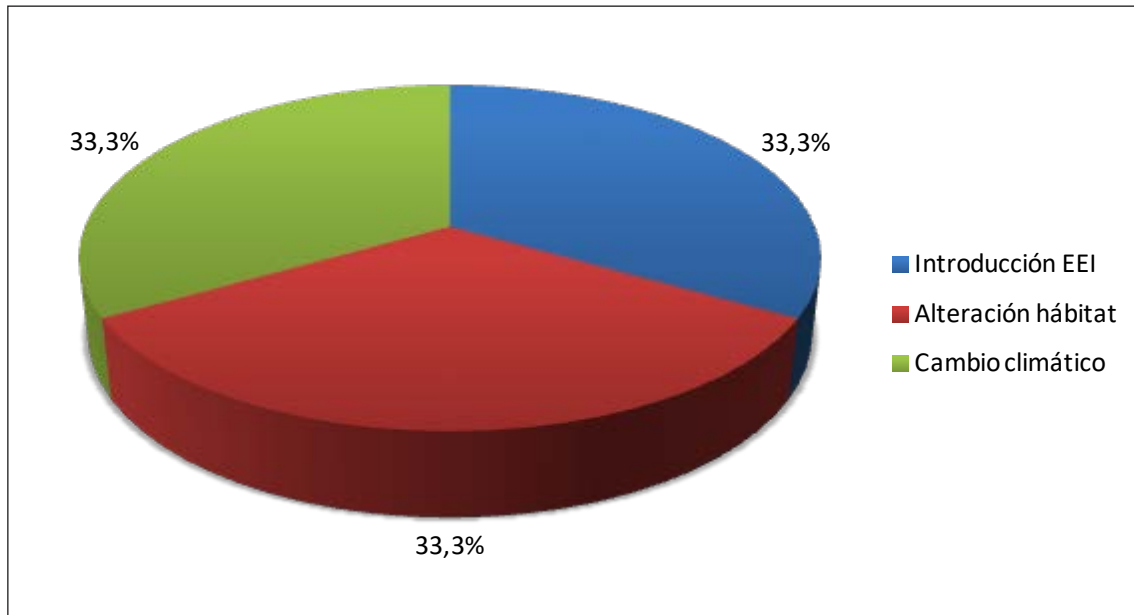
Se ha determinado como pérdida el hecho de no encontrar ningún indicio de presencia de la especie en situaciones apropiadas (inundación en primavera avanzada y en otoño) durante dos años consecutivos y en muestreos muy intensos, entrando a la charca a ser posible con salabres grandes pero de malla fina para tratar de aumentar las posibilidades de captura de larvas, huevos o adultos. En tal caso, se ha tratado de atribuir el motivo de pérdida a alguna de las causas expuestas en el gráfico 12, siendo todas muy evidentes salvo la atribuible al cambio climático, más difícil de demostrar y cuya desaparición debe ser más gradual.

Si analizamos las causas de pérdida de cuadrículas UTM 10 x 10 Km observamos que se ha perdido una por cada motivo, por introducción de especies exóticas, alteración del hábitat (generalmente secado total por desuso, ya que el cementado o la limpieza no siempre implica la desaparición de la especie) y alteración del régimen hídrico quizás asociado al cambio climático, al acentuarse los periodos de sequía durante varios años, llegando a afectar a una charca tan aislada y de hidroperiodo bastante corto como es la laguna del Cavall (P.N. Sierra Calderona). La mortalidad por enfermedades

emergentes (*ranavirus* y *quiritridiomycosis*) de momento ha hecho desaparecer momentáneamente a la especie de forma local, pero no la ha hecho desaparecer de una cuadrícula de 10 x 10.

