

## ARTICULO BREVE

# Comunidades coralinas y arrecifes del Area de Conservación Guanacaste, Costa Rica

Jorge Cortés

Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), y Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

(Rec. 23-I-1995. Rev. 6-V-1996. Acep. 5-VII-1996)

**Abstract:** Area de Conservación Guanacaste (ACG) on the northern part of Costa Rica, has coral communities and reefs even though it is located in an upwelling area. Eleven coral species have been found. *Pavona gigantea* form coral reefs that are different to reefs found elsewhere in the eastern Pacific. A small patch reef constructed by *Pocillopora eydouxi* is also unique. One of the largest *Pocillopora* reefs in Costa Rica is located at the Islas Murciélago Archipelago. The marine environments of ACG are interesting and valuable, but very little studied as compared to the terrestrial environments.

**Key words:** Corals, Guanacaste, upwelling, Costa Rica, National Parks, reefs.

El Area de Conservación Guanacaste (ACG), en la parte norte de Costa Rica, tiene aproximadamente 110 km de línea de costa; sin embargo, sus ambientes marinos son poco conocidos. Tiene importantes recursos marinos, como son los manglares, comunidades de fondos blandos, asociaciones planctónicas, comunidades de peces, comunidades coralinas y arrecifes. Lamentablemente, en algunos sitios estos recursos marinos están siendo explotados sin ningún control.

Las áreas marinas del ACG están en una región de afloramiento, o sea una zona donde las aguas superficiales son desplazadas por los vientos alisios y sustituidas por aguas frías y ricas en nutrientes. Este fenómeno de afloramiento se da entre diciembre y marzo, cuando los alisios soplan más fuerte, resultando en temperaturas superficiales de 16°C (la temperatura en otras épocas es de 28°C) (McCreary *et al.* 1989). Debido a este afloramiento, en esta zona se pueden observar organismos que no se encuentran en otras partes del país.

Glynn *et al.* (1983) indican la presencia de arrecifes, comunidades coralinas y arrecifes muertos en la zona del ACG, los cuales, al igual que otros arrecifes de Guanacaste, murieron durante la Pequeña Edad de Hielo — hace unos 350 a 400 años. A principios de 1994 y en 1995 se realizaron sondeos rápidos del Area y se encontraron comunidades coralinas y arrecifes vivos, los cuales son descritos por primera vez en este trabajo. Además, se incluye una lista de corales como contribución al conocimiento de la diversidad biológica de esta Area de Conservación.

Las observaciones se realizaron remolcando con el bote a un buzo, deteniéndose periódicamente para hacer observaciones más detalladas (Moran & De'ath 1992). De esta forma fue posible cubrir grandes extensiones y escoger mejor los sitios que posteriormente se analizaron por medio de buceo libre o con equipo de buceo (SCUBA). En un arrecife de *Pocillopora* en Isla San Pedrito, Archipiélago de las Islas Murciélago se realizaron cinco transectos lineales de 10 m de largo, siguiendo contornos de

profundidad, a 11, 9, 7, 5 y 3 m. Cada 50 cm se anotó el tipo de sustrato ( $n = 21$  puntos por transecto). En el caso de coral vivo se apuntó la especie.

Se hicieron consultas en Cuajiniquil, Playas del Coco y Ocotol sobre las actividades de pesca y buceo en la zona, así como también observaciones directas de estas actividades.

Se encontraron en la zona marina del ACG comunidades coralinas, asociaciones de peces y comunidades bentónicas diversas y bien desarrolladas. Esta región del país es interesante de-

bido a que es un área de afloramiento de aguas frías ricas en nutrientes (McCreary *et al.* 1989), y la temperatura llega a niveles inferiores a los óptimos para el crecimiento de corales (Wells 1957).

En el ACG se observaron once especies de corales (Cuadro 1), de las cuales dos son ahermatípicas (especies de corales no formadoras de arrecifes). Este número de especies es menor que en la Isla del Caño e Isla del Coco (Guzmán & Cortés 1989, 1992) pero similar a Golfo Dulce y Manuel Antonio (Cortés & Murillo 1985, Cortés 1992).

#### CUADRO 1

*Lista de especies y abundancia relativa de corales encontrados en el Área de Conservación Guanacaste, Costa Rica*

* <i>Oulungia bradleyi</i> Verrill	En cuevas
<i>Pavona clavus</i> Dana	Abundante
<i>Pavona gigantea</i> Verrill	Especie más importante
<i>Pocillopora damicornis</i> (Linnaeus)	Abundante
<i>Pocillopora elegans</i> Dana	Abundante
<i>Pocillopora eydouxi</i> Milne Edwards & Haime	Aislado y en parche
<i>Pocillopora meandrina</i> Dana	Sólo una colonia observada
<i>Porites lobata</i> Dana	Escaso
<i>Porites panamensis</i> (Verrill)	En densidades bajas
<i>Psammodora stellata</i> Verrill	Abundante
* <i>Tubastrea coccinea</i> Lesson	Abundante

\* = especies ahermatípicas.

La especie más abundante, con colonias de mayores dimensiones, y presente en más localidades fue *Pavona gigantea*. Esta especie está presente en otros arrecifes del país pero nunca en forma predominante; además, algunas de sus colonias alcanzan gran tamaño (más de 1 m de diámetro). En el Bajo Rojo esta especie llega a formar un arrecife que se extiende desde los 2 hasta los 8 m de profundidad y cubre un área de aproximadamente  $2(X) m^2$ . No hay informes de arrecifes formados por esta especie en otras áreas del Pacífico Oriental (Glynn & Wellington 1983, Guzmán & Cortés 1993).

