

Observaciones y seguimiento de nidos de renacuajos de *Epidalea calamita* y *Pelophilax perezii* en Soria y Guadalajara, España

Manuel Mejjide Fuentes¹ & Jorge Atance²

¹ Cl. Felicidad, 85. 42190 Urb. Las Camaretas. Golmayo. Soria. España. C.e.: manuelmejjide@hotmail.com

² Cl. Vicente Moñux, 16. 19250 Sigüenza. Guadalajara. España. C.e.: txalipaki@hotmail.com

Fecha de aceptación: 18 de noviembre de 2020.

Key words: *Epidalea calamita*, *Pelophilax perezii*, Soria, Guadalajara, Spain, tadpole nests.

En ciertas ocasiones, y si la suerte nos acompaña, podemos encontrar en los charcos o charcas temporales con un elevado estrés hídrico unas curiosas formaciones sedimentarias con forma de panal de abejas, realizadas por ciertos renacuajos de bufónidos, hílidos y escafiopódidos (Gardner, 2016) durante su actividad larvaria que se denominan “nidos de renacuajos” (Alarcos, 2018), “*tadpole nests*” (Hitchcock, 1858) o “agujeros de renacuajos”, “*tadpole holes*” (Dionne, 1969).

Existen formaciones fósiles muy similares a estas que se han encontrado mundialmente en diversos estratos geológicos y que todavía hoy en día se discute, en el ámbito paleoicnológico, si es posible que se deban a los mismos organismos (White & White, 2013; Gardner, 2016) o que, por el contrario, se deban a la forma-

ción natural de rizaduras o “*ripples*”, creados por el movimiento de oscilación de las olas o por corrientes de viento o agua, frecuentes en lagos y mares poco profundos (Evans, 1941).

En la provincia de Soria se conocía la existencia esporádica de estas formaciones de nidos de renacuajos desde la década de 1990 pero no se poseía documento gráfico que las atestigüase, así como un seguimiento de las mismas. Las observaciones de Guadalajara son de reciente observación y constituyen un nuevo registro para la familia Ranidae.

***Epidalea calamita*:** Durante varios días del mes de mayo de 2020, en un camino rural cercano al M.P. de Valonsadero, Municipio de Golmayo, Soria (coordenadas ETRS89: 41° 46' N / 2° 31' W;



Figura 1: Uno de los charcos y una de las roderas que presentaban los nidos de renacuajos. 6 de mayo de 2020. Golmayo, Soria.

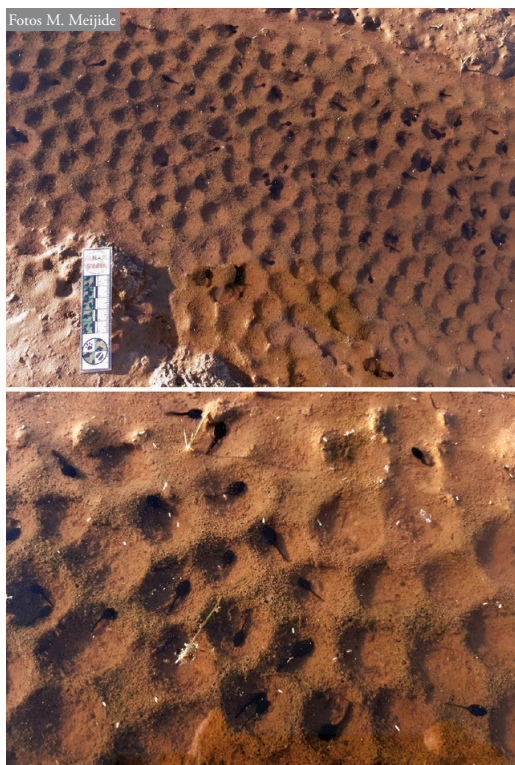


Figura 2: Detalle de las estructuras donde se pueden ver a los renacuajos de *Epidalea calamita*. 7 de mayo de 2020. Golmayo, Soria.

1578 msnm), se observaron cientos de estas estructuras sedimentarias en una serie de charcos y roderas de vehículos anegadas, que contenían decenas de larvas de *E. calamita* en varios estadios y, en algunos casos, compartiendo espacio con larvas de pequeño tamaño de *Pelobates cultripipes* (Figura 1). La zona se compone de bosquetes de *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster* y *Quercus pyrenaica* y de praderas herbáceas con *Thymus vulgaris*, *Lavandula stoechas* y *Calluna vulgaris*, piso Supramediterráneo (Rivas-Martínez, 1982).

