

Pastos marinos

Se consideran el hábitat marino más extendido en la plataforma cubana y el de mayor riqueza de especies después del arrecife coralino, aunque muchas veces esto no es tan evidente por la dominancia de algunos vegetales y el carácter críptico y disperso de muchas comunidades animales. La producción biológica de los pastos es muy elevada, y gran parte de sus excedentes se exporta a los arrecifes cercanos mediante las relaciones tróficas complejas que se establecen entre sus componentes, además del arrastre de nutrientes que realizan las corrientes y mareas.

Los pastos se forman sobre una matriz de sedimentos particulados no consolidados —arena o fango— en todas las combinaciones

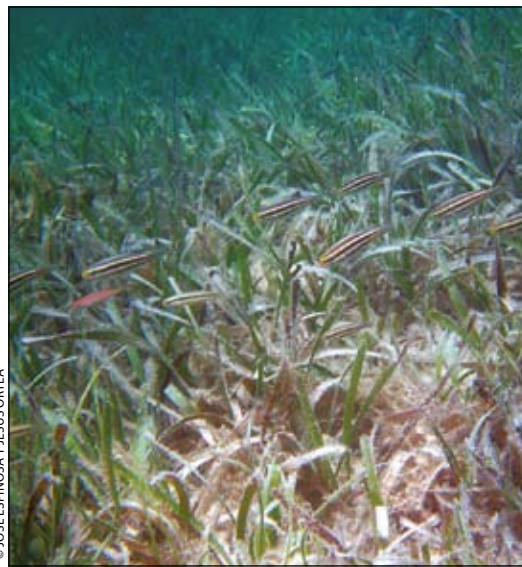


FIG. 133. En las praderas de fanerogamas marinas o seibadales predomina la hierba de tortuga (*Thalassia testudinum*).

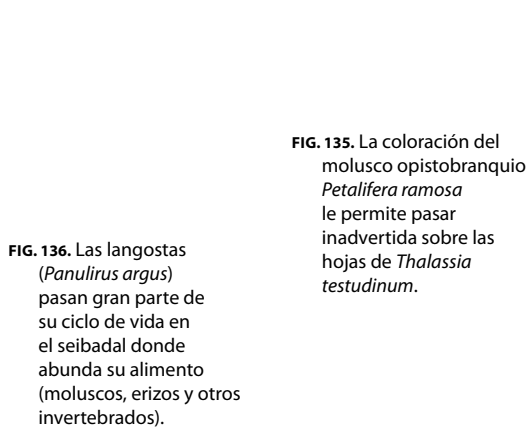
posibles, donde crecen hierbas marinas y algas, siendo la luz, la salinidad y la disponibilidad de nutrientes los factores determinantes para su distribución y desarrollo. La seiba o yerba de tortugas (*Thalassia testudinum*) (FIG. 133) es el componente vegetal más importante de los pastos marinos cubanos, acompañada generalmente por numerosas algas (FIG. 134) y otras yerbas marinas (*Syringodium filiforme*, *Halodule wrightii* y dos especies del género *Halophila*).

La densidad de los pastos varía de pobre a muy densa, y cuando están completamente ausentes dan lugar a los fondos de fango y de arena sin vegetación. Como generalidad, los fondos con pastos marinos poseen mayor diversidad de especies que



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

FIG. 134. *Udotea flabellum* es una de las numerosas algas verdes asociadas a los seibadales caribeños.



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

FIG. 135. La coloración del molusco opistobranquio *Petalifera ramosa* le permite pasar inadvertida sobre las hojas de *Thalassia testudinum*.

FIG. 136. Las langostas (*Panulirus argus*) pasan gran parte de su ciclo de vida en el seibadal donde abunda su alimento (moluscos, erizos y otros invertebrados).



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

FIG. 137. El cobo (*Strombus gigas*) es común en los seibadales.

los despoblados y los pastos de arena son más ricos que los de fango. En las lagunas arrecifales se encuentran los mayores valores de la riqueza de especies de los pastos marinos cubanos.

La vegetación contribuye a la estabilización de los fondos marinos, al reciclaje de

nutrientes y materia orgánica. Interviene decisivamente en la producción de arena biogénica y brinda refugio y alimento a numerosas especies (FIG. 135), muchas de valor comercial. Sustentan las pesquerías de importantes recursos como las langostas (FIG. 136) y el cobo (*Strombus gigas*) (FIG. 137).

