

---

## Distribución de *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) en Navarra (Crustacea, Decapoda, Atyidae).

### Distribution of *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) in Navarre (Crustacea, Decapoda, Atyidae).

M.L. LARRAZ<sup>1</sup>, J.A. SALINAS<sup>2</sup> & J. OSCOZ<sup>1,3</sup>



#### RESUMEN

En este trabajo se presenta la distribución del crustáceo decápodo *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) en los ríos de Navarra. Se da información mediante mapas, tablas, y gráficos de los puntos en los que se ha recolectado esta especie, así como el valor de los índices bióticos IBMWP en dichos puntos. Esta especie se encontró en zonas con una buena calidad de agua.

- PALABRAS CLAVE: Biogeografía, decapoda, *Atyaephyra desmaresti*, agua dulce, Navarra, España.

#### ABSTRACT

The results of the captures of freshwater shrimp *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) in different rivers of Navarre are presented. Data are given in Tables with location of the localities, distribution maps in Navarre and graphics, as well as the value of the biotic index (IBMWP) in each sample station. This species was found in rivers with a good water quality.

- KEY WORDS: Biogeography, decapoda, *Atyaephyra desmaresti*, freshwater, Navarre, Spain.

#### LABURPENA

Lan honetan, *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) oskoldun dekapodoak Nafarroako ibaie-tan duen banaketa aurkezten da. Informazioa, mapa, taula eta espezie hau bildumatu deneko puntuen grafikoen bidez, bai eta puntu berberetan lortu den IBMWP indize biotikoaren bidez. Espezie hau kalitate oneko urak dituzten ubideetan aurkitu da.

- PALABRAS CLAVE: Biogeografía, decapoda, *Atyaephyra desmaresti*, ur geza, Nafarroa, Espainia.

---

<sup>1</sup> Universidad de Navarra. Departamento de Ecología y Zoología, Facultad de Ciencias. Apdo 177 • 31080 Pamplona (Navarra). e-mail mlarraz@unav.es

<sup>2</sup> C/ Alcalde Rovira Roure, nº 42, 6º D • 25006 Lleida.

<sup>3</sup> LABAQUA, Pol. Ind. "Las Atalayas", C/ Dracma 16 a 18 C.P. • 03114 Alicante.

## INTRODUCCIÓN

El conocimiento de la distribución de un grupo animal es básico para abordar otros tipos de trabajos biológicos, ecológicos, genéticos, etc. Por estos motivos se aborda el estudio de la distribución geográfica del crustáceo *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831), figura 1, gamba o camarón de agua dulce, en los ríos de Navarra. La distribución originaria de esta especie era mediterránea (TITTIZER *ET AL.*, 2000), actualmente se ha extendido por ríos centroeuropeos que desembocan en los mares Báltico, del Norte y mar Negro (VAN DEN BRINK & VAN DER VELDE, 1986; DHUR & MASSARD, 1995; MOOG *ET AL.*, 1996; FIDALGO & GERHARDT, 2003) debido al tráfico de buques (TITTIZER *ET AL.*, 1996). Es una especie fitófila, que se desarrolla en aguas tranquilas, pero bien oxigenadas, con buena presencia de macrofitas, si bien su alimentación es detritívora, llegando a ingerir algas, fango o pellets fecales (FIDALGO & GERHARDT, 2002). Soporta notables variaciones de temperatura y de salinidad, de mesohalinas a altas (VAN DEN BRINK & VAN DER VELDE, 1986). Esta especie tiene elevada adaptabilidad y capacidad colonizadora (FIDALGO & GERHARDT, 2003). Es un recurso trófico para peces e incluso se utiliza como cebo en la pesca.

Los datos de distribución en España son escasos, se conoce su presencia en el río Támea de Orense (FERNÁNDEZ DE LA CIGOÑA & OUJO 2001), lago de Bañolas (GARCÍA-BERTHOU & MORENO AMICH, 2000, 2000b; GARCÍA-BERTHOU, 2002), cuenca del Ebro (OSCOZ & DURAN, 2005).