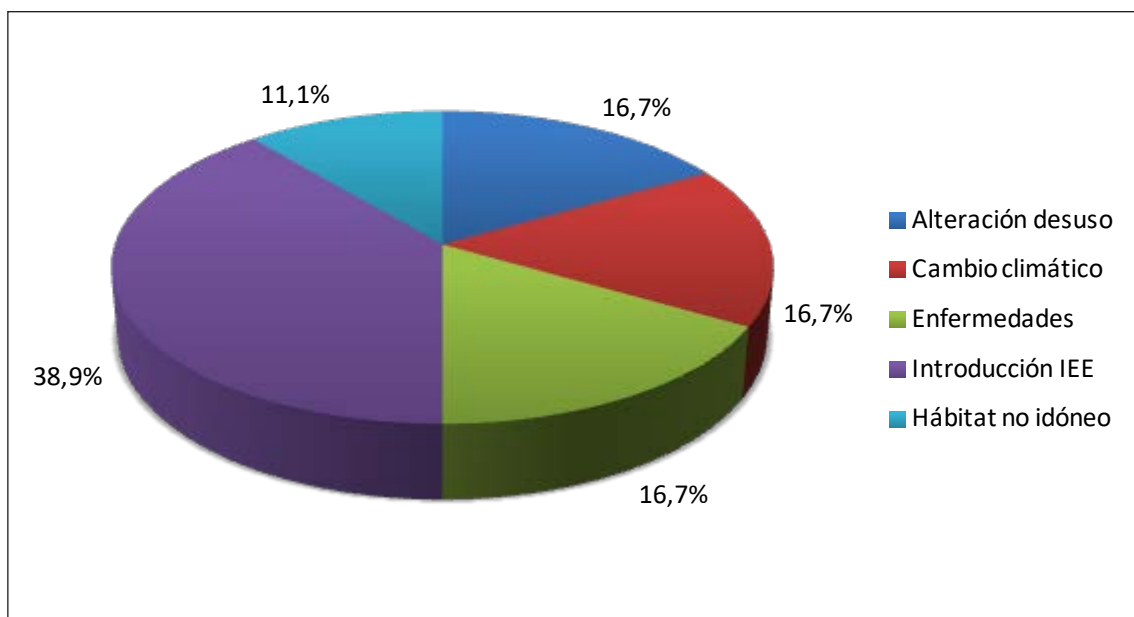


Toma de muestras de enfermedades emergentes en Beneixama (Alicante), uno de los motivos de desaparición de anfibios de algunos enclaves durante los últimos años. Fotografía: CCEDCV.



**Gráfico 12.** Análisis de las causas de pérdida que se han dado en las cuadrículas 10 x 10 Km.

Analizando las cuadrículas UTM 1 x 1 Km de presencia estable perdidas comprobamos que un 39% de pérdida se da por introducción de especies exóticas, siendo el valor más destacado, con la incipiente desaparición de poblaciones por enfermedades emergentes en los últimos años (16,7%), aunque este caso podría ser temporal tal y como ha sucedido, por ejemplo, en la Reserva de Fauna del Barranc de Sant Miquel en Albocàsser. Cabe comentar también que la especie parece haber desaparecido de dos pozos cerrados muy umbríos, lo que se ha considerado este caso como “hábitats no idóneos”.

