

# LURRALDE

INVESTIGACION Y ESPACIO

ISSN: 0211-5891  
N.º 9 (1986) p. 159-164

## ICTIOFAUNA DE CUBETAS INTERMAREALES. ESTUDIO CUANTITATIVO I: METODOLOGIA Y RESULTADOS PRELIMINARES (1).

MIGUEL IBAÑEZ, ISABEL MIGUEL & ARANTXA EIZMENDI

Sociedad Cultural INSUB  
Museo Oquendo. San Sebastián.

**Palabras Clave:** Peces intermareales; Cubetas intermareales; Costa Vasca.

**Key Words:** Intertidal fishes; Tide-pools; Basque Coast.

### RESUMEN: ICTIOFAUNA DE CUBETAS INTERMAREALES I: METODOLOGIA Y RESULTADOS PRELIMINARES.

Se analiza la ictiofauna de las cubetas intermareales de Mompás (San Sebastián, Costa Vasca) determinando el número mínimo de ejemplares a muestrear ( $n = 200$ ) que reflejan la estructura cualitativa y cuantitativa de la comunidad.

La familia de peces intermareales mejor representada es la de los Blénidos, con un 86 % de la biomasa total y un 81 % del número de ejemplares de las especies residentes. Esta familia está representada por seis especies.

En segundo lugar los Gobiesócidos constituyen un 8,7 y un 14,4 % de la biomasa y número de individuos respectivamente.

Se determinan así mismo los índices de diversidad para la comunidad de peces residentes.

(1) El presente trabajo forma parte de una serie de estudios sobre los ecosistemas de la zona La Zurriola-Mompás (San Sebastián).

## SUMMARY: ICHTHYOFAUNA IN TIDE-POOLS I: METHODOLOGIE AND PRELIMINARY RESULTS.

The Ichthyofauna in the tide-pools on Mompas (San Sebastian, Basque Coast) are analysed determining the smallest number of specimens to be sampled ( $n = 200$ ) which show the qualitative and quantitative structure of the community.

The Blennids are the dominant family of intertidal fishes, with an 86 % of total biomass and an 81 % in number of the species residing.

This family is represented by six species.

Secondly, the Gobiesocids constitute an 8,7 and 14,4 % of biomass and number respectively.

Diversity index in the community of resident fishes is also worked out.

## INTRODUCCION.

El estudio de la ictiofauna de cubetas, es decir los «peces intermareales» (intertidal fishes), ha sido abordado normalmente desde una perspectiva cualitativa (DEMESTRE et al., 1974; MOTOS & IBAÑEZ, 1982) y sin embargo parece existir una comunidad de peces que residen de forma permanente en este medio (GIBSON, 1982).

El primer objetivo de este trabajo ha sido determinar cuántas cubetas (o su equivalente en número de ejemplares recolectados) son necesarios para que el muestreo obtenido sea representativo de la comunidad existente.

Para ello se abordó el presente estudio en la zona de Mompás, lugar próximo a San Sebastián (Guipúzcoa) sometido a una gran exposición al oleaje y donde queda una reducida plataforma de abrasión al pie del monte Ulía con bastantes cubetas por lo general de reducidas dimensiones.

## MATERIAL Y METODOS:

Durante los meses de Julio y Agosto de 1985 aprovechando los momentos de bajar, se seleccionaron 43 cubetas al azar. Estas cubetas son de dimensiones variables (desde unos pocos litros a un metro cúbico de capacidad) situadas en el nivel mediolitoral y frecuentemente presentan cantos redondeados en su fondo, además de una cobertura algal, sobre todo en las zonas laterales, de coralináceas.

De las cubetas se extrajo la ictiofauna con ayuda de salabardos de diferentes tamaños, remoción de las piedras del fondo y cuando fue posible vaciado de las cubetas y adición de pequeñas cantidades de hipoclorito sodico comercial en las grietas inaccesibles.

Los ejemplares así obtenidos se fijaron en vivo con formol al 5 % en agua de mar, manteniéndose en recipientes separados (para cada cubeta) y posteriormente fueron identificados, medidos y pesados en laboratorio.

## RESULTADOS.

No se han considerado en el presente estudio los ejemplares juveniles de aterínidos (*Atherina sp.*) y espáridos (*Diplodus sp.*) frecuentes en este tipo de cubetas en la época estival y que consideramos como especies ocasionales o transitorias que simplemente quedan atrapadas en las cubetas durante la bajamar.

Aplicando la metodología desarrollada para la determinación de áreas o volúmenes mínimos de muestreo (SARASUA et al., 1984, 1985) se han elaborado los gráficos acumulativos correspondientes al número de especies y a las diversidades referidas al número de individuos y biomasa (considerando en este caso la biomasa como el peso fresco) de las diferentes especies.

