

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU



**Boletín**  
Volumen extraordinario



*Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH*

---

Editores:

**Wolf Arntz**  
Programa Cooperativo  
Peruano-Alemán de  
Investigación Pesquera  
(PROCOPA)

**Antonio Landa**  
Instituto del Mar  
del Perú  
(IMARPE)

**Juan Tarazona**  
Universidad  
Nacional Mayor  
de San Marcos  
(UNMSM)

# «El Niño» Su Impacto en la Fauna Marina

Conferencias del Symposium  
“El fenómeno «El Niño» y su impacto en la fauna marina”  
dentro del  
Noveno Congreso Latinoamericano de Zoología  
Arequipa, Perú, 9 – 15 Octubre 1983

Callao – Perú, 1985

# Estudios Preliminares sobre el Efecto del Fenómeno «El Niño» 1982–1983 en Comunidades de *Aulacomya ater*

PAUL SOENENS

Universidad Nacional Agraria, Departamento de Biología, Apartado 456, Lima, Perú

**Resumen.** Se observaron 17 bancos de *Aulacomya ater* entre diciembre 1981 y mayo 1983, a lo largo de la costa central del Perú ( $14^{\circ}11,4'S - 10^{\circ}02'S$ ), notándose una tendencia de desaparición para esta especie durante «El Niño» (EN). El grado con el cual los mitílidos fueron afectados parecía depender de la latitud, profundidad del agua e intensidad de la corriente encima de los bancos.

En lo que se refiere a las especies dominantes, los individuos juveniles fueron afectados en primera instancia; su crecimiento (medido siguiendo una cohorte) se duplicó en los primeros dos meses pero cesó al cuarto mes del fenómeno.

Con respecto a la comunidad comprendida por 32 especies, antes de la desaparición de algunos bancos se observó una disminución en el número total de individuos al mismo tiempo que un incremento en él de los gasterópodos, y otro incremento en el número de especies de holoturoideos y braquiópodos los que invadieron los bancos hasta sus partes más profundas. Adicionalmente se observó un incremento en el índice de diversidad causado por una distribución más homogénea de las especies.

## A Preliminary Study on the Effects of «El Niño» 1982–83 on Communities of *Aulacomya ater*

**Summary.** 17 banks of *Aulacomya ater* were observed from December 1981–May 1983 along the central Peruvian coast ( $14^{\circ}11,4'S - 10^{\circ}02'S$ ), noting a tendency of disappearance for this species during «El Niño» (EN). The intensity with which the mussels were affected seemed to depend on the latitude, water depth and intensity of the current over the banks.

As far as the dominant species are concerned, the juvenile individuals were primarily affected; their growth (measured by following a cohort) doubled in the first two months, but later ceased in the fourth month of the phenomenon.

With respect to the community, comprised of 32 species, before the disappearance of some banks a decrease in the total number of individuals was observed, as well as an increase in the density of gastro-

pods and the species number of holothurids and brachiopods. The latter invaded the banks down to the deepest parts.

In addition, an increase in diversity was observed due to a more homogenous distribution of the species.

---

El presente trabajo trata acerca de algunos efectos del fenómeno EN en las comunidades del mitílido *Aulacomya ater*, especie de gran importancia económica frecuente en las costas de Chile y Perú.

Se pudo apreciar los efectos del fenómeno durante un estudio de crecimiento y diversidad realizado en bancos de *A. ater* ubicados en la costa central del Perú ( $14^{\circ}11,4'S - 10^{\circ}02'S$ ) entre diciembre de 1981 y mayo 1983. Se realizaron muestreos y observaciones directas en los bancos, los cuales se encuentran normalmente en fondos rocosos o pedregosos a una profundidad de 8 a 30 m, por medio de buceos realizados por el autor. La información se complementó con encuestas realizadas a los buzos extractores de mariscos, y con mediciones de algunos factores abióticos. Los muestreos se realizaron en 17 comunidades o bancos para poder estimar el crecimiento de *A. ater*, mediante el seguimiento de una cohorte durante el período mencionado, y para poder calcular índices de diversidad como elementos indicadores de la estructura y nivel de organización de la comunidad. Como los muestreos se venían realizando desde diciembre de 1981, cuando apareció el fenómeno EN, se pudo comparar los datos obtenidos antes del fenómeno con los que se obtuvieron durante el mismo.

