

# SEGUIMIENTO DE ANFIBIOS EN CHARCAS CREADAS EN LOS VALLES DE EGÜÉS Y ARANGUREN

CAMPAÑA 2018



Ayuntamiento del VALLE DE EGÜÉS  
EGUESIBARko Udala



Ayuntamiento de ARANGUREN  
ARANGURENgo Udala

Alberto Gosá  
Ion Garin-Barrio  
Departamento de Herpetología  
Sociedad de Ciencias Aranzadi

Octubre de 2018

## ÍNDICE

Introducción	2
Metodología	2
Ubicación de los humedales y caracterización vegetal	3
Composición de la comunidad anfibia	7
Fenología	13
Abundancia	18
Fenología	14
Abundancia	18
Difusión	21
Conclusiones	21
Agradecimientos	21
Referencias	22
Anejo I	23
Anejo II	25
Anejo III	26

## INTRODUCCIÓN

En 2017 se realizó la primera campaña de seguimiento de los 18 humedales (charcas y acequias de drenaje) creados en 2015 en áreas de los valles de Aranguren y Egüés situadas en torno a la balsa de Zolina, con el objetivo de recuperar el habitat acuático de las especies de anfibios de la zona y facilitar su reproducción. Dicha campaña consistió básicamente en el inventario de las especies que comenzaron a colonizar los humedales. Además, se realizó el primer censo poblacional de individuos adultos (fase terrestre) y larvarios (fase acuática de desarrollo).

A finales de 2017 se amplió el número de humedales en la zona, creándose otros siete (todos ellos charcas). Los 25 han sido muestreados en 2018, además de un abrevadero ya existente y una poza de regatilla, muestreados en 2017, que, junto con otra poza de una acequia visitada por primera vez en 2018, ascienden el número total de humedales muestreados en los dos años a 28. La poza de acequia muestreada en 2017 no lo ha sido en 2018, por lo que el número total de humedales censados en este año ha quedado en 27.

El objetivo ha seguido siendo el mismo: reconocer las especies colonizadoras de los nuevos enclaves húmedos y censar al mismo tiempo sus poblaciones, obteniendo una imagen de los primeros momentos de la evolución de la colonización vegetal al mismo tiempo. Los últimos humedales creados también se han instalado en torno a la balsa de Zolina, y uno de ellos en las inmediaciones del pueblo de Aranguren.

## METODOLOGÍA

El registro de datos de campo ha seguido la misma metodología aplicada en la primera campaña (Gosá & Garin-Barrio, 2017) y se ha centrado específicamente en el conteo de individuos, separadamente para las fases adulta y larvaria. Los datos se obtuvieron por observación directa, acústica y, principalmente, mediante manguero de la lámina con salabre, ya fuera desde las orillas de los humedales o recorriendo partes interiores o la totalidad de los mismos. El trabajo se extendió entre los meses de febrero y octubre de 2018. Los muestreos se hicieron en horas diurnas y nocturnas. Se siguió el mismo criterio del año anterior, de considerar la presencia de poblaciones situadas a distancia de los humedales y localizadas indirectamente (señales acústicas), para ampliar el rango conocido de las especies en torno al área de estudio propiamente dicha, que era la de los humedales. Sin embargo, estos datos (poco numerosos) no se han incluido en la

cartografía. Se volvieron a escuchar un par de especies, en poblaciones exteriores a los humedales, una de las cuáles todavía no ha sido detectada reproduciéndose en los humedales investigados. También se registraron datos de la evolución de la colonización vegetal, para comparar su estado con el del año anterior. Al mismo tiempo se realizó un reportaje fotográfico de los humedales, que se resume en el anejo I. Los enclaves fueron visitados entre tres y cinco veces de febrero a julio, lo que permitió obtener abundancias máximas, que se han expresado como el número máximo de individuos contados en 10 minutos de muestreo. La exposición de los datos en estos términos de densidad relativa permite la comparación de las abundancias entre años y entre charcas, al tratarse de datos estandarizados. Los datos absolutos de las abundancias (número de individuos contados en cada muestreo) también se exponen, tabulados en el anejo II.

### UBICACIÓN DE LOS HUMEDALES Y CARACTERIZACIÓN VEGETAL

Con la incorporación de los nuevos humedales creados en 2017, la distribución del conjunto de zonas húmedas ha quedado repartida básicamente en cuatro sectores: al norte de la zona de estudio, uno que agrupa los cinco humedales localizados en una chopera de Badostáin (Egüés) y otro en término de Ardanaz compuesto por tres humedales próximos; un tercero en torno a la balsa de Zolina (Aranguren-Egüés), compuesto por 18 humedales distribuidos en grupos más o menos numerosos y alejados entre sí, y un último compuesto por un solo humedal aislado, en zona este y próximo al pueblo de Aranguren (figura 1).



Figura 1. Ubicación de los humedales objeto de seguimiento.

En una visita realizada en octubre se caracterizó la vegetación acuática y su cobertura, así como el hidroperiodo seguido en 2018. El segundo año de seguimiento ha permitido comparar el proceso de colonización de la vegetación acuática, habiéndose comprobado el crecimiento y la extensión de la cobertura vegetal de manera generalizada en los humedales. Como era de esperar, la colonización de las nuevas charcas creadas es todavía incipiente, y en su caso aquellas que muestran una mayor cobertura es por la entrada de *Chara* sp., especie pionera en la colonización (tabla II).