Un arrecife de *Pocillopora* spp. (*damicornis*, *elegans* y *eydouxi*, en orden de abundancia) fue localizado del lado norte de la Isla San Pedrito, en una ensenada protegida del embate directo de las olas. Entremezclado con *Pocillopora* se encontró *Psammodora stellata*. Resultados de los transectos se presentan en el Cuadro 2. El parche cubre una área de más de  $2\ 000 m^2$  y se extiende desde 2 m hasta 12 m de profundidad en forma continua. En profundidades menores (hasta 0.5 m) y mayores (hasta 14 m) se encontraron corales aislados. En las zonas más pro-

fundas predominó *P. stellata*, mientras que en zonas más someras *P. damicornis* (Cuadro 2). Este es uno de los arrecifes coralinos más grandes de la costa Pacífica de Costa Rica.

*Pocillopora eydouxi* forma un parche arrecifal continuo de aproximadamente  $50 m^2$ , del lado sur de la Isla Los Cabros, cerca de la entrada a la Bahía Santa Elena. Este arrecife es único en el país.

La otra especie importante en la construcción de arrecifes coralinos del Pacífico Oriental (Guzmán & Cortés 1993), *Porites lobata*, está presente en el ACG, pero es poco abundante.

El coral *Porites panamensis* se encuentra en densidades bajas en el ACG. Sin embargo, se ha encontrado que esta especie es más abundante en la sección norte de la costa de Costa Rica que en el sur, mientras que su congénere, *P. lobata*, tiene una abundancia opuesta (obs. pers.).

Se encontró sólo una colonia, de más de 50 cm de diámetro, de *Pocillopora meandrina*. Esta especie fue abundante en Bahía Culebra pero es rara actualmente debido a que es extraída para su comercialización (Cortés & Murillo 1985). Esto pudo haber pasado también en el ACG.

## CUADRO 2

Porcentaje de cobertura por especies y tipos de sustrato en el arrecife de la Isla San Pedro

Transecto	Profundidad (m)	Pdam	Pele	Peyd	Pste	frag	arena
1	11	4.8	9.5	0	47.6	14.3	23.8
2	9	28.6	9.5	0	28.6	33.3	0
3	7	19.0	9.5	0	19.0	52.5	0
4	5	23.8	19.0	4.8	14.3	38.1	0
5	3	80.9	9.5	0	4.8	4.8	0

Código: Pdam = *Pocillopora damicornis*, Pele = *P. elegans*, Peyd = *P. eydouxi*, Pste = *Psammodora stellata*, frag = fragmentos muertos de *Pocillopora* spp.

Los pescadores de Cuajiniquil y de Playas del Coco están extrayendo organismos de las zonas marinas del ACG, sin estudios previos y sin ningún tipo de control. Se están capturando pepinos de mar, tiburones, tortugas, langostas, peces ornamentales, y ocasionalmente, octocorales y corales.

Los ambientes marinos del ACG son algunos de los más sobresalientes de Costa Rica, por lo que, es imprescindible iniciar investigaciones detalladas. Las secciones marinas del Area, al igual que en otras Areas de Conservación se han convertido en los últimos refugios de especies, especialmente de especies de interés comercial.

Este trabajo fue posible gracias al aporte económico del Programa Ambiental (ProAmbi) de FUNDEVI, Universidad de Costa Rica y del CONICIT (proyecto 90-326-BID), y al apoyo logístico del Area de Conservación Guanacaste. La asistencia en el campo de B. Bofill, G. Bassey, A. León, C. Bofill y O. Breedy es agradecida. El manuscrito se benefició enormemente por la revisión de M.M. Kandler de una versión anterior, y por revisiones de esta versión de C. Jiménez, R. Soto, J.A. Vargas, el Editor de la Revista y dos revisores anónimos.

## REFERENCIAS

- Cortés, J. 1992. Los arrecifes de Golfo Dulce, Costa Rica: aspectos ecológicos. *Rev. Biol. Trop.* 40: 19-26.
- Cortés, J. & M.M. Murillo. 1985. Comunidades coralinas y arrecifes del Pacífico de Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 33: 197-202.
- Glynn, P.W. & G.M. Wellington. 1983. Corals and coral reefs of the Galápagos Islands. University of California, Berkeley, California. 330 p.
- Glynn, P.W., E.M. Druffel & R.B. Dunbar. 1983. A dead Central American coral reef tract: possible link with the Little Ice Age. *J. Mar. Res.* 41: 605-637.
- Guzmán, H.M. & J. Cortés. 1989. Coral reef community structure at Caño Island, Pacific Costa Rica. *P.S.Z.N.I: Mar. Ecol.* 10: 23-41.
- Guzmán, H.M. & J. Cortés. 1992. Cocos Island (Pacific of Costa Rica) coral reefs after the 1982-83 El Niño disturbance. *Rev. Biol. Trop.* 40: 309-324.
- Guzmán, H. M. & J. Cortés. 1993. Los arrecifes coralinos del Pacífico Oriental Ecuatorial: Revisión y perspectivas. *Rev. Biol. Trop.* 41: 535-557.
- McCreary, J.P., H.S. Lee & D.B. Enfield. 1989. The response of the coastal ocean to strong offshore winds: with application to circulation in the gulfs of Tehuantepec and Papagayo. *J. Mar. Res.* 47: 81-109.
- Moran, P.J. & G. De'ath. 1992. Suitability of the manta tow method for estimating the relative and absolute abundance of crown-of-thorns starfish and corals. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.* 43: 357-378.
- Wells, J.W. 1957. Coral Reefs. *Mem. Geol. Soc. Amer.* 67: 609-631.