El calentamiento de las aguas fue evidente en la zona a partir de la primera semana de diciembre de 1982 con una diferencia de dos grados centígrados con respecto al año anterior, y esta diferencia se incrementó hasta más de cinco grados centígrados. En marzo de 1983 ya había desaparecido el 90 % de la población en la zona de Huacho y un 40 a 50 % de la población en la zona de Pisco, y para mayo la población de Huacho había desaparecido totalmente y en Pisco quedaba un 20 a 30 %. Cabe recalcar que de esta última zona se extrae el 40 % de la producción nacional. En todos los casos se pudo observar una gran cantidad de valvas de choros al

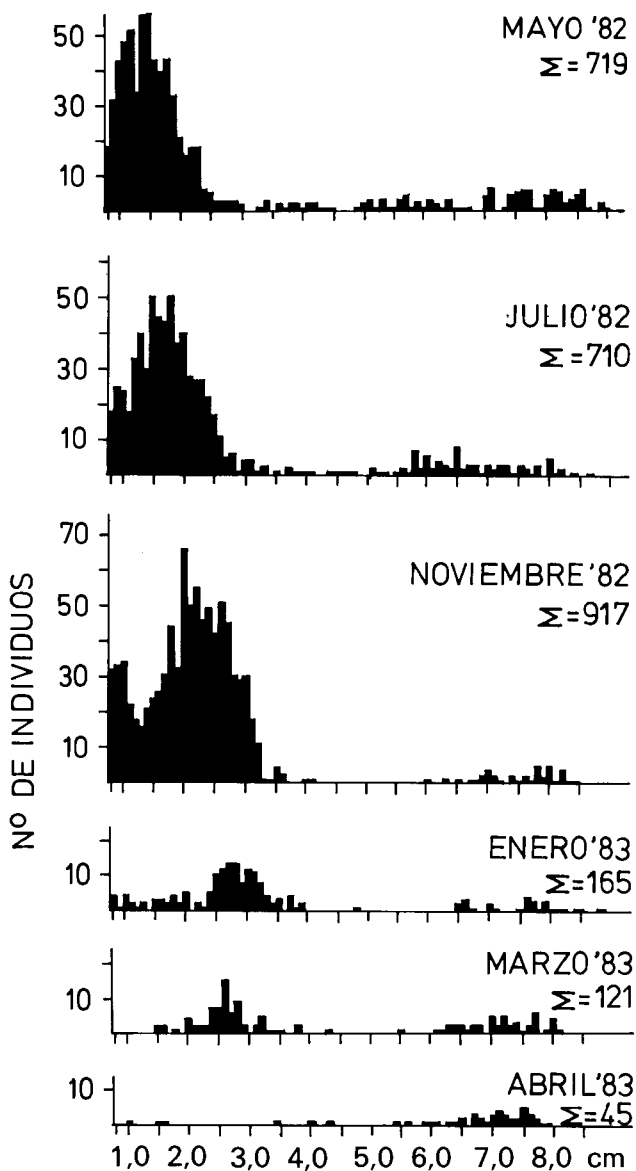


Fig. 1. Composición (frecuencia de longitudes) de la población de *Aulacomya ater* en Ballestas I. Mayo 1982 - Abril 1983.