En este estudio se ha utilizado la red de muestreo propuesta por el Gobierno de Navarra para el conocimiento de índices bióticos y la calidad de los ríos navarros, lo que ha permitido separar e identificar los ejemplares de la especie citada.

Con este trabajo se pretende contribuir a mejorar el conocimiento de la distribución de *Atyaephyra desmaresti* en Navarra y en España.



Figura 1- *Atyaephyra desmaresti*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La recogida de muestras se llevó a cabo, para los 68 puntos de la red, en dos tandas, desde finales de primavera y a lo largo del verano de 1994 y finales de verano y otoño de 1995. Además, para siete puntos determinados - correspondientes con la localización de las piscifactorías de Artaza (río Urederra) y de Yesa (río Aragón) -, se realizó un seguimiento continuado a lo largo de los dos veranos, con dos tomas de muestras suplementarias en los meses de agosto y septiembre de ambos años. Se complementan las citas con los muestreos realizados en los ríos Larraun (1996 – 1997) y Erro (2001 – 2002).

La obtención de muestras se realizó mediante una manga estándar según norma internacional EN 27828:1994 con malla de Nylal de 500 µm de luz. El método consiste en remover enérgicamente, el substrato situado aguas arriba del emboque de la manga, de forma que los materiales puestos en suspensión son arrastrados por la corriente hasta el interior de la red (JAÍMEZ – CUELLAR *ET AL.*, 2002), incluyendo la fauna soterrada, se lava ésta repetidamente hasta acumular en el fondo la fracción de muestra recogida y se transvasa a un recipiente de cierre hermético con capacidad suficiente para alojar la totalidad de la muestra ya que este proceso se repite en cada hábitat existente en el punto de muestreo. También se realizaron operaciones de recolección complementarias en aquellos hábitats y substratos que no pueden ser tratados de la manera descrita. Así, en losas y afloramientos de estratos se limpió la superficie con un cepillo de cerdas duras; las algas, macrofitas y raíces sumergidas se lavan en el interior de la manga y lo mismo se hace con las piedras y cantos rodados de gran tamaño. La muestra se fijó inmediatamente en el lugar de extracción en una disolución de formaldehído al 4 % y se trasladó al laboratorio.

Las muestras recogidas se filtran a través de una columna de tamices con mallas de diferente tamaño de luz: 4, 1, 0,8, 0,4, 0,2 mm, que permite retirar gran parte del material inerte y concentrar la población de macroinvertebrados recogidos. El filtrado se conserva en alcohol al 70 % hasta su procesamiento.

La separación e identificación de las muestras se realizó mediante lupas binoculares MEIJI modelo EMZ (con rango de aumentos de x 7 - x 45).

La recolección ha sido de tipo cualitativo, la cita se ha considerado válida en el caso de recolectarse ejemplares vivos en cada punto de muestreo.

De cada estación se dan la U.T.M. con aproximación de mil metros, la altura con aproximación de 10 metros y el valor del índice biótico BMWP' (ALBA-TERCEDOR & SÁNCHEZ-ORTEGA, 1988), denominado actualmente IBMWP (JAÍMEZ-CUELLAR P. *ET AL.*, 2002), que se obtuvo de la muestra en la cual estaba presente la especie citada.

La determinación de esta especie se basa en las descripciones e iconografía de MATEUS, A., 1963 y de FROGLIA, C., 1978.