En 2018 el 35,7 % de los humedales presentaron cobertura escasa o nula. Sin embargo, la vegetación acuática era abundante en el 28,5 % (n = 28), cuando en 2017 tan sólo lo fue en el 15 % (n = 20) (figuras 2 y 3). Se está produciendo un claro proceso de colonización, que puede facilitar la instalación de poblaciones de anfibios. La vegetación acuática caracterizadora de los humedales en 2018 se resume en la tabla III. En visita realizada a finales de octubre se analizó el estado hidrológico de los humedales, comprobándose que el 71,4 % de ellos había seguido un hidroperiodo de ritmo temporal, con la mayor parte de charcas totalmente secas en esa época. Sólo el 10,7 % eran estacionales, con un periodo corto de acumulación de agua y pérdida total antes de acabar la primavera, por lo que resultan inutilizables por los anfibios, y el 17,8 % fueron permanentes (tabla II).

	X	Y	ALTITUD	COBERTURA EN 2017	COBERTURA EN 2018	HIDROPERIODO
Charca Ia	615719	4739926	473	xxx	xxx	Temporal
Charca Ib	615740	4739917	473	xxx	xxx	Temporal
Drenaje Ia	615685	4739913	473	x	xx	Temporal
Drenaje Ib	615736	4739886	473	x	xxx	Temporal
Drenaje Ic	615808	4739879	473	x	xxx	Temporal
Charca III	617770	4738270	542	0	0	Estacional
Charca IV	617848	4738279	533	x	xx	Temporal
Charca Va	618294	4738038	530	xx	xxx	Temporal
Charca Vb	618260	4738030	529	0	x	Temporal
Abrevadero Vc	618283	4738063	528	x	x	Permanente
Charca VI	616012	4737665	488	x	xxx	Temporal
Charca VIIa	617035	4737556	489	xx	xx	Temporal
Charca VIIb	617008	4737530	488	xx	xx	Temporal
Charca VIII	617933	4737656	515	xx	xxx	Permanente
Charca IX	618045	4737569	516	x	xx	Temporal
Charca Xa	617983	4737556	514	x	x	Temporal
Charca Xb	617959	4737543	512	x	xx	Temporal

Charca Xc	617931	4737527	510	x	xx	Temporal
Charca XI	615914	4737296	491	xxx	xxx	Temporal
Acequia VIII	617863	4737520	510	x	x	Permanente
Charca XIIa	617750	4737138	500		0	Estacional
Charca XIIb	617757	4737093	500		x	Permanente
Charca XIII	616159	4736264	490		x	Temporal
Charca XIV	615051	4737285	494		0	Estacional
Charca XV	620397	4738484	659		x	Permanente
Charca XVIa	617025	4739172	510		xx	Temporal
Charca XVIb	617061	4739177	515		xx	Temporal
Charca XVIc	617071	4739220	515		xx	Temporal

Tabla II. Ubicación (coordenadas en datum WGS84) y calificación de la cobertura vegetal de las charcas: xxx: abundante; xx: presente; x: escasa; 0: sin vegetación.

HUMEDALES	ESPECIES ACUÁTICAS
Charca Ia	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Eleocharis</i> sp., <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Mentha</i> sp.
Charca Ib	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Iris pseudacorus</i>
Drenaje Ia	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Chara</i> sp.
Drenaje Ib	<i>Chara</i> sp.
Drenaje Ic	<i>Chara</i> sp.
Charca III	Sin vegetación
Charca IV	<i>Chara</i> sp., <i>Juncus</i> spp., <i>Iris pseudacorus</i>
Charca Va	<i>Sparganium erectum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Salix</i> sp.
Charca Vb	<i>Typha latifolia</i> , <i>Ranunculus</i> sp., herbáceas
Abrevadero Vc	Sin vegetación
Charca VI	<i>Juncus</i> sp., <i>Sparganium erectum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Typha</i> sp., <i>Chara</i> sp.
Charca VIIa	<i>Sparganium erectum</i>
Charca VIIb	<i>Sparganium erectum</i> , <i>Juncus</i> sp., <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Cladium mariscus</i>
Charca VIII	<i>Typha latifolia</i> , <i>Juncus</i> sp.
Charca IX	<i>Sparganium erectum</i> , <i>Juncus</i> sp.
Charca Xa	<i>Juncus</i> sp., <i>Sparganium erectum</i>
Charca Xb	<i>Chara</i> sp., <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Juncus</i> sp.
Charca Xc	<i>Chara</i> sp., <i>Juncus</i> sp.
Charca XI	<i>Sparganium erectum</i> , <i>Cladium mariscus</i> , <i>Juncus</i> spp., <i>Typha latifolia</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Eleocharis</i> sp., <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Chara</i> sp.
Charca XIIa	Sin vegetación
Charca XIIb	<i>Chara</i> sp.
Charca XIII	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i>
Charca XIV	Sin vegetación (rebrotos de <i>Populus nigra</i> )
Charca XV	<i>Chara</i> sp.
Charca XVIa	<i>Chara</i> sp., <i>Typha</i> sp.
Charca XVIb	<i>Chara</i> sp., <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Juncus</i> sp.
Charca XVIc	<i>Salix</i> sp., <i>Juncus</i> sp., gramíneas

Tabla III. Vegetación acuática dominante en los humedales en octubre de 2018.



Figura 2. Estado que presentaba la charca VIII en octubre de 2017 (izquierda) y de 2018.



Figura 3. Estado que presentaba la charca VI en julio de 2017 (izquierda) y de 2018.

## COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ANFIBIA

En 2018 se ha comprobado la reproducción de una nueva especie de anfibio en uno de los humedales creados, la charca Ia (Badostáin) situada en una chopera joven rodeada de cultivos. Se trata de *Triturus marmoratus* (tritón jaspeado), detectado a partir de unas larvas. La especie ha tardado tres años en reconocer el humedal, por lo que muy probablemente existía un pequeño núcleo poblacional de escasos efectivos, que ha pasado desapercibido hasta el momento en la zona de estudio. Por otra parte, la especie ya es conocida de la cuadrícula XN13, a la que pertenece el área de estudio (SIARE, 2018). Los requerimientos ecológicos de *T. marmoratus*, que se reproduce preferentemente en medios acuáticos profundos, estables y maduros, con vegetación acuática asentada, no podían ser satisfechos en el hábitat imperante en la zona, hasta la construcción de las nuevas charcas, por lo que su estado poblacional ha tenido que ser muy precario. Las nuevas charcas

*Seguimiento de anfibios en charcas de Egüés y Aranguren. Campaña 2018*

modifican sustancialmente la situación del hábitat, y probablemente *T. marmoratus* sea una de las especies de anfibios más beneficiadas por este proyecto de construcción de charcas, lo que podrá ser corroborado a más largo plazo.

Por el momento, la comunidad anfibia de las nuevas charcas queda compuesta por seis especies (dos urodelos y cuatro anuros): *Lissotriton helveticus* (tritón palmeado), *Triturus marmoratus* (tritón jaspeado), *Pelodytes punctatus* (sapillo moteado común), *Bufo spinosus* (sapo común), *Epidalea calamita* (sapo corredor) y *Pelophylax perezi* (rana verde ibérica). La otra especie detectada por cantos en las inmediaciones de las charcas V, *Alytes obstetricans* (sapo partero común), tanto en 2017 como en 2018, sigue sin reproducirse en los humedales creados. Además, *P. punctatus* fue escuchado durante la estación reproductora en campos de cereal, probablemente ocupando acequias de drenaje, y *E. calamita* escuchado a larga distancia, probablemente en caminos con charcos de lluvia, zonas encharcadas en la periferia de los campos de cultivo o acequias de drenaje. Por tanto, en la segunda campaña de seguimiento el 66,6 % de las especies de anfibios de la cuadrícula XN13 ha sido contactada, lo que equivale al 75 % de las que habían sido anteriormente observadas en los valles de Egüés y Aranguren, o al 85,7 % de las especies realmente potenciales en la actualidad, dado que *Discoglossus galganoi* muy probablemente se haya extinguido de la zona (así como del conjunto de Navarra). En definitiva, la única especie que quedaría por detectar sería *Hyla molleri*, anfibio de alta capacidad dispersiva, que en algún momento podría aparecer, encontrando un hábitat disponible para su reproducción en las charcas creadas.

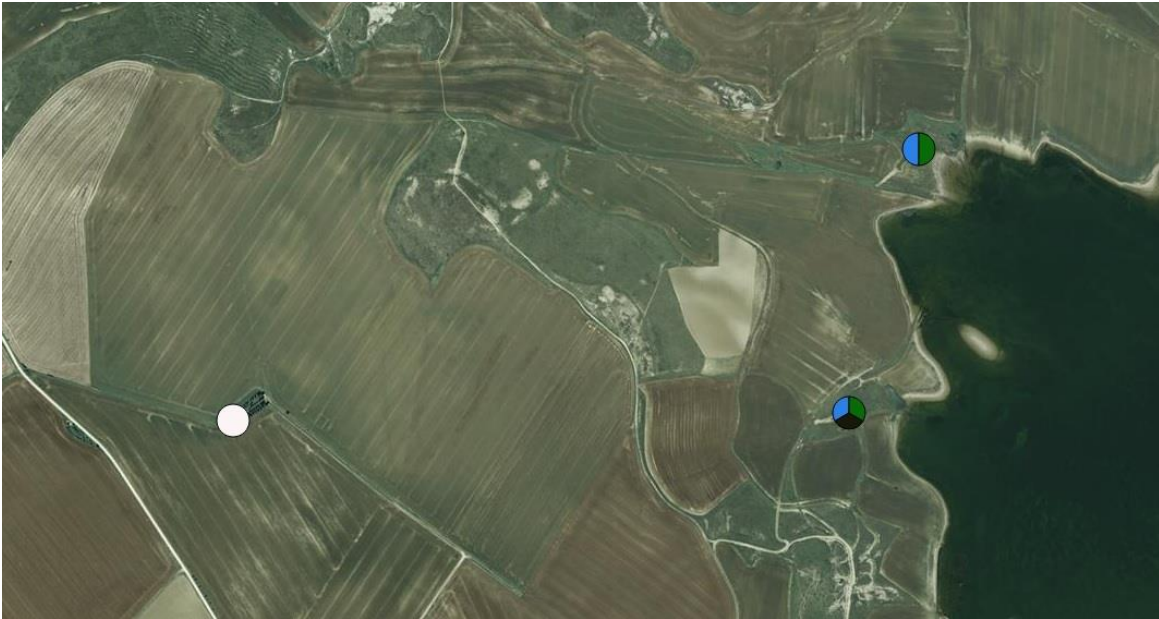
En los mapas de la figura 4 se cartografía la presencia de las especies encontradas en cada humedal.