Estas estructuras eran circulares, pentagonales y hexagonales, de unos 2,5 ó 3 cm de diámetro y de 2 cm de profundidad, el sustrato era de composición limosa arenosa, proveniente de la erosión de la roca arenisca de la zona (Figura 2). Algunos de estos charcos contenían, en diversa

proporción, grava de grano medio, utilizada antiguamente para reforzar el firme del camino.

El proceso de seguimiento y observaciones duró algo más de 30 días y en este tiempo la climatología fue variable, con episodios cortos de intensas lluvias y granizadas y episodios largos de calor ambiental elevado. De hecho, durante los días más calurosos exentos de lluvias, los charcos perdían diariamente entre un 10% y un 15% de su volumen de agua. Es por ello que, como ya anota Alarcos (2018), estas particulares formaciones se producen bajo los efectos de la desecación rápida de las charcas y la necesidad de supervivencia de los renacuajos, creando refugios que aumenten el volumen de agua. En cualquier caso, durante las observaciones se pudo deducir que los renacuajos de *E. calamita* eran los constructores de las mismas, ya que todos los charcos y roderas contenían sus larvas, salvo uno de ellos donde compartían nicho con *P. cultripipes*, el cual reutilizaba las estructuras en su beneficio (Figura 3).

Durante el seguimiento se pudo anotar el proceso de prelaboración o consolidación de las estructuras, observando por un lado cómo los renacuajos creaban con movimientos ondulatorios de la aleta caudal, unas formas sinuosas en el sustrato mientras se desplazaban por el charco, además, estas guardaban cierta similitud con



Figura 3: Larvas de *Epidalea calamita* y de *Pelobates cultripipes*, aprovechando los nidos. 10 de mayo de 2020. Golmayo, Soria.

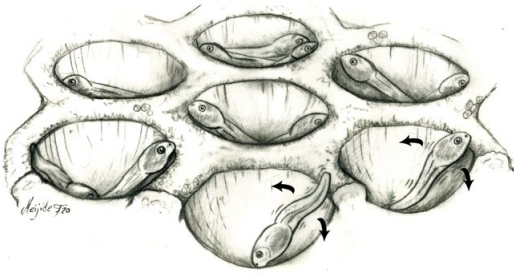


Figura 4: Ilustración de como elaboran los nidos las larvas de *Epidalea calamita*.

las rizaduras producidas por el viento o el oleaje en sustratos arenosos. Por otro lado, se vio como las larvas, de 1 a 6 individuos, se encontraban en el interior de los cubículos semiformados con la cabeza dirigida hacia el centro en algunos casos o hacia el exterior en otros, mientras realizaban movimientos ondulatorios y radiales con la cola, removiendo el limo y el detritus circundante, a la vez que ahondaban ligeramente el nido (Figura 4). En un caso se pudo determinar que las estructuras se realizaron en un plazo de 20 h, siendo el periodo nocturno el preferido para realizarlas, y que en el resto de casos se mantuvieron conservadas pese a las lluvias, el trasiego de vehículos y la desecación, por lo que se deduce que, pese a su aparente fragilidad, son capaces de mantenerse durante un tiempo prolongado, incluso superior a 30 días, y que además posibilitaron la plena metamorfosis de un porcentaje muy elevado de sus ocupantes, salvo de *P. cultripes*, ya que es una especie que necesita mucho tiempo para realizar el ciclo de transformación y este tipo de nichos no son los acertados para su consecución (Figura 5).

Durante la realización de este seguimiento también observamos el 29 de mayo de 2020 en un charco localizado cerca de Cogolludo, provincia de Guadalajara, nidos de renacuajos con larvas y metamórficos de *E. calamita*, desarrollándose prácticamente de la misma forma.

Tras este seguimiento podemos decir que: la estrategia de metamorfosis de las larvas de *E. calamita* creando estas estructuras sedimentarias en pequeños charcos aumenta exponencialmente la consecución del ciclo de transformación si las condiciones son favorables y que otras especies de renacuajos pueden beneficiarse de dichas formaciones siempre y cuando su ciclo de desarrollo no sea muy largo; desconocemos si el mecanismo que desencadena la elaboración de las estructuras sea hormonal o por grado de desarrollo, ya que por lo observado en los nidos se encontraban larvas de distintos tamaños y en otros charcos aledaños no se creaban estas estructuras pese a tener las mismas características y un número igual de larvas; la formación de ellas ayuda a que el agua aguante más tiempo evitando en cierta medida la evaporación



Figura 5: Detalle de cómo se depositan las larvas durante la desecación y metamórficos que han superado la transformación gracias a las estructuras. 18 y 23 de mayo de 2020. Golmayo, Soria.



