

En el Arrecife Tourmaline aplica particularmente, un mecanismo de control de captura de especies marinas con valor comercial que ha sido preparado por el Consejo de Administración Pesquera del Caribe. Este Consejo es uno de los ocho existentes a nivel regional creados al amparo de la Ley Magnuson-Stevens (Ley Pública Núm. 94-265 de 1ro. de junio de 1976, según enmendada) la que promueve el uso sustentable de los recursos pesqueros. La responsabilidad principal del Consejo es preparar planes de manejo para los recursos pesqueros alrededor de Puerto Rico y las Islas Vírgenes Americanas. Estos planes se someten al Secretario de Comercio de los Estados Unidos, quien los aprueba e implanta, mediante reglamentación, en aguas federales dentro de la Zona Económica Exclusiva. Los gobiernos locales forman parte del Consejo, y una vez que la reglamentación federal ha sido aprobada, promulgan leyes u órdenes compatibles con la legislación federal para la conservación del recurso pesquero en toda su extensión, dentro de las aguas que circundan a Puerto Rico y a las Islas Vírgenes. Los planes de manejo van dirigidos principalmente a los siguientes objetivos:

1. Detener el ritmo descendiente de los recursos debido a la sobrepesca.
2. Restaurar y mantener la reserva adulta de peces para asegurar la reproducción adecuada y el restablecimiento de sus poblaciones.
3. Reducir los conflictos entre los usuarios garantizando el uso óptimo de los recursos pesqueros para la generación de empleos, actividades recreativas y para alimento.
4. Prohibir la pesca extranjera ilegal en la región.
5. Promover el desarrollo de estrategias de manejo comunes con otras naciones del Caribe que comparten los recursos marinos pesqueros.

Además de lo antes dispuesto, en 1996 el DRNA emitió una orden administrativa (96-09) para establecer un período de veda a la pesca del mero cabrilla (*Epinephelus guttatus*) y cualquier clase o variedad de peces, en tres áreas al oeste del Municipio de Mayagüez. El propósito de la veda a la pesca del mero cabrilla es proteger el recurso durante su época de reproducción.

La Orden Administrativa del mero cabrilla establece una veda durante el período entre el 1ro. de diciembre y el 28 de febrero de cada año en las aguas jurisdiccionales de Puerto Rico, dentro de las siguientes áreas al oeste del Municipio de Mayagüez.



- I Area alrededor de la Boya Núm 8, localizada en el Bajo Tourmaline, descrita por líneas que conectan las siguientes coordenadas:

Punto	Latitud	Longitud
A	18° 11.2' N	67° 22.4' O
B	18° 11.2' N	67° 19.2' O
C	18° 08.2' N	67° 19.2' O
D	18° 08.2' N	67° 22.4' O

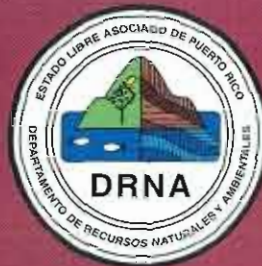
- II Area alrededor de la Boya Núm. 6 localizada en el Bajo de Abrir La Sierre, descrita por líneas que conectan las siguientes coordenadas:

Punto	Latitud	Longitud
A	18° 06.5' N	67° 26.9' O
B	18° 06.5' N	67° 23.9' O
C	18° 03.5' N	67° 23.9' O
D	18° 03.5' N	67° 26.9' O

- III Area conocida como el "Bajo del Cico" descrita por líneas que conectan las siguientes coordenadas:

Punto	Latitud	Longitud
A	18° 15.7' N	67° 26.4' O
B	18° 15.7' N	67° 23.2' O
C	18° 12.7' N	67° 23.2' O
D	18° 12.7' N	67° 26.4' O

Reiterando nuestro compromiso como Agencia para administrar de forma idónea los recursos naturales que abarca nuestra Isla, estamos trabajando arduamente en actividades dirigidas a estos propósitos, particularmente en la protección y manejo efectivo de los recursos marinos de Puerto Rico. La designación de la Reserva Natural Arrecife Tourmaline es un ejemplo de estas actividades en pro de la conservación de este tipo de recurso natural de tan alto valor ecológico y social para todos los puertorriqueños.