	BIOMASA	Nº
<i>BLENNIUS PHOLJS</i> LINNAEUS, 1758	51,17%	13,39%
<i>CORYPHOBLENNIUS GALERITA</i> (LINNAEUS, 1758)	20,24	49,84
<i>BLENNIUS SANGUINOLENTUS</i> PALLAS, 1811	6,93	4,97
<i>LEPADOGASTER LEPADOGASTER</i> (BONNATERRE, 1788)	5,51	7,37
<i>BLENNIUS GATTORUGINE</i> BRÜNNICH, 1768	4,19	0,32
<i>GAJDROPSARUS MEDITERRANEUS</i> (LINNAEUS, 1758)	3,48	1,12
<i>LEPADOGASTER CANDOLLEI</i> RISSO, 1810	3,2	6,89
<i>BLENNIUS TROGLOIDES</i> VALENCIENNES, 1836	3,09	4,81
<i>CILJATA MUSTELA</i> (LINNAEUS, 1758)	0,71	0,48
<i>BLENNIUS INCOGNITUS</i> BATH, 1968	0,62	1,44
<i>GOBIUS SP.</i>	0,43	2,4
<i>SYMPHODUS MELOPS</i> (LINNAEUS, 1758)	0,24	0,16
<i>NEROPHYS LUMBRICIFORMIS</i> (JEYNS, 1835)	0,09	0,64
<i>APLETODON DENTATUS</i> (FACCIOLA, 1887)	0,03	0,16

TABLA I

PORCENTAJE DE LAS DISTINTAS ESPECIES DE PECES INTERMAREALES EN MOMPAS (SAN SEBASTIAN).

### N.º mínimo cualitativo:

En la Figura 1 se representa en ordenadas el número de especies presentes por muestra (cubeta) y en abcisas las cubetas. Los valores que figuran en la gráfica son el resultado del valor medio de los datos obtenidos siguiendo cinco ordenaciones diferentes, e indican el número de especies obtenidas en la cubeta n.º 1; en la 1 + 2; .....; 1 + 2 + 3 + ... 43.

Aquí se aprecia como a partir de la cubeta n.º 18 los datos de la gráfica se estabilizan pudiendo considerar este número de cubetas muestreadas como número mínimo que representa cualitativamente la comunidad.

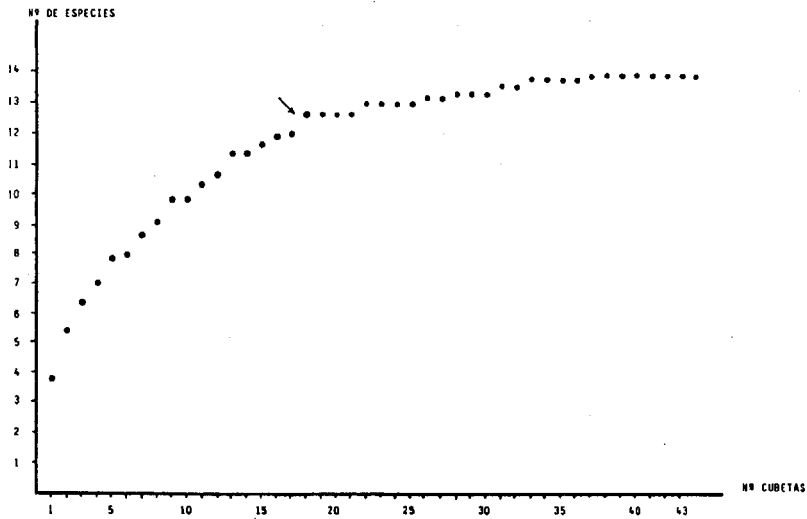


FIGURA 1.- Cálculo del número mínimo de cubetas a muestrear en función del número de especies presentes.

FIGURE 1: Determination of the smallest number of tide-pools to be sampled depending on the number of present species.  
(Mean values of 5 different arrangements in the tide-pools)

### N.º mínimo cuantitativo.

La Figura 2 representa los valores medios del índice de diversidad de Shannon ( $H'$ ) obtenido a partir de cinco ordenaciones diferentes y vemos una estabilización de los valores de la diversidad a partir de la cubeta n.º 16, resultando muy similares las gráficas referidas a número de individuos y a biomasa, si bien esta última se mantiene en valores ligeramente inferiores.

Dada la heterogeneidad del medio estudiado no tiene sentido utilizar como referencia el número de cubetas (que como ya señalamos en un principio pueden tener una estructura y tamaño diferente) y por ello traducimos este valor al número de ejemplares capturados en ellas que es de 200 ejemplares como valor medio.