Figura 6: Fotografías durante la desecación, donde puede verse la acumulación de larvas y la muerte de otras y ejemplo del posible proceso de fosilización. 21 y 26 de mayo de 2020. Golmayo, Soria.

de la misma, tal vez debido a una menor incidencia de los rayos solares y que proporcionan refugio a las larvas cuando escasea mucho el líquido, dando tiempo o no a que se metamorfoseen; y que como apunta Metz (1983) y viendo la cantidad de vicisitudes por las que pasan este tipo de zonas húmedas, que algunos nidos de renacuajos pueden sobrevivir largos periodos de tiempo mojándose y secándose, por lo que en ciertos casos podrían convertirse en un sedimento adecuado para transformarse en icnofósil (Figura 6).

***Pelophylax perezii*:** El 9 de septiembre 2020, cerca de la localidad de Bujarrabal, Guadalajara (coordenadas ETRS89: 41° 9' N / 2° 59' W; 1190 msnm), se observaron en una charca permanente de una gravera abandonada, sobre el fondo de la misma y a distancia variable

de la orilla, numerosos nidos de renacuajos que contenían larvas de *P. perezii* (Figura 7), mientras que en la superficie del agua se localizaron numerosas larvas de *P. cultripes*.

Esta charca mantiene el agua todo el año, pero habitualmente sufre de un acusado estrés hídrico por evaporación, que la hace pasar de profundidades de unos 2,5 m en primavera a 1,5 m durante la época estival, reduciendo su extensión en superficie a un 15% durante el mínimo estival, respecto a su máximo. También, en la zona, son muy frecuentes y constantes las rachas de viento fuertes, lo que hace que la superficie del agua oscile asiduamente.

El hábitat circundante se compone de un monte bajo de *Quercus pyrenaica*, con sotobosque de *Calluna vulgaris* y *Cistus laurifolius* sobre sustrato de areniscas triásicas del Butsandstein, piso Supramediterráneo seco-subhúmedo (Rivas-Martínez, 1982).

Tras observar detenidamente las estructuras se pudo confirmar que habían sido realizadas por los renacuajos de *P. perezii*, que interactuaban en los mismos ahondándolos y manteniéndoles la forma. Las estructuras circulares o poligonales tenían un diámetro de unos 5 a 10 cm y unos 3 cm de profundidad y estaban compuestas por detritus, limo y excrementos de los propios renacuajos (Figura 7). Durante el seguimiento se observó que los nidos eran utilizados solo de manera general por un solo individuo, utilizando aleatoriamente varios de ellos, al contrario que en *E. calamita*, que pueden utilizarlos numerosos individuos.

Dadas las fechas en las que fueron localizados los renacuajos, creemos que posiblemente se trate de larvas que no van a completar su metamorfosis sino que se van a quedar en el agua como larvas invernantes.

La ocupación de los nidos, se producía de manera creciente según avanzaba el día, comenzando con una pequeña migración de las



Figura 7: Gravera con los nidos de renacuajos de *Pelophilax perezii* y detalle de las estructuras donde se pueden ver a las larvas. 9 de septiembre de 2020. Bujarrabal, Guadalajara.

larvas desde las zonas de profundidad media y sin nidos, hacia la zona más somera de la charca donde se encontraba el campo con mayor número de nidos.

Aparentemente, los nidos, superan en proporción, al número de larvas observadas, debido sin duda a que estos han proporcionado el refugio y sustento necesario para la metamorfosis de las mismas, sobre todo, al comprobar la multitud de individuos metamórficos que aparecían por las orillas y al encontrar nidos antiguos en el litoral de la charca ya desecado.

Es posible que este fenómeno se explique por la gran amplitud térmica que existe en la zona entre el día y la noche, ya que, las larvas, se trasladaban durante la noche hacia la zona más profunda y con temperatura más constante y durante el día construían y ocupaban las estructuras, posiblemente para mantener la subida de la temperatura del agua en las horas centrales del día y para ampliar el periodo de temperatura máxima hasta el ocaso. De esta manera, pensamos que podrían acelerar

su desarrollo al incrementar la insolación y evitar en gran medida el movimiento del agua y el oleaje observado producido por el viento.

Esta cita se convierte en el primer registro de realización de nidos de renacuajos para la familia de los ránidos, lo que aumenta el rango de familias conocido hasta la fecha.

