

# MAR AZUL



José Alejandro Álvarez



Este hermoso libro, producto del tesón científico e investigativo y la pasión por la naturaleza en José Alejandro Álvarez, Yolanda León, bióloga y doctora en asuntos marinos, y el también biólogo marino Rubén Torres, nos hace un llamado a admirar la belleza de los mares y océanos, específicamente el Caribe y el Pacífico, como también nos llama a ser conscientes de la necesidad de apoyar el clamor de múltiples instituciones ambientalistas y de las autoridades competentes en defensa de la biodiversidad que hace singularmente bella la vida y el paisaje del fondo de las aguas que rodean nuestra isla.

This beautiful book, a product of the investigative and scientific tenacity and the passion for nature in José Alejandro Álvarez, Yolanda León, biologist and doctor in marine affairs, as well as marine biologist Rubén Torres, calls out to our admiration of the beauty in the seas, specifically in the Caribbean and in the Pacific. It is also an appeal to become aware of the need to support the work of multiple environmental institutions and the authorities in defense of biodiversity, which makes life singularly beautiful, and the seascapes from the depths that surround our island.

Ce beau livre, résultant de la persévérance scientifique et de la recherche et la passion pour la nature chez José Alejandro Alvarez, Yolanda León, biologiste et docteur en affaires marines, ainsi que le biologiste marin Ruben Torres, nous lance un appel pour admirer la beauté des mers et des océans, spécifiquement dans les Caraïbes et le Pacifique, tout comme il nous appelle à être conscients de la nécessité de soutenir la clameur de multiples institutions environnementales et des autorités compétentes dans la défense de la biodiversité qui rend singulièrement beaux la vie et le paysage du fond des eaux qui entourent notre île.











# MARAZUL

José Alejandro Álvarez



MAR AZUL

Álvarez, José Alejandro, 2011-

© 2011 José Alejandro Álvarez. Todos los derechos reservados.

© 2011 José Alejandro Álvarez. All rights reserved.

Fotografía e Introducción

José Alejandro Álvarez

Editor / Productor

Eladio Fernández

Ensayos

Yolanda León

Rubén Torres

Corrección de estilo y traducción al inglés

Janet Canals

Traducción al francés

María Josefina Cantisano

Brigitte Bégué Fernández

Diseño

Nodo

ISBN: 978-9945-8801-0-6

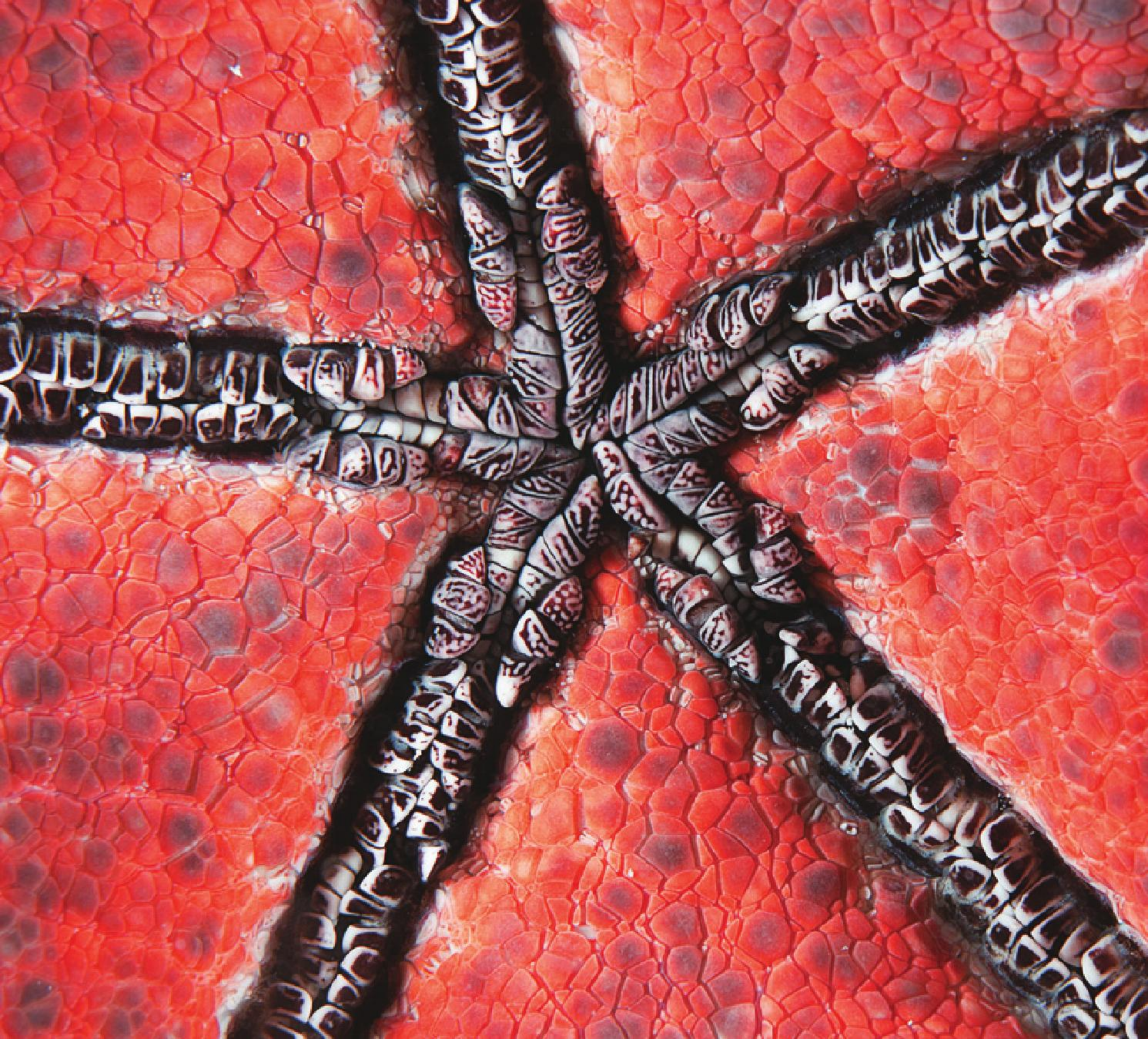
Impresión

Ocean Graphic Printing, China



No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del titular del Copyright. Reservados todos los derechos.









## Contenido Contents Contenu

Presentación	Presentation	Présentacion	8	10	12
Notas del autor	Notes from the author	Notes de l'auteur	14	17	19
Prefacio	Preface	Préface	22	24	26
El Mar Caribe	The Caribbean Sea	La mer des Caraïbes	29	38	47
El Océano Pacífico	The Pacific Ocean	L'Océan Pacifique	139	145	149
Conservación	Conservation	Conservation	291	294	298
Dedicatoria	Agradecimientos	Sobre el autor	322		







## Presentación

El Banco Popular Dominicano se siente muy complacido con el auspicio de la publicación de este formidable libro *Mar Azul*, que retrata, a través del lente y la sensibilidad del destacado fotógrafo submarino José Alejandro Álvarez, diferentes aspectos de la vida del fondo de los mares y océanos, que, a pesar de su estrecha correspondencia con la vida en la superficie, nos es, muy a menudo, demasiado extraña e incomprensible.

El compromiso de nuestra organización financiera con la educación de la población para desarrollar una conducta más amigable con el medio ambiente, así como el propósito de contribuir a la preservación de los recursos naturales y de nuestro planeta tierra forman parte de un conjunto de iniciativas que conforman nuestra filosofía y programas de Responsabilidad Social Empresaria (RSE), como parte de la misión social del banco para las presentes y futuras generaciones.

Cabría destacar, en ese sentido, las actividades de educación de las nuevas generaciones y concienciación de la población en general que el Popular lleva a cabo a través de importantes cruzadas cívicas, como por ejemplo, la Caminata a favor del agua, las jornadas de limpieza de costas y las de reforestación de montañas y cuencas de los principales ríos del país. Asimismo, la campaña institucional permanente, centrada en el mensaje “Ahorrar nos hace bien”, ha contribuido a forjar una nueva conciencia en cientos de miles de estudiantes y hogares, que hoy día ponen en práctica acciones de ahorro de agua potable, energía y combustible, además de sensibilizarlos para ir formando comunidades y ciudadanos capaces de reducir, reutilizar y reciclar materiales, especialmente papel, a fin de que todos los dominicanos observemos una conducta más amigable con el medio ambiente y cuidemos nuestros ecosistemas y todo el planeta.

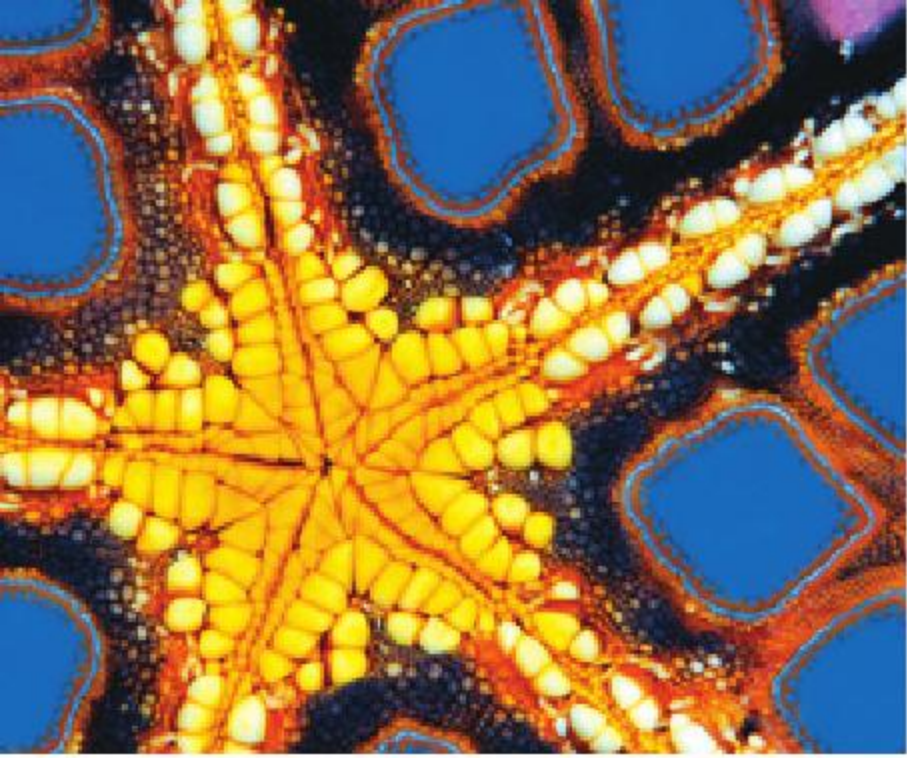
Este hermoso libro, producto del tesón científico e investigativo y la pasión por la naturaleza en José Alejandro Álvarez, Yolanda León, bióloga y doctora en asuntos marinos, y el también biólogo marino Rubén Torres, nos hace un llamado a admirar la belleza de los mares y océanos, específicamente el Caribe y el Pacífico, como también nos llama a ser conscientes de la necesidad de apoyar el clamor de múltiples instituciones ambientalistas y de las autoridades competentes en defensa de la biodiversidad que hace singularmente bella la vida y el paisaje del fondo de las aguas que rodean nuestra isla.

Especies marinas, muchas de ellas en extinción, y las “imponentes catedrales sumergidas”, exquisita expresión con que Yolanda León denomina los arrecifes en zonas del noroeste del país, para sólo citar dos ejemplos, son tesoros que las presentes generaciones debemos proteger como un legado para las generaciones futuras. De gran valor para el turismo son, por ejemplo, el Santuario de ballenas jorobadas del Banco de la Plata y los distintos atractivos de La Caleta, entre otros. Este libro resalta ese hecho, como también advierte sobre el peligro del proceso de deterioro de nuestros recursos costeros y marinos, y de la amenaza a la sobrevivencia de la maravillosa biodiversidad que allí tiene su hábitat.

Nuestra organización financiera se siente satisfecha con respaldar la publicación de *Mar Azul*, un libro pionero que aportará al enriquecimiento de la bibliografía que relata, científica y artísticamente, la particular interacción de la tierra y sus poblaciones con el mar y el océano. Que el azul inconfundible de nuestro mar sea un símbolo de esperanza, de reafirmación de la vida y del compromiso presente y futuro del ser humano con la naturaleza. Ese es el mundo al que aspiramos y por el que hoy luchamos.

Manuel A. Grullón  
Presidente  
Banco Popular Dominicano





## Presentation

Banco Popular Dominicano is pleased to sponsor the publication of this formidable book, *Mar Azul*, which portrays through the lens and sensibility of re-known photographer José Alejandro Álvarez, the different aspects of life in the bottom of the seas and oceans, which, despite its tight relationship with life on the surface, it is often very strange and misunderstood.

Our financial organization's compromise with the education of our population in order to develop a friendlier conduct towards the environment, as well as our purpose to contribute with the preservation of our natural resources and our planet earth, are all part of a series of initiatives that embody our philosophy and corporate social responsibility, as a part of the bank's social mission for present and future generations.

Worth highlighting, along these lines, are the educational activities for the new generations and the heightened awareness of the public in general that Banco Popular executes through important civic crusades. Some examples of these are the March for water, coastal cleanup day, and the mountain and river basin reforestation campaigns, mostly along our country's main rivers. Likewise, our permanent institutional campaign, centered around the message "Saving is Good for Us", has contributed in forging a new consciousness in hundreds of thousands of students and homes, who today put into practice actions that save potable water, energy and fuels, in addition to making them more sensitive in order to form communities and citizens capable of reducing, re-using, and recycling materials, especially paper, so that we Dominicans can execute a friendlier conduct towards our environment and our ecosystems, and the whole planet.

This beautiful book, a product of the investigative and scientific tenacity and the passion for nature in José Alejandro Álvarez, Yolanda León, biologist and doctor in marine affairs, as well as marine biologist Rubén Torres, calls out to our admiration of the beauty in the seas, specifically



in the Caribbean and in the Pacific. It is also an appeal to become aware of the need to support the work of multiple environmental institutions and the authorities in defense of biodiversity, which makes life singularly beautiful, and the seascapes from the depths that surround our island.

Marine species, many of them on their way to extinction, and the “awe-inspiring submerged cathedrals”, an exquisite expression used by Yolanda to describe the coral reefs in the northeastern part of the country, are just two examples of treasures, which the present generation needs to protect as our legacy to future generations. Of great value to tourism are, for example, the Marine Mammal Sanctuary of the Silver Bank and the different attractions in La Caleta, among others. This book highlights these facts, as it also warns us about the dangers in the deterioration of our coastal and marine resources and the threat to that wonderful diversity of organisms, which inhabit those areas.

Our financial organization feels satisfied to support the publication of *Mar Azul*, a pioneer book that will contribute to the enrichment of the bibliography, which relates, scientifically and artistically, to the particular interaction of earth and its people with the sea and the ocean. May the unmistakable blue of our sea be a symbol for hope, of reaffirmation of as well as for the present and the future compromise of human beings with nature. That is the world to which we aspire and for the one we fight today.

Manuel A. Grullón  
President  
Banco Popular Dominicano



## Présentation

La Banque Populaire Dominicaine a le plaisir de parrainer la publication de *Mer Bleue*, un livre formidable, qui, au travers de l'œil et la sensibilité du remarquable photographe sous-marin José Alejandro Álvarez, dépeint différents aspects de la vie du fond des mers et des océans, vie qui malgré son étroite correspondance avec la vie à la surface de la mer, nous paraît bien souvent, bien étrange et incomprise.

L'engagement de notre organisation financière en faveur de l'éducation de la population pour développer un comportement plus amical avec l'environnement, tout comme l'intention de contribuer à la préservation des ressources naturelles de notre planète terre, font partie d'un ensemble d'initiatives qui conformement notre philosophie et des programmes de Responsabilité Sociale Entrepreneuriale, (RSE) comme faisant partie de la mission sociale de la banque pour les générations actuelles et futures.

Il faudrait souligner, dans ce sens, les activités d'éducation des nouvelles générations et la prise de conscience de la population en général que la banque Populaire mène à bien à travers d'importantes campagnes civiques, comme par exemple la Marche en faveur de l'eau, les journées de nettoyage des côtes et celles de reforestation de montagnes et de bassins des principales rivières du pays. Ainsi, la campagne institutionnelle permanente, centrée sur le message « Economiser nous fait du bien », a contribué à forger une nouvelle conscience chez des milliers d'étudiants et de foyers qui aujourd'hui mettent en pratique des actions d'économie de l'eau potable, de l'énergie et du combustible, en les sensibilisant aussi à former des communautés et des citoyens capables de réduire, réutiliser et recycler des matériaux, en particulier le papier, afin que nous tous Dominicains, ayons une conduite plus amicale avec l'environnement et que nous prenions soin de nos écosystèmes et de toute la planète.

Ce beau livre, résultant de la persévérance scientifique et de la recherche et la passion pour la nature chez José Alejandro Álvarez, Yolanda León, biologiste et docteure en affaires marines, ainsi que le biologiste marin Rubén Torres, nous lance un appel pour admirer la beauté des mers et des océans, spécifiquement dans les Caraïbes et le Pacifique, tout comme il nous appelle à être conscients de la nécessité de soutenir la clameur de multiples institutions environnementales et des autorités compétentes dans la défense de la biodiversité qui rend singulièrement beaux la vie et le paysage du fond des eaux qui entourent notre île.