Créditos

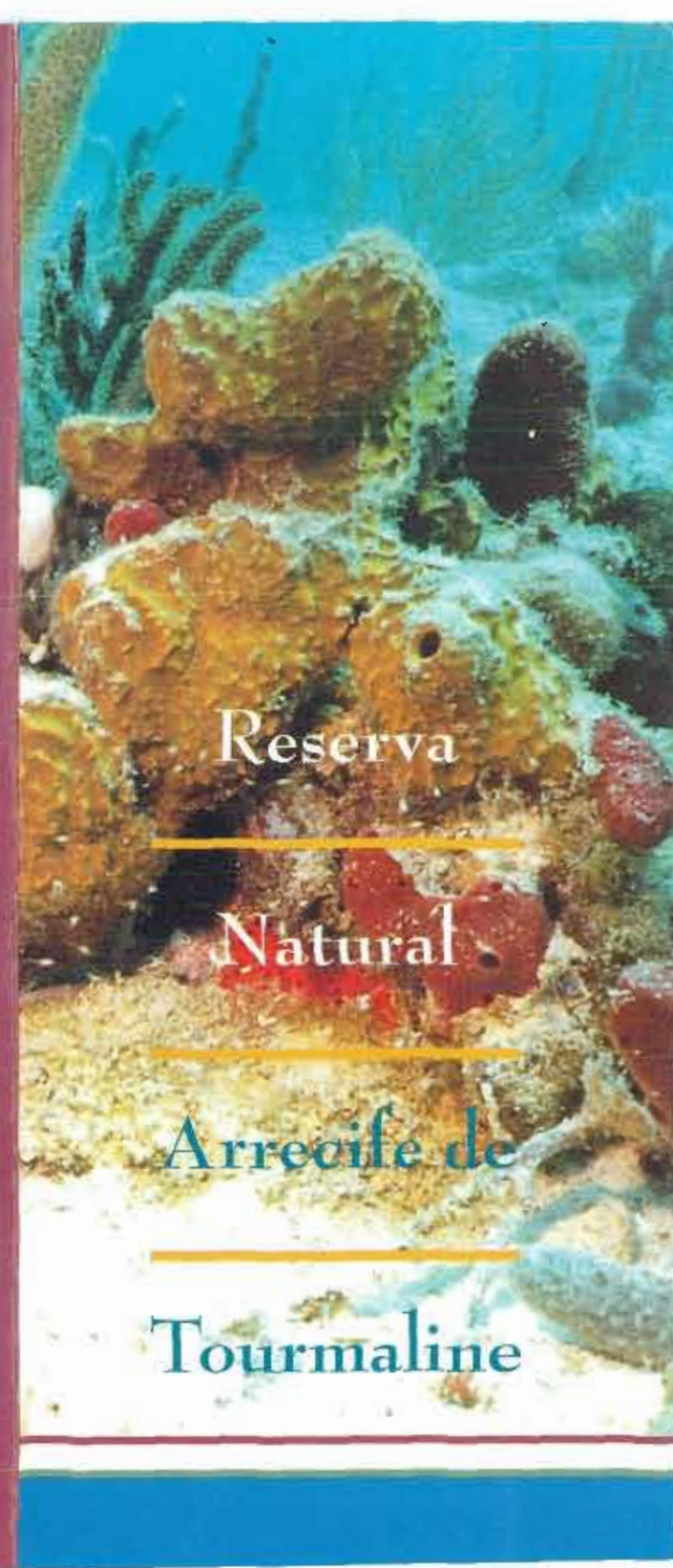
Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico

Redacción: Irma M. Pagán Villegas//
Diagramación y Diseño: Nancy M. Vázquez Gullbert// Fotos: James Timber// Auspiciado por el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico bajo la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de los Estados Unidos// Aportación Federal NA 870Z0248 Tarea 5.1 (Educación Ambiental)

Publicado en 1999.

El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales no discrimina por razones de raza, color, edad, sexo, origen o condición social, ideas políticas, religiosas e impedimentos físicos o mentales.

Cualquier alegación al respecto puede dirigirla al Negociado de Costas, Reservas y Refugios, División de Zona Costanera, Apartado 9066600 Puerta de Tierra Station, San Juan, P.R. 00906-6600.



Reserva

Natural

Arrecife de

Tourmaline

RESERVA NATURAL ARRECIFE DE TOURMALINE

El sistema arrecifal de Tourmaline fue una de las áreas escogidas originalmente por el Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico (PMZCPR) para ser designadas como Reserva Natural, empero este sistema fue eliminado de la lista de áreas para ser designadas por encontrarse fuera de las tres millas náuticas que, en un momento, eran los límites jurisdiccionales de la zona costanera, según la definición establecida por la Ley de Manejo de la Zona Costanera (Ley Pública Núm. 509 de 27 de diciembre de 1972, según enmendada). En el año 1980, en virtud de la Ley Pública Núm. 96-205 de 12 de marzo de 1980, se enmienda la Ley Jones de 1917, extendiendo los límites jurisdiccionales hasta tres (3) leguas marinas, equivalentes a nueve (9) millas náuticas. Esta extensión del mar territorial propició la reincorporación de este Arrecife dentro de la lista de posibles áreas para designar como reservas naturales, proceso que se completó en mayo de 1998.