Manglares

Constituyen un complejo de ecosistemas que marcan la zona de transición entre la tierra y el mar en las costas de origen biológico, cenagosas y acumulativas. La mayor parte de nuestras costas, tanto de la isla principal como de los cayos y cayuelos, están bordeadas por manglares.

Los manglares pueden estar formados por la sucesión ecológica de varias especies vegetales, de las cuales las más importantes son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*),

crece por detrás del mangle rojo y sus raíces se encuentran parcialmente cubiertas por el patabán y la yana ocupan una posición más terrestre.

El mangle rojo alcanza su desarrollo máximo en lugares con abundancia de nutrientes y baja salinidad (entre 3 y 5 partes por mil), como lagunas costeras, desembocaduras de los ríos y estuarios en general, debido a que tiene que invertir mucha energía para desalinizar el agua de mar necesaria para

Las raíces sumergidas del mangle rojo sirven de sustrato a una variada representación de la flora y fauna marina, con numerosas algas, esponjas, crustáceos, bivalvos y ascidias, acompañadas por sus depredadores y especies asociadas. Sirven de refugio a muchas especies de peces, que al igual que en el arrecife, se alimentan por las noches en el cercano seibadal. A la sombra de los manglares buscan amparo los cardúmenes de sardinas, cabezotes, manjús y otros peces pequeños, que son aprovechados por las aves



© JOSE ESPINOSA Y JESUS ORTEGA

el mangle prieto (*Avicennia germinans*), el patabán (*Laguncularia racemosa*) y la yana (*Conocarpus erectus*). En muchas ocasiones se encuentra solamente el mangle rojo, que vive permanentemente dentro del agua. Es una especie colonizadora, responsable de la formación de muchos de los numerosos cayos que existen en las partes más bajas de nuestra plataforma insular, y cuyas raíces zancudas forman un hábitat marino muy importante. Cuando existe, el mangle prieto

FIG. 138. El mangle rojo (*Rhizophora mangle*) vive en la avanzada, siempre dentro del agua, abriendo camino a la formación de cayos y paso a los restantes manglares.

satisfacer sus requerimientos fisiológicos (FIG. 138). Cuando un manglar frondoso se ve afectado por el aumento de la salinidad, por la sequía, el represamiento de los ríos o la construcción de pedraplenes, el manglar muere y en su lugar crece uno nuevo, pero pequeño y poco frondoso, al que se le llama manglar achaparrado.

marinas como la Corúa de Mar (*Phalacrocorax auritus*), que hacen sus crías en las partes aéreas de estos árboles.