Des espèces marines, dont beaucoup sont en voie de disparition, et les « imposantes cathédrales immergées », très belle expression avec laquelle Yolanda León nomme les récifs dans les zones du Nord Est du pays, pour ne citer que deux exemples, sont des trésors que les générations actuelles doivent protéger comme un héritage pour les générations futures. Le Sanctuaire des baleines à bosse du « Banco de Plata » et les divers points d'intérêt de « La Caleta », entre autres, sont de grande valeur pour le tourisme. Ce livre souligne ce fait tout comme il avertit du danger du processus de détérioration de nos ressources côtières marines et de la menace qui pèse sur la survie de la merveilleuse biodiversité que comprend son habitat.

Notre organisation financière est ravie de soutenir la publication de *Mer Bleue*, un livre pionnier qui apportera à l'enrichissement de la bibliographie qu'il présente, scientifiquement et artistiquement, l'interaction particulière de la terre et ses populations avec la mer et l'océan. Que le bleu caractéristique de notre mer soit un symbole d'espoir, de réaffirmation de la vie et de l'engagement actuel et futur de l'être humain avec la nature. Tel est le monde auquel nous aspirons et pour lequel nous nous battons aujourd'hui.

Manuel A. Grullón  
Président  
Banque Popular Dominicaine





## Notas del autor

Desde siempre me he sentido atraído por el mar. Mis primeros recuerdos se remontan a una Semana Santa cuando tenía 4 años de edad. En aquel viaje acompañé a mis padres a buscar a mi hermano mayor, quien estaba pasando unos días con mis tíos y primos en Montecristi. Cuando llegamos, ellos estaban pescando sobre un pequeño muelle y habían capturado varios peces plateados pequeños; yo estaba maravillado tocándolos y fijándome en todos sus detalles por primera vez. Creo que desde ese preciso momento y hasta la fecha quedé “cogido por un anzuelo”, enamorado del mar y sus criaturas.

Luego, cada vez que iba a la playa, pasaba largas horas con una escafandra y un snorkel. Casi llegué a conocer los fondos de la playa de Sosúa tan bien como la palma de mi mano.

Tal era mi fascinación con los peces y mi deseo de tenerlos cerca, que empecé a llenar el patio de mi casa con estanques para peces. Este de por sí ya era una especie de mini zoológico con una gran pajarera, conejos, hámsters, ratones blancos, un búcaro, una culebra, y sapos. Todos lo disfrutábamos excepto mi madre, a quien mortificaba los continuos escapes de la culebra y los ratones blancos.

En esos tiempos llegué a establecer, junto con mi hermano, un pequeño taller de disección y taxidermia de todo lo que caía en nuestras manos, pero especialmente peces multicolores que nos suplía nuestro tío, un aficionado a la pesca. Parecíamos una especie de sacerdotes egipcios, con una gran habilidad para la momificación.

Cuando llegó el momento de ir a la universidad, me planteé seriamente estudiar biología marina, pero las circunstancias de la vida me llevaron por un rumbo diferente.



A la primera oportunidad, aprendí a bucear con tanque (eso fue en el año 1989) de manos de un amigo que una vez había buceado en una piscina. El “entrenamiento” fue fácil y rápido... se limitó a decirme por dónde debía halar el aire y advertirme que no debía subir más rápido que las burbujas; esto me permitió llegar a sitios que antes no me eran accesibles y poder pasar más tiempo bajo la superficie. Así aumentó mi fascinación por el mundo submarino. Afortunadamente, sobreviví a esas inmersiones iniciales, y más tarde tomé cursos formales de buceo.

En principio, como era lo habitual en aquellos tiempos, me dediqué a la pesca con arpón; hasta que un día, buceando en las costas de la isla Catalina, cacé un pez loro de buen tamaño, al que yo había visto y tratado de capturar en varias ocasiones anteriores, pero siempre se me escapaba. Ese día me di cuenta que la cueva en la que él se escondía tenía una abertura por el extremo opuesto; nunca había visto una expresión en un pez como la de ese loro cuando me asomé por el hueco opuesto; no sé si me lo imaginé, pero podría jurar que vi terror en sus ojos. En el justo momento en que apreté el gatillo, me dio una sensación de arrepentimiento y remordimiento; tanto así que no me quedé con el pez para comerlo; se lo regalé a mi amigo que me acompañaba y nunca más volví a usar un arpón.

Al abandonar la pesca, comencé a hacer fotos para compartir con mi familia y amigos lo que yo veía durante mis buceos. Mis primeros intentos no le hacían justicia a la belleza de la cual yo era testigo, pues no tenía los conocimientos ni los equipos adecuados.

Entonces decidí comprar algunos libros sobre el tema y equipos de superior calidad; luego, con la práctica, empecé a lograr mejores resultados. Después participé en varios talleres de fotografía submarina que impulsaron mi proceso de aprendizaje, en el que todavía sigo inmerso. Gradualmente, la fotografía submarina se fue convirtiendo en mi gran pasión y me dediqué a estudiar libros de identificación de especies para conocer de forma más detallada los sujetos de mis fotografías y entender un poco de sus hábitos y comportamientos, lo que me facilitaría encontrarlos y fotografarlos. Con el paso de los años, me di cuenta que estaba satisfaciendo mi vocación inicial de ser un biólogo marino. Además, la fotografía me permitía lograr lo que siempre había tratado: capturar y preservar las criaturas marinas que tanto me fascinaban con sus formas y colores, pero sin tener que matarlas ni sacarlas de su hábitat.

He tenido la gran suerte de que, motivado por la pasión por la fotografía submarina, he viajado y visitado algunos de los lugares más remotos y prístinos del planeta, lugares que eran parte de los sueños de aventura que inspiraban en nosotros (niños de los tiempos en que no existía Internet ni los impresionantes documentales que vemos a diario en la televisión) las detalladas y hoy famosas clases de geografía que impartía nuestro profesor de la peculiar escuela en la que hice la primaria.

Desde las Islas Galápagos que tanto influenciaron a Darwin y su teoría de la evolución de las especies, hasta las famosas islas de las especies en el Mar de Célebes, considerado el epicentro de la biodiversidad de los arrecifes de coral, donde hay más especies de peces y corales que en



ninguna otra parte del mundo; pasando por las paradisíacas islas Fiji y sus increíblemente coloridos arrecifes; Nueva Zelanda con sus aguas frías y llenas de especies endémicas, Sudáfrica y sus abundantes tiburones; Isla del Coco, un promontorio selvático en medio del océano Pacífico lleno de gigantes cardúmenes, donde se pueden practicar buceos llenos de acción electrificante y de historias de tesoros de piratas; Islas Revillagigedo y sus dóciles mantarrayas gigantes; Filipinas y sus ricos fondos llenos de exóticos nudibranchios; además de las más cercanas islas del Caribe, incluyendo el lugar donde he hecho la gran mayoría de mis buceos: República Dominicana, en la cual puedo salir de mi casa en la ciudad y en poco más de 30 minutos estar sumergido bajo el azul del Mar Caribe haciendo fotos.

Lamentablemente, en el tiempo que llevo buceando, he visto lo rápido que se han ido deteriorando los arrecifes en nuestro país, hasta el punto de que ya quedan muy pocos arrecifes totalmente sanos y sin daños. En los últimos años he tratado de documentar esta situación para hacer público lo que está sucediendo.

Actualmente, la conservación de nuestros arrecifes y tratar de que la gente aprenda sobre ellos o por lo menos se interese en aprender, es mi mayor motivación y el objetivo de este libro.

A diferencia de nuestros bosques y ríos, los cuales también enfrentan serios problemas, muy poca gente ve y conoce nuestros arrecifes; se podría decir que tienen menos “dolientes”, pero no por ello son menos importantes.

Somos una isla que forma parte de un continente, que no es más que otra isla de mucho mayor tamaño en un planeta que casi el 75 por ciento de su superficie está cubierto por lo que llamamos océanos. A fin de cuentas, todos están interconectados, formando un solo mar gigantesco sobre el cual flota la humanidad como náufragos en grandes balsas. Nuestras vidas dependen del mar, y lo que hagamos con él nos afectará a nosotros y a nuestro futuro.



## Notes from the author

I have always been attracted to the sea. One of my first memories goes back to an Easter vacation when I was four years old. I accompanied my parents to go get my older brother who was spending the holidays with our uncles and cousins. When we arrived, they were fishing at a small pier and had captured a few small silver fishes. I was captivated while touching them, discovering every detail for the first time. I believe that from that moment on I was 'hooked', in love with the sea and its creatures.

From then on, every time I went to the beach, I spent long hours snorkeling. I almost got to know the bottom of the Sosua beach as well as the palm of my hand.

My fascination with fish and my desire to be near them was such that I started filling a fish tank in my parent's backyard, which already was something of a Zoo with a birdcage, rabbits, hamsters, white mice, a Thick knee, a snake, and frogs. We all enjoyed them except for my mother, who was worried with the snake and mice's constant escapes.

At a point, I even set up a small dissection and taxidermy shop with my brother. We would use anything we could get our hands on, but especially the multicolored fish supplied by an uncle of ours who loved fishing. We ended up looking like Egyptian priests, highly skilled at mummifying.

When the time came for me to go to the university, I seriously considered studying marine biology, but circumstances took me on a different course. The first chance I got I learned scuba diving (that was in 1986) from a friend who had once scuba dived in a swimming pool. "Training" was quick and easy... he simply explained to me where I should inhale and warned me not to go up the surface faster than the bubbles. This allowed me to go places I couldn't reach before and to stay underwater for a longer period of time. Luckily, I survived those initial dives, and later I took formal classes.

At first, as customary for those days, I would fish with a spear gun. Until one day when I was diving off the coast of Catalina Island and I caught a good size parrot fish, which I had tried to catch in several occasions but had always failed. That day I noticed there was a hole on the other side of the cave where it used to hide. I had never seen an expression like that fish's when I showed my face in the hole; I don't know if I imagined it, but I could swear there was terror in his eyes. The moment I pulled the trigger, a feeling of regret and remorse overwhelmed me; so much so, that I couldn't keep the fish, so I gave it to a friend who was fishing with me, and I never used a spear gun again.

Having given up fishing, I began taking pictures to share with family and friends the things I saw while diving. My first attempts did not do justice to the beauty I was witnessing, due to my lack of skills and necessary equipment. So I decided to get some books on the subject and better equipment. Then, with practice, I began to see better results.



I participated in several submarine photography workshops that boosted my learning process, in which I'm still immersed. Gradually, underwater photography became my great passion. I dedicated myself to studying field guides that identified the different species in order to get to know the subjects in my photographs better and to understand their habits and behavior, which would make them easier to find and photograph.

With time, I realized that I was fulfilling my initial calling to become a marine biologist. Furthermore, photography allowed me to achieve what I had always intended: to capture and preserve the marine creatures that fascinated me so much with their shapes and colors, without the need to kill them or take them out of their habitat.

I have been very lucky, because my passion for underwater photography has inspired me to travel to some of the most remote and pristine places on the planet. Places that were a part of my dreams of adventure, an inspiration brought upon us by our geography teacher of that peculiar primary school we attended.

From the Galapagos Islands that so influenced Darwin and his evolution of the species theory; up to the famous Spice Islands in the Celebes Sea—considered as the epicenter of coral reef biodiversity—where there are more fish and coral species than anywhere else on Earth; passing through the paradisiacal Fiji Islands and their exceptionally colorful reefs; New Zealand with its cold waters filled with endemic species; South Africa and its abundance of sharks; Coco Island, a wild mount in the middle of the Pacific Ocean full of gigantic fish schools, where scuba diving can be electrifying and full of stories of pirates and treasures; Revillagigedo Islands and their tamed gigantic devil fish; the Philippines and its rich marine depths full of nudibranchs; in addition to the Caribbean Islands, including the place where I have made most of my dives: the Dominican Republic, a place where I can be submerged under the blue sea taking pictures in about 30 minutes.

Regrettably, during the time I have been diving, I have seen how fast our reefs have deteriorated, to the point that there are very few healthy, unharmed reefs in our country. In the past few years I have tried to document the situation in order to make it public.

Today, preserving our coral reefs and making people understand and learn about them is my greatest motivation and the main goal of this book. Contrary to our forests and rivers, which are also at great risk, very few people get to see or know about our reefs. It is safe to say that these are less cared for, but nonetheless, equally important.

We are in an island that is a part of a continent, which is nothing but a much bigger island on a planet where almost 75 per cent of its surface is covered in what we call oceans. In the end, they are all interconnected, forming a gigantic sea on which humanity floats adrift on big rafts. Our lives depend on the sea, and what we do with it will affect us all and our future.



## Notes de l'auteur

Je me suis toujours senti attiré par la mer. L'un de mes premiers souvenirs remonte à une semaine de Pâques lorsque j'avais quatre ans, un jour où j'ai accompagné mes parents à Montecristi pour aller chercher mon grand frère qui passait quelques jours là-bas avec mes oncles et cousins. Quand nous sommes arrivés ils étaient en train de pêcher sur un petit quai qui existait à cette époque et avaient attrapé plusieurs petits poissons argentés: en les touchant j'étais émerveillé et je prêtais attention pour la première fois à tous leurs détails. Je crois que dès cet instant précis jusqu'à aujourd'hui, la mer et ses créatures m'ont maintenu « mordu à l'hameçon ».

Par la suite, chaque fois que j'allais à la plage, je passais de longues heures avec un scaphandre et un tuba. J'en suis arrivé à connaître les fonds marins de la plage de Sosua pratiquement comme les cinq doigts de ma main.

Ma fascination pour les poissons et mon désir de les avoir près de moi étaient tels que j'ai commencé à remplir le patio de ma maison – qui était déjà en soi une espèce de mini zoo, avec une grande volière appartenant à mon père (dont la passion était la chasse) et d'autres animaux tels que des lapins, des hamsters, des souris blanches, un oecdinème criard, une couleuvre, des crapauds, etc.- avec des bassins à poissons. Nous aimions tous ça (y compris l'oecdinème criard qui s'e nourrissait des poissons chaque fois que j'oubliais de les couvrir) sauf ma mère qui elle, était tourmentée par les escapades continues de la couleuvre et des souris blanches.

À un moment donné, j'en suis venu à établir, avec mon frère, un petit atelier de dissection et de taxidermie avec tout ce qui nous tombait sous la main, mais surtout avec des poissons multicolores que nous fournissait notre oncle amateur de pêche. Nous avons fini par ressembler à des espèces de grand-prêtres égyptiens doués pour la momification.

Quand le moment est venu d'aller à l'université j'ai sérieusement pensé à étudier la biologie marine mais les circonstances de la vie m'ont mené sur un autre chemin.

Dès que j'en ai eu l'opportunité j'ai appris à plonger avec des bouteilles (en 1989) grâce à un ami qui avait déjà plongé une fois dans une piscine. L'entraînement a été facile et rapide... il m'a juste expliqué comment je devais prendre de l'air et m'a averti que je ne devais pas remonter plus vite que les bulles. Cela m'a permis d'accéder à des endroits qui auparavant ne m'étaient pas accessibles et de passer plus de temps sous la surface de l'eau. Ma fascination pour le monde sous-marin a ainsi augmenté. Heureusement, j'ai survécu à ces immersions d'initiation et plus tard, j'ai pris des cours formels de plongée.

Au début, comme cela était courant, je me suis consacré à la pêche au harpon jusqu'à ce qu'un jour, en plongeant sur les côtes de l'île Catalina, je chasse un poisson perroquet assez grand que j'avais déjà vu et essayé d'attraper à plusieurs reprises mais qui arrivait



toujours à s'échapper. Ce jour-là je me suis rendu compte que la grotte dans laquelle il se cachait avait une entrée de l'autre côté; je n'avais jamais vu chez un poisson une telle expression que celle de ce poisson perroquet au moment où il m'a vu me pencher par dessus le trou; je ne sais pas si je l'ai imaginé mais je pourrais jurer avoir vu une expression de terreur dans ses yeux. Au moment même où j'ai appuyé sur la gâchette j'ai regretté d'avoir fait ça et j'ai eu du remords; tant et si bien que je n'ai pas gardé le poisson pour le manger. Je l'ai offert à l'ami qui m'accompagnait et je n'ai plus jamais réutilisé un harpon de ma vie.

En abandonnant la pêche, j'ai commencé à faire des photos afin de faire connaître à ma famille et à mes amis ce que je voyais lors de mes plongées sous-marines. Mes premiers essais ne rendaient pas justice à la beauté dont j'étais le témoin car je n'avais ni les connaissances ni le matériel nécessaire.

J'ai donc décidé d'acheter quelques livres à ce sujet ainsi qu'un meilleur matériel; puis, avec la pratique, j'ai commencé à obtenir de meilleurs résultats. J'ai ensuite participé à plusieurs ateliers de photographie sous-marine qui ont stimulé le processus d'apprentissage dans lequel je suis encore immergé. Petit à petit, la photo sous-marine est devenue ma grande passion et je me suis mis à étudier des livres sur l'identification des espèces pour mieux connaître les sujets de mes photographies et comprendre un peu mieux leurs habitudes et leurs comportements, chose qui m'aiderait à les trouver et à les photographier. Les années passant, je me suis rendu compte que j'étais en train de satisfaire ma vocation initiale pour devenir biologiste marin. De plus, la photographie me permettait d'obtenir ce que j'avais toujours essayé de faire : capturer et préserver les créatures marines qui me fascinaient tant de par leurs formes et leurs couleurs mais sans avoir à les tuer ou à les extraire de leur habitat.