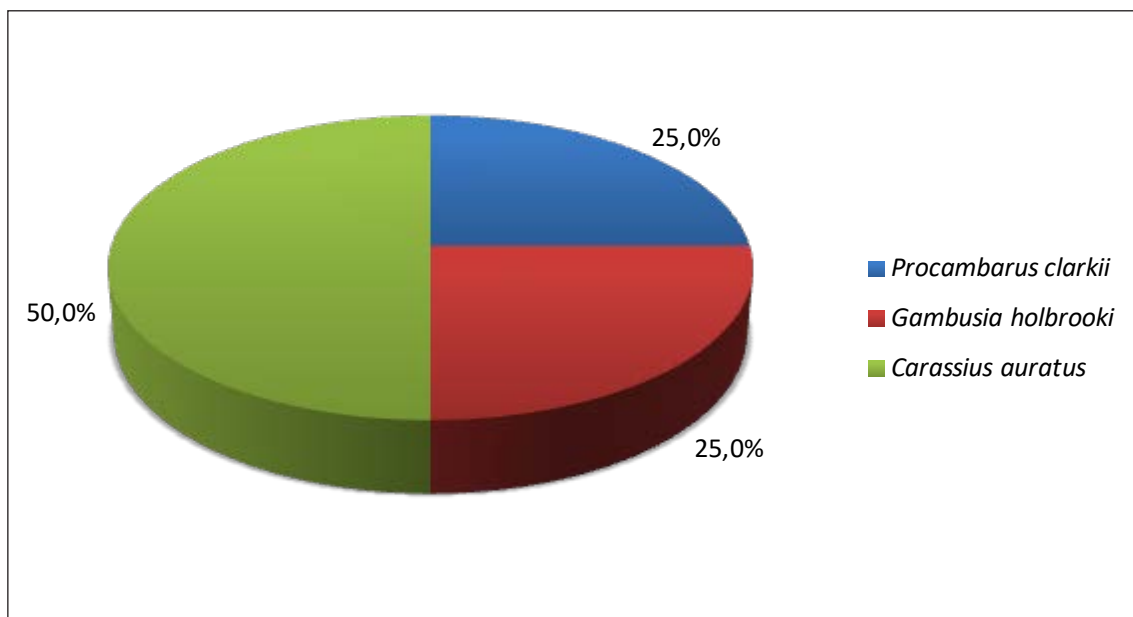


**Gráfico 13.** Valoración de las causas de desaparición de las cuadrículas UTM 1 x 1 con presencia de la especie.

## Especies exóticas.

Tras los muestreos de 2018-2019, queda patente que *Pleurodeles waltl* es incompatible con la presencia de peces o cangrejos. Sólo en un caso (Vega del Moll, Morella), tras vaciar una balsa con muy buenas condiciones se localizó un único gallipato (adulto) coexistiendo con un pez autóctono (*Achondrostoma arcasii*), especie con la que a veces aparece el gallipato en charcas de León (Rodríguez-Villafañe, C. com. pers.).

Tras estudiar los casos de pérdida de cuadrículas 1 x 1 Km con poblaciones estables a causa de la introducción de especies exóticas nos encontramos con que la especie que más daños ha provocado (con un 50% de los 8 casos) es el **carpín** (*Carassius auratus*), especie bien adaptada a pequeñas masas de agua. Hay que subrayar que el carpín no figura en el listado de Especies Exóticas Invasoras, ni en el nacional ni en el autonómico, a pesar de ser la especie que más está siendo introducida en hábitats de interés para los anfibios con agua permanente. La inclusión de esta especie en el Catálogo de EEI, que implicaría la prohibición de su venta, trataría de dificultar la fácil expansión de la especie que se viene observando en los últimos años a causa de introducciones en balsas y depósitos de incendios.



**Gráfico 14.** Valoración de las especies exóticas causantes de desaparición de las cuadrículas UTM 1 x 1 con presencia de gallipato.

La **gambusia** (*Gambusia holbrooki*), pese a su pequeño tamaño, también ha mostrado antagonismo con el gallipato, habiendo desaparecido el urodelo donde se ha establecido la especie invasora, que puede llegar a tener superpoblaciones en medios óptimos como lavajos persistentes de agua somera y cálida en medios termófilos.

La presencia no deseada de carpines y otras especies en balsas adecuadas para los anfibios de propiedad pública o por petición del Agente Medioambiental, propietario o concesionario ha aconseja-



do la realización de actuaciones de control, bien retirado los animales, bien procediendo a desecar totalmente la balsa (Tabla 2).

**Tabla 2.** Actuaciones de control/erradicación de especies introducidas por afección a anfibios en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

Lugar	Término	Fecha	Actuación	Ejecutor
Ullal de Quartons <sup>9</sup>	La Llosa	2005-2008	Descaste <i>Procambarus clarkii</i>	Acció Ecologista Agró/Life Anfibios
Font de Mariola <sup>9</sup>	Bocairent	2005-2008	Varias decenas <i>Carassius auratus</i> retirados	Agente Medioambiental/PN Serra Mariola/Life Anfibios
Fuente de Sanchil <sup>9</sup>	Macastre	2005-2008	<i>Squalius valentinus</i> retirados	Life Anfibios
La Murta	Alzira	31/03/2015	Secado parcial y 631 <i>Carassius auratus</i> retirados	CCEDCV
Fuente La Oliva <sup>10</sup>	Venta del Moro	2016	Secado y limpieza con erradicación total <i>Procambarus clarkii</i>	CCEDCV/PN Hoces Gabriel
La Murta	Alzira	31/03/2017	Secado parcial y 695 <i>Carassius auratus</i> retirados	CCEDCV
La Murta	Alzira	01/03/2018	Secado parcial y 495 <i>Carassius auratus</i> retirados	CCEDCV
Font de Mariola	Bocairent	13/06/2018	6 <i>Carassius auratus</i> retirados	AM/PN Serra Mariola
Mas de Clapers	Culla	19/12/2019	Secado parcial y 263 <i>Carassius auratus</i> retirados	CCEDCV
La Murta	Alzira	16/01/2020	Secado parcial y 1200 <i>Carassius auratus</i> retirados	CCEDCV



Actuación de erradicación de carpines en la balsa de Mas de Clapers de Culla (2019) con la colaboración del Agente Medioambiental de la zona y del propietario del terreno. Actualmente la balsa vuelve a tener gallipatos. Archivo CCEDCV.