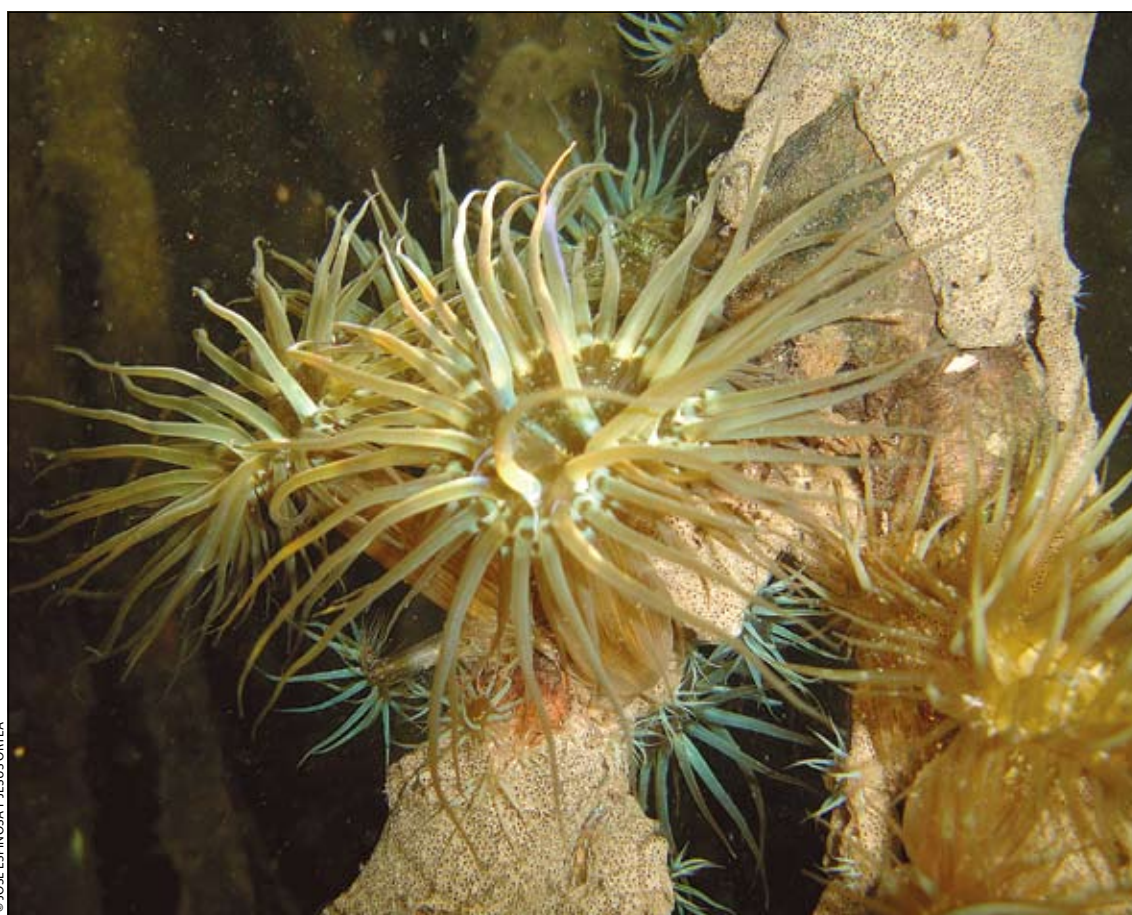
La diversidad de especies en el manglar sumergido es menor que en los arrecifes y en los pastos, pero en muchas ocasiones la densidad y la biomasa de algunos organismos —como los ostiones (*Crassostrea virginica*),



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEGA

FIG. 139. Las uñas del mangle rojo constituyen un singular paisaje submarino. Sobre ellas crecen grandes concentraciones de ostiones y bayas (*Isognomon alatus*).

FIG. 140. *Aiptasia tagestes* es una anémona frecuente en las raíces sumergidas del mangle rojo.



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEGA

las bayas (*Isognomon alatus*) (FIG. 139) y numerosas especies de esponjas, anémonas (FIG. 140) y acidias—llegan a ser muy elevadas.

Los manglares han sido históricamente poco apreciados como recurso forestal destinado a la elaboración de carbón vegetal. Sin embargo, además de ser un importante ecosistema de la biodiversidad marina y terrestre, los manglares desempeñan un papel fundamental en la defensa de la línea de costa en las zonas bajas y pantanosas, impidiendo su retroceso

y la intrusión marina tierra adentro, que tanto perjudica a la agricultura debido a la salinización de los suelos y la consiguiente pérdida de su fertilidad. Estos problemas son muy evidentes en el sur de las provincias de La Habana y Pinar del Río, donde la reiterada ocurrencia de fuertes huracanes ha acelerado los procesos erosivos. Por tanto, para proteger nuestros suelos y costas, se hace necesario evitar la deforestación de los manglares e implementar planes para intentar su posible recuperación.

Costas rocosas

Muchos sectores del litoral cubano están ocupados por costas rocosas (FIG. 141), formadas por el llamado “diente de perro” o lapiés, arrecifes coralinos fósiles que quedaron expuestos cuando descendió el nivel del mar hacia el pleistoceno inferior (0,7 millones de años atrás), cuyas rocas, de origen biogénico, poseen muy poca resistencia contra la erosión de las olas y las lluvias, y así adquieren su áspero aspecto característico.

La riqueza de especies de las costas rocosas suele ser relativamente baja, representada por algunos grupos de invertebrados como los moluscos, aunque su densidad puede ser mayor que en el arrecife y los pastos marinos. Existe una marcada zonación ecológica determinada por la humedad, en la cual los organismos se ordenan de acuerdo a su capacidad de tolerar la desecación y el batimiento del oleaje.