Motivé par cette passion et par la photographie sous-marine, j'ai eu la grande chance de pouvoir voyager et visiter certains des lieux les plus reculés et les plus sauvages de la planète, des lieux qui faisaient partie des rêves d'aventure qui nous étaient inspirés (enfants d'une époque où ni Internet et ni les impressionnants documentaires que nous voyons quotidiennement à la télévision n'existaient) par les classes de géographie détaillées et aujourd'hui célèbres que nous donnait notre professeur dans l'école primaire particulière où j'ai étudié.

Des îles Galápagos qui ont tant influencé Darwin et sa théorie de l'évolution des espèces, aux célèbres îles des espèces dans la Mer de Célèbes, prenant en considération l'épicentre de la biodiversité des récifs de corail et là où il y a le plus d'espèces de poissons et de coraux dans le monde, en passant par les paradisiaques îles Fidji et ses récifs incroyablement chatoyants; la Nouvelle Zélande avec ses eaux froides et remplies d'espèces endémiques, l'Afrique du sud et ses abondants requins; l'île du Coco, un promontoire sylvestre au milieu de l'Océan Pacifique rempli de gigantesques bancs de poissons, lieu où l'on peut pratiquer la plongée insufflée



d'action électrifiante et d'histoires de trésors de pirates; les îles Revillagigedos et ses dociles raies manta géantes; les Philippines et ses riches fonds sous-marins remplis d'exotiques nudibranches; en plus des plus proches îles des Caraïbes, y compris l'endroit où j'ai fait la plus grande partie de mes plongées: la République Dominicaine où je peux sortir de chez moi, en ville, et être, en un peu plus de 30 minutes, immergé sous la mer des Caraïbes à faire des photos.

Malheureusement, depuis que je fais de la plongée, j'ai vu la vitesse à laquelle les récifs de notre pays se sont détériorés au point qu'il ne reste que très peu de récifs sains et sans dommages. Durant ces dernières années j'ai essayé de rendre publique cette situation pour informer de ce que qui se passe.

Actuellement, ma principale motivation et l'objectif de ce livre sont la conservation de nos récifs et essayer de faire en sorte que les gens soient informés à leur sujet ou au moins s'y intéressent.

Contrairement à nos bois et rivières, qui doivent aussi faire face à de sérieux problèmes, très peu de gens voient et connaissent nos récifs; on pourrait dire qu'ils ont moins de « souffrances » mais ce n'est pas pour cette raison qu'ils en sont moins intéressants.

Nous sommes une île qui fait partie d'un continent qui n'est rien d'autre qu'une île de plus de taille plus grande sur une planète dont la superficie est couverte à presque 75 pour cent par ce que l'on appelle des océans. En fin de compte, tous sont interconnectés et forment une seule mer gigantesque sur laquelle flotte l'humanité tels des naufragés sur de grands radeaux. Nos vies dépendent de la mer et ce que nous en faisons nous affectera nous et notre futur.



## Prefacio

Las fotografías contenidas en este libro son el fruto de más de 15 años dedicados a conseguir “la imagen perfecta” del increíble mundo que se encuentra bajo la superficie del mar. Todavía no la consigo. Siempre pienso que la realidad de lo que veo es muy superior a lo que logro captar con la cámara; pero he disfrutado enormemente intentándolo.

Solo el hecho de flotar en total ingravidez, te transporta a otro mundo, otra dimensión. Imaginemos estar inmersos en esas sublimes tonalidades del azul de nuestros mares tropicales, rodeado de peces, que más que nadar muchas veces parece que danzan al unísono de una música que solo ellos escuchan. Es lo más parecido a volar que he podido experimentar.

Los colores y texturas que veo y que la fotografía a veces me permite aislar y ampliar, compiten ventajosamente con obras de arte y joyas creadas por el hombre.

*Mar Azul* contiene más de 250 imágenes, en su casi totalidad inéditas, que abarcan los diferentes ecosistemas marinos: Desde la orilla del mar y los manglares, hasta las profundidades del mar abierto, pasando por las praderas de algas, la laguna arrecifal, la cresta arrecifal y los arrecifes profundos. El libro incluye criaturas extremadamente pequeñas y difíciles de encontrar por su perfecto camuflaje con el entorno donde viven, como por ejemplo el caballito de mar pigmeo, de 1 cm de longitud, así como también la ballena jorobada de casi 15 metros de longitud y más de 40 toneladas de peso. Además de los extremos en dimensiones, también hay criaturas muy poco conocidas, como el pez sapo psicodélico que fue descubierto hace apenas tres años y al que solo ha visto un reducido número de personas únicamente en un determinado punto de buceo en la isla de Ambon en Indonesia. Varias especies de tiburones, incluyendo al famoso gran tiburón blanco, todos muy difíciles de fotografiar porque cada día son más escasos. Esto es producto de la despiadada sobrepesca para el consumo de sus aletas en sopa. Muchas de las fotos muestran criaturas tan bizarras que parecen sacadas de una película de ciencia ficción o probablemente sea al revés, los monstruos de las películas son inspirados en estas criaturas que existen en el fondo del mar. Algunas fuentes de inspiración son el stargazer, el gusano bobbit, el pez diablo, el pez murciélago, el pez pegasus o polilla marina. También existen criaturas portadoras de algunos de los venenos más potentes, como la serpiente marina de bandas y el pulpo de anillos azules.

La mayoría de las especies en esta publicación están identificadas solamente por su nombre científico, debido a que muchas veces el nombre común puede variar dependiendo de la zona donde se le encuentre. Otra justificación para haber elegido usar nombres científicos es que son especies tan raras que ni siquiera tienen un nombre común.

El libro consta de 3 capítulos: “La República Dominicana y el Caribe”, que resalta los ecosistemas marinos característicos de la zona y muchas de sus especies más representativas; “El Pacífico Tropical”, donde se muestra parte del esplendor de la mayor masa de agua del planeta



y la más rica en biodiversidad; y por último, el capítulo de “Conservación”, que busca llamar la atención sobre el acelerado deterioro de los ecosistemas marinos.

Cada capítulo está acompañado de un ensayo, brillantemente plasmado por dos de los jóvenes dominicanos mejor preparados y más comprometidos con la conservación de los recursos marinos en nuestro país.

Yolanda León licenciada en biología (Universidad Autónoma de Santo Domingo), con una maestría en zoología (Universidad de Florida) y un doctorado en Asuntos Marinos (Universidad de Rhode Island). Actualmente, es profesora investigadora del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). También dirige en INTEC un laboratorio de sistemas de información geográfica (SIG). Es, además, miembro de la directiva e investigadora del Grupo Jaragua, organización sin fines de lucro que trabaja por la conservación de la biodiversidad y el desarrollo comunitario en República Dominicana. A partir de 1996, ha estado involucrada en la investigación de tortugas marinas y su conservación en la República Dominicana, y es la representante del país para la Red de Conservación de Tortugas Marinas del Caribe (WIDECAST) desde 2005. Asimismo, es miembro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y de su Iniciativa Caribeña. Sus intereses de investigación incluyen aplicaciones ambientales de los SIG, la conservación de especies amenazadas y el impacto del turismo en comunidades rurales.

Por otro lado, el doctor Rubén Torres es biólogo marino graduado de la Universidad de Miami y presidente de Reef Check República Dominicana, institución que lleva a cabo importantes labores de conservación, educación y restauración de arrecifes de coral, y que comparte la administración del Parque Submarino La Caleta con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. La Caleta es el primer parque creado específicamente para proteger un área submarina en nuestro país, y es el objetivo de Reef Check RD que este modelo de manejo pueda ser replicado en otros arrecifes importantes del país. Rubén Torres también es consultor ambiental, presidente de la compañía Tec Unlimited, la cual trabaja en proyectos de evaluación ambiental costero-marina, ayudando a minimizar y mitigar el impacto de los proyectos desarrollados en nuestras costas.

*Mar Azul*, el primer libro de fotografías submarinas que se edita en nuestro país, tiene como propósito mostrar una porción de lo que permanece oculto bajo la superficie del mar. Esperamos despertar el interés de aprender sobre la importancia de los ecosistemas submarinos y la necesidad de preservarlos.



## Preface

The photographs in this book are the result of more than 15 years of pursuing “the perfect image” in the amazing world below the ocean’s surface. And I have yet to find it. I always think that the world that I see is far superior to what I manage to capture with my camera; but I have enjoyed trying tremendously.

Just by floating in total weightlessness, one feels transported to a distant planet, another galaxy. Imagine being immersed in the sublime shades of blue of our tropical seas, surrounded by fish that at times seem to dance to a music of their own. All these things are a part of another world, another dimension. It is the closest to flying I have ever experienced.

The colors and textures I see and that photographs allow me to isolate and enhance, compete favorably with works of art and jewels created by man.

*Blue Sea* contains over 250 images, almost all unpublished, which include the different marine ecosystems: from the seashore to mangroves, to the depths of the open sea, passing through prairies of algae, the reef lagoon, the reef crest, and the deep reefs. The book includes creatures extremely small and very difficult to find for their perfect camouflage. One example of this is the 1 cm long pigmy seahorse and the humpback whale, which measures 15 meters long and can weigh more than 40 tons. Besides the extremes in size, there are also seldom seen creatures, such as the psychedelic frogfish discovered only three years ago and which very few people have seen and can only be found at a specific diving spot in Ambon Island, Indonesia. Several shark species, including the famed great white shark all very difficult to photograph since they are becoming very scarce. One of the reasons is relentless over-fishing for consumption of their fins in soup. Many of the pictures show such bizarre creatures that seem to be taken from a science-fiction movie or maybe it is the opposite, the monsters in films have been inspired by these deep-ocean creatures. Some sources of inspiration for such movies have been animals such as the stargazer, the bobbit worm, the devilfish, the batfish, the pegasus fish or sea moth. There are also ocean-dwelling creatures who carry some of the deadliest venoms, as the banded-sea krait and the blue-ringed octopus.

The majority of species within this publication are identified by their scientific name only due to the fact that they could have several common names depending on the area in which they are found. Another justification for using scientific names is that some of these species are so rare that they don’t have any common names yet.

The book is divided in three chapters: “The Dominican Republic and the Caribbean”, featuring the characteristic marine ecosystems of the area and many of their more distinctive species; “The Tropical Pacific”, where we illustrated the splendor of the largest body of water on the planet and the richest in biodiversity; and the last chapter is on “Conservation”, which aims to bring attention to the accelerated deterioration of the marine ecosystems.



Each chapter is accompanied by an essay, brilliantly written by two of the most competent young Dominicans who are truly committed to the preservation of our marine resources.

Our first essayist, Yolanda León, has a Biology degree (Universidad Autónoma de Santo Domingo), a master's on Zoology (University of Florida) and a PhD on Marine Studies (University of Rhode Island). Presently, she is a research professor at the Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). She is also the head of INTEC's geographic information systems (GIS) laboratory. In addition, she is a member of the board and researcher of Grupo Jaragua, a non-commercial organization working on biodiversity conservation and community development in the DR. Since 1996, she has been involved in the research and conservation of marine turtles and is the country's representative before the Wider Caribbean Sea Turtle Network (WIDECAST) since 2005. Also, she is a member of the Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) and of its Caribbean Initiative. Her research interests include the environmental application of the GIS, the preservation of threatened species, and the impact of tourism on rural communities.

Dr. Rubén Torres is our second essayist. He has a master's degree in marine biology from the University of Miami and is the president of Reef Check Dominican Republic, organization involved in the conservation, education and restoration of coral reefs, and shares the management of La Caleta Underwater National Park with the Ministry of the Environment and Natural Resources. La Caleta is the first park specifically created to preserve an submarine area in the country, and Reef Check DR's goal is to be able to replicate this co-management model in other important reefs of the country. Rubén Torres is also an environmental consultant and president of Tec Unlimited, a company that works on marine-coastal environmental assessment projects, helping to minimize and mitigate the impact of tourist projects developed on our coasts.

*Blue Sea*, the first book of underwater photographs edited in our country, wishes to present a portion of all that remains hidden below the surface of the ocean. We hope to arouse people's interest in the importance of submarine ecosystems and the need to preserve them.



## Préface

Les images contenues dans ce livre sont le fruit de plus de quinze ans consacrés à obtenir l'image parfaite du monde incroyable qui se trouve sous la surface de la mer. Je ne l'ai toujours pas obtenue. J'ai toujours pensé que la réalité de ce que je vois est vraiment supérieure à ce que j'arrive à capter avec l'appareil photo mais j'ai vraiment pris du plaisir à m'y essayer.

Le seul fait de flotter sans aucune apesanteur, plongé dans ces sublimes tonalités de bleu de nos mers tropicales, entouré de poissons, qui, bien souvent, mieux que nager semblent danser à l'unisson d'une musique qu'eux seuls peuvent entendre, transporte dans un autre monde, une autre dimension... qui bien qu'étant si près de notre quotidien vécu, semble aussi distant qu'une autre planète, une autre galaxie. C'est de ce que j'ai vécu, ce qui ressemble le plus à voler.

Les couleurs et les textures que je vois et que la photographie me permet parfois d'isoler et agrandir, concurrencent avantageusement les oeuvres d'art et les bijoux créés par l'homme.

*Mer Bleue* contient plus de 250 images, presque toutes inédites, qui présentent les différents écosystèmes marins et les créatures qui vivent dans chacun d'eux, du bord de mer et des mangroves aux profondeurs de pleine mer, en passant par les herbiers marins d'algues, les récifs frangeants, la barrière de récifs et les bancs récifaux. Cela inclue des êtres vivants extrêmement petits et difficiles à trouver en raison de leur parfait camouflage avec l'environnement dans lequel ils vivent, comme par exemple l'hippocampe pygmée, d'1 cm de long, tout comme la baleine à bosse mesurant presque 15 mètres de long et pesant plus de 40 tonnes. Aux deux extrêmes en dimensions s'ajoutent des êtres vivants très peu connus comme le poisson crapaud psychédélique qui a été découvert il y a à peine trois ans et que très peu de personnes ont pu voir, sur un site de plongée bien précis sur l'île d'Ambon, en Indonésie. Plusieurs espèces de requins, y compris le plus célèbre de tous, le requin blanc, sont toutes très difficiles à photographier. Ils se font chaque jour de plus en plus rares en raison de l'impitoyable surpêche pour la consommation de leurs nageoires en soupe, spécialement en Orient. La plupart des photographies montrent des créatures si bizarres qu'elles semblent extraites d'un film de science fiction (mais c'est peut-être le contraire: les êtres vivants des films peuvent être inspirés de ces créatures vivant dans le fond des mers) tels que le star gazer, la chenille bobbit, le poisson diable, le poisson chauve-souris, le poisson pégase ou Dragon de mer, tout comme beaucoup d'autres qui sont porteurs de certains des venins les plus puissants qui existent comme le serpent marin: le tricot rayé et le poulpe à anneaux bleus.

Etant donné que bien souvent, le nom commun des espèces peut varier selon la zone où on le trouve, la plupart des espèces citées dans ce livre, n'apparaissent que sous leur nom scientifique. L'usage de noms scientifiques trouve aussi sa justification dans le fait que de par leur grande rareté, certaines espèces ne possèdent même pas de nom commun.



Le livre comporte trois chapitres: celui sur la République Dominicaine et les Caraïbes, dans lequel sont mis en évidence les écosystèmes marins caractéristiques de la zone et beaucoup de leurs espèces les plus représentatives; celui sur le Pacifique Tropical, dans lequel est montrée une partie de la splendeur de la plus grande masse d'eau de la planète étant aussi la plus riche en biodiversité; et enfin, celui sur la Conservation dans lequel, à l'aide d'images, on cherche à attirer l'attention sur la détérioration des écosystèmes marins.

Chaque chapitre sera accompagné d'un texte explicatif, brillamment élaboré par deux des jeunes Dominicains les mieux formés et les plus engagés dans la préservation des ressources marines de notre pays: Yolanda León, ayant une licence en biologie (Université autonome de Saint Domingue), une maîtrise en zoologie (Université de Floride) et un doctorat en Affaires Marines (Université de Rhode Island). Elle est actuellement professeure-chercheuse de l'Institut Technologique de Saint Domingue (INTEC). De plus, elle dirige à INTEC, un laboratoire de systèmes d'information géographique (SIG). Elle est aussi membre de la direction et chercheuse du Groupe Jaragua, organisation sans but lucratif qui travaille à la préservation de la biodiversité et au développement communautaire en République Dominicaine. A partir de 1996, elle s'est impliquée dans la recherche pour les tortues marines et leur préservation en République Dominicaine et, elle est depuis 2005 la représentante du pays pour le Réseau de Préservation des Tortues Marines des Caraïbes (WIDECAST). De même, elle est membre de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) et de son Initiative Caribéenne. Ses centres d'intérêts et de recherche incluent des applications environnementales des SIG, la protection des espèces menacées et l'impact du tourisme dans les communautés rurales.