<sup>9</sup> Restauración de hábitats prioritarios para los anfibios. Memoria final de actuaciones 2005-2008. Proyecto LIFE05/NAT/E/000060. Servicio de Vida Silvestre, 2009.

<sup>10</sup> Informe del vaciado de la Balsa de la Oliva (Venta del Moro) para la erradicación del cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*). Servicio de Vida Silvestre 2016.

## Enfermedades emergentes.

La aparición de enfermedades emergentes que afectan a las poblaciones de anfibios es un hecho constatado a nivel global y comprobado en la Comunitat Valenciana en varias ocasiones (Tabla 3), habiéndose constatado mortalidades atribuibles a *quitridiomicosis* (*Batrachochytrium dendrobatis*) desde 2011 y a *Ranavirus* desde 2020.

**Tabla 3.** Actuaciones llevadas a cabo por afección a anfibios por enfermedades emergentes en el ámbito de la Comunitat Valenciana con resultado positivo.

Lugar (Término)	Año	Acciones	Causante
Masía de Llorenç (Ares del Maestrat)	2011	Muestreo anfibios Muestreo agentes infecciosos	Positivo <i>Quitridiomicosis</i>
El Salze (Beneixama)	2017	Informe Agente Medioambiental Muestreo anfibios 2018 Muestreo agentes infecciosos 2018	Positivo <i>Quitridiomicosis</i> 2018
Reserva de Fauna "Balsa de San Miguel" (Albocàsser).	2019	Muestreo anfibios Muestreo agentes infecciosos Redacción informe	Positivo <i>Quitridiomicosis</i>
Pozo de San Benito, Balsa de la casa del Mojón (Ayora)	2020	Muestreo anfibios Muestreo agentes infecciosos Redacción informe con medidas contención. Secado total y desinfección Eutanasia anfibios Redacción informe de la actuación.	Positivo <i>Ranavirus</i>

Estos brotes y otros que no fueron analizados durante 2017 y comienzos de 2018 llevaron en 2018 al Servicio de Vida Silvestre, en colaboración con los veterinarios de l'Oceanogràfic, a la redacción de un protocolo de toma de muestras<sup>11</sup>.

En los tres casos confirmados de *quitridiomicosis* se han vuelto a localizar gallipatos posteriormente (aunque en muy baja cantidad y, en el caso de Albocàsser, ha tardado 14 meses en volver a encontrarse), aunque siempre se han localizado otros anfibios en mayor cantidad, por lo que parece que *Pleurodeles waltl* se muestra especialmente sensible, algo observado también en el episodio de *Ranavirus* de 2020, con el 100% de los gallipatos infectados.

Independientemente del aumento de casos de mortalidad de anfibios en los últimos años, debe reseñarse que los valores de 2018 y 2019 deben estar influenciados por una mayor presencia de personal formado realizando muestreos en la época de mayor afección (periodo reproductor), debiendo haber pasado por alto otras mortalidades anteriores.

<sup>11</sup> Protocolo referente a prevención y tratamiento de muestras con indicios de afección por quitridiomicosis. Servicio de Vida Silvestre, 2016.