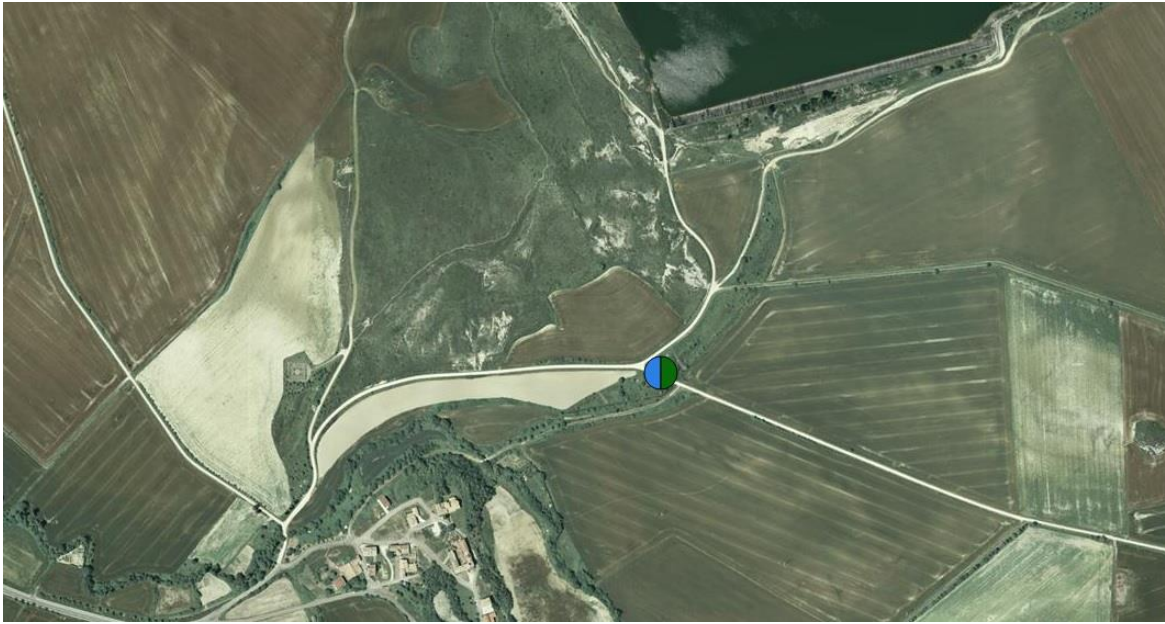


**a**

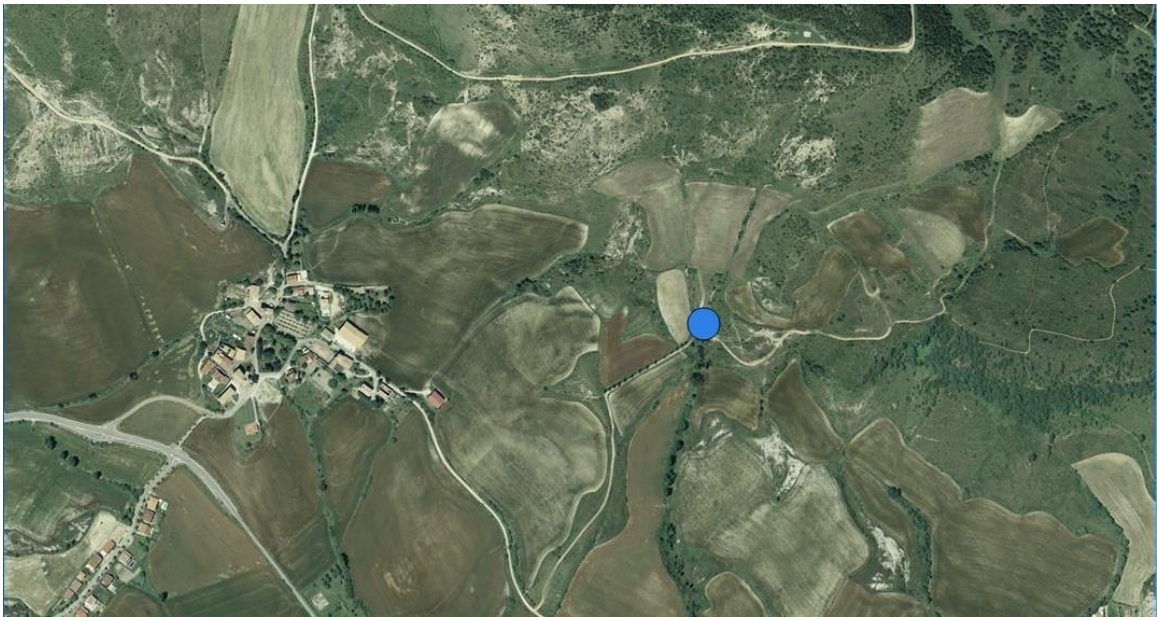


**b**





e



f

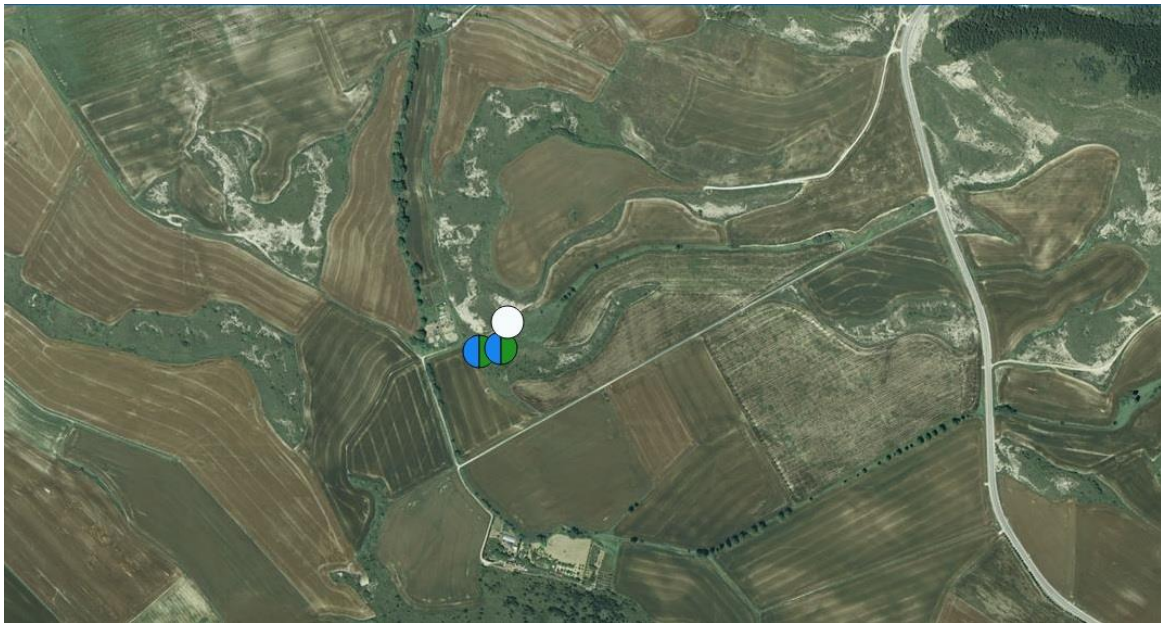


Figura 4. Distribución de las especies de anfibios en los humedales. a. Charcas I; b. Charcas III, IV, V; c. Charcas VI, XI, XIV; d. Charcas VII, VIII, IX, X, XII; e. Charca XIII; f. Charca XV; g. Charcas XVI. Azul: *L. helveticus*; amarillo: *T. marmoratus*; rojo: *B. spinosus*; morado: *E. calamita*; negro: *P. punctatus*; verde: *P. perezi*; blanco: sin anfibios.

En 24 de los 27 humedales muestreados en 2018 apareció, al menos, una especie de anfibio (85,7 %). Las dos especies pioneras en la colonización, y más ampliamente distribuidas, son *L. helveticus* y *P. perezi*, que aparecieron en el 78,5 y 67,8 % de los humedales, respectivamente. De los 19 humedales en que fue observada *P. perezi*, se comprobó su reproducción (puestas, larvas) en ocho de ellos. Como ya se ha comentado, *T. marmoratus* apareció por vez primera en un humedal, *P. punctatus* mantuvo su presencia en los tres humedales conocidos de 2017, y *B. spinosus* estuvo presente en cuatro humedales, reproduciéndose en todos ellos, frente a los seis en los que fue observado en 2017 (tabla IV). En 2018 el 14,8 % de los humedales acogió tres o más especies