El supralitoral rocoso constituye una frontera natural muy señalada entre el medio marino y el terrestre. En Cuba proliferan pequeños caracoles tanto de origen marino (*Cenchritis muricatus*) como terrestre (del género *Cerion*), y numerosas plantas xerófilas y suculentas como el incienso de costa (*Tournefortia gnaphalodes*), la yerba de sapo (*Trianthema portulacastrum*) y la verdolaga de costa (*Sesuvium maritimum*). En la zona infralitoral somera de este tipo de costa están representadas especies que viven asociadas a los fondos rocosos, pero con posibilidades de resistir el oleaje, factor que también es determinante en la zona meso o medio litoral, además de la tolerancia de los organismos a la desecación parcial que ocurre durante la bajamar.

En la zona supralitoral rocosa hay dos hábitats diferentes: la zona supralitoral donde los organismos se ordenan de acuerdo a su resistencia a la desecación; y las charcas supralitorales o charcas de mareas, que se forman producto del oleaje y que están habitadas por especies dependientes del agua, donde la salinidad y el aumento de la temperatura, producto de la radiación solar, son los factores condicionantes para la vida en ese hábitat. En estas últimas habitan algunos caracoles (FIG. 142) como *Puperita pupa*, *Nodilittorina mespillum* y *Nerita versicolor*. En las más cercanas al mar se observan pequeños peces, como el gobio rayado



FIG. 141. En el intermareal de las costas rocosas habitan numerosos organismos, de filos diversos, adaptados a períodos de inmersión y desecación según las mareas.



FIG. 144. La sigua (*Citharium pica*) es uno de los invertebrados mesolitorales que alcanza mayor tamaño, especialmente en zonas donde su población no sufre una pesca indiscriminada.

entre otros) y numerosos gasterópodos como la sigua (*Citharium pica*) (FIG. 144), las sigüitas (*Lithopoma tectum* y *Lithopoma tuber*) y las especies de las familias Neritidae y Littorinidae, el erizo de piedra (*Echinometra lucunter*) (FIG. 145) y varias especies más de peces pequeños, habitantes de las charcas de mareas y del infralitoral inmediato.



FIG. 143. El cangrejo de costa (*Grapsus grapsus*) vive en el límite de las mareas.

(*Gobiosoma multifasciatum*), el sapito lunado (*Labriosomus nigricinctus*), el sapito multicolor (*Malacoctenus versicolor*), la peguita punteada (*Gobiesox punctulatus*) y numerosos invertebrados.

Las especies marinas de la zona supralitoral, si bien han podido prescindir del agua para su alimentación y respiración, son dependientes del mar para la reproducción y de ahí su inclusión en la fauna marina. Otros habitantes típicos de las costas rocosas son el cangrejo de costa (*Grapsus grapsus*) (FIG. 143), los moluscos quitones (*Acanthopleura granulata*, *Chiton marmoratus* y *Chiton squamosus*,

FIG. 142. Quitones (*Acanthopleura granulata*), neritas (*Nerita tessellata*) y el caracoles de la púrpura (*Plicopurpura patula*) coinciden en las oquedades y charcos de marea del litoral rocoso para evitar la desecación durante la bajamar.

FIG. 145. El erizo de piedra (*Echinometra lucunter*) es muy abundante en nuestro litoral rocoso y resulta una verdadera preocupación para los bañistas.





FIG. 146. Las playas de arena son el paisaje costero más antropizado. Pese a ello, es posible encontrar playas vírgenes, como playa Pilar, en cayo Guillermo, cuyas dunas, máxima expresión del supralitoral arenoso, se encuentran entre las mayores de América.

Playas

Las playas arenosas son uno de los paisajes marítimo–costeros que más utiliza el hombre, si bien su biodiversidad marina es muy pobre. Las arenas de nuestras playas están formadas por restos de organismos marinos, mayormente algas calcáreas, conchas de moluscos, foraminíferos y otros animales con esqueletos calcáreos y algunos aportes terrígenos. Dinámicamente las playas se originan cuando los procesos de acumulación de los bioclastos (arenas) predominan sobre los procesos de erosión, actuando las dunas de las playas (FIGS. 146 Y 147) a manera de almacenes que retienen la arena sobrante cuando hay acumulación o que la aportan cuando hay déficit.

