

COMUNICACIÓN

La comunidad de peces en el arrecife de Puerto Viejo (Limón, Costa Rica)

Stefan Schaper

Fachgebiet Fischkrankheiten und Fischhaltung, Tierärztliche Hochschule, Bünteweg 17, 30559 Hannover, Alemania.

(Rec. 17-XI-1994. Rev. 24-IV-1995. Acep. 16-VI-1995)

Abstract: The fishes of the reef of Puerto Viejo were surveyed. The most dominant species was *Stegastes variabilis*, that defends territories aggressively. *Thalassoma bifasciatum* and *Ophioblennius atlanticus* avoid aggression by specialized behaviour. The Diversity (Shannon-Weaver) was 1.94 - 2.28, the Dominance was 47.8% - 62.9%. The reef flat is important for the juveniles (*S. variabilis*: 82% juveniles).

Key words: Coral reef, fish community, fish ecology, reef fish

Los arrecifes coralinos son uno de los ecosistemas marinos más diversos y productivos pero también uno de los más frágiles. En los últimos años, se observó la muerte de varias zonas de coral, como en la Isla del Coco. En este caso se sugirió como causa los cambios climáticos durante el fenómeno El Niño de 1982-83 (Guzmán y Cortés 1992). Los arrecifes coralinos del Caribe de Costa Rica están afectados por la presencia de sedimentación, que limita su crecimiento (Cortés y Risk 1984, Cortés 1992). Debido a la presencia de numerosas interacciones inter- e interespecíficas dentro de un arrecife coralino, la muerte del coral tiene como efecto un impacto fuerte en la comunidad de organismos, pero se sabe muy poco acerca de esto. Una consecuencia puede ser la muerte de organismos coralívoros como se observó en la Isla del Caño (Guzmán 1988).

En Puerto Viejo de Talamanca, Limón (9° 39' N, 82° 45' W, temperatura promedio anual 24.5°C, 2.5 - 3 m de precipitación pluvial) el arrecife coralino fue levantado por el terremoto del 22 de abril de 1991, de tal manera que áreas extensas de la plataforma del arrecife quedan en seco durante la marea baja (obs. pers.).

Este estudio tiene los siguientes objetivos: describir la ictiofauna del arrecife de Puerto

Viejo, aplicar los índices ecológicos y analizar el éxito de los peces presentes. Las observaciones se realizaron de enero a marzo de 1994.

Se aplicó el método de Bohnsack y Bannerot (1986): estar 10 min en un lugar fijo y contar los individuos de cada especie vista, usando equipo básico de buceo. Se observó la ictiofauna en las siguientes zonas del arrecife:

Plataforma del arrecife: (*Reef flat*): zona más cercana a la playa, profundidad <1.5m (Schumacher 1991).

Bahía: bordes formados por coral, protegido de corrientes marinas fuertes.

Zona externa: zona del arrecife más expuesta a las corrientes.

La identificación de las especies se realizó con guías de campo (Chaplin y Scott 1972, Wirtz y Nahke 1993, Lieske y Myers 1994,) y usando la toma de fotografías. Adicionalmente, se observó el comportamiento de las especies más abundantes y se midió el territorio ocupado.

Se observaron 54 especies de peces de arrecife (cuadro 1). Dentro del área de observación se vieron muchas rupturas, probablemente como