de anfibios (n = 27), y en dos de ellos —el grupo formado por las charcas VIIa y VIIb— se reprodujeron cinco especies (figura 5). El 78,9 % de las charcas creadas en 2015 (n = 19) acogieron el mismo número de especies los dos años muestreados.

HUMEDALES	<i>Lhel</i>		<i>Tmar</i>		<i>Ppun</i>		<i>Bspi</i>		<i>Ecal</i>		<i>Pper</i>	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Charca Ia	X	X		X			X				X	X
Charca Ib		X					X				X	X
Drenaje Ia	X	X						X			X	
Drenaje Ib	X	X					X					

Drenaje Ic	X	X			X			X
Charca III								
Charca IV	X	X						X X
Charca Va	X	X						X X
Charca Vb					X			X X
Abrevadero Vc	X	X						X
Charca VI	X	X						X X
Charca VIIa	X	X		X X	X X	X X	X X	X X
Charca VIIb	X	X		X X	X X	X X	X X	X X
Charca VIII	X	X						X X
Charca IX	X	X						X X
Charca Xa	X	X						X X
Charca Xb	X	X						X X
Charca Xc	X	X						X X
Charca XI	X	X		X X				X X
Acequia VIII								X
Charca XIIa								
Charca XIIb		X						X
Charca XIII		X						X
Charca XIV								
Charca XV		X						
Charca XVIa		X						X
Charca XVIb		X						X
Charca XVIc								

Tabla IV. Especies de anfibios detectadas en cada humedal en los dos años de muestreo. *Lhel*: *L. helveticus*; *Tmar*: *T. marmoratus*; *Ppun*: *P. punctatus*; *Bspi*: *B. spinosus*; *Ecal*: *E. calamita*; *Pper*: *P. perezii*.