La reserva Natural Arrecife Tourmaline se encuentra, aproximadamente, a 7.5 mn al oeste de la costa del Municipio de Mayagüez. El mejor punto de referencia existente para localizar Tourmaline es la boya 8 localizada a 3 mn al oeste de Punta Guanajibo en la costa oeste de Puerto Rico. Esta reserva natural comprende un área de 19.43mn² y se delimita por las siguientes coordenadas:

Norte: latitud 18°10', longitud 67°15'36" en diagonal con la latitud 18°09'48", longitud 67°20'48".

Sur: latitud 18°04'24", longitud 67°15'36", en diagonal con la latitud 18°06'48", longitud 67°20'48".

Este: latitud 18°10', longitud 67°15'36" en línea recta con latitud 18°04'24", longitud 67°15'36".

Oeste: latitud 18°09'48", longitud 67°20'48" en línea recta con latitud 18°06'48", longitud 67°20'48".

A continuación se describen algunos de los diversos grupos de organismos que habitan en este arrecife.

Equinodermos

Entre los equinodermos que habitan en el Arrecife Tourmaline se encuentran las estrellas, erizos, pepinos y dólares de mar. Se observan especies de erizos como *Eucidaris tribuloides* y *Tripneustes ventricosus*. En las praderas de yerbas marinas y áreas arenosas asociadas al Arrecife Tourmaline se observa la estrella *Oreaster reticulatus*, el pepino de mar *Holothuria mexicana* y el erizo *Tripneustes ventricosus*. La estrella *Ophiocoma echinata* reside en los corales y se esconde entre las rocas y las áreas más oscuras. Una especie de equinodermo bien común en las costas de Puerto Rico que también habita en esta área es el dólar de mar *Mellita sexiesperforata*.

Moluscos

En las áreas de arena y praderas de yerbas marinas del Arrecife habitan moluscos como *Strombus gallus* y *S. gigas*. Ambas especies son comunes en estas aguas, al igual que el *Oliva reticularis*, *Cypraea zebra* y *C. cinerea*. Los bolsillos de arena en el fondo sirven de resguardo para ciertos bivalvos como la almeja *Pinna carnea*. Dos especies de moluscos de valor comercial para la pesca como el pulpo *Octopus sp* y el calamar *Sepioteuthis sepioidea* se encuentran comúnmente en el Arrecife.

Crustáceos

En el Arrecife Tourmaline se observan ciertas especies de crustáceos como langostas, camarones y cangrejos. La pesca de la langosta *Panulirus argus* es común en este arrecife. Por otro lado, la langosta *P. guttatus*, aún cuando es residente común del arrecife, su presencia en el Caribe es más ocasional. Se observan especies de camarones como *Stenopus hispidus* y *Thor amboinensis*. En el lecho arenoso y en las praderas de yerbas marinas residen cangrejos hermitaños como *Petrochirus diogenes* especie que utiliza conchas de tamaño considerable, especialmente las del carrucho. Otra especie que vive asociada a la anémona *Condylactis gigantea* es el cangrejo *Mithrax cinctimanus* el cual habita en el arrecife de coral o en áreas adyacentes a este sistema. Además, en este arrecife reside un cangrejo del género *Percnon sp.* que vive asociado con el erizo *Diadema antillarum* el cual le provee protección a los depredadores.

Anélidos

Entre las praderas de yerbas marinas en el Arrecife Tourmaline residen los gusanos *Hermodice carunculata*. Estos se alimentan de invertebrados marinos, como gorgonáceos, anémonas y coral duro. Otras especies de gusanos segmentados tales como *Sabellastarte magnifica*, *Bispira brunnea* y *Spirobranchus giganteus* viven agregados en colonias tanto en el fondo de arena así como adheridos a los corales.



Cnidarios

En el Arrecife Tourmaline domina la presencia de los cnidarios. Estos son organismos diminutos que se agrupan conformando colonias como corales y los hidroides. Estas colonias varían en tamaño y forma, y se adhieren al sustrato o a organismos vivos formando la estructura de los arrecifes de coral. Otras especies del mismo filum como las aguavivas y las anémonas no viven en colonias, sino individualmente.