CUADRO 1

Especies de Puerto Viejo: Orden Pices

Acanthuridae:	<i>Acanthurus bahianus</i> , <i>Acanthurus chirurgus</i> , <i>Acanthurus coeruleus</i>
Apogonidae:	<i>Apogon maculatus</i>
Aulostomidae:	<i>Aulostomus maculatus</i>
Belonidae:	<i>Platybelone argalus</i>
Blennidae:	<i>Ophioblennius atlanticus</i>
Bothidae:	<i>Bothus lunatus</i>
Carangidae:	<i>Caranx fusus</i> , <i>Caranx latus</i> , <i>Caranx ruber</i>
Chaetodontidae:	<i>Chaetodon capistratus</i> , <i>Chaetodon striatus</i>
Dasyatidae:	<i>Dasyatis americana</i>
Gobidae:	<i>Coryphopterus sp.</i>
Grammidae:	<i>Gramma loreto</i>
Grammistidae:	<i>Rypticus saponaceus</i>
Haemulidae:	<i>Anisotremus virginicus</i> , <i>Haemulon aurolineatum</i> , <i>Haemulon bonariense</i> , <i>Haemulon carbonarium</i> , <i>Haemulon flavolineatum</i> , <i>Haemulon parrai</i>
Holocentridae:	<i>Holocentrus ascensionis</i> , <i>Holocentrus vexillarius</i>
Labridae:	<i>Bodianus rufus</i> , <i>Halichoeres bivittatus</i> , <i>Halichoeres radiatus</i> , <i>Thalassoma bifasciatum</i>
Lutjanidae:	<i>Lutjanus analis</i> , <i>Lutjanus apodus</i> , <i>Lutjanus mahogoni</i> , <i>Ocyurus chrysurus</i>
Mugilidae:	<i>Mugil curema</i>
Mullidae:	<i>Pseudupeneus maculatus</i>
Muraenidae:	<i>Muraena miliaris</i>
Ophichthidae:	<i>Myrichthys acuminatus</i>
Pomacanthidae:	<i>Holacanthus ciliaris</i> , <i>Pomacanthus arcuatus</i>
Pomacentridae:	<i>Abudefduf saxatilis</i> , <i>Abudefduf taurus</i> , <i>Microspathodon chrysurus</i> , <i>Stegastes leucostictus</i> , <i>Stegastes variabilis</i>
Scaridae:	<i>Chryptotomus roseus</i> , <i>Scarus croicensis</i> , <i>Sparisoma chrysopteron</i> , <i>Sparisoma radians</i> , <i>Sparisoma viride</i>
Scorpaenidae:	<i>Scorpaena plumieri</i>
Serranidae:	<i>Epinephelus cruentatum</i>
Sparidae:	<i>Calamus calamus</i>
Sphyrenidae:	<i>Sphyraena barracuda</i>
Tetradontidae:	<i>Canthigaster rostrata</i>

efecto del terremoto. Se observó en tres ocasiones que peces como *Abudefduf saxatilis* usan las rupturas como rutas de migración.

Se observa una dominancia elevada en todas las zonas de muestreo. El valor mínimo es de 47.7% (plataforma). Los valores de las áreas de la bahía y la zona externa son de 59.8% y 62.9%. El índice de Shannon-Weaver oscila entre 1.94 (bahía) y 2.24 (plataforma). El valor de la zona externa es de 2.04. Los promedios de los números de especies y de individuos presentaron diferencias (Cuadro 2). Zonas sin co-

CUADRO 2

Número de especies y individuos en las difentes zonas del arrecife de Puerto Viejo

	Sin coral		Coral		Rupturas	
	Esp	Ind	Esp	Ind	Esp	Ind
Plataforma:						
Promedio	5.6	24.8	6.5	32.5	9.6*	43.8*
n	5	5	2	2	5	5
Bahía:						
Promedio						
n	12	12	12	12	12	12
Zona externa:						
Promedio	4.6	22.6	8*	31*	7.4*	21.6
n	5	5	5	5	5	5

Simbología: Esp = número de especies, Ind = número de individuos n = número de observaciones, * = resultado es significativamente mayor que el promedio de la zona sin coral ($P < 0.05$ U de Mann-Whitney)

ral vivo mostraron menos especies y individuos que zonas con rupturas o zonas con coral vivo.

La plataforma del arrecife tiene una similitud (índice de Sørensen) de 57% con la bahía; el valor con la lejana zona externa del arrecife es de 37%, o sea la similitud baja con mayor distancia de la línea de costa. La bahía presenta una similitud de 64% con la zona externa.