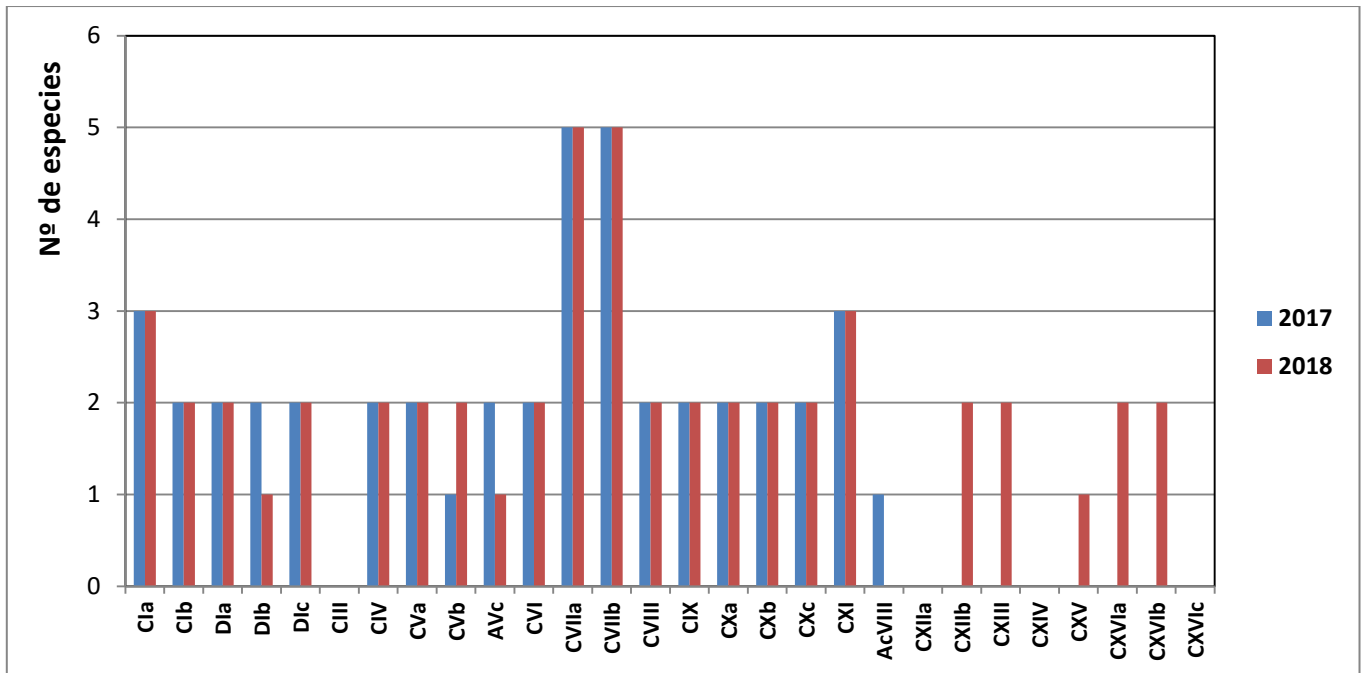


Figura 5. Número de especies de anfibios que coloniza cada uno de los humedales (n = 28). C: charca; D: drenaje; A: abrevadero; Ac: acequia.

## FENOLOGÍA

### *Lissotriton helveticus*

A mediados de febrero empezaron a observarse hembras grávidas en las charcas. A primeros de mayo, huevos y larvas jóvenes. A primeros de junio las larvas en estadios avanzados eran abundantes en las charcas, y a finales de este mes los adultos habían finalizado la reproducción, y abandonado las charcas. A mediados de julio todavía se observaban bastantes larvas, que pudieron prolongar su ciclo por la abundante agua acumulada en las charcas, debido a las intensas precipitaciones de invierno y primavera.



Larvas de *L. helveticus* en el drenaje la (21-6-18).

### ***Triturus marmoratus***

La primera observación, de larvas jóvenes, se produjo la tercera semana de junio. A mediados de julio se volvieron a observar, ésta vez con tamaños superiores.



Larva de *T. marmoratus* de la charca la (21-6-18).

### ***Pelodytes punctatus***

A primeros de marzo ya se oían cantos, y a mediados de abril se observaron las primeras larvas eclosionadas. A mediados de mayo las larvas presentaban diversas edades, muchas de ellas procedentes de puestas recientes, indicio de que la especie se

*Seguimiento de anfibios en charcas de Egüés y Aranguren. Campaña 2018*

reproduce, como es habitual, en picos temporales separados por días o semanas, dependiendo de las condiciones meteorológicas. A finales de este mes ya se observaban larvas muy avanzadas, premetamórficas, de manera que puede considerarse esta época como la del inicio de las metamorfosis, coincidente en las mismas charcas (VII) con la de *B. spinosus*.



Premetamórfico de *P. punctatus* en la charca VIIa (28-5-18).

### ***Bufo spinosus***

En la primera decena de marzo ya se observaron puestas recientes, coincidiendo la reproducción con las mismas fechas del año anterior. La población reproductora habría aumentado en las charcas V, que parecen conformar un hábitat muy adecuado para la especie. A mediados de mayo se observaron larvas, y a finales de este mes una fracción de éstas presentaba estadios premetamórficos, habiendo comenzado ya la emergencia de los juveniles metamórficos, que se extendió hasta finales de junio.



Cordón de puesta de *B. spinosus* en la charca VIIa (11-3-18).

### ***Epidalea calamita***

Avanzado abril se oyeron cantos de la especie y se observaron amplexos. Posteriormente, no se observaron larvas ni metamorfoseados. En la temporada anterior los primeros cantos y el acceso a las charcas se produjeron en la primera semana de marzo, y el desarrollo larvario se extendió desde primeros de abril a mediados de mayo.



Amplexo de *E. calamita* en la charca VIIIb (22-4-18).

### ***Pelophylax perezii***

A mediados de febrero se observaron los primeros ejemplares. En la tercera semana de abril los cantos eran intensos, y se empezaron a observar puestas, extendidas, al menos, hasta mediados de mayo. A finales de este mes se observaron larvas, y en alguna charca (VIII) emergieron los primeros juveniles procedentes de larvas invernantes. A finales de junio se observaban cohortes larvarias de, al menos, tres edades diferentes, lo que demuestra la conocida extensión del periodo de puestas en la especie. A mediados de julio se observaron metamórficos, y a finales de octubre todavía se observaba actividad en algunas charcas de régimen permanente (VIII, XIIb).