Le docteur Rubén Torres, biologiste marin diplômé de l'Université de Miami et président de Reef Check Republica Dominicana, qui est une institution qui a réalisé d'importants travaux de conservation, d'éducation, et de restauration des récifs coralliens, et qui partage l'administration du Parc Sous-marin La Caleta avec le Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles. La Caleta est le premier parc créé spécifiquement pour protéger un espace sous-marin dans notre pays et l'objectif de Reef Check RD est que ce modèle de gestion puisse être reproduit dans d'autres récifs importants du pays. Ruben Torres est aussi consultant en environnement, président de la compagnie Tec Unlimited qui travaille sur des projets d'évaluation en environnement côtier marin en aidant à minimiser et à modérer l'impact des projets développés sur nos côtes.

*Mer Bleue*, premier livre de photographies sous-marines édité dans notre pays, a pour objectif de montrer une part infime de ce qui, pour beaucoup de personnes, reste caché sous la surface de la mer, mais cherche aussi à susciter la curiosité de connaître l'importance des écosystèmes sous-marins et la nécessité de les préserver.





República Dominicana y el Caribe



# El Mar Caribe

Yolanda León

*Aquí son los peces tan disformes de los nuestros que es maravilla...  
Ay algunos hechos como gallos, de las más finas colores del mundo,  
azules, amarillos, colorados y de todas colores, y otros pintados de  
mil maneras, y las colores son tan finas que no ay hombre que no se  
maraville y no tome gran descanso a verlos.*

Diario de Cristóbal Colón, 15 de octubre de 1492

Al sentarte a mediodía o al atardecer en algunas comunidades costeras dominicanas, si eres paciente, podrás ver pequeñas embarcaciones acercarse con pescadores retornando de su faena, descargando su captura y aparejos, luego descamando y eviscerando los pescados, y finalmente varando sus yolas en la arena. Estarás siendo testigo de uno de los pocos rituales que, en esencia, se han conservado por al menos diez siglos en nuestra isla y otras del Caribe.

Los taínos, principales habitantes de la isla La Española a la llegada de Colón, han sido definidos como *gente de mar*.<sup>1</sup> A partir del estudio de sitios arqueológicos, sabemos que no solo muchos de sus poblados estaban en la costa, sino también que consumían grandes cantidades de pescados y mariscos. De hecho, uno de los mitos taínos más conocidos trata sobre el origen del mar a partir de una calabaza que contenía los restos de Yayael, quien intentó matar a su padre.<sup>2</sup>

Pero también podemos tener una idea de la importancia del mar en el mundo de los taínos, a través de la riqueza de palabras relacionadas que contenía su lengua. Así, los españoles registraron más de 60 palabras taínas para peces, tiburones y mamíferos marinos. Algunas de estas se han incorporado en idiomas modernos, como manatí y barracuda (originalmente *baracutey*). Al menos usaban cuatro palabras distintas para distinguir entre distintas especies de tiburones (*cajaya, carite, hagueta, caconeta*). Todavía hoy nuestros pescadores utilizan el vocablo taíno

---

<sup>1</sup> De acuerdo con: Keegan, W. y Carlson, L. A. 2008. *Talking Taíno. Caribbean natural history from a native perspective*. The University of Alabama Press. Tuscaloosa. Sin embargo, hay que destacar que algunos grupos taínos se dedicaron mayormente a la agricultura, y otros, probablemente a una combinación de estrategias de vida (Velez Maggiolo, M. 1991. *Panorama histórico del Caribe precolombino*). Banco Central de la República Dominicana. Santo Domingo.

<sup>2</sup> Pané, R. 1498. *Relación acerca de las antigüedades de los indios*. Edición de 1988 por Fundación Corripio, Inc. Biblioteca de Clásicos Dominicanos II. Santo Domingo.



*chucho* para designar la raya moteada (*Aetobatus narinari*) a la cual distinguían de otras rayas (*libuza*). *Mojarra, robalo, sábalo, mijúa, macabí, guavina, dajao, cojinúa, balajú*, son otros vocablos taínos para peces todavía en uso en la República Dominicana, por solo mencionar algunos.

Todas estas especies marinas no solo servían de alimento, sino que también la creatividad taína las utilizó de otras maneras. De las rayas, los taínos aprovechaban su piel para rallar finamente la yuca y hacer uno de los mejores tipos de pan de casabe, y la espina de sus colas para hacer puntas de lanzas. Los dientes de tiburón, además de adornos, posiblemente formaron parte de sus utensilios cortantes. Numerosos adornos corporales eran hechos con vértebras de peces y conchas de moluscos; limas y ralladores de trozos de coral; y el caracol del lambí servía como corneta (*fortuto*).

Asimismo, muchas de las artes o aparejos de pesca que usaban los taínos tenían mucho en común con los que utilizamos hoy: línea y anzuelo, diversas redes y trampas de peces. Aunque la manufactura de muchas de estas artes ha sido sustituida por materiales modernos (anzuelos de metal por los de hueso y caracol, fibras de monofilamento plástico por fibras naturales en las redes, alambre metálico por cestería –aunque en el sur se continúan usando nasas de caña brava), en esencia son muy similares y su utilización es casi idéntica a la ancestral.

## **Riquezas del Mar Caribe**

Tanto los pescadores taínos como los modernos encontraron en La Española una gran riqueza de hábitats donde aprovechar los recursos costeros y marinos, desde arrecifes de coral a pastos marinos, estuarios y manglares. Estos ecosistemas se encuentran en otras zonas tropicales y subtropicales del mundo, pero en nuestra isla, gracias a sus diversas formas costeras, que incluyen numerosas bahías, profundas ensenadas, amplios estuarios, extensos bajíos, lagunas costeras, etc., podemos verlos en gran profusión, incorporados en el paisaje en muy distintas maneras.

La vida marina del Caribe es muy particular, con un gran número de especies de peces e invertebrados únicos. Más de 90 especies de corales pétreos y el doble del número de especies de peces solo se encuentran allí. Esta singularidad se debe en gran medida al origen de esta área. Cuando se formó el continente americano, se interrumpió el contacto del Caribe con el Océano Pacífico y los arrecifes de coral encontrados allí. El Atlántico tropical del Este quedaba muy lejos para que la mayoría de las especies arrecifales lo colonizara, debido a su baja capacidad de dispersión. Las aguas más frías ubicadas al norte y sur de la región del Caribe también actuaron aislando los ecosistemas y especies que ahí existían. Este aislamiento fue el motor de la evolución de una multitud de formas de vida únicas en el Caribe, que hoy podemos observar.



## Arrecifes de coral: catedrales del mar

Los arrecifes de coral han sido comparados con los bosques húmedos tropicales por el altísimo número de especies que albergan. Su estructura está fundamentada en las colonias de unos pequeños animales (pólipos) que construyen impresionantes esqueletos de carbonato cálcico o de una sustancia llamada *gorgonina*. Muchos de estos pólipos alojan en su interior algas microscópicas, capaces de hacer la fotosíntesis, captando así la energía solar y contribuyendo de este modo a la alta productividad de estos ecosistemas. Además, la estructura formada por los pólipos, especialmente de los corales pétreos, cual imponentes catedrales sumergidas, sirven de refugio a gran cantidad de invertebrados, peces, moluscos y crustáceos, explicando la inmensa diversidad de vida que encontramos en ellos, así como su importancia para la pesca, el turismo y la conservación.

Una de las representaciones más importantes de este ecosistema marino en nuestra isla se encuentra en el complejo de arrecifes de barrera de Montecristi, segundo en extensión para la región Caribeña después del que se encuentra en Belice. En un recuento de los arrecifes de coral más destacados de la República Dominicana, no pueden faltar los bancos arrecifales de La Plata y La Navidad, ubicados al norte de la República Dominicana. En estas plataformas coralinas emergentes desde las profundidades oceánicas, junto a la parte oriental de la Bahía de Samaná, constituyen la principal área reproductiva para las ballenas jorobadas (*Megaptera novaengliae*) del Atlántico Norte. Allí, miles de ballenas jorobadas provenientes de Norteamérica, Groenlandia y Noruega, se encuentran para aparearse y parir sus crías cada invierno.

Sin embargo, los arrecifes de coral son un delicado ecosistema; dependen de un ambiente muy constante, con rangos estrechos de temperatura, pH, claridad y salinidad del agua. Cuando alguno de estos factores cambia, las colonias de pólipos mueren y ocurre un fenómeno llamado “blanqueamiento” de corales. Se cree que la contaminación costera, especialmente el exceso de sedimentos que lavan nuestros ríos, ha sido causante de muchos de estos episodios de blanqueamiento. En años recientes, debido a las temperaturas anormalmente altas de los océanos, atribuidas al cambio climático, ya han ocurrido en el Caribe varios episodios catastróficos de blanqueamiento. Por si fuera poco, también debido al cambio climático, la acidez de los océanos está aumentando, algo que afecta a estos animales, particularmente en la formación de su esqueleto protector. Si a esto sumamos ciertos virus y también el impacto sufrido por los corales debido al encallamiento de barcos, al lanzado de sus anclas y el daño que causan sus hélices, nuestros arrecifes enfrentan un futuro incierto.

## Praderas bajo el mar

Para obtener la energía del sol, además de las algas, los ecosistemas marinos cuentan con un grupo de plantas con flores que prosperan en zonas de baja profundidad, creando las denominadas praderas del mar o pastos marinos. Allí se desarrollan las crías y pastan los adultos de



un sinnúmero de especies, incluyendo el manatí antillano (*Trichechus manatus*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), y los juveniles del caracol rosado o lambí (*Strombus gigas*) y de la langosta espinosa (*Panulirus argus*).

Al igual que los arrecifes, los pastos necesitan ciertas condiciones para prosperar. Principalmente, necesitan de aguas tranquilas, de poca profundidad y baja turbidez para que la luz pueda penetrar hasta sus hojas. Al igual que los arrecifes, muchos han sido afectados por la contaminación que trae el desarrollo costero, y por el tránsito y anclaje de las embarcaciones.

### **Ambos mundos: estuarios y manglares**

Un estuario se define como un cuerpo de agua semi-encerrado, costero, que conecta uno o más ríos con el mar. En los estuarios se encuentran ambos mundos: las especies de los ecosistemas marinos y las de agua dulce. Esta mezcla de aguas de distinta densidad generalmente promueve la mezcla de nutrientes, resultando en algunos de los lugares más productivos de las zonas costeras. La zona donde desembocan los ríos Yuna y Barracote, en la Bahía de Samaná, constituye uno de los principales estuarios del país, donde se practica la apreciada pesca del camarón en sus fondos lodosos. En muchos otros estuarios, como el del río Soco en el este, miles de cangrejos terrestres (*Cardisoma guanhumi*) encuentran su hogar, y muchos otros acuden desde tierra adentro para colocar sus huevos en la época de cría. Esta migración provee de alimento e ingresos a muchas comunidades.

Los manglares son bosques que han tenido el atrevimiento de crecer en la orilla del mar, muchos incluso en estuarios. Para lograr esto, las especies que los conforman (mangles) han evolucionado adaptaciones especiales para desafiar los retos que este ambiente salino e inhóspito supone para cualquier planta terrestre. Existen cuatro especies de mangle en el Caribe: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle botón (*Conocarpus erectus*), el mangle prieto (*Avicenna germinans*) y el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*). De todos, el mangle rojo es el que crece más cerca de la zona inundada por el mar, pudiendo encontrarse totalmente en el agua. Sus raíces forman un especial andamio que ofrece un hábitat idóneo para muchas especies de peces e invertebrados juveniles, muchos de los cuales se mudarán al arrecife o los pastos marinos cuando crezcan. Otros residentes permanentes del manglar, tales como esponjas, ostiones, y muchos otros invertebrados, también aportan a su gran biodiversidad e importancia ecológica. Por si fuera poco, los manglares también nos dan otro servicio ambiental muy valioso: Proteger las costas frente a marejadas y tormentas, algo especialmente crucial en estos tiempos con el inminente aumento del nivel del mar e incremento de intensidad de tormentas fruto del cambio climático global.



## De espaldas al mar

A pesar de este rico legado biológico y cultural ligado al mar y a las costas, la mayor parte de los dominicanos vivimos muy desconectados del mar. A excepción de las comunidades costeras, hay poca tradición de comer productos marinos; a la playa generalmente se va sólo en las vacaciones de semana santa, y el malecón de Santo Domingo no tiene ni una ínfima parte del atractivo de la avenida costera de cualquier otra ciudad del mundo. Muy pocas personas han visto una tortuga marina, un delfín, un pez ángel nadando, y mucho menos un manatí.

Podemos pensar en muchas razones para esta indiferencia hacia el mar. A su llegada, los españoles encontraron un mundo totalmente nuevo para ellos en el Caribe. Los paisajes, las especies, el clima, los modos de vida que encontraron eran muy diferentes a los que dejaron en Europa. Con la desaparición de la población taína que encontraron en nuestra isla, este rico conocimiento y dependencia del mar también desapareció casi totalmente. Y, a diferencia de otras islas del Caribe, la isla La Española tenía también grandes montañas y valles en su interior. Más a gusto con la búsqueda de oro, en las sabanas o hatos para ganado, y luego en las extensas llanuras para el cultivo de la caña de azúcar, los españoles dirigieron la colonia y sus actividades productivas hacia tierra adentro. También fue una forma de España de reducir el contrabando con barcos de otras naciones, como Francia, Holanda e Inglaterra. Así, la cultura que emergió de este contacto con Europa, y el posterior con los esclavos traídos de África para reemplazar la mano de obra indígena, se desarrolló mayormente de espaldas al mar.

## Nuestras costas: salvación de muchos

A pesar de la poca atención generalmente prestada por la sociedad dominicana hacia el mar y las costas después de la colonización europea, estos siguieron –y siguen– aportando una valiosa fuente de sustento a muchas comunidades costeras de escasos recursos y a aquellos que de otro modo no tendrían de qué vivir: los sin tierra, los clandestinos. En muchos lugares de la geografía nacional carecemos de lugares con suelos apropiados o lluvias suficientes para sembrar cultivos o criar ganado. Allí, los pobladores han tenido que apoyarse en el mar, adoptando un modo de vida más parecido al de nuestra original *gente de mar*: los desaparecidos taínos.

También el mar, en su amplio regazo, ha brindado un modo de vida a muchas personas que escapaban de la explotación colonialista y luego capitalista que predominaba en las tierras interiores. Así, numerosos trabajadores traídos de las islas vírgenes de habla inglesa y que se escapaban de las plantaciones y hatos, se establecieron en distintos puntos de la costa, cuyos nombres todavía hacen alusión a su presencia allí. Tenemos, por ejemplo, en Los Haitises el *Cayo de Willie*, negro inglés que vivió ahí una buena parte del siglo XX, manteniéndose a sí y a su familia de los productos que el mar y el monte le brindaban. Y en el sur de la isla Saona, tenemos la playa de *Los Ingleses*, y *Playa Inglesa*, en el procurrente de Barahona. Estos lugares atestiguan el guiño que el mar les dio a estas y muchas otras personas como ellos que se escapaban de la sociedad, buscando vidas más libres, (y posiblemente más felices) que en la dura vida de tierra adentro.



Al hablar de la cultura marítima en nuestro país, no podemos dejar de mencionar la región de la Bahía de Samaná. Quizá por su condición de bahía, y por el gran y productivo estuario formado por las desembocaduras de los ríos Yuna y Barracote que allí se encuentra, el área de Samaná destaca como uno de los lugares con mayor tradición marítima en el país. Desde las pequeñas embarcaciones llamadas *cayucos* —en amplio uso en la Bahía y talladas lentamente a partir de un gran tronco de árbol, tal como lo hicieran los taínos—, hasta el intenso tráfico marítimo que ha existido desde sus puertos, incluyendo el de Sánchez, donde hasta inicios del siglo XX llegaban los productos de toda la isla en ferrocarril para ser embarcados hacia el extranjero. Todavía hoy, el servicio de *ferry* que une a Santa Bárbara de Samaná y Sabana de la Mar, transportando mercancías y pasajeros, es testigo de este legado.

### **Deterioro de nuestros recursos costero-marinos**

Con el establecimiento de distintas industrias y el crecimiento de la población, nuestras costas no han parado de sufrir. Para muchas comunidades costeras, este desarrollo ha significado su desplazamiento forzoso o solo ha sustituido los bajos ingresos del deteriorado sector agrícola, especialmente de la plantación cañera. Estas poblaciones han permanecido al margen del desarrollo nacional, con servicios pobres, escasa educación y pocas alternativas, excepto explotar cada vez más intensamente el mar.

Así, la creciente demanda de productos pesqueros, ayudada por las nuevas tecnologías, ha impulsado una explotación pesquera sin precedentes. En particular, la motorización de las embarcaciones y los compresores de buceo (*plantas*) han permitido la pesca en zonas cada vez más lejanas y profundas de nuestra plataforma oceánica. La luz eléctrica ha iniciado la explotación de especies marinas nocturnas y la colocación de balsas en alta mar han permitido pescar las migraciones de peces que pasan cerca de nuestra costa.