En todas las zonas de observación la especie *Stegastes variabilis* se encontró entre las especies más dominantes. Presentó entre 36% y 52% de los individuos encontrados en las muestras. *S. variabilis* defiende agresivamente a territorios de aproximadamente 1m². En diez observaciones de 10 min dedicó de 6 a 8 min a la defensa o a patrullas dentro de su territorio, defendiéndolo contra individuos de la misma especie y contra las siguientes especies: *Halichoeres bivittatus*, *A. saxatilis* y *Thalassoma bifasciatum*. En varias ocasiones *S. variabilis* defendió su territorio de un individuo de *A. saxatilis* del doble de su longitud. Se alimenta principalmente de algas y también de coral. Algunas especies de peces invaden el territorio de *S. variabilis* así como los juveniles de *T. bifasciatum*, que también limpian a esta especie (tres observaciones), pero también se alimentan de las mismas algas.

El comportamiento de las otras especies demuestra que, aunque se alimentan de la misma fuente, existen técnicas muy diversas

para conseguirlo. *Ophioblennius atlanticus* ocupa cuevas de 1-2 cm de ancho, que en muchas ocasiones se encuentran dentro del territorio de otros animales. Evita la agresión de otros peces. Sale rápido de su cueva, arranca alimento y regresa a la cueva.

Los machos en fase terminal (Chaplin y Scott 1972) de *T. bifasciatum* ocupan territorios de aproximadamente 10 m², los cuales incluyen a los territorios de *S. variabilis*. *T. bifasciatum* pasa por estos territorios solamente si *S. variabilis* está fuera de la vista ó pasa por detrás de una roca. Se observaron muy pocos individuos de la familia Scaridae (excepto *Sparisoma chrysopterum*) y de la familia Tetradontidae. No se vio ningún Balistidae.

La plataforma es un área de gran importancia para el reclutamiento juvenil, ya que el porcentaje de individuos juveniles en la población total de la especie *S. variabilis* es mayor que en las otras áreas ($P < 0.05$: U de Mann-Whitney). El valor se reduce de 82% en la plataforma a 48% en la bahía y a 34% en la zona externa. La cantidad de juveniles en la bahía es significativamente más elevado que en la zona externa ($P < 0.05$: U de Mann-Whitney). La plataforma sigue siendo importante para los juveniles, aunque en esta zona se encontraron muy pocos corales vivos y está siendo utilizada como playa por el turismo. La especie *Scorpaena plumieri* que presenta espinas venenosas pudiera causar daños a los bañistas ya que muchos de ellos caminan sobre el arrecife donde se oculta este pez.

REFERENCIAS

- Bohnsack, J.A. & S.P. Bannerot. 1986. A stationary visual census technique for qualitatively assessing community structure of reef fishes. NOAA Technical Report NMFS 41. U.S. Department of Commerce. 15 p.
- Chaplin, C. & P. Scott. 1972. Fishwatchers Guide to West Atlantic Coral Reefs. Harwood, Newton Square, Pennsylvania. 64 p.
- Cortés N., J. & M.J Risk 1984. El arrecife coralino del Parque Nacional Cahuita, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 32: 109-121.
- Cortés N, J. 1992. Los arrecifes del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, Limón, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 40: 325-333.
- Guzmán, H.M. 1988. Distribución de organismos coralívoros de la Isla del Caño, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 36: 191-207.
- Guzmán, H.M. & Jorge Cortés. 1992. Cocos Island coral reefs after the 1982-83 El Niño disturbance. Rev. Biol. Trop. 40: 309-324.
- Lieske, E. & Robert F. Myers. 1994. Korallenfische der Welt. Jahr-Verlag, Hamburg. 398 p.
- Schuhmacher, H. 1991. Korallenriffe. BLV, München. 275 p.
- Wirtz, P. & P. Nahke. 1993. The Caribbean Fish -Underwater Guide. Verlag Stephanie Nagelschmid, Stuttgart. 176 p.