Premetamórfico de *P. perezii* en la charca la (17-7-18).

### ***Alytes obstetricans***

En la tercera semana de abril se escucharon cantos en las inmediaciones de las charcas VII, coincidiendo en el enclave con las del año anterior, pero sin detectarse, por el momento, puestas de la especie ni larvas en esas charcas.



Premetamórfico de *A. obstetricans* del P.N. de Valderejo (Álava) (14-7-10).

## ABUNDANCIA

La presencia de las especies siguió el mismo patrón de distribución que en 2017, localizándose indirectamente (cantos) las mismas y en las mismas zonas periféricas a las charcas, ya fuera en las proximidades de las orillas de la balsa de Zolina, en las inmediaciones de las charcas V o en áreas más alejadas a ésta, en las cercanías de la carretera y en plena zona de cultivos. Por tanto, los resultados de abundancia se centrarán en los censos poblacionales (tablas V y VI y anejos II y III), comparando los obtenidos en los dos años de muestreo. Los datos se exponen en abundancias máximas relativas (densidad, como número de individuos / 10 minutos de muestreo; tablas V y VI) y absolutas (número máximo de individuos contados en cada humedal; anejos II y III). Con la primera exposición de resultados se pueden realizar comparaciones entre humedales y años de forma estandarizada, para conocer la potencialidad de atracción de cada enclave sobre cada especie, y con la segunda podemos comparar directamente la evolución poblacional en cada humedal (número de individuos que anualmente los colonizan). Se aprecian las fluctuaciones normales y esperables en los censos interanuales de las poblaciones adultas, pero dado que sólo se han realizado dos censos todavía no se puede extraer conclusiones fiables. Por el contrario, las abundancias larvianas muestran fuertes crecimientos en muchas especies y charcas, lo que puede interpretarse como un síntoma generalizado de que las poblaciones están colonizando favorablemente las charcas, y de que aumentan en efectivos, lo que en definitiva podría valorarse, por el momento, como un éxito del proyecto de construcción de charcas emprendido.

HUMEDALES	<i>Lhel</i>		<i>Ppun</i>		<i>Bspi</i>		<i>Ecal</i>		<i>Pper</i>	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Charca Ia	5,38	8,89			1,00				7,50	0,50
Charca Ib		1,67								0,83
Drenaje Ia	3,00	1,43							1,00	
Drenaje Ib	2,50									
Drenaje Ic	2,22	5,00								2,50
Charca III										
Charca IV	13,00	4,67							8,33	3,00
Charca Va	4,29	5,38							31,25	22,00
Charca Vb									2,50	4,00
Abrevadero Vc	30,00	2,86							5,00	
Charca VI	8,46								1,43	0,63
Charca VIIa	0,83	5,00	6,00	5,00	1,18		1,18		15,71	2,27
Charca VIIb		0,91	7,50	5,00	0,71	5,00	1,54	3,00	21,00	3,46
Charca VIII	1,11								34,00	6,36
Charca IX	6,67	6,36							8,57	9,10
Charca Xa	5,00	2,50							53,33	8,00
Charca Xb	7,50	8,00								12,00
Charca Xc	3,33	5,00								5,00
Charca XI	1,67	4,29							3,33	10,59
Acequia VIII									1,00	
Charca XIIa										
Charca XIIb										8,00
Charca XIII										2,00
Charca XIV										
Charca XV		10,00								
Charca XVIa										1,43
Charca XVIb										1,00
Charca XVIc										

Tabla V. Abundancias máximas relativas de adultos (incluidos juveniles y metamórficos) ( $n^{\circ}$  ind / 10 minutos de muestreo) obtenidas en cada humedal en los dos años de censo. Lhel: *L. helveticus*; Ppun: *P. punctatus*; Bspi: *B. spinosus*; Ecal: *E. calamita*; Pper: *P. perezii*.

HUMEDALES	Lhel		Tmar		Ppun		Bspi		Ecal		Pper	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Charca Ia	1,67	29,00		1,00			2,31				1,67	4,00
Charca Ib		63,33					47,78				13,33	10,00
Drenaje Ia	10,00	116,0						0,50				
Drenaje Ib	44,55	73,08					35,45					
Drenaje Ic							98,89					
Charca III												
Charca IV	33,33	62,50										3,00
Charca Va	16,25	65,26									97,50	239,1
Charca Vb								1,25				
Abrevadero Vc		5,00										
Charca VI	7,14	20,00									2,86	24,38
Charca VIIa	31,82	30,75			4,55	10,28	0,45	15,00	1,36	0,91	12,86	19,00
Charca VIIb	0,50	8,64			22,50	36,82		0,38	0,50			
Charca VIII												140,0
Charca IX	85,71	2,73									4,29	80,00
Charca Xa	10,00	1,82										
Charca Xb	23,00	1,00									12,50	
Charca Xc	48,75	13,64										
Charca XI	5,36	17,67			11,43	0,95					26,67	17,06
Acequia VIII												
Charca XIIa												
Charca XIIb		4,55										
Charca XIII		4,00										
Charca XIV												
Charca XV		5,71										
Charca XVIa		20,00										
Charca XVIb		22,86										
Charca XVIc												

Tabla VI. Abundancias máximas relativas larvárias (nº ind / 10 minutos de muestreo) censadas en cada humedal los dos años de muestreo. Lhel: *L. helveticus*; Tmar: *T. marmoratus*; Ppun: *P. punctatus*; Bspi: *B. spinosus*; Ecal: *E. calamita*; Pper: *P. perezii*.