Río/estación	UTM	Hoja mapa	Altitud	Fecha	IBMWP	Clase
<b>Río Aragón</b>						
Yesa 1	30T XN 4620	26 - 9 (174)	430	09-08-95	151	I
Yesa 1	"	"	"	06-09-95	146	I
Yesa 1	"	"	"	19-10-95	122	I
Yesa 2	30T XN 4619	"	420	19-10-95	120	I
Sangüesa	30T XN 4014	"	400	19-10-95	109	I
Milagro	30T XM 0277	25 - 11 (244)	280	14-10-94	106	I
<b>Río Arakil</b>						
Echarren 1	30T WN 9352	24 - 7 (114)	430	11-08-94	118	I
Echarren 1	"	"	"	31-10-94	132	I
Echarren 1	"	"	"	17-06-95	124	I
Echarren 2	30T WN 9452	25 - 7 (115)	425	21-10-95	118	I
Irurzun 1	30T WN 9451	27 - 7 (115)	420	20-06-95	161	I
Irurzun 1	"	"	"	12-10-95	116	I
Ibero-Izcue	30T XN 0040	25 - 8 (141)	385	05-08-94	118	I
Ibero-Izcue	"	"	"	20-06-95	133	I
Ibero-Izcue	"	"	"	12-10-95	77	II
<b>Río Bidasoa</b>						
Endarlaza	30T XN 0493	25 - 5 (65)	15	17-10-95	167	I
<b>Río Ebro</b>						
Tudela	30T XM 1558	25 - 12 (282)	245	09-08-94	73	II
Tudela	"	"	"	14-10-94	96	II
Tudela	"	"	"	21-06-95	75	II
Tudela	"	"	"	09-10-95	89	II
<b>Río Erro</b>						
Izaga 1	30T XN 2639	26 - 8 (142)	490	16-10-95	171	I
<b>Río Irati</b>						
Lumbier 1	30T XN 3823	26 - 9 (174)	410	19-10-95	176	I
Liédena	30T XN 4020	"	390	25-10-94	153	I
Liédena	30T XN 4020	"	"	19-10-95	172	I
<b>Río Salazar</b>						
Lumbier 2	30T XN 3823	"	410	22-06-95	156	I
Lumbier 2	30T XN 3823	"	"	19-10-95	184	I
<b>Río Urrobi</b>						
Itoiz	30T XN 3341	26 - 8 (142)	490	16-10-95	164	I
<b>Otros puntos de muestreo</b>						
<b>Río Larraun</b>						
La Ferrería	30T WN 9554	27 - 7 (115)	450	06-06-96	132	I
La Ferrería	"	"	"	21-08-96	111	I
La Ferrería	"	"	"	09-09-97	161	I
Dos Hermanas	"	"	440	06-06-96	100	II
<b>Río Erro</b>						
Villaveta	30T XN 3036	26 - 8 (142)	460	20-08-01	145	I
Villaveta	"	"	"	22-08-02	167	I

Tabla I - Ríos, localidades, fechas de captura de *Atyaephyra desmaresti* y valor del IBMWP  
 Table I - Rivers, sample stations, capture data of *Atyaephyra desmaresti* and IBMWP value.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla I se detallan los ríos y las estaciones en los que se han encontrado ejemplares de la especie estudiada, con sus coordenadas U.T.M., la hoja de mapa, que posibilita localizar el punto de recolección, la altitud, la fecha, el valor del índice biótico que se obtuvo de la muestra en esa fecha y la clase de calidad asociada.

En la figura 2 se muestra la red hidrográfica de Navarra con los puntos de muestreo elegidos por el Gobierno de Navarra, con círculos negros se representan los lugares en que se ha encontrado *A. desmaresti*. Sobre el mapa se ha sobrepuesto la cuadrícula U.T.M.