Los sedimentos arenosos de las playas biogénicas del mar Caribe se forman por la erosión y denudación que ocurre en las zonas costeras, donde los efectos mecánicos



© JOSE ESPINOSA Y JESÚS ORTEGA

FIG. 147. Espectaculares dunas fósiles de playa Prohibida, Cayo Coco.

ejercidos por el rompimiento de las olas sobre los restos calcáreos de los organismos marinos, dan lugar a las arenas que se acumulan en determinados sitios de la costa.

Actualmente, en todo el mar Caribe existe una tendencia a la erosión de las playas

de forma natural debido a la merma de su producción por los organismos formadores de arena, básicamente de las algas calcáreas. Se considera que esto puede estar relacionado con el aumento del nivel

medio del mar y el calentamiento global, que afectan a los ecosistemas arrecifales, donde se desarrollan las principales comunidades de algas calcáreas.

Modificaciones indebidas del litoral producidas por el hombre también pueden alterar el frágil equilibrio de la dinámica de las

playas, causando o acelerando los procesos erosivos. Entre ellas se encuentran la extracción de arena, la desaparición o alteración de las dunas, y las construcciones rígidas como muelles y espigones.

Las finas y blancas arenas de nuestras playas están constituidas fundamentalmente por restos de algas calcáreas, predominantemente el género *Halimeda*, con unas diez especies, además de otras algas coralinas geniculadas (orden Corallinales) de los géneros *Jania*, *Halitilton* y *Amphiroa*, y algunas otras especies de los órdenes Dasycladales y Bryopsicladales.

En las playas cubanas habitan algunos crustáceos como el famoso cangrejo fantasma (*Ocypode quadrata*) (FIG. 148), pequeños anfípodos que se esconden debajo de la vegetación traída por el oleaje y gusanos poliquetos arenícolas, llamados calandracas de arena



FIG. 149. *Chelidonura mariagordae*, especie originalmente descubierta en los fondos arenosos de la playa María la Gorda, península de Guanahacabibes.

© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEGA



FIGS. 150 Y 151. Las tortugas hembras cavan agujeros en la arena, lejos de la zona de las mareas, donde depositan numerosos huevos de los que nacerán las pequeñas tortugas.

FIG. 148. Cangrejo fantasma (*Ocypode quadrata*), activo centinela de las playas arenosas.

contrasta vivamente con ella, como la babosa (*Chelidonura mariagordae*) (FIG. 149).

Las tortugas marinas prefieren las playas arenosas como sitio de desove, pero se han visto afectadas por la antropización de esos sitios, por la pesca comercial y la captura ilegal

en el momento del desove. Actualmente se desarrollan importantes planes para la protección de tortugas y careyes en el período reproductivo y para la supervivencia posterior de las tortuguitas recién nacidas, etapa muy crítica de su ciclo de vida (FIGS. 150 Y 151).

© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEGA

Diversidad de organismos o riqueza de especies

Uno de los principales problemas que enfrenta la conservación de la biodiversidad actual es la carencia de inventarios de especies, sobre todo en los ecosistemas tropicales donde se concentran más de 80 % de las existentes en todo el planeta, situación agudizada por el déficit de taxónomos especializados en los diferentes grupos de la flora y fauna para realizar dichos inventarios.

En el caso particular de los hábitats marinos, estos aspectos están aun más acentuados por la dificultad de los muestreos submarinos y el elevado costo de los mismos. Cuba no es la excepción, y a pesar del esfuerzo realizado en la formación de especialistas y en la creación de instituciones dedicadas al estudio de nuestras costas y mares y sus recursos biológicos y pesqueros, no podemos sentirnos satisfechos con el nivel de conocimiento alcanzado, más allá de los grupos carismáticos.

provincia Caribeña, peor conocida y basados en los grupos más estudiados. Por tanto, es presumible que el desconocimiento de nuestra flora y fauna marina sea aún mayor, sobre todo cuando se incluyan grupos muy diversos y poco conocidos —generalmente los más primitivos y de menor tamaño— como las bacterias, los hongos, los protozoos y los nematodos, por sólo citar algunos (FIGS. 153 A 158).