Las colonias de corales presentes en el Arrecife Tourmaline son representativas de un 95% de las especies de corales existentes en las costas de Puerto Rico. En algunas áreas el sustrato consiste mayormente de lecho duro, cubierto de gorgonáceos, corales pétreos, escleractíneos y esponjas. Los octocorales (corales blandos), particularmente los gorgonáceos conforman la población más común en sustrato duro sin arena. Algunas de las especies de octocorales observadas en el Arrecife Tourmaline son *Plexaura homomalla*, *Plexaurella sp.*, *Pseudopterogorgia acerosa*, *P. americana*, *Gorgonia flabellum*, *Pterogorgia anceps* y *Eunicea laxispica*. Esta última especie es un indicador de ambientes de alta energía. También se encuentran en el área especies de hidrocorales como *Millepora alcicornis*. Otro coral blando gorgonáceo que habita en el lugar es el antotélido *Erythropodium caribaeorum*. Esta especie se incrusta en el sustrato expuesto, sobre corales hermatípicos y otras especies bentónicas. También pueden formar esteras extensas sobre el lecho.

Aún cuando en todo el Arrecife la especie dominante es el coral pétreo *Montastrea cavernosa*, coexisten otras especies de este tipo de coral, entre las que se destacan *Porites astreoides*, *Diploria sp.*, *Meandrina meandrites*, *Dichocoenia stokesii* y *Montastrea annularis*. La mayor parte de estos corales crecen directamente sobre el sustrato, particularmente donde el relieve presenta declinaciones.

Entre las especies de aguavivas que habitan en el Arrecife Tourmaline están *Aurelia aurita* la que presenta una distribución global y en épocas específicas del año son sumamente abundantes. En el Arrecife se observan anémonas como la *Bartholomea annulata* la que reside asociada con el camarón *Synalpheus sp.* y la anémona *Condylactis gigantea*, también en relación simbiótica con el cangrejo *Mithrax cinctimanus*.

Peces

El arrecife de coral representa uno de los mejores hábitats donde un gran número de especies de peces encuentran refugio y áreas de alimentación. En el Arrecife Tourmaline, se identificaron 41 especies de peces arrecifales representativos de 16 familias, de las cuales los dos grupos de mayor importancia comercial son los meros y pargos. Entre los meros, los más abundantes son el mero cabrilla (*Epinephelus guttatus*) y el mero mantequilla (*E. fulvus*).

Entre los peces coralinos que habitan en este sistema se encuentran algunas especies de herbívoros, como *Scarus sp.*, *Acanthurus bahianus*, *A. coeruleus*, *Pomacentrus sp.* También existen pequeños depredadores como *Haemulon sp.*, *Ocyurus chrysurus*, *Holocentrus sp.* y *Pseudopeneus maculatus*. El único depredador grande observado fue la barracuda o pítia *Sphyræna barracuda*. Varias especies de peces depredadores de esponjas como *Pomacanthus sp.* y *Cantherhines macrocerus*; y depredadores de corales como *Chaetodon capistratus* así como la especie *Chromis cyaneus* son un componente común de este Arrecife.

Esponjas

Las asociaciones de esponjas encontradas son aquellas típicas de lechos marinos expuestos a condiciones oceánicas y sustratos planos. Las especies dominantes son las del tipo crustoso, aunque algunas esponjas ramificadas y cilíndricas también se desarrollan en el sustrato. Entre las especies de esponjas encontradas están: *Anthosigmella varians*, *Xestospongia muta*, *Amphimedon compressa*, *Aphanocapsa sp.* y *Neopetrosia sp.*

Praderas de Yerbas Marinas

Las praderas de yerbas marinas son comunidades importantes para estabilizar los sedimentos y sirven de hábitat como criadero y protección de peces e invertebrados. Las plantas dominantes en esta área son *Thalassia testudinum* y *Siringodium filiforme*. Asociadas a estas yerbas existen varias especies de algas que crecen sobre o entre estas plantas gregarias. El sustrato expuesto que no está cubierto por corales, zoantidos, gorgonáceos o esponjas están cubiertos por algas coralinas asociadas, tales como *Amphiroa*, *Jania* y *Acanthophora spicifera*. Dentro de las praderas de yerbas marinas, las algas verdes son las más comúnmente observadas. La especie dominante de las comunidades calcáreas es *Penicillus pyriformis*. Varias de éstas son calcáreas y junto con las algas coralinas le añaden cantidades significantes de carbonato de calcio a los arrecifes. Las algas verdes crecen en una gran variedad de patrones entre los que se incluyen plantas unicelulares de forma de burbuja (*Valonia sp.*).

El proceso de designación de reservas naturales comprende tanto la caracterización de los componentes naturales del sistema, como los posibles mecanismos de protección con los que se cuenta para optimizar el manejo del área. En virtud de esto, se identifican los estatutos legales y reglamentarios que aplican al sistema que se interesa proteger para que, a través de lo establecido en esas disposiciones legales, se canalicen los procedimientos y actividades que se realicen en las reservas naturales.