Esta explotación intensa ha empujado al borde de la extinción a muchos de nuestros recursos marinos, como el manatí, las tortugas marinas, el coral negro y los mayores peces del arrecife, como el mero cherna (*Epinephelus itajara*) y el mero batata (*Epinephelus striatus*). Así, a principios de los 1990, ya se determinó que la mayor parte de las pesquerías del país estaban sobrepescadas.<sup>3</sup> Esta conclusión se basó en los análisis de capturas pesqueras en casi toda la geografía nacional, donde se evidenciaba la ausencia o baja presencia de ciertas especies (especialmente meros y pargos) así como por la reducida talla de las demás especies capturadas. Muchas de estas se están capturando antes de que lleguen a un tamaño en que puedan reproducirse, comprometiéndose así su futuro.

Hoy, los manatíes son tan escasos que muy pocas personas los conocen. En el pasado, numerosas historias, desde la narración de la caza del manatí por los taínos, del cronista Fray Ramón Pané, hasta anécdotas que me hicieran en los 1990 personas mayores entrevistadas en diversas comunidades pesqueras, denotan la previa existencia de esta especie en muchas localidades dominicanas donde hoy el manatí es solo



un recuerdo. Años de captura insostenible, para aprovechar su carne, grasa y huesos, lo han llevado a su casi extinción. Para 1974 se estimaba la población en menos de cien individuos<sup>4</sup>, y, por los escasos avistamientos, es posible que esta cifra no haya variado mucho. Solo en la bahía de Estero Hondo, en Puerto Plata, pueden verse con cierta regularidad.

Del mismo modo, las tortugas marinas, especialmente la tortuga carey o simplemente *el carey*, una vez anidaba en casi cada playa dominicana, hoy se encuentra muy rara vez, y en pequeñas cantidades. Además de aprovecharse su carne y sus huevos —a los que erróneamente se les atribuyen poderes afrodisíacos—, el carey tiene una hermosa concha codiciada para artesanías. Antes de que existiera el plástico, era uno de los pocos materiales maleables al calor que se utilizaban para producir peines y peinetas, marcos de gafas y espejuelos, y espuelas para gallos de pelea, entre muchas otras cosas. Y no solo se suplía la demanda local; en Japón, donde la concha de carey se utiliza para una artesanía especial llamada *bekko*, se compraba la concha de los careyes de todo el Caribe, y las exportaciones desde Haití y la República Dominicana contribuyeron grandemente. A pesar de los alarmantemente bajos niveles de hembras adultas de carey que anidan en nuestras costas, sus nidos son saqueados en casi su totalidad, y muchas veces las hembras nidificantes también son sacrificadas.

En cuanto a las especies con valor comercial, también la disminución ha sido drástica. Al bucear en cualquier arrecife dominicano, los meros y pargos son prácticamente inexistentes, y las demás especies son escasas y/o se encuentran en tallas inferiores a la que pueden alcanzar en otros lugares, debido a la intensa actividad pesquera, ya que constituyen la única fuente de alimento e ingresos de muchas comunidades vulnerables del país. Con turismo, la demanda de productos pesqueros ha aumentado, sumándose más presión sobre ellos. La captura que una vez era comercializada localmente, ahora es rápidamente transportada hasta lejanos destinos del país, en cuestión de horas.

Pero quizás el caso más triste sea el de la foca monje del Caribe (*Monachus tropicalis*) la única foca nativa de la región del Caribe y el Golfo de México. Esta foca todavía existía a la llegada de los colonizadores españoles, pero el último avistamiento de una pequeña colonia ocurrió en Honduras hacia 1952, y se consideró oficialmente extinta en 2008.<sup>5</sup> Es la única foca extinta por causa de los humanos, quienes las explotaron por su aceite y carne. Su extinción nos recuerda que lo mismo podría pasar con otras de nuestras amenazadas especies si no actuamos a tiempo.

---

<sup>3</sup> Propescar-SUR. 1991. (Varios informes).

<sup>4</sup> Belitsky, D.W. y C.L. Belitsky. 1980. "Distribution and abundance of manatees *Trichechus manatus* in the Dominican Republic". *Biological Conservation*. 17:313-319.

<sup>5</sup> Kovacs, K. 2008. *Monachus tropicalis*. En :IUCN 2008: IUCN Red List of Threatened Species. Fecha de consulta: 3 de abril de 2011.



La sobrepesca de muchas de las especies de nuestros ecosistemas marinos no solo pone en peligro de extinción a estas especies, afectando los ingresos futuros de los pescadores y el turismo de buceo, sino que también están comprometiendo a largo plazo el funcionamiento de todo el ecosistema marino. Por ejemplo, las tortugas marinas se consideran depredadores sumamente importantes en los ecosistemas costeros donde se alimentan, ya que son de los vertebrados más grandes que allí existen, jugando un papel importante en la salud de los mismos. Así, la tortuga carey, cuya dieta fundamentalmente es de esponjas y otros invertebrados que compiten con los corales, ayuda a mantener los corales pétreos, quienes son los que conforman la estructura base de estos ecosistemas. De forma similar, la tortuga verde, al alimentarse de pastos marinos y especializarse en su digestión, ayuda al reciclaje de los nutrientes en estos ecosistemas.

Los herbívoros clásicos que se encuentran durante el día en los arrecifes caribeños son sin duda los coloridos peces loro o cotorros. Para alimentarse, utilizan sus flosos dientes para arrancar las algas de la superficie del coral, manteniéndolos en buen estado y a la vez convirtiendo una gran cantidad de coral en fina arena blanca, uno de los atributos más populares de las playas del Caribe.

### **...Y llegó el turismo**

A partir de los 1980, se revirtió el paradigma hasta entonces existente de indiferencia de la sociedad dominicana hacia la costa y el mar. Los terrenos que una vez no valían casi nada, y a veces ni estaban titulados, de repente eran codiciados y disputados por las comunidades, el Consejo Estatal del Azúcar, la Reforma Agraria, los representantes congresuales y del gobierno local, los inversionistas, y por muchos otros más. El turismo había llegado.

Esta “industria sin chimeneas” creció a una tasa sin precedentes para cualquier otra en el país o para el mismo turismo en otros países del mundo. Con más de dos millones de visitantes anuales y una tasa de crecimiento promedio de más del 10% anual en las últimas dos décadas, el turismo pasó de ser una actividad prácticamente inexistente, a una de las actividades productivas más importantes para la economía dominicana.

Y nuestras costas y nuestro mar son el objetivo de este turismo, atrayendo a lejanos visitantes internacionales a nuestras hermosas playas, arrecifes e islas. De repente, nos dimos cuenta del valor económico y recreativo del mar, al observar a nuestros visitantes foráneos pagar por pasarse unos días en nuestras costas, asoleándose, buceando o simplemente estando en cercanía con el mar.

### **Vientos de cambio**

Al igual que en otros países, durante el final del siglo veinte, en la República Dominicana la sociedad empezó a preocuparse por el deterioro ambiental resultante de la acción humana. Numerosas leyes, vedas y decretos fueron creados para proteger recursos naturales, empezando con



los “vedados” de las zonas montañosas en el primer tercio del siglo veinte —los cuales eventualmente se convirtieron en los primeros parques nacionales terrestres—, y continuando más tarde con la conformación del sistema nacional de áreas protegidas. En los 1980 surgen las primeras organizaciones no gubernamentales para la protección del medio ambiente en el país, y su proliferación continuó en décadas subsiguientes.

Un gran hito para la protección ambiental en el país fue la creación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el año 2000, bajo la Ley General de Medio Ambiente. Por mandato de dicha ley, se crean, por primera vez bajo una sola institución, dependencias dedicadas exclusivamente a velar por la protección del medio ambiente; y se crean por primera vez normas ambientales para ruido, calidad de agua, aire y desechos sólidos, entre otras. Se instituye el proceso de permiso ambiental, fundado en la revisión del impacto ambiental para proyectos de envergadura que puedan afectar de manera significativa el medio ambiente. Con la ley general de medio ambiente, se crea también una procuraduría especializada para conocer los casos ambientales por jueces especializados en la materia.

A esta corriente de protección ambiental no escaparon las áreas costero-marinas. En 1986, se crea la primera área protegida marina: el santuario de ballenas jorobadas del Banco de la Plata. Posteriormente, otras áreas marinas entran bajo el sistema nacional de áreas protegidas, algunas contiguas a áreas protegidas terrestres y otras totalmente en el mar, como La Caleta. Con reconocidos impactos en la zona costera, todos los hoteles de playa y otras infraestructuras hoy requieren de un previo estudio de impacto y plan de manejo ambiental antes de ser autorizados. Igualmente, numerosas leyes y decretos definieron la protección de numerosas especies mediante vedas de captura permanentes o temporales, incluyendo recursos marinos tales como las tortugas marinas, la langosta, el lambí y los mangles.

Aunque, a la fecha, muchos de estos instrumentos legales y de gestión tienen una aplicación deficiente, constituyen un primer paso importante para lograr la protección de los recursos naturales del país. El simple hecho de reconocer formalmente que ciertas especies y lugares necesitan ser conservados, es un cambio importante del paradigma anterior, en que se favorecía sin restricciones todo desarrollo en zonas costeras. Esperamos que dichos instrumentos puedan revertir (en un futuro no muy lejano) el proceso de deterioro que sufre gran parte del patrimonio natural del país, del cual las áreas marinas son una parte muy importante.



# The Caribbean Sea

Yolanda León

*Here the fish are so dissimilar to ours that marvel... There're some made like roosters, of the finest colors of the world, blue, yellow, red and of all the colors, and others are painted in a thousand ways, and the colors are so fine that there is no man who cannot marvel and take rest looking at them.*

Christopher Columbus' Diary, October 15, 1492

When you sit at noon or at dusk in some Dominican coastal communities, if you're patient enough, you can see small boats with fishermen returning from their daily task, unloading their capture and gears, then scaling and eviscerating the fish, and finally beaching their yolas. You would be, in essence, witnessing one of the rare rituals preserved for at least ten centuries on our island and others in the Caribbean.

Táinos, the main inhabitants of Hispaniola at the time of Christopher Columbus' arrival, have been described as *sea people*.<sup>1</sup> Archeological studies of the area have concluded that not only were their settlements on the coast, but also that they consumed large quantities of fish and seafood. In fact, one well-known Taíno myth tells about the origin of the sea springing up from a gourd that contained the remains of Yayael, who tried to kill his father.<sup>2</sup>

But we can also appreciate the importance of the sea for the Taíno through the richness of related words in their language. The Spaniards registered more than 60 Taíno words for fishes, sharks, and sea mammals. Some of them have been incorporated into modern languages, such as manatee and barracuda (originally: *baracutey*). The Taínos used at least four different words to name different types of sharks (*cajaya*, *carite*, *hagueta*, *caconeta*). Still today, our fishermen use the taíno voice *chucho* to refer to the spotted eagle ray (*Aetobatus narinari*), which they

---

<sup>1</sup> According to: Keegan, W. and Carson, L. A. 2008. Talking Taino. Caribbean natural history from a native perspective. The University of Alabama Press. Tuscaloosa. However, we must emphasize that some Taino groups worked mainly in agriculture, and others, probably had a combination of livelihood strategies (Veloz Maggiolo, M. 1991. Panorama histórico del Caribe precolombino). Banco Central de la República Dominicana. Santo Domingo.

<sup>2</sup> Pané, R. 1498. Relación acerca de las antigüedades de los indios. 1988 edition by Fundación Corripio, Inc. Biblioteca de Clásicos Dominicanos II. Santo Domingo.



distinguished from other rays (*libuza*). Also *Mojarra, róbaló, sábaló, mijúa, macabí, guavina, dajao, cojinúa, balajú*, are some other Taíno voices for fishes still in use in the Dominican Republic, just to mention a few.

All these marine species were not only used for food, but Taíno creativity also gave them other uses. From the rays, they used their skin to shred the yucca and make one of the best types of casaba bread, and the spine on the tail for spears. Shark teeth, other than ornaments, were probably part of some cutting utensils. Many adornments were made of fish vertebrae and mollusk shells; files and shredders from pieces of coral; and the queen conch was used as a horn (*foto*).

Also, many fishing arts and gears used by the Taíno had a lot in common with those used today: line and hook, and several fish nets and traps. Although the manufacture of many of these arts has been substituted with more modern materials (bone and shell hooks by metal hooks; natural fibers in the nets by plastic monofilament fibers; basketry by metal wire —although in the South they still use sugarcane traps), in essence, they are very similar and practically used in the same way.

### **Riches of the Caribbean Sea**

Both the Taíno fishermen and modern ones have found at Hispaniola an abundance of habitats rich in marine and coastal resources: from coral reefs to seagrass beds, estuaries and mangroves. These ecosystems are found in other tropical and subtropical regions of the world, but in our island, thanks to its diverse coastal forms, which include numerous bays, deep coves, vast estuaries, extensive shallow-water banks, coastal lagoons, etc., they are in abundance, and incorporated into the landscape in many ways.

The sea life in the Caribbean is very particular, with a large number of unique fish and invertebrate species. More than 90 hard corals and double the number of fish species are only found there. This singularity is mainly due to its origin. When the American continent was formed, contact between the Caribbean Sea and the Pacific Ocean was interrupted, as were with the coral reefs. Due to their diminished capacity for dispersion, the eastern tropical Atlantic Ocean was out of range for most of the reef species to be able to colonize it. The cooler waters to the north and south of the Caribbean also contributed to isolating its ecosystems and species. This isolation was the engine for the evolution of a multitude of life forms unique to the Caribbean, which we can observe today.

### **Coral reefs: cathedrals of the sea**

Coral reefs have been compared to tropical rain forests for the very high number of species they harbor. Their structure is based on colonies of very tiny animals (polyps) that build impressive skeletons out of calcium carbonate or of a substance called *gorgonia*. Many of these polyps



contain in their interior microscopic algae capable of making photosynthesis occur by capturing the solar energy, thus contributing to the high levels of productivity these ecosystems reach. Also, the structures created by *polyps*, especially hard corals, resembling majestic submerged cathedrals, give refuge to a large number of invertebrate, fishes, mollusks, and crustaceans; which explains the wide-ranging diversity of life found in them, as well as their importance for the fish industry, tourism, and preservation.

The barrier reef compound off the coast of Montecristi is one of the most significant representations of the marine ecosystems of our island. It is the second largest in the Caribbean region, after the one in Belize. But when talking about the most important coral reefs of the Dominican Republic, one must refer to the La Plata and La Navidad reefal banks, located off the north coast of the Dominican Republic. These coral platforms emerging from the deep ends of the ocean, together with the eastern part of the Samaná Bay, constitute the main reproductive areas of the North Atlantic humpback whales (*Megaptera novaengliae*). Here, every winter thousands of humpback whales from North America, Greenland, and Norway come to mate and breed.

However, coral reefs are a delicate ecosystem; they depend on a very constant environment with close ranges of water temperature, pH, clarity and salinity. When any of these factors change, the polyp colonies die and trigger a phenomenon called coral “bleaching”. It is believed that coastal pollution, particularly the excess of sedimentation washed off by our rivers, has been the cause of many bleaching episodes. In recent years, due to abnormally high ocean temperatures, blamed on climate change, the Caribbean has endured several of these catastrophic episodes. Moreover, and also due to climate change, the acidity of the oceans is rising, impacting these animals, especially the development of their protective skeleton. If we add certain viruses and the damage to corals by ship anchors and helices as well as the crashing of ships, our reefs are facing a very uncertain future.

### **Prairies under the sea**

To capture solar energy, besides the algae, marine ecosystems count on a group of flower plants that prosper in shallow areas, creating the so-called prairies of the sea or marine meadows. The young breed there and adults of numerous species graze, including the Antillean manatee (*Trichechus manatus*), the green turtle (*Chelonia Mydas*), and queen conch (*Strombus gigas*) and Caribbean spiny lobster (*Panulirus argus*) juveniles.

These meadows, just as coral reefs, require certain conditions to develop. They particularly need calm, shallow, and clear waters so that light can reach their leaves. And also just as coral reefs, many have been affected by the pollution produced by coastal developments, as well as boat traffic and anchoring.



## Both worlds: estuaries and mangroves

An estuary may be defined as a semi-contained coastal body of water that connects one or more rivers to the sea. Estuaries are home to both worlds: marine and freshwater species. This mixture of waters with different density generally prompts a blend of nutrients, thus resulting in some of the most productive places in the coastal areas. The place where the rivers Yuna and Barracote reach their mouth, at the Samaná Bay, constitutes one of the major estuaries of the country. Its muddy floor makes it a shrimp haven, ideal for their capture. In many other estuaries, such as the Soco river mouth, on the East, thousands of land crabs (*Cardisoma guanhumi*) find shelter, and many others from inland come to lay their eggs during the breeding season. This migration provides food and income to many communities.

The mangroves are forests that have had the audacity of growing by the sea, many even in estuaries. The different species of mangroves have evolved into special adaptations that enable them to defy the challenges this saline, inhospitable environment represents for any terrestrial plant. There are four mangrove species in the Caribbean: the red mangrove (*Rhizophora mangle*), the button mangrove (*Conocarpus erectus*), the black mangrove (*Avicenna germinans*) and the white mangrove (*Laguncularia racemosa*). Of these, the red mangrove is the one able to grow closest to the seawater flooded areas, found completely in the water. Its roots form a sort of shelf that provides the ideal habitat for many juvenile fish and invertebrate species. As they reach adulthood, many would then move to the coral reefs or sea meadows. Others would become permanent residents of the mangrove, such as sponges, oysters, and many other invertebrates contributing to its great biodiversity and ecological significance. Furthermore, mangroves also provide us with a very valuable environmental service: they protect coastal areas from storm surges and breaking waves, something crucial in this time when sea levels and the intensity of storms are rising due to global climate change.

## With our backs towards the sea

Regardless of this plentiful biological and cultural legacy linked to the sea and the coast, most Dominicans live disconnected from the sea. With the exception of the coastal communities, there is little tradition of eating sea products. We usually go to the beach only on holidays, and the boulevard by the sea in Santo Domingo features only a minimum part of the attractions of any other coastal avenue in other cities of the world. Very few people here have seen a sea turtle, a dolphin, or an angelfish swimming, much less a manatee.

We could think of many reasons for such indifference toward the sea. When the Spaniards arrived found a completely new world in the Caribbean. The landscapes, the climate, and the way of life they found were very different from what they left behind in Europe. With the disappearance of the Taíno population they had found in the island, their rich knowledge and dependency on the sea also disappeared almost completely. But in contrast with other Caribbean islands, the island of La Española had big mountains and valleys. Feeling more at ease in



their search for gold, in prairies and cattle lands, and later in the vast plains for the cultivation of sugarcane, the Spaniards controlled the colony and its productive activities inland. This was another way for Spain to reduce smuggling activities with ships from other nations, such as France, The Netherlands, and England. Thus, the culture that emerged from the contact with Europe, and later with the slaves brought from Africa to replace the aborigine labor, developed mostly with its back to the sea.

### **Our coasts: salvation for many**

In spite of the poor attention paid by Dominican society to the sea and the coasts after the European colonization, they continue providing valuable support to many low-income coastal communities, and to those who otherwise would have no livelihood (people without land). Many places within our national geography lack adequate soil or enough rain for crops or cattle raising. Therefore, people have turned to the sea adopting a way of life in consonance with that of our original *sea people*: the Taínos.

Also, the sea in its vastness has provided a livelihood for many people escaping from the colonialist and later capitalist exploitation that took hold of the lands. Thus, numerous workers brought from the English-speaking Virgin Islands, who fled the plantations and cattle farms, settled in different places on the coast, whose names still today allude to their presence there. We have, for instance, *Cayo de Willie*, at Los Haitises—Willie was a black Englishman who lived there for a good part of the 20<sup>th</sup> century, supporting his family with the products provided by the sea and the land. We also have *Los Ingleses* [the Englishmen] Beach, on the southern coast of the Saona island, and *Playa Inglesa*, on the Barahona Peninsula. These places attest to the complicity provided by the sea to many people like them who escaped from society, looking for some freedom and perhaps a little happiness they were lacking in the harsh life inland.

When we speak about the maritime culture in our country, we must refer to the Samaná Bay region. Perhaps for its condition as a bay and for the extensive and productive estuary formed by the rivers Yuna and Barracote, the Samaná area stands out as one of the places of greater maritime tradition in our country. Starting with the small boats called *cayucos*—amply used in the bay and carved from the large trunk of a tree, just in the same way as the Taínos did—up to the intense maritime traffic in its harbors, including the one in Sánchez, where up to the 20<sup>th</sup> century the products from all over the country arrived by train to be shipped abroad. Still today, the *ferry* that connects Santa Bárbara de Samaná and Sabana de la Mar, transporting merchandise and people, still bears witness to this legacy.

### **Depletion of our coastal-marine resources**

With the establishment of the industrial sector and the population growth, our coasts have much to endure. For many coastal communities, tourism has meant a forceful displacement or has merely substituted the low-income of the agriculture sector, particularly of



sugarcane plantations. These populations have been left out of the national development, with insufficient services, scarce education and very few alternatives, except for overexploiting the sea more and more.

Consequently, the increasing demand for fishing products, helped by new technologies, has encouraged an unprecedented fishing exploitation. In particular, the motorization of boats and diving compressors has enabled fishing in farther and deeper areas of our oceanic platform. Electric power has begun the exploitation of night marine species and the placement of fish attractors far out at sea, which have allowed the fishing of migrating fishes that pass by near our coast.

Such intense exploitation has pushed many of our marine resources to the verge of extinction: the manatee, sea turtles, black coral, and the biggest fishes on the coral reefs, such as the sea bass “cherna” (*Epinephelus itajara*) and the sea bass “batata” (*Epinephelus striatus*). At the beginning of 1990, it was determined that most of the fisheries of the country were overfished.<sup>3</sup> This conclusion was based on analysis of captures in almost the entire national geography, where the absence or low presence of certain species (especially sea basses and snappers) and also the reduced size of the rest of the species captured was evidenced. Many of the species are being captured before they reach a size where they can reproduce, hence impacting their future.

Today, manatees are so scarce that very few people know them. Many stories, from recounts of manatee hunting by the Tainos, written by the chronicler Fray Ramón Pané, up to anecdotes I heard in the 1990s from elder people interviewed in different fishing communities, indicate the presence in the past of this species in many Dominican localities where the manatee is only a memory today. Years of unsustainable capture for their meat, fat and bones, have driven them almost to extinction. By 1974, its population was estimated in less than one hundred individuals<sup>4</sup>; and given the few sightings, must probably this number hasn't changed much. They have only been spotted with some regularity at the Estero Hondo Bay, in Puerto Plata.

This is also the case for sea turtles, especially the Hawksbill Sea Turtle (or simply “*Carey*”), which used to nest in almost every beach around the country. Today it is rarely seen, and in small numbers. Besides harvesting their meat and eggs—wrongly believed to be aphrodisiac—, their beautiful conch is also used in handicrafts. Before plastic existed, Carey shell was one of the most malleable materials under heat used for making

---

<sup>3</sup> Propescar-SUR. 1991. (Several reports).

<sup>4</sup> Belitsky, D.W. y C.L. Belitsky. 1980. “Distribution and abundance of manatees *Trichechus manatus* in the Dominican Republic”. *Biological Conservation*. 17:313-319.



combs and ornamental combs, glass mounts, and also fighting-cock spurs, among many other things. And they were not only supplying the local market; Japan produces a special handicraft called *bekko* and was buying these Carey shells all over the Caribbean, and exports from Haiti and the Dominican Republic contributed largely. Despite the low levels of adult female Careys nesting in our coasts, their nests are ransacked almost entirely, and often the nesting females are also sacrificed.

With regards to species with commercial value, depletion has also been drastic. If you dive in any Dominican reef, the population of sea basses and snappers is practically inexistent, and other species are scarce or smaller in size than they would normally be in other places, due to the intense fishing activities that constitute the only source of income for many vulnerable communities in the DR. The demand for fish products has increased with tourism, adding more pressure on them. Furthermore, captures used to be traded locally, but now they are transported to far destinations of the country in a matter of hours.

But perhaps the saddest case is that of the monk seal (*Monachus tropicalis*), the only native seal of the Caribbean and the Gulf of Mexico. This seal still existed in the region when the Spaniards first arrived in America, but the last sighting of a small colony occurred in Honduras in 1952. It was considered officially extinct in 2008<sup>5</sup>. It is the only seal ever to become extinct as a result of human action. They were exploited for their meat and oil. Their extinction reminds us that the same could happen with other endangered species if we don't act soon.

Overfishing of many species in our marine ecosystem not only endangers the existence of many of these species, impacting the future income of the fishermen and recreational diving, but in the long run, it also compromises the development of the entire marine ecosystem. For example, marine turtles are considered to be particularly important predators in the coastal ecosystems where they feed, since they are the largest vertebrates living there and play an important role in the health of these ecosystems. The Carey turtle, whose diet consists primarily on sponges and other invertebrates competing with corals, helps maintain the hard corals, which constitute the basic structure of these ecosystems. Similarly, as the green turtle feeds on marine pastures and specializes in their digestion, it contributes to recycling the nutrients in these ecosystems.

The classic herbivorous species found in the Caribbean reefs during the daytime is without a doubt the colorful parrotfish. To feed themselves they use their sharp teeth to pull the algae from the coral surface, keeping them healthy and at the same time converting a large amount of coral into fine white sand, one of the most popular attributes of the Caribbean beaches.

---

<sup>5</sup> Kovacs, K. 2008. *Monachus tropicalis*. En :IUCN 2008: IUCN Red List of Threatened Species. Fecha de consulta: 3 de abril de 2011.



### **... And tourism arrived**

Since 1980, the paradigm of Dominican society's indifference towards the coast and the sea has changed. The lands that were once worthless or didn't even have an official deed, suddenly were wanted and disputed by the communities, the Consejo Estatal del Azúcar (Governmental Sugarcane Council), the Agrarian Reform, representatives from Congress and the Government, investors, and many others. Tourism had arrived.

This "industry without chimneys" grew at an unprecedented rate for any other country or for tourism in other countries of the world. With more than two million visitors per year and an average growth rate of more than 10% during the past two decades, tourism jumped from being a practically non-existent activity to one of the most important productive activities of the Dominican economy.

And our coasts and our sea are the aim of that tourism, attracting international visitors from far regions to our beautiful beaches, reefs and islands. Suddenly, we realized the economic and recreational value of the sea, by watching our foreign visitors pay to spend a few days on our coasts, getting a suntan, snorkeling, diving, or just being near the sea.

### **Winds of change**

As in other countries, by the turn of the 20<sup>th</sup> century, the Dominican society began worrying about pollution and the environmental impact caused by human action. Laws, decrees, and hunting seasons, created to protect natural resources, starting with closing seasons in the mountain areas during the first quarter of the 20<sup>th</sup> century. These areas became the first national parks that would later lead to the creation of the national system of protected areas. During the 80s, the first non-governmental organizations for the protection of the environment appeared in the country, and continued to multiply during the following decades.

A great milestone on environmental protection in the country was the creation of the Ministry of the Environment and Natural Resources, in the year 2000, under the General Law for the Environment. On its mandate, for the first time were brought together under one institution departments, offices and agencies dedicated exclusively to protecting the environment; and for the first time environmental regulations were created to control noise, water and air quality, solid wastes, and others. The ministry established the process for environmental permits, based on the measure of environmental impact for major projects that could significantly affect the environment. The environmental law also created a specialized public prosecutor's office for reviewing and judging environmental cases.



The coastal and marine areas did not escape from the flow of environmental protection. In 1986, the first marine protected area is created: the humpback whale sanctuary at the La Plata bank. Later on, other marine areas are included in the national system of protected areas, some of which were neighboring terrestrial protected areas and others were totally at sea, such as La Caleta.

All hotels and other coastal infrastructures, known for their impact on coastal resources, are required to present an environmental impact study before they are issued a license. Numerous laws and decrees define the protection of a large number of species through permanent/temporary closed capture seasons, including marine resources such as turtles, lobsters, queen conch and mangroves.

Although, to date, many of these legal and management tools are inefficiently applied, they constitute a first important step toward the protection of the country's natural resources. Just the fact of recognizing the need to preserve certain species and places is already a big change from the previous paradigm that favored coastal development without any restrictions. We truly hope that these instruments can revert (in the not so far future) the declining process endured by much of our natural heritage, of which marine areas are a very important part.



# La mer des Caraïbes

Yolanda León

*Ici, il y a des poissons si différents des nôtres que c'est une vraie merveille... Certains ressemblent à des coqs, avec les couleurs les plus raffinées du monde, bleus, jaunes, chatoyants et de toutes les couleurs, et d'autres sont peints de mille manières, et les couleurs sont si raffinées qu'il n'y a pas un seul homme qui ne soit émerveillé et ne prenne un long moment pour les observer.*

Journal de Christophe Colomb, 15 octobre 1492

Si tu t'assois et tu es patient, à midi ou à la tombée de la nuit, dans certaines communautés côtières dominicaines, tu pourras voir s'approcher de petites embarcations de pêcheurs revenant de leur travail, décharger leur prise et leur matériel puis écailler et éviscérer les poissons et finalement enfoncer leurs yoles dans le sable. Tu seras le témoin de l'un des rares rituels qui, durant au moins dix siècles, ont été conservés dans leur essence première sur notre île et d'autres îles des Caraïbes.

Les Taïnos, principaux habitants de l'île d'Hispaniola à l'arrivée de Colomb ont été désignés comme des *gens de la mer*<sup>1</sup>. A partir de l'étude des sites archéologiques, nous savons que non seulement beaucoup de leurs villages étaient sur la côte mais aussi qu'ils consommaient une grande quantité de poissons et de fruits de mer. D'ailleurs, un des mythes taïnos les plus connus évoque l'origine de la mer à partir d'une citrouille qui contenait les restes de Yayaël qui avait tenté de tuer son père<sup>2</sup>.

Mais nous pouvons aussi avoir une idée de l'importance de la mer dans le monde des Taïnos à travers la richesse des mots en rapport avec celle-ci que contenait leur langue. Les Espagnols relevèrent ainsi plus de 60 mots taïnos pour les poissons, les requins et les mammifères marins. Certains ont pris place dans les langues modernes tout comme lamantin et barracuda (à l'origine *baracutey*). Ils utilisaient au moins quatre mots différents pour faire la différence entre plusieurs espèces de requins (*cajaya, carite, hagueta, caconeta*). Aujourd'hui encore

---

<sup>1</sup> Selon: Keegan, W. y Carlson, L. A. 2008. Talking Taino. Caribbean natural history from a native perspective. The University of Alabama Press. Tuscaloosa. Cependant, il faut souligner que certains Taïnos se sont principalement consacrés aux activités de l'agriculture, et d'autres probablement à un mélange de stratégies de vie (Veloz Maggiolo, M. 1991. Panorama histórico del Caribe precolombino). Banco Central de la República Dominicana. Santo Domingo.

<sup>2</sup> Pané, R. 1498. Relación acerca de las antigüedades de los indios. Edición de 1988 por Fundación Corripio, Inc. Biblioteca de Clásicos Dominicanos II. Saint-Domingue.



nos pêcheurs utilisent le vocabulaire taïno populaire pour désigner la raie léopard (*Aetobatus narinari*) qu'ils distinguaient des autres raies (*libuza*). *La mojarra, le bar, l'alose, la mijua, le macabi, la guavina, le dajao, le cojinua, le balaju*, sont d'autres mots taïnos pour les poissons, encore utilisés en République Dominicaine, pour n'en citer que quelques uns.

Toutes ces espèces marines ne servaient pas seulement d'aliments mais la créativité taïna les a aussi utilisées d'autres façons. Les Taïnos se servaient de la peau des raies pour râper finement le manioc et faire l'une des meilleures sortes de galettes de casabe et utilisaient les épines de leur queue pour fabriquer la pointe de leurs lances. Les dents de requin, en plus d'être des ornements, ont peut-être aussi fait partie de leur ustensiles coupants. De nombreux ornements corporels étaient fabriqués avec des vertèbres de poissons et des coquillages de mollusques; des limes et des râpes de morceaux de corail; et la coquille du lambi servait de corne musicale (*totuto*).

Ainsi, la plupart des inventions artisanales et matériels de pêche qu'utilisaient les Taïnos avait beaucoup de choses en commun avec ce que nous utilisons aujourd'hui: la canne à pêche et l'hameçon, divers filets de pêches et des nasses à poissons. Bien que la fabrication de beaucoup de ces inventions artisanales ait été substituée par des matériels modernes (des hameçons en métal à la place de ceux faits à partir d'os et de coquillages, des fibres de mono-filament plastique à la place de fibres naturelles dans les filets de pêche, des fils de fer à la place de la vannerie – bien que dans le sud on continue à utiliser des nasses en canne à sucre sauvage), dans le fond ils sont très similaires et leur utilisation est presque identique à celle d'autrefois.

### **Richesses de la mer des Caraïbes**

Les pêcheurs taïnos tout comme les pêcheurs modernes ont trouvé dans l'île d'Hispaniola une grande richesse d'habitats naturels où on peut profiter des ressources côtières et marines, allant des récifs de corail aux fonds marins, des estuaires aux mangroves. Ces éco-systèmes se trouvent dans d'autres zones tropicales et sous-tropicales du monde, mais sur notre île, grâce à ses diverses formes côtières, qui incluent de nombreuses baies, de profondes anses marines, de larges estuaires, de longs bancs de sable, des lagunes côtières, etc., on peut les voir en grande profusion, intégrés au paysage de beaucoup de manières différentes.

La vie marine des Caraïbes est très particulière, avec un grand nombre d'espèces de poissons et d'invertébrés uniques. Plus de 90 espèces de coraux rocheux et le double du nombre d'espèces de poissons s'y trouvent. Cette singularité est due en grande partie à l'origine de cette zone. Quand le continent américain s'est formé, le contact entre les Caraïbes et l'Océan Pacifique et les récifs de corail a été brisé. Dû à sa faible capacité de dispersion, l'Atlantique tropical de l'est se trouvait trop loin pour que la plupart des espèces des récifs puissent le coloniser. Les eaux les plus froides situées au nord et au sud de la région des Caraïbes ont aussi réagi en isolant les écosystèmes et certaines



espèces qui s'y trouvaient. Cet isolement a été le moteur de l'évolution d'une multitude de formes de vie uniques que nous pouvons aujourd'hui observer dans les Caraïbes.

### **Récifs coralliens: cathédrales de la mer**

Les récifs coralliens ont été comparés aux bois humides tropicaux de part le grand nombre d'espèces qu'ils hébergent. Leur structure est basée sur les colonies de petits animaux (polypes) qui construisent d'impressionnants squelettes de carbonate de calcium ou d'une substance appelée *gorgonine*. Beaucoup de ces polypes hébergent en leur intérieur des algues microscopiques, capables d'effectuer la photosynthèse, captant ainsi l'énergie solaire et contribuant de cette façon à la grande productivité de ces écosystèmes. De plus, la structure formée par les polypes, spécialement des coraux rocheux, telles d'imposantes cathédrales immergées, servent de refuge à une grande quantité d'invertébrés, de poissons, de mollusques et de crustacés, expliquant l'immense diversité de vie que nous trouvons chez eux, tout comme leur importance pour la pêche, le tourisme et la conservation.

L'une des représentations les plus importantes de cet écosystème marin sur notre île se trouve dans l'ensemble de récifs de la barrière de Montecristi, le deuxième plus grand pour la région Caraïbienne après celui qui se trouve au Belize. Si on observe les récifs de corail les plus importants de la République Dominicaine on ne peut passer à côté des bancs de récifs de La Plata et La Navidad, situés au nord de la République Dominicaine. Ces plateformes coralliennes émergent des profondeurs océaniques, ainsi que la partie orientale de la Baie de Samana, constituent la zone principale de reproduction pour les baleines à bosse (*Megaptera novaengliae*) de l'Atlantique Nord. Des milliers de baleines à bosse venant d'Amérique du Nord, du Groenland et de Norvège, s'y retrouvent pour s'accoupler et donner naissance à leurs bébés chaque hiver.

Les récifs coralliens sont cependant un écosystème délicat; ils dépendent d'un environnement constant, avec de faibles écarts de température, de pH, de clarté, et de salinité de l'eau. Quand l'un de ces facteurs change, les colonies de polypes meurent et un phénomène appelé « blanchissement » de coraux se produit. On pense que la pollution côtière, en particulier l'excès de sédiments qui nettoient nos rivières a été la cause de beaucoup de ces épisodes de blanchissement. Durant les dernières années, dû aux températures anormalement hautes des océans, attribuées au changement climatique, plusieurs épisodes catastrophiques de blanchissement se sont déjà produits dans les Caraïbes. Comme si cela n'était pas suffisant, dû aussi au changement climatique, l'acidité des océans augmente, ce qui affecte ces animaux, particulièrement dans la formation de leur squelette protecteur. Si l'on ajoute à cela certains virus ainsi que l'impact subi par les coraux dû à l'ancrage des bateaux, leurs ancres jetées et le dommage que causent leurs hélices, nos récifs sont face à un futur incertain.



## Des prairies sous la mer

Pour obtenir l'énergie solaire, en plus des algues, les écosystèmes marins possèdent un groupe de plantes à fleurs qui prospèrent dans des zones de faible profondeur, créant ce qu'on appelle les prairies marines ou les herbiers marins. Les petits s'y développent et les adultes d'espèces innombrables s'y alimentent, y compris le lamantin antillais (*Trichechus manatus*), la tortue verte (*Chelonia mydas*) et les petits du coquillage rose ou lambi (*Strombus gigas*) et la langouste blanche (*Panulirus argus*).

Tout comme les récifs, les herbiers ont besoin de certaines conditions pour prospérer. Principalement ils en ont besoin d'eaux calmes, peu profondes et peu troubles pour que la lumière puisse pénétrer jusqu'à leurs feuilles. Tout comme les récifs, beaucoup ont été affectés par la pollution qu'entraîne le développement côtier et par le transit et l'ancrage des embarcations.

## Les deux mondes estuaires et mangroves

Un estuaire se définit comme une masse d'eau semi-fermée, côtière, qui relie une ou plusieurs rivières avec la mer. Dans les estuaires, les deux mondes sont présents: les espèces des écosystèmes marins et celles d'eau douce. En général, ce mélange d'eaux de différente densité favorise le mélange de nutriments, dans certains des lieux les plus productifs des zones côtières. La zone où se jettent les rivières Yuna et Barracote, dans la Baie de Samana, constitue un des principaux estuaires du pays, où l'on pratique l'appréciée pêche à la crevette, dans ses fonds boueux. Dans beaucoup d'estuaires, comme celui de la rivière Soco, à l'est, des milliers de crabes terrestres (*Cardisoma guanhumi*) trouvent leur abri et, beaucoup d'autres sortent de terre afin de déposer leurs oeufs à l'époque de la ponte. Cette migration apporte de quoi manger et des revenus à beaucoup de communautés.

Les mangroves dont beaucoup se trouvent aussi dans des estuaires, ce sont des bois qui ont osé grandir au bord de la mer. Pour y parvenir, les espèces qui les constituent (les palétuviers) ont développé une capacité d'adaptation spéciale pour surmonter les défis que cet environnement salin et inhospitalier suppose pour n'importe quelle plante terrestre. Il existe quatre espèces de palétuviers dans les Caraïbes: le palétuvier rouge (*Rhizophora mangle*), le palétuvier gris (*Conocarpus erectus*), le palétuvier noir (*Avicenna germinans*) et le palétuvier blanc (*Laguncularia racemosa*). Le palétuvier rouge est de tous les palétuviers, celui qui pousse près de la zone inondée par la mer qui peut aussi se retrouver totalement sous l'eau. Ses racines forment un échaffaudage spécial qui offre un habitat idéal pour beaucoup d'espèces et de poissons et d'invertébrés juvéniles dont beaucoup iront s'installer dans le récif ou les herbiers marins quand ils seront grands. D'autres résidents permanents de la mangrove, tels que des éponges, des huîtres et beaucoup d'autres invertébrés, participent aussi à sa grande biodiversité et à son importance écologique. De plus, les mangroves nous rendent aussi un autre service environnemental de grande valeur:



protéger les côtes des grandes marées et des tempêtes, ce qui est actuellement vraiment crucial avec la hausse imminente du niveau de la mer et l'accroissement de l'intensité des tempêtes résultant du changement climatique de la planète.

### **De dos à la mer**

Malgré ce riche héritage biologique et culturel en rapport avec la mer et les côtes, la plupart des Dominicains vivent vraiment déconnectés de la mer. Mis à part dans les communautés côtières, la tradition de manger des produits marins reste minime; en général, on ne va à la plage que pour les vacances de Pâques et le front de mer de Saint Domingue n'a rien d'attrayant comparé aux avenues côtières de n'importe quelle autre ville dans le monde. Très peu de personnes ont vu une tortue marine, un dauphin, un poisson ange nager, et encore moins un lamantin.

On peut penser à beaucoup de raisons pour expliquer cette indifférence vis à vis de la mer. A leur arrivée, les Espagnols se sont retrouvés dans un monde totalement nouveau pour eux dans les Caraïbes. Les paysages, les espèces, le climat, les modes de vie qu'ils ont découverts étaient très différents de ceux qu'ils avaient laissés en Europe. Avec la disparition de la population Taïna qu'ils ont découvert sur notre île, ces riches connaissances et cette dépendance à la mer ont aussi presque totalement disparu. Et, au contraire des autres îles des Caraïbes, l'île d'Hispaniola possédait aussi de grandes montagnes et des vallées dans ses terres. Plus intéressés par la recherche de l'or, par les savanes ou l'équipement pour le bétail, puis par les grandes plaines pour la culture de la canne à sucre, les Espagnols ont orienté la colonisation et ses activités productives vers l'intérieur des terres. Pour les Espagnols, cela a aussi été une façon de réduire la contrebande avec des bateaux d'autres nations telles que la France, la Hollande et l'Angleterre. Ainsi, la culture qui a surgi de ce contact avec l'Europe et, par la suite avec les esclaves amenés d'Afrique pour remplacer la main d'œuvre indigène, s'est surtout développée de dos à la mer.

### **Nos côtes: le salut de beaucoup de gens**

Malgré le peu d'attention que la société dominicaine a généralement porté à la mer et aux côtes après la colonisation européenne, ces dernières ont continué - et continuent - d'apporter une précieuse source d'alimentation pour beaucoup de communautés côtières de faibles ressources ainsi qu'à ceux qui, sans cela, n'auraient pas de quoi vivre: ceux qui n'ont pas de terres, les clandestins. Dans beaucoup d'endroits du territoire national nous manquons de lieux aux sols appropriés ou de pluies suffisantes pour semer des cultures ou élever du bétail. Dans ces endroits les habitants ont dû avoir recours à la mer en adoptant un mode de vie plus similaire à celui de nos habitants originaires de la mer: les Taïnos disparus.

La mer, en son large sein, a aussi fourni un mode de vie à beaucoup de personnes qui fuyaient l'exploitation coloniale puis capitaliste qui prédominait dans l'intérieur des terres. Ainsi, beaucoup de travailleurs amenés des îles vierges anglophones et qui s'échappaient des



plantations et des exploitations agricoles se sont établis en divers endroits de la côte, dont les noms font encore allusion à leur présence là-bas. Nous avons par exemple dans les Haïtises, le *Cayo de Willie*, un Anglais noir qui a vécu là-bas une bonne partie du vingtième siècle, en subvenant à ses besoins et à ceux de sa famille avec les produits que la mer et la montagne lui prodiguaient. Et, au sud de l'île de Saona, nous avons la plage des Anglais (*Playa de los Ingleses*) et la Plage Anglaise (*Playa Inglesa*), dans la péninsule de Barahona. Ces lieux fournissent la preuve du clin d'œil que la mer a fait à ces personnes et à beaucoup d'autres personnes qui comme eux échappaient à la société, cherchant des vies plus libres, (et sûrement plus heureuses) que la dure vie à l'intérieur des terres.

Quand on parle de la culture maritime dans notre pays, on ne peut éviter de mentionner la région de la Baie de Samana. Peut-être en raison de sa condition de baie, et en raison de son estuaire grand et productif formé par les embouchures des rivières Yuna et Baracote que l'on peut y trouver, la zone de Samana ressort comme étant l'un des lieux perpétuant le plus la tradition maritime dans le pays. Depuis les petites embarcations appelées cayucos – largement utilisées dans la Baie et taillées lentement à partir d'un grand tronc d'arbre, tel que l'ont fait les Taïnos –, jusqu'à l'intense trafic maritime qui a existé depuis que ses ports existent, y compris celui de Sanchez, où, jusqu'au début du vingtième siècle, les produits arrivaient de toute l'île en train pour être embarqués pour l'étranger. Aujourd'hui encore, le service de ferry qui relie Santa Barbara de Samana et Sabana de la Mar, transportant des marchandises et des passagers, est le témoin de cet héritage.

### **Détérioration de nos ressources côtières marines**

Avec l'établissement de diverses industries et la croissance de la population, nos côtes n'ont cessé de souffrir. Pour beaucoup de communautés côtières, ce développement a représenté son déplacement forcé ou a seulement remplacé les petits revenus du secteur agricole détérioré, spécialement de la plantation de la canne à sucre. Ces populations sont restées en marge du développement national, avec des services pauvres, une éducation rare et peu d'alternatives, si ce n'est exploiter toujours plus intensément la mer.

Ainsi, la croissante demande en produits de la mer, aidée par les nouvelles technologies, a stimulée une exploitation de la pêche sans précédents. La motorisation des embarcations et les compresseurs de plongée (moteurs électriques) ont en particulier permis la pêche dans des zones chaque fois plus éloignées et plus profondes de notre plateforme océanique. La lumière électrique a permis de commencer l'exploitation d'espèces marines nocturnes et la mise en place de radeaux en haute mer ont permis de pêcher les bancs de poissons qui passent près de notre côte.

Cette exploitation intense a mené au bord de l'extinction beaucoup de nos ressources marines, telles que le lamantin, les tortues marines, la corail noir et les poissons les plus grands du récif, comme le mérrou « loche » (*Epinephelus itajara*) et le mérrou « batata » (*Epinephelus striatus*).



Ainsi, au début des années 1990, on a déjà déterminé que la plus grande partie des pêcheries du pays étaient surpêchées<sup>3</sup>. Cette conclusion s'est basée sur des analyses de captures de pêche dans presque toute la géographie nationale, où l'on mettait en évidence l'absence ou faible présence de certaines espèces (spécialement les mérours et les « pargos ») tout comme pour la taille réduite d'autres espèces capturées. Beaucoup d'entre elles ont été capturées avant d'avoir atteint une taille qui leur permette de se reproduire, compromettant ainsi leur futur.

Aujourd'hui les lamantins sont si rares que peu de personnes les connaissent. Par le passé, de nombreuses histoires, de la narration de la chasse du lamantin par les Taïnos, du chroniqueur Fray Ramon Pané, aux anecdotes que m'ont racontées dans les années 90 des personnes âgées interviewées dans diverses communautés de pêcheurs, dénotent l'existence préalable de cette espèce dans beaucoup de localités dominicaines où aujourd'hui le lamantin n'est plus qu'un souvenir. Des années de capture soutenue, pour profiter de leur chair, de leur graisse et de leurs os, l'ont mené à sa quasi extinction. En 1974 on estimait la population à moins de cent individus<sup>4</sup>, et par les rares observations, il est possible que ce chiffre ait peu varié. On ne peut les voir avec une certaine régularité que dans la Baie de Estero Hondo, à Puerto Plata.

De la même manière, les tortues marines, en particulier les tortues Carey ou simplement *la Carey*, qui ont niché autrefois sur presque toutes les plages dominicaines, peuvent aujourd'hui très rarement être aperçues, et cela en petites quantités. Non seulement on peut tirer profit de leur chair et de leurs œufs – auxquels on attribue de façon erronée des pouvoirs aphrodisiaques –, la Carey a une très belle carapace très recherchée pour fabriquer des produits artisanaux. Avant l'existence du plastique, c'était un des rares matériels malléables à chaud qu'on utilisait pour fabriquer des peignes et des peignes de mantille, des montures de lunettes et des éperons pour des coqs de combat, entre autres choses. Et on ne répondait pas seulement à la demande locale; au Japon, où la carapace de Carey s'utilise pour un artisanat spécial appelé *bekko*, on achetait la carapaces des Careys dans toutes les Caraïbes et les exportations venant d'Haïti et République Dominicaine y ont grandement pris part. Malgré les alarmants faibles niveaux de femelles adultes de Carey qui viennent nicher sur nos côtes, leurs nids sont saccagés dans leur quasi totalité et bien souvent, les femelles en nidation sont aussi sacrifiées. Quant aux espèces ayant une valeur commerciale, la diminution a aussi été drastique. Quand on plonge dans n'importe quel récif dominicain, les mérours et les « pargos » sont pratiquement inexistants et les autres espèces sont rares et/ou ont des tailles inférieures à celle qu'elles peuvent atteindre dans d'autres endroits, dû à l'intense activité de pêche puisqu'elles constituent la seule source d'alimentation et de revenus de beaucoup de communautés vulnérables du pays. Avec le tourisme, la demande de produits maraîchers a augmenté en y ajoutant plus de pression. Autrefois, la capture, qui était commercialisée localement, maintenant elle est transportée rapidement, dans des pays lointains, dans très peu de temps.

---

<sup>3</sup> Propescar-SUR. 1991. (Varios informes).

<sup>4</sup> Belitsky, D.W. et C.L. Belitsky. 1980. "Distribution and abundance of manatees *Trichechus manatus* in the Dominican Republic". *Biological Conservation*. 17:313-319.



Mais peut-être le cas le plus triste est-il celui du phoque moine des Caraïbes (*Monachus tropicalis*), le seul phoque originaire des Caraïbes et du golfe du Mexique. Ce phoque existait encore à l'arrivée des colonisateurs espagnols, mais la dernière fois que l'on en a vu un c'était dans une petite colonie au Honduras en 1952, et il a été considéré officiellement éteint en 2008<sup>5</sup>. C'est le seul phoque que les être humains ont fait disparaître en l'exploitant pour son huile et sa viande. Sa disparition nous apprend que c'est ce qui pourrait arriver à nos autres espèces en danger si nous n'agissons pas à temps.

La surpêche de beaucoup d'espèces de nos écosystèmes marins ne met pas seulement en danger d'extinction ces espèces, en affectant les futurs revenus des pêcheurs et du tourisme de la plongée, mais elle met aussi en danger, à long terme, le fonctionnement de tout l'écosystème marin. Les tortues marines sont par exemple considérées comme des prédateurs plutôt importants dans les écosystèmes côtiers où elles s'alimentent puisqu'elles font partie des vertébrés les plus grands qui y vivent, jouant un rôle important pour la santé de ceux-ci. Ainsi, la tortue Carey, dont le régime alimentaire est principalement constitué d'éponges et d'autres invertébrés qui font concurrence aux coraux, aide à maintenir les coraux rocheux qui, eux, forment la structure de base de ces écosystèmes. De la même manière, en s'alimentant d'herbiers marins et étant une spécialiste pour les digérer, la tortue verte aide au recyclage des nutriments dans ces écosystèmes.

Les herbivores classiques qui, durant la journée sont dans les récifs caribéens, sont sans doute les poissons colorés, les poissons perroquet ou perroquets. Pour s'alimenter, ils utilisent leurs dents pointues pour arracher les algues de la surface du corail, les maintenant en bon état et transformant en même temps une grande quantité de corail en sable fin blanc, l'un des attributs les plus populaires des plages des Caraïbes.

### **... Et vint le tourisme**

A partir des années 80, on a renversé le paradigme jusque là existant d'indifférence de la société dominicaine envers la côte et la mer. Les terrains qui autrefois ne valaient presque rien et qui parfois n'avaient aucun titre, étaient soudainement recherchés par les communautés, le Conseil d'État de la Canne à Sucre, la Réforme Agraire, les représentants du congrès et du gouvernement local, les investisseurs et beaucoup d'autres. Le tourisme était arrivé.

Cette « industrie sans cheminées » a progressé à un rythme sans précédent par rapport à d'autres secteurs dans le pays ou pour le tourisme même dans d'autres pays du monde. Avec plus de deux millions de visiteurs annuels et un taux de croissance moyen de plus de 10 % annuel durant les dernières deux décennies, le tourisme est passé d'une activité pratiquement inexistante à l'une des activités productives les plus importantes pour l'économie dominicaine.

---

<sup>5</sup> Kovacs, K. 2008. *Monachus tropicalis*. En : IUCN 2008: IUCN Red List of Threatened Species. Date de consultation: 3 avril 2011.



Nos côtes et notre mer sont la cible de ce tourisme, attirant de lointains des visiteurs internationaux sur nos belles plages, récifs et îles. Soudain, nous nous rendons compte de la valeur économique et récréative de la mer, en observant nos visiteurs étrangers payer pour passer quelques jours sur nos côtes, bronzer, plonger ou être simplement à proximité de la mer.

### **Un Vent de Changements**

Tout comme dans d'autres pays, durant la fin du vingtième siècle, en République Dominicaine, la société a commencé à se préoccuper de la détérioration de l'environnement résultant des agissements humains. De nombreuses lois, interdictions et décrets, ont été créés pour protéger les ressources naturelles, en commençant par les « réserves de chasse » des zones montagneuses dans le premier tiers du vingtième siècle – lesquelles se sont éventuellement transformées en premiers parcs nationaux terrestres –, puis, plus tard, avec la formation du système national des aires protégées. Pendant les années 80 les premières organisations non gouvernementales pour la protection de l'environnement dans le pays apparaissent et leur prolifération continue durant les décennies suivantes.

La création du Ministère de l'Environnement et des Ressources Naturelles, en 2000, sous la Loi Générale de l'Environnement, a été un grand événement pour la protection de l'environnement dans le pays. Selon le décret de cette loi, on a créé, pour la première fois sous une seule institution, des dépendances exclusivement consacrées à veiller à la protection de l'environnement; et on a créé pour la première fois des normes environnementales pour le bruit, la qualité de l'eau, l'air et les déchets solides, entre autres. On a institué un processus de permis environnemental, fondé sur la révision de l'impact sur l'environnement pour des projets d'envergure qui peuvent affecter de manière significative l'environnement. Avec la loi générale de l'environnement on a aussi créé une Institution judiciaire spécialisée dans la connaissance de cas environnementaux par des juges spécialisés en la matière.

Les zones côtières marines n'ont pas échappé à cette politique de protection de l'environnement. En 1986, on crée la première aire marine protégée: le sanctuaire de la baleine à bosse de la Banque de la Plata.

Par la suite, d'autres zones maritimes deviennent partie intégrante du système national d'aires protégées, quelques unes adjacentes aux zones protégées tandis que d'autres se trouvent totalement dans la mer, comme La Caleta. Aujourd'hui l'impact sur la zone côtière est reconnu et tous les hôtels et autres infrastructures au bord de la plage requièrent une étude préalable sur leur impact sur l'environnement et un projet de protection de l'environnement avant d'avoir l'autorisation de s'installer. De même,



de nombreuses lois et décrets ont défini la protection de nombreuses espèces au moyen d'interdictions de pêche permanentes ou temporaires incluant les ressources marines comme les tortues de mer, les langoustes, le lambi et les mangroves.

Bien qu'à ce jour, plusieurs de ces instruments juridiques et de gestion aient une application déficiente, ils constituent une première étape importante dans la protection des ressources naturelles du pays. Le simple fait de reconnaître officiellement que certaines espèces et certains lieux doivent être préservés, représente un changement capital du paradigme précédent pour lequel tout développement des zones côtières était favorisé sans restriction. Nous espérons que dans l'avenir, ces instruments puissent renverser (dans un futur proche), le processus de détérioration que subit une grande partie du patrimoine naturel du pays dont les zones marines sont une part importante.





Raya - *Dasyatis americana*





*Carcharhinus falciformis*





*Sepioteuthis sepioidea*





Pez León - *Pterois volitans*





Pez León - *Pterois volitans*





Tiburón Ballena - *Rhincodon typus*





Tiburón Ballena - *Rhincodon typus*





Carey - *Eretmochelys imbricata*





Tortuga verde - *Chelonia mydas*





Tinglar - *Dermochelys coriacea*





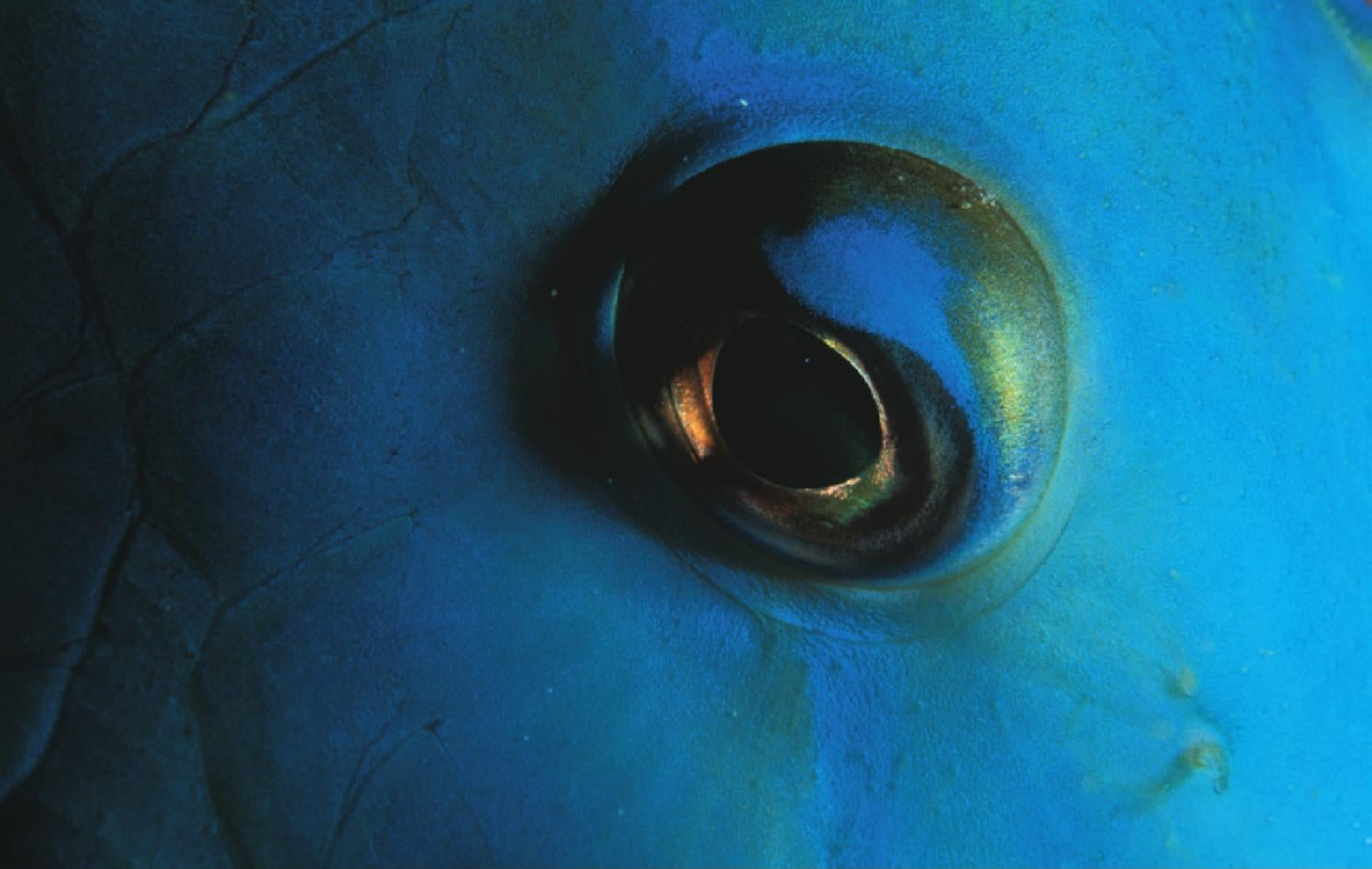
Raya - *Dasyatis americana*





*Bothus lunatus*



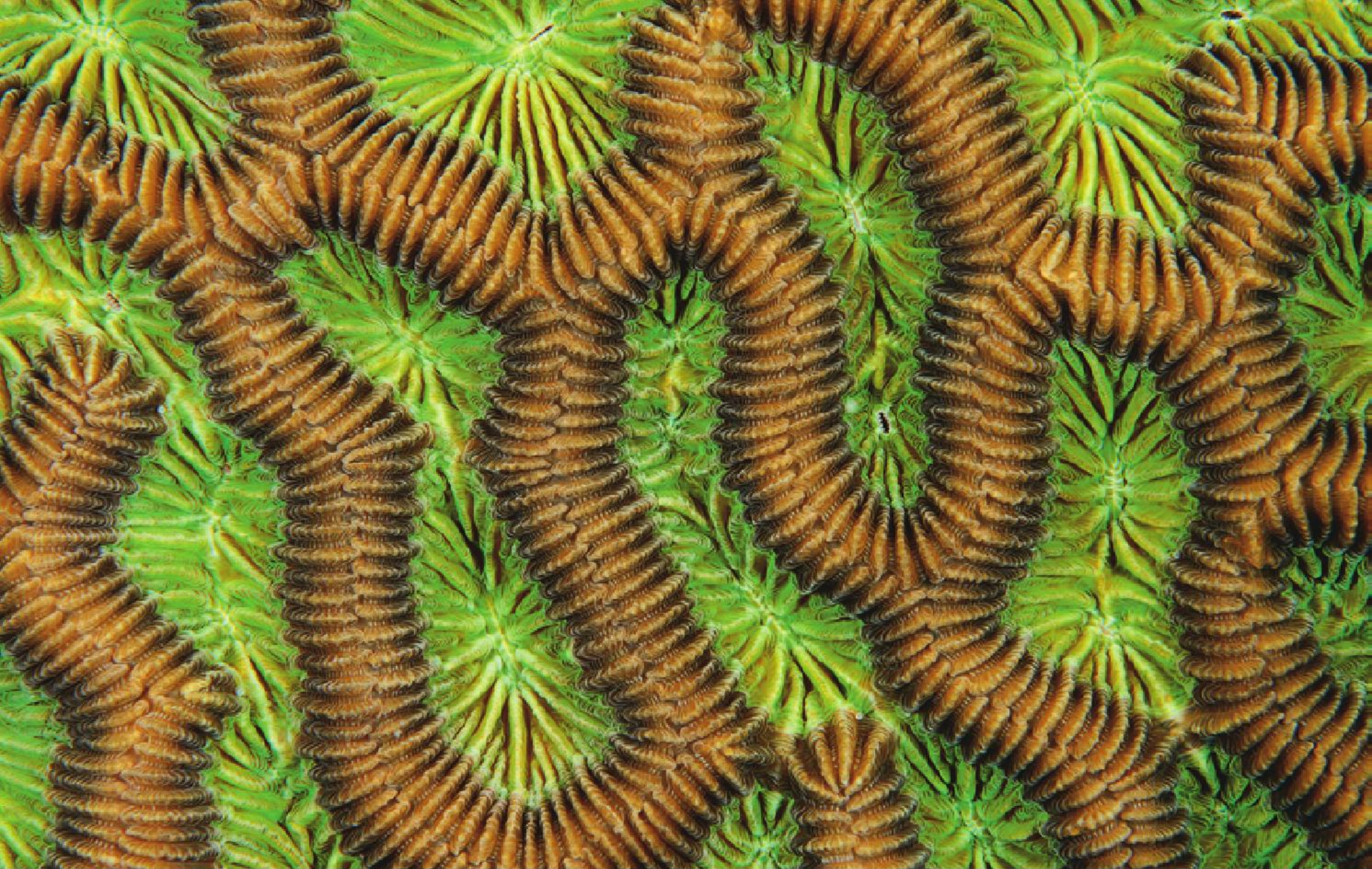


*Scaridae sp.*

69

Mar Azul





*Diploria strigosa*

70

José Alejandro Álvarez





Gobido - *Coryphopterus hyalinus*





Jardines de la Reina, Cuba





Bahía de las Águilas, República Dominicana



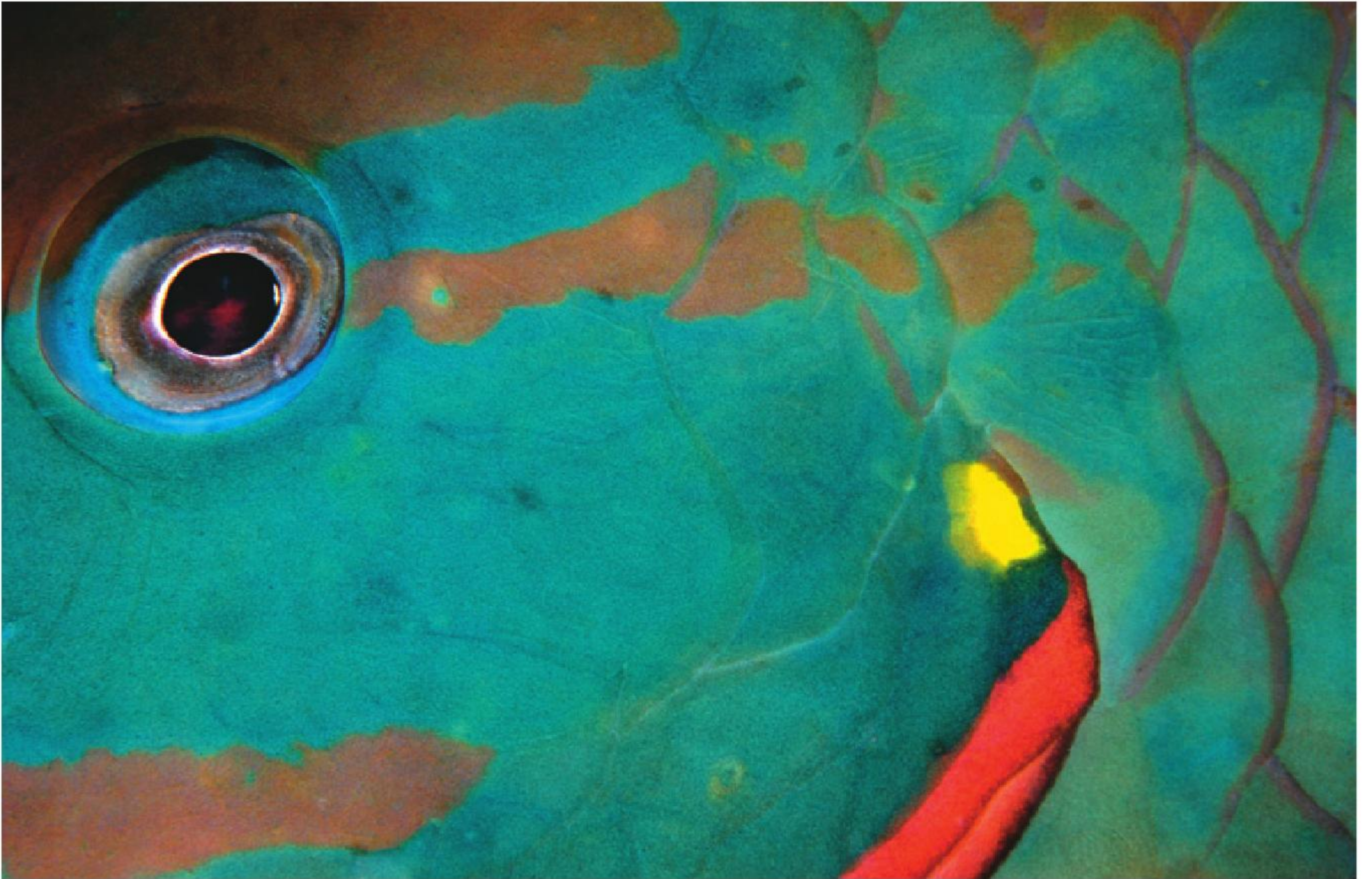






Manatí - *Trichechus manatus*





*Sparisoma viride*





*Sparisoma viride*





*Cephalopholis fulvus*





*Clepticus parrae + Gobisoma evelynae*





*Diogenidae sp.*





*Panulirus argus*





*Gymnothorax millaris*





*Gymnothorax miliaris*





*Stenella frontalis*





*Stenella attenuata*

85

Mar Azul





*Chelonia mydas*



Puerto Viejo, República Dominicana







*Cassiopea xamachana*





Bahía de Rincón, República Dominicana





*Lutjanus apodus*