## DIFUSIÓN

Como en el año anterior el 2 de junio de 2018 se realizó una visita guiada a las charcas, en la que participaron 32 vecinos de ambos municipios, e incluso venidos de San Sebastián. También formó parte del personal encargado de la visita Iñaki Mezquita, especialista en odonatos de la Sociedad de Ciencias Aranzadi, que dio las explicaciones correspondientes a su grupo faunístico. En la excursión se visitaron las charcas IV, VIIa y VIIb, y se capturaron animales mediante muestreo con salabre desde las orillas, para ilustrar las explicaciones. Los especímenes fueron inmediatamente devueltos a sus charcas.

## CONCLUSIONES

La instalación de más humedales abarcando un rango geográfico mayor en Egüés y Aranguren podría ser decisivo para la recuperación de algún núcleo residual de *Triturus marmoratus* (tritón jaspeado) —proceso ya iniciado en las charcas de la chopera de Badostáin (charcas I)— que pudiera estar todavía presente en la zona, e incluso de *Hyla molleri* (ranita de san Antón), especie de alta capacidad migratoria y dispersiva. La ecología arborícola de esta especie obliga a que los humedales estén provistos de una orla arbustiva que acoja y refugie las poblaciones, para que puedan acceder a las cubetas a reproducirse. La plantación de arbustos en torno a las charcas podría atraer a la especie. De hecho, las charcas I, V, VII, IX, X, XII, XIII y XIV cuentan ya con arbolado (chopos o fresnos) y matorral arbustivo periférico disponible. Este proceso de mejora del hábitat terrestre podría aplicarse en algunas otras charcas.

## AGRADECIMIENTOS

José Manuel Vadillo (técnico de medioambiente del Gobierno de Navarra) aportó observaciones propias de la zona. Iñaki Mezquita (Sociedad de Ciencias Aranzadi) participó en diversos muestreos.

## REFERENCIAS

Gosá, A. & Garin-Barrio, I. 2017. *Seguimiento de anfibios en charcas creadas en los valles de Egüés y Aranguren. Campaña 2017*. Ayuntamientos de Egüés y Aranguren, 26 pp.

SIARE. 2018. Consulta herpetológica de la cuadrícula XN13. [25 de octubre de 2018]. <http://www.herpetologica.es>

Anejo I. Humedales creados en 2017.



Charca XIIa



Charca XIIb



Charca XIII



Charca XIV



Charca XV



Charca XVIa



Charca XVIb



Charca XVIc (ya existente)

**Anejo II.** Abundancias máximas absolutas de adultos (incluidos juveniles y metamórficos) censadas en cada humedal los dos años de muestreo. Lhel: *L. helveticus*; Ppun: *P. punctatus*; Bspi: *B. spinosus*; Ecal: *E. calamita*; Pper: *P. perezi*.

\* 9 metamórficos; \*\* 11 metamórficos; \*\*\* 2 metamórficos.

HUMEDALES	Lhel		Tmar		Ppun		Bspi		Ecal		Pper	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Charca Ia	7	8									9 *	1
Charca Ib		1										1
Drenaje Ia	3	1									1	
Drenaje Ib	3											
Drenaje Ic	2	2										1
Charca III												
Charca IV	13	7									8	4
Charca Va	6	7									25	33
Charca Vb											1	2
Abrevadero Vc	35	4									5	
Charca VI	22										2	1
Charca VIIa	1	11			9	5	2		2	2	6 **	5
Charca VIIb		2			10	5	1	5	2	6	21	9
Charca VIII	1										34	7
Charca IX	4	7									6	10
Charca Xa	1	3									16	8
Charca Xb	3	8										12
Charca Xc	1	4										5
Charca XI	5	9									5 ***	18
Acequia VIII												
Charca XIIa												
Charca XIIb												4
Charca XIII												1
Charca XIV												
Charca XV		7										
Charca XVIa												1
Charca XVIb												1
Charca XVIc												

**Anejo III.** Abundancias máximas absolutas larvianas censadas en cada humedal los dos años de muestreo. Lhel: *L. helveticus*; Ppun: *P. punctatus*; Bspi: *B. spinosus*; Ecal: *E. calamita*; Pper: *P. perezi*.

\* 6 puestas; \*\* 1 puesta.

HUMEDALES	Lhel		Tmar		Ppun		Bspi		Ecal		Pper	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Charca Ia	2	58		2			3				2	8
Charca Ib		76					43				4	5
Drenaje Ia	8	232						1				
Drenaje Ib	49	95					41					
Drenaje Ic							89					
Charca III												
Charca IV	20	100										3
Charca Va	13	124									78 **	263
Charca Vb								1				
Abrevadero Vc		4										
Charca VI	10	32									2	39
Charca VIIa	70	123			10	39	1	33 *	3		9	38
Charca VIIb	1	19			45 **	81		1	1			
Charca VIII		2										196
Charca IX	60	12									3	88
Charca Xa	5	2										
Charca Xb	23	1									5	
Charca Xc	39	15				2					3	29
Charca XI	15	53			32	2					16	29
Acequia VIII												
Charca XIIa												
Charca XIIb		5										
Charca XIII		2										
Charca XIV												
Charca XV		4										
Charca XVIa		20										
Charca XVIb		16										
Charca XVIc												