Por otro lado, nos parece importante reseñar que en algunos yacimientos paleoicnológicos sorianos han aparecido formaciones similares (datos propios y Fuentes *et al.*, 2005), datados en el cretácico inferior y con una edad Titónico-Berriasiense/Berriasiense medio (140 millones de años). Estos depósitos geológicos de carácter lacustre están formados por una limolita de gran finura y plasticidad que permitió una conservación e impresión excepcional de rizaduras, invertebrados, vegetales, tortugas, cocodrilos, pterosaurios y dinosaurios, de los que se han creado varios icnogéneros e icnoespecies, mundialmente reconocidos.

AGRADECIMIENTOS: A C. Fuentes y F. Meijide por sus aportaciones y referencias icnológicas. Y a R. Gonzalo por sus aportaciones respecto a la vegetación.

REFERENCIAS

- Alarcos, G. 2018. Observación de “*tadpole nests*” (nidros de renacuajos) en una charca temporal de Zamora, España. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 29(2): 24–27.
- Dionne, J.C. 1969. Tadpole holes: a true biogenic sedimentary structure. *Journal of Sedimentary Petrology*, 39: 358–360.
- Fuentes, C., Mejjide-Calvo, M., Mejjide-Fuentes, F., Mejjide-Fuentes, M. 2005. El conjunto faunístico de la base del Cretácico inferior de Soria (Cuenca de Cameros, Grupo Oncala) a través del análisis icnológico. *Celtiberia* 99: 367–404.
- Evans, O.F. 1941. The classification of Weave-formed Ripple Marks. *Journal of Sedimentary Petrology*, 11: 37–41.
- Gardner, J.D. 2016. The fossil record of tadpoles. *Fossil Imprint*, 72: 17–44.
- Hitchcock, E. 1858. *Ichthyology of New England. A report on the sandstone of the Connecticut Valley, especially its fossil footmarks, made to the Government of the commonwealth of Massachusetts*. William White. Boston. USA.
- Metz, R. 1983. Observations and comments on Recent “tadpole nests” from New Jersey. *New Jersey Academy of Science Bulletin*, 23: 61–66.
- Rivas-Martínez, S. 1982. Étages bioclimatiques, secteurs chorologiques et séries de végétation de l’Espagne méditerranéenne. *Ecología Mediterránea*, 8(1-2): 275–288.
- White, L.P. & White, T.G. 2013. Geological Note. Fossil Tadpole Nests-A Rarity. *Austin Geological Society Bulletin*, 9: 19–26.

Depredación de gallipato (*Pleurodeles waltl* Michahelles, 1830) por espátula en humedales de la Moraña, Ávila

Fco. Javier Álvarez¹, José M. García², Juan R. Cuervo & M. Cruz González

¹ Cl. Agustín Rodríguez Sahagún, 40. 3º C. 05003 Ávila. España. C.e.: pacoalvarez@usal.es

² Cl. Cantero Juan de Mondragón, 3. 3º B. 05003 Ávila. España. C.e.: tiburciogarcia@hotmail.com

Fecha de aceptación: 12 de noviembre de 2020.

Key words: *Pleurodeles waltl*, *Platalea leucorodia*, predation, wetland, La Moraña, Spain.

La Laguna de El Hoyo es un humedal endorreico situado en el municipio abulense de El Oso, en la comarca de La Moraña. Esta comarca es conocida por la presencia de este tipo de encharcamientos de carácter temporal que reciben diferentes denominaciones (lavajo, labajo, bodón, bohodón) y que son característicos de la cuenca del Duero. La existencia de estas masas de agua durante la época invernal resulta fundamental como lugar de invernada o descanso de numerosas especies de aves migratorias y en el caso particular que nos ocupa, es conocido desde hace tiempo como uno de los principales dormideros en Castilla y León de grulla común (*Grus grus*) y ánser común (*Anser anser*), lo que le ha llevado a ser incluido en el Catálogo Regional de Zonas Húmedas de Interés Especial de Castilla y León y a formar

parte de la IBA (Área de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad) “El Oso-Corredor del río Adaja” (Centro de Interpretación Lagunas de La Moraña. 2020).

A pesar de estos valores, no existen publicaciones científicas que aporten un mayor conocimiento del lugar: apenas un par de trabajos recogen alguna información biológica sobre la laguna y el término municipal de El Oso (Jubete, sin fecha; Hernández, 2017). Sin embargo, por lo que respecta a las aves, sí que se dispone de una información fiable y precisa de las especies que utilizan la laguna tanto como lugar de reproducción, alimentación o descanso, ya que se vienen realizando censos quincenales desde el año 2013 (García, 2020). Durante la realización de estos censos es frecuente observar, además de las especies nidificantes e invernantes, indi-