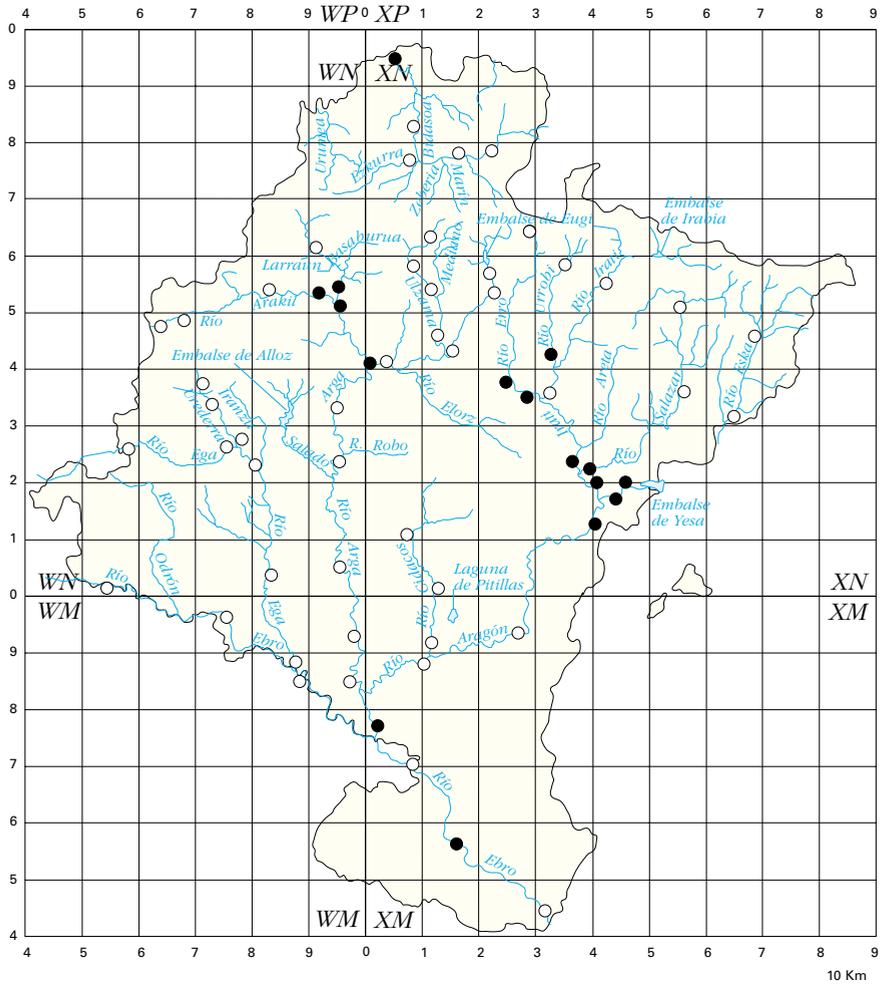
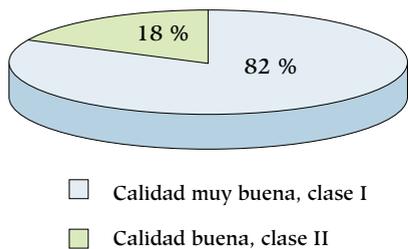


Figura 2 - Distribución de *A. desmaresti* (Millet, 1831) en Navarra. Círculo negro presencia; círculo blanco ausencia.

Figura 2 - Distribution of *A. desmaresti* (Millet, 1831) in Navarre. Black circle: presence; white circle: absence.

Esta especie está presente en 15 puntos de los 68 que componen la red de muestreo (20% del total), habiéndose hallado en 27 ocasiones. Su distribución comprende los cauces medios y bajos de los grandes ríos navarros, con un rango de altitud comprendido entre los 15 y 490 metros. Teniendo en cuenta los muestreos complementarios, en conjunto se ha encontrado esta especie un total de 33 veces, en 18 puntos de Navarra. La distribución de esta especie por los cauces medios y bajos de grandes ríos se puede relacionar con su preferencia por aguas lénticas con macrofitas (FIDALGO & GERHARDT, 2002). Sin embargo la aparente ausencia de esta especie de algunos tramos de grandes ríos puede no ser real, sino producto de su alta movilidad, sus preferencias de hábitat, así como la influencia que la programación específica para el estudio de calidad de las aguas pueda tener (FIDALGO & GERHARDT, 2002; OSCOZ & DURAN, 2005).

De las 33 veces en que fue capturada (27 en la red de muestreo y 6 en otros puntos) 27 (82 %) de ellos dieron un índice de calidad I o muy buena y los otros 6 (18 %) se corresponden con un índice de clase II o calidad



buena (fig. 3). Estos datos pueden hacer pensar que en general se encuentra en tramos no alterados. Sin embargo como indican GRAÇA & COIMBRA (1998) esta especie puede ser indicadora de estrés leve en determinadas épocas del año. Debido a su importancia en los sistemas acuáticos y a su posible interés como organismo indicador, se considera necesario seguir profundizando en el estudio de su distribución y relación con la calidad de las aguas.

Figura 3.- Porcentaje de clases de calidad de aguas en los puntos donde se ha capturado *A. desmaresti* en Navarra.

Figure 3.- Percentage of each water quality class in river stretches where *A. desmaresti* was detected in Navarra.