FIG. 152. La variedad y complejidad estructural de estos organismos ilustran por qué se piensa que un tercio de la biodiversidad marina de Cuba, algo más de 3 000 especies, esta pendiente de inventariar.

Cuba cuenta con unas 9 000 especies marinas registradas (cifra muy conservadora) y se calcula que cerca de 30 % está aun sin inventariar (FIG. 152). Estos estimados se hacen comparando nuestros inventarios con las especies registradas para el resto de la



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

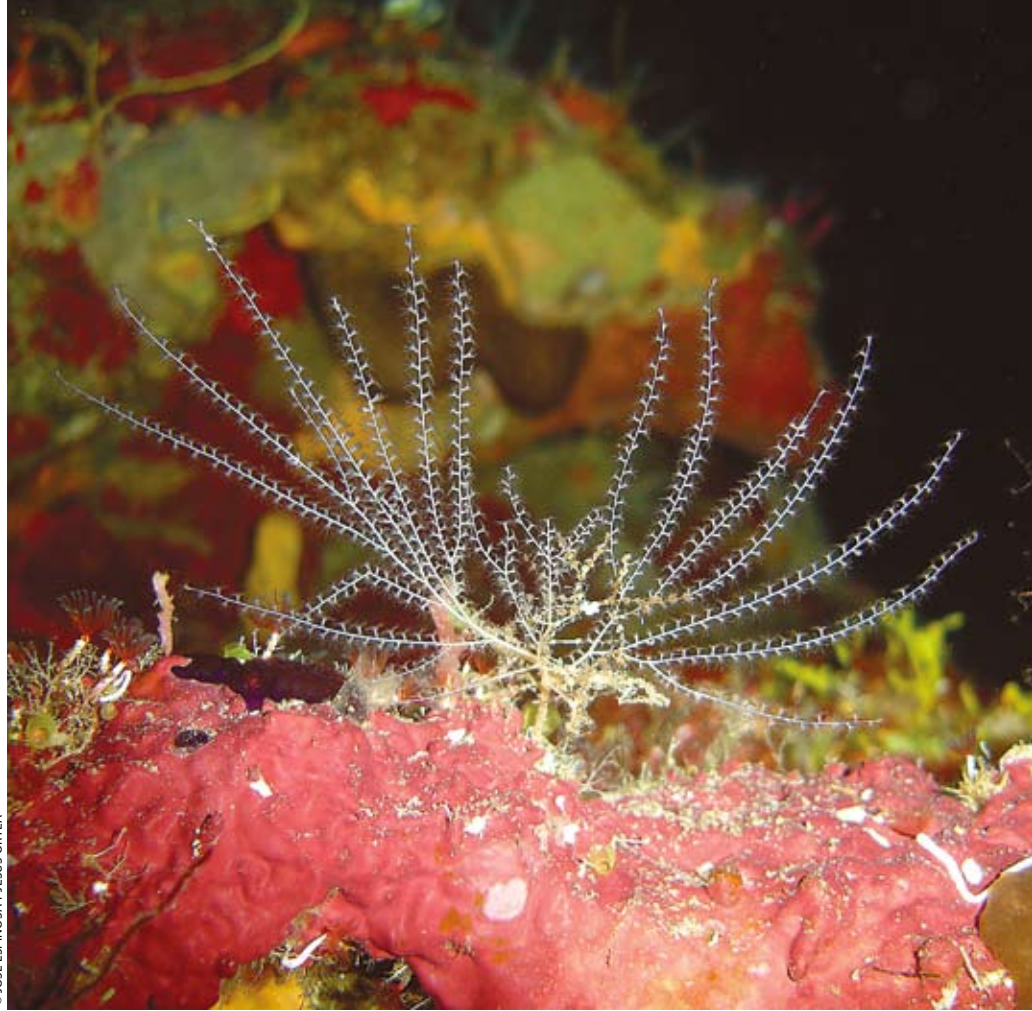


© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

FIGS. 153 A 158. Diversidad de organismos del hábitat arrecifal: un inventario interminable.



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA



© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

© JOSÉ ESPINOSA Y JESÚS ORTEA