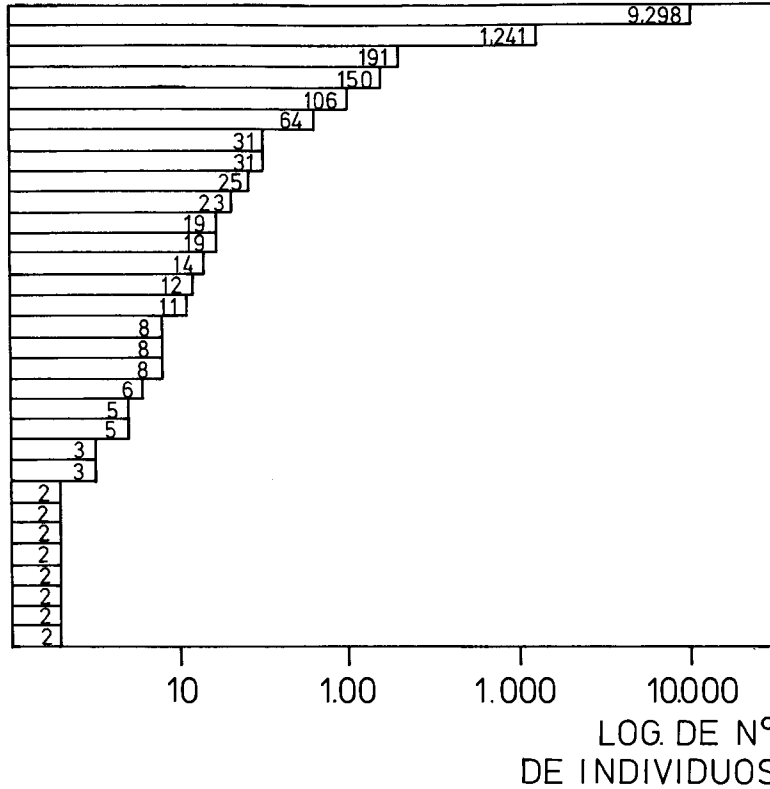
pie de lo que antes eran los bancos, observándose también la desaparición de las algas pardas (Fam. Lessoniaceae), las cuales se encontraban asociadas a los bancos de choros. De los 17 bancos observados por buceo hasta mayo de 1983 sólo dos de ellos, ambos con marcada presencia del gasterópodo *Crepidatella dilatata* y ubicados en la zona de Pisco, tenían algo de cobertura de *A. ater*; en el resto las comunidades habían desaparecido totalmente quedando un sustrato libre para la colonización, no observándose asentamiento de ningún otro filtrador pero sí de algas en algunos casos. En la zona de Huacho otro mitílido, *Brachiodontes* sp., que normalmente era encontrado en esos bancos, no fue muy afectado llegando a cubrir en algunos casos un 10 a 20% del sustrato disponible. La mortalidad de *A. ater* se debería a la variación en las condiciones físicas como temperatura, oxígeno disuelto o luminosidad (esto último debido a la desaparición de las algas pardas), o a

la variación o desaparición de su dieta. Mayores investigaciones hubieran sido necesarias para precisar cual fue el impacto de cada uno de los factores. En términos generales podemos decir que los bancos más afectados fueron los que estuvieron más tiempo expuestos a corrientes cálidas, así fueron menos afectados los bancos del sur, los más cercanos a la línea de costa (debido a la ocurrencia de pequeños afloramientos muy costeros) y los bancos más profundos. La mortalidad de *A. ater* fue selectiva siendo los individuos juveniles los más afectados (Fig. 1). El crecimiento de *A. ater* medido en individuos de entre 1,5 y 2,25 cm fue de 0,127 cm/mes para condiciones normales. En los primeros dos meses de ocurrido el fenómeno el crecimiento se duplicó para luego cesar al cuarto mes.

La fauna acompañante también fue afectada debido a que depende del nicho que le proporciona *A. ater*, no obstante hubo una mayor sobrevivencia y hasta un estímulo en algunos grupos como los gasterópodos. En este caso también aumentó el número de especies, siendo esto más notorio en la zona de Huacho. Los holoturoideos tampoco fueron afectados. El braquiópodo *Discinisca lamellosa*, que también es un filtrador y que normalmente se le encuentra asociado con *A. ater*, invadía los bancos desde la zona más profunda, lugar donde normalmente es abundante. Esto último quizás se deba a que la especie en mención pertenece a un grupo poco evolucionado, lo cual le permitiría una mayor adaptabilidad a las fluctuaciones. Se han notado diferencias en los cambios de la fauna acompañante entre las zonas de Huacho y Pisco, la primera ubicada tres grados más al norte que la segunda. Fue notoria la aparición de un crustáceo decápodo, *Stenorhynchus* sp. (Fam. Navidae), y la de un crustáceo comensal de bivalvos perteneciente a la familia Pinnotheridae, el cual no se encontró en la cavidad branquial donde normalmente habita. Se probaron las diferencias en la fauna acompañante mediante el cálculo de índices de afinidad de Jaccard y Sokal-Michener (MARGALEF, 1974), dando valores bajos para dos muestreos realizados en un mismo banco antes y durante EN. La distribución de especies en la comunidad varió de exponencial a lineal aun a escala logarítmica para un banco ubicado en la zona de Pisco (Fig. 2). Se calculó el índice de diversidad de Shannon y Wiener (SHANNON y WEAVER, 1963), expresado en  $\log_2$ , para un banco ubicado en la zona de Pisco dando valores de 1,08 bits/individuo para condiciones normales, valor bajo debido a que se trata de una comunidad con elevada dominancia de una especie. Esto se confirmó con el espectro de diversidad en el cual se pudo apreciar que la diversidad no tiende a aumentar mucho a medida que aumenta el tamaño de muestra, lo cual es característico para una comunidad con un bajo nivel de organización. Durante el fenómeno, para el mismo banco, se halló una diversidad de 3,32 bits/individuo, este aumento debido principalmente a la ausencia de *A. ater* (distribución más homogénea), ya que el número de especies se mantuvo constante.