## AGRADECIMIENTOS

A Socorro Tellechea por el arduo trabajo de separación de las muestras.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBA-TERCEDOR, J. & SÁNCHEZ-ORTEGA, A. 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el Hellawell (1978). *Limnetica* 4: 51-56.
- GRAÇA, M.A.S. & COIMBRA, C.N. 1998. The elaboration of indices to asses biological water quality. A case study. *Water Research*, 32 (2): 380-392.
- DHUR, G. & MASSARD, J.A. 1955. Etude historique et fuanistique des invertébrés immigrés ou introduits dans la Moselle luxembourgoise et ses affluents. *Bulletin de la Société Naturelle luxembourgoise*, 96: 127-156.

- FERNÁNDEZ DE LA CIGOÑA, E. & OUJO, J.M. 2001. O achado dun camarón ou gamba de río *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) no río Támeiga, Tamaguelos (Verín-Ourense), no outono de 2000. *Colección Natureza Galega Vol. 16*: 19-22
- FIDALGO, M.L. & GERHARDT, A. 2002. Distribution of the freshwater shrimp, *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) in Portugal (Decapoda, Natantia). *Crustaceana*: 75 (11): 1375-1385.
- FROGLIA, C. 1978. *Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 4. Decapodi (Crustacea Decapoda)*. Consiglio nazionale delle ricerche. AQ/1/9. Verona. 39 p. 21 fig.
- GARCÍA-BERTHOU, E. 2002. Ontogenic diet shifts and interrupted piscivory in introduced Largemouth Bass (*Micropterus salmoides*). *International Review of Hydrobiology*, 87 (4): 353-363.
- GARCÍA-BERTHOU, E. & MORENO AMICH, R. 2000a. Rudd (*Scardinius erythrophthalmus*) introduced to the Iberian peninsula: feeding ecology in Lake Banyolas. *Hydrobiologia*, 436: 159-164.
- GARCÍA-BERTHOU, E. & MORENO AMICH, R. 2000b. Food of introduced pumpkinseed sunfish: ontogenic diet shift and seasonal variation. *Journal of Fish Biology*, 57(1): 29-40.
- JÁIMEZ-CUELLAR P., VIVAS S., BONADA N., ROBLES S., MELLADO A., ÁLVAREZ M., AVILÉS J., CASAS J., ORTEGA M., PARDO I., PRAT N., RIERADEVALL M., SÁINZ-CANTERO C.E., SÁNCHEZ-ORTEGA A., SUÁREZ M.L., TORO M., VIDAL-ABARCA M.R., ZAMORA-MUÑOZ C. Y ALBA-TERCEDOR J. 2002. Protocolo GUADALMED (PRECE). *Limnetica* 21(3-4): 187-204.
- MATEUS, A. 1963. A propósito de crustáceos decápodos dulciaquícolas. *Publ. Inst. Zool. "Dr. Augusto Nobre"* 88: 1-15.
- MOOG, O., NESEMANN, H., ITEK, A & MELCHER, A. 1999. Erstnachweis der Süßwassergarnele *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) (Decapoda) in Österreich. *Lauterbornia*, 35: 67-70.
- OSCOZ, J. & DURÁN, C. 2005. Contribución del camarón de río, *Atyaephyra desmaresti* (Miller, 1831) (Decapoda, Natantia), en la cuenca del Ebro (España). *Zoologica Baetica*, 16:155-159.
- TITTIZER, T. 1996. Main Donau Canal now a short cut for fauna. *Danube Watch*, 2(3): 7-8.
- TITTIZER, T., SCHÖLL, F., BANNING, A., HAYBACH, A. & SCHLEUTER, M. 2000. Aquatische neozoen makrozoobenthos der Binnenwasserstraben in Deutschlands. *Lauterbornia*, 39: 1-72.
- VAN DEN BRINK, F.W.B. & VAN DER VELDE, G. 1986. Observation on the seasonal and yearly occurrence and the distribution of *Atyaephyra desmaresti* (Millet, 1831) (Crustacea, Decápoda, Natantia) in the Netherlands. *Hydrobiological Bulletin*, 19(2): 193-198.