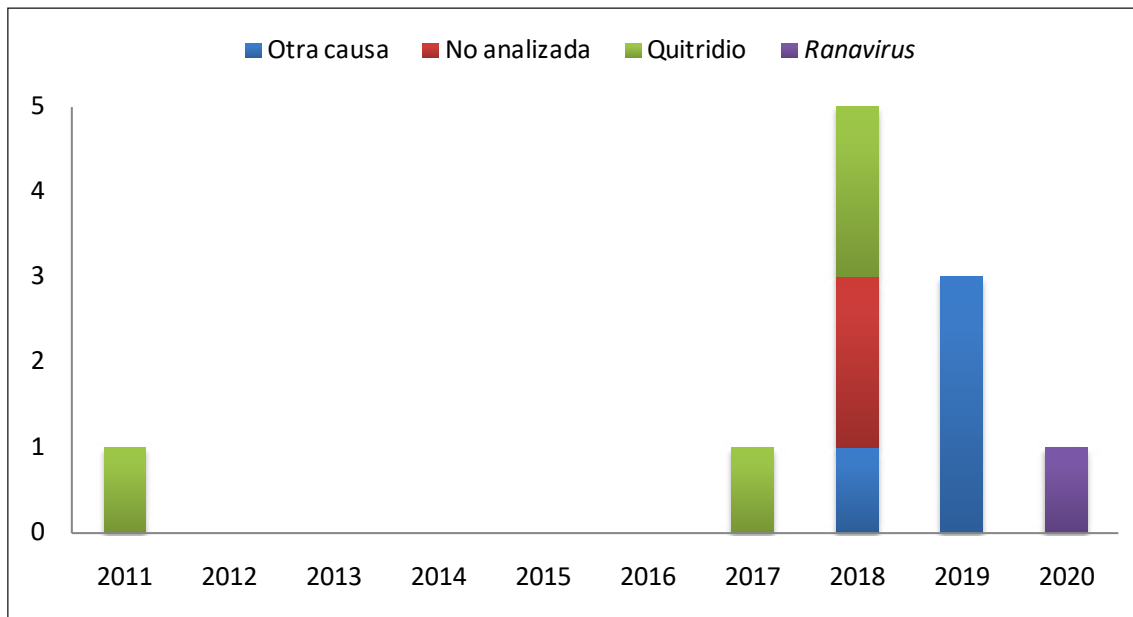


Gráfico 15. Mortalidades generales de anfibios registradas y análisis de las causas.

Ante esta situación, en el caso de *quitridiomicosis* sólo queda extremar las precauciones higiénicas en cualquier tipo de muestreo, y posibles actuaciones de control y erradicación, si es posible, en el caso de *Ranavirus*, especialmente en charcas cementadas de fácil vaciado. El hecho de que ranas o sapos ejerzan como vectores con una menor afección hace pensar que estas enfermedades seguirán propagándose, debiendo hacer un seguimiento de la afección y capacidad de recuperación de las poblaciones de gallipato afectadas, estudiando la prevalencia en los lugares donde ha concurrido la enfermedad.



Actuación de secado y desinfección ante el primer brote de v detectado en la Comunitat Valenciana (Ayora, 2020), en la que participó una Brigada RN2000, Agentes Medioambientales, Fundación Oceanogràfic, CCEDCV y el propietario del terreno.

Hasta el momento, el secado y desinfección sólo se ha llevado a cabo en la balsa de Ayora que sufrió *Ranavirus*<sup>12</sup>. En las charcas donde se han detectado enfermedades, una vez realizadas las limpiezas y secados, debe esperarse un tiempo prudencial para ver si los anfibios las recolonizan de forma natural. Entonces convendrá hacer nuevos análisis de la presencia de la enfermedad y considerar si cabe restituir alguna especie. En la Bassa del Sindicat de Beneixama, donde se constató una gran mortalidad de gallipatos en 2017 atribuible a *quiritridiomycosis* (si bien no se analizó en el momento de la mortalidad, aunque algunos individuos momificados localizados en 2018 presentaban lesiones compatibles con *quiritridiomycosis*) se han liberado 27 ejemplares en septiembre de 2019, estando pendiente la valoración de la suelta dado que se da un plazo de al menos 2 años para que tengan la posibilidad de asentarse y reproducirse.

### Alteración del hábitat.

En lo que a alteración del hábitat se refiere, hay que destacar que se pueden encontrar de diversos tipos, siendo las más frecuentes:

- Vaciado para limpieza y dragado de balsas. Se trata de un hecho bastante frecuente en las balsas cementadas, especialmente en aquellas empleadas para riego. Por ejemplo, en 2019 se tuvo que atender a 7 casos de afección a la especie, de los cuales 4 implicaban el vaciado de balsas cementadas y 3 dragado parcial en tierra, que es menos frecuente. En todos los casos se ha asesorado sobre la realización de los trabajos, recomendando hacerlos hacia agosto coincidiendo con el estiaje, sacando los animales que pueda haber para restituirlos después. Este tipo de actuaciones puede mermar temporalmente la calidad del hábitat o disposición de alimento, pero lo cierto es que las poblaciones se mantienen tras las actuaciones, por lo que pueden realizarse siempre que se siga el protocolo<sup>13</sup> y las indicaciones aportadas por el personal que lo supervise (agentes medioambientales o técnicos de Parques Naturales).
- Secado por desuso. Esto ha sucedido especialmente en balsas de lona creadas para riego, aunque pueden ser de cualquier naturaleza, pero creadas artificialmente de forma privada, cuya carencia de uso provoca el secado total y perenne, haciendo desaparecer las poblaciones de anfibios.
- Alteración del régimen hídrico. En este apartado están los lavajos temporales que se secaban en verano pero que han sido cementados para ser usado como bebederos, incluso recibiendo aportes de agua. Esta transformación del hábitat no tiene por qué afectar directamente a la especie, siempre que el agua añadida no sea clorada (mata a las larvas de respiración branquial), si bien el agua constante propicia la introducción de peces, que sí conlleva a la desaparición forzosa de las poblaciones de gallipato.