ESPECIE

- Aulacomya ater
- Ophiactis kroyeri
- Tegula luctuosa
- Pattiria chilensis
- Pachycheles crinimanus
- Discinisca lamellosa
- Crepidatella dilatata
- Lepidonotus crosslandi
- Littorina peruviana
- Phragmatopoma moerchi
- Mitrella unicolor
- Lumbrineris annulata
- Toncia elegans
- Hiatella solida
- Arbacia spatuligera
- Diopatra sp.
- Pherusa sp.
- Pagurus sp.
- Fissurella sp.
- Halosydna johnsoni
- Cl. Anthozoa
- Thais chocolata
- Alipopetrolisthes angulosus
- Calyptrea trochiformis
- Crassillabrum crassillabrum
- Steggoa negra
- Eurypanopeus transversus
- Synalpheus spinifrons
- Semimytilus sp.
- Strichaster striatus
- Cucumaria godeffroyi



ESPECIE

- Discinisca lamellosa
- Aulacomya ater
- Tegula luctuosa
- Pagurus spp.
- Ocenebra buxea
- Mitrella unicolor
- Thais chocolata
- Ophiactis kroyeri
- Nassarius gayi
- Pachycheles crinimanus
- Thais haemastoma
- Brachidontes sp.
- Mitrella sp.
- Anachis sp.
- Cucumaria godeffroyi
- Crassillabrum crassillabrum
- Toncia elegans
- Hiatella solida
- Fam. Trochidae
- Crepidatella dilatata
- Fam. Gammaridae
- Synalpheus spinifrons
- Eurypanopeus transversus
- Chiton sp.
- Arbacia spatuligera
- Crucibulum quiriquinae
- Mitrella unifasciata
- Tegula tridentata
- Littorina araucana
- Pherusa sp.
- Cycloxanthops sexdecimdentatus
- Chaetopleura sp.

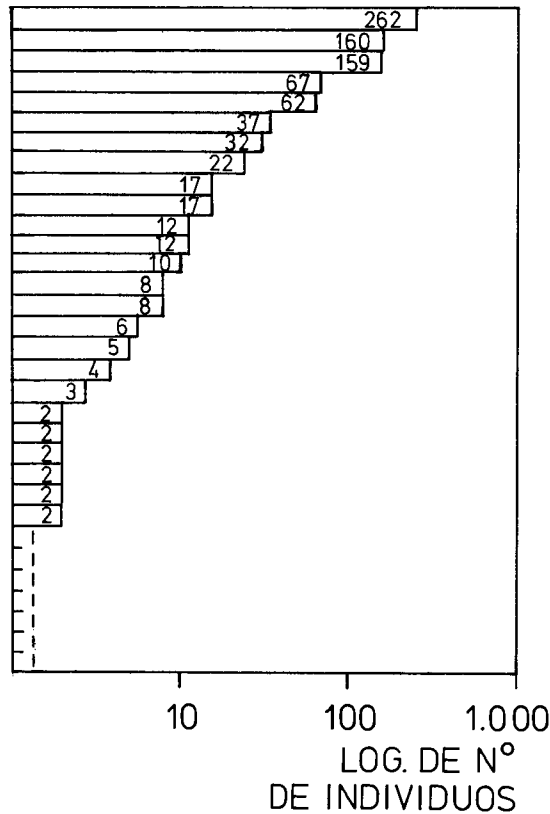


Fig. 2. Composición de la comunidad de *Aulacomya ater* en Ballestas I. Izquierda: Fecha 8-12-1981, N° de individuos 11.291, N° de especies 31. Derecha: Fecha 12-04-1983, N° de individuos 922, N° de especies 32.

Cabe recalcar que los efectos mencionados son transitorios. Mientras que la mayoría de las comunidades han desaparecido en la zona estudiada, queda en la zona sur la reserva genética para la futura repoblación de la especie.

**Bibliografía**

MARGALEF, R. 1974. Ecología. Ediciones Omega, Barcelona: 951 pp.  
 SHANNON, C.E. y W. WEAVER, 1963. The mathematical theory of communication. Univ. of Illinois Press, Urbana: 118 pp.