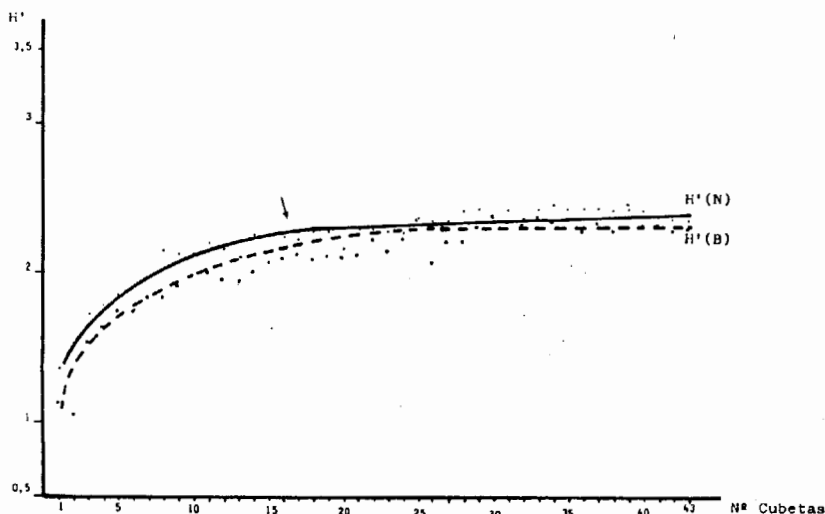


FIGURA 2.- Cálculo del número mínimo de cubetas a muestrear en función de la diversidad para el número de ejemplares (H'N) y biomasa (H'B).

FIGURE 2: Determination of the smallest number of tide-pools to be sampled depending on the diversity in specimens number and biomass. (Mean values of 5 different arrangements in the tide-pools)

**Discusión:**

Por las razones antes señaladas, deducimos que en un estudio de ictiofauna de cubetas, en nuestro caso el número mínimo de ejemplares a obtener, previa extracción de todos los peces que existen en las cubetas, es de 200.

Este es el número mínimo de ejemplares a muestrear que refleja la estructura cualitativa y cuantitativa de la comunidad.

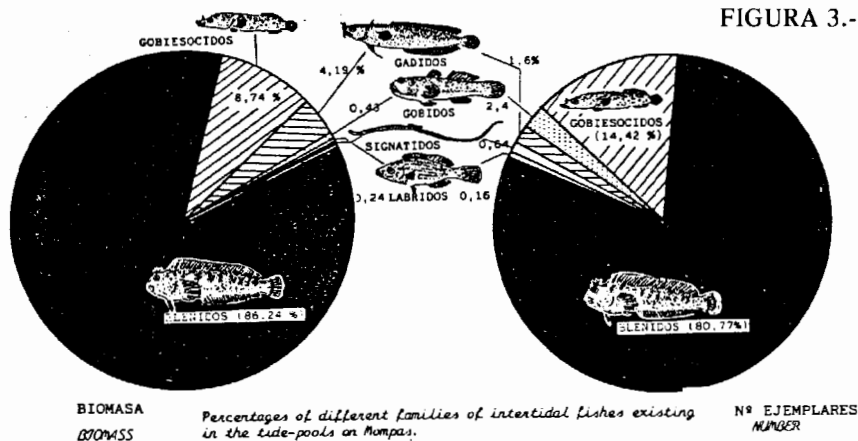
**Parámetros estructurales de la comunidad de peces intermareales de Mompás.**

Sobre el total de los ejemplares capturados (624) correspondientes a catorce especies, los valores de la diversidad calculada mediante el índice de Shannon para el número de individuos y para la biomasa, son respectivamente:

$$H'_N = 2,36$$

$$H'_B = 2,29$$

Y aplicando un modelo log-lineal a la distribución por familias (considerando este modelo para las especies no se cumple la distribución de Motomura), obtenemos valores de la constante del medio  $m = 0,255$  ( $r = 0,971$ ) para la biomasa y  $m = 0,331$  ( $r = 0,983$ ) para el número de individuos.



PORCENTAJES DE LAS DIFERENTES FAMILIAS DE PECES INTERMAREALES PRESENTES EN LAS CUBETAS DE MOMPAS (SAN SEBASTIAN).

	EN % DE BIOMASA	EN % DE Nº DE EJEMPLARES
BLENIDOS	86,24	80,77
GOBIESOCIDOS	8,74	14,42
GOBIDOS	0,43	2,4
GADIDOS	4,19	1,6
SIGNATIDOS	0,09	0,64
LABRIDOS	0,24	0,16

## BIBLIOGRAFIA.

DEMESTRE M., A. ROIG, A. SOSTOA & F.J. SOSTOA (1974). Contribución al estudio de la ictiofauna de Cataluña y Baleares I: Estudio preliminar de la zona litoral superior de la Isla de Menorca. *Miscelanea Zool.* 3: 99-113.

GIBSON R.N. (1982). Recent studies on the Biology of Intertidal Fishes. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 20: 363-414.

MOTOS L. & M. IBAÑEZ (1979 (1982)). Contribución al estudio de los blénidos de la Costa Vasca. *Actas I Simp. Iber. Est. Bentos Mar.* San Sebastián 1979: 311-315.

SARASUA A., I. ALKAIN, J.A. FERNANDEZ, A. URIARTE, M.D. SAN MILLAN, M. ASCACIBAR & M. IBAÑEZ (1984). Estudio estructural del macrofitobentos intermareal de Guipúzcoa. *Actas do IV Simp. Iber. Est. Benthos Marinho.* Lisboa 1984 3: 99-106.

SARASUA A., A. URIARTE & M. IBAÑEZ (1985). Aportación al estudio de la estructura del macrofitobentos en la rasa intermareal de Zumaia. *Lurralde* 8: 81-96.