La cementación puede afectar a la disposición de alimento, pues en charcas temporales de tierra se dan *blooms* de invertebrados muy característicos que las larvas emplean para acelerar el

<sup>12</sup> Actuación para la contención del primer brote de *Ranavirus* en la Comunitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre, 2020.

<sup>13</sup> AProtocolo de vaciado para la limpieza de balsas con presencia de gallipato (*Pleurodeles waltl*). Servicio de Vida Silvestre, 2020.

engorde. Hay que mencionar también que en el caso de obras forestales, arreglos de pistas, etc. debe prestarse atención a no alterar las cuencas de drenaje que llenan los puntos de agua.

### Cambio climático.

*Pleurodeles waltl* es la especie de urodelo de Europa más adaptada a la sequía propia del clima mediterráneo, siendo capaz de enterrarse y “desaparecer” en los momentos más adversos, para volver a las charcas con las lluvias. Su ciclo larvario es relativamente largo, por lo que necesita al menos 5-6 meses con agua para completar el desarrollo. Es una especie bastante longeva y capaz de pasar meses sin alimentarse, pudiendo soportar sequías prolongadas o años puntuales en los que las puestas no lleguen a completar el ciclo y no haya reclutamiento.

Sin embargo, en el caso de poblaciones que sólo viven en una charca aislada con hidroperiodos que cada vez son más cortos año tras año, pueden llegar a extinguirse. En este supuesto se encuentra la Bassa del Cavall, en la Sierra Calderona, donde tras varios años consecutivos de sequía no se ha conseguido volver a detectar a la especie pese a realizar varias visitas en fase de inundación. Este fenómeno se ha dado también en el interior de Castellón, pero la gran abundancia de charcas creadas por la presencia de ganado ha propiciado que siempre quedaran “balsas madre” con agua a partir de las cuales se vuelven a colonizar las charcas “satélite”, demostrando la importancia que tiene para esta especie que haya agregaciones de puntos de agua.

### **CONCLUSIONES.**

- A la vista del análisis de la evolución en los últimos decenios de la distribución de la especie, y a pesar de la constatación de pérdida de algunas poblaciones, el panorama resultante es que la especie no ha sufrido una reducción significativa en su distribución, con algunos indicios de expansión debido a reintroducciones, expansión natural y aparición de hábitats artificiales (balsas de riego, charcas para abreviar el ganado) adecuados para la especie.
- Respecto a pérdida de poblaciones, las causas son diversas (alteración de hábitat, cambio climático, introducción de peces y/o cangrejos y brotes de enfermedades emergentes), siendo especialmente afectada por la introducción de especies exóticas, siendo más frecuente el caso del carpín (50% de los casos), especie no incluida en el Listado de especies exóticas invasoras.
- Respecto a liberaciones de ejemplares criados en cautividad, el éxito es modesto en relación con el esfuerzo realizado, estando en buena medida condicionado por las características del medio receptor. Las reintroducciones tienen que basarse en proyectos que garanticen un mayor porcentaje de éxito y justifiquen el esfuerzo de la cría en cautividad. Asimismo, debe garantizarse un seguimiento posterior para atestiguar su resultado.
- Dada la aparición y aumento de enfermedades emergentes que afectan a los anfibios y vista la especial debilidad de *Pleurodeles waltl* ante estas, deben extremarse las precauciones en los muestreos y seguirse el protocolo creado para casos de mortalidad, valorando en la medida de lo posible la prevalencia y recolonización de la especie tras episodios de mortalidad.



- La justificación para mantener a esta especie en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazada sería su “efecto paraguas” sobre las comunidades de anfibios, vegetales e invertebrados acuáticos en general y la protección de charcas temporales y puntos de agua en general.
- Dado el gran esfuerzo que supone la revisión del estado de conservación de esta especie, en cuanto al seguimiento se plantea:
  1. Cría, sueltas y valoración de las mismas, involucrando a la sociedad local en la conservación mediante planes consensuados con los Parques Naturales.
  2. Cada 5 años, valoración del estado mediante selección de un punto por cuadrícula UTM 10 x 10 Km con presencia estable de la especie.
  3. Seguimiento de los episodios de mortalidad de anfibios.



Muestreo mediante salabre en la Reserva de Fauna de La Balsilla de Alcablas.  
Fotografía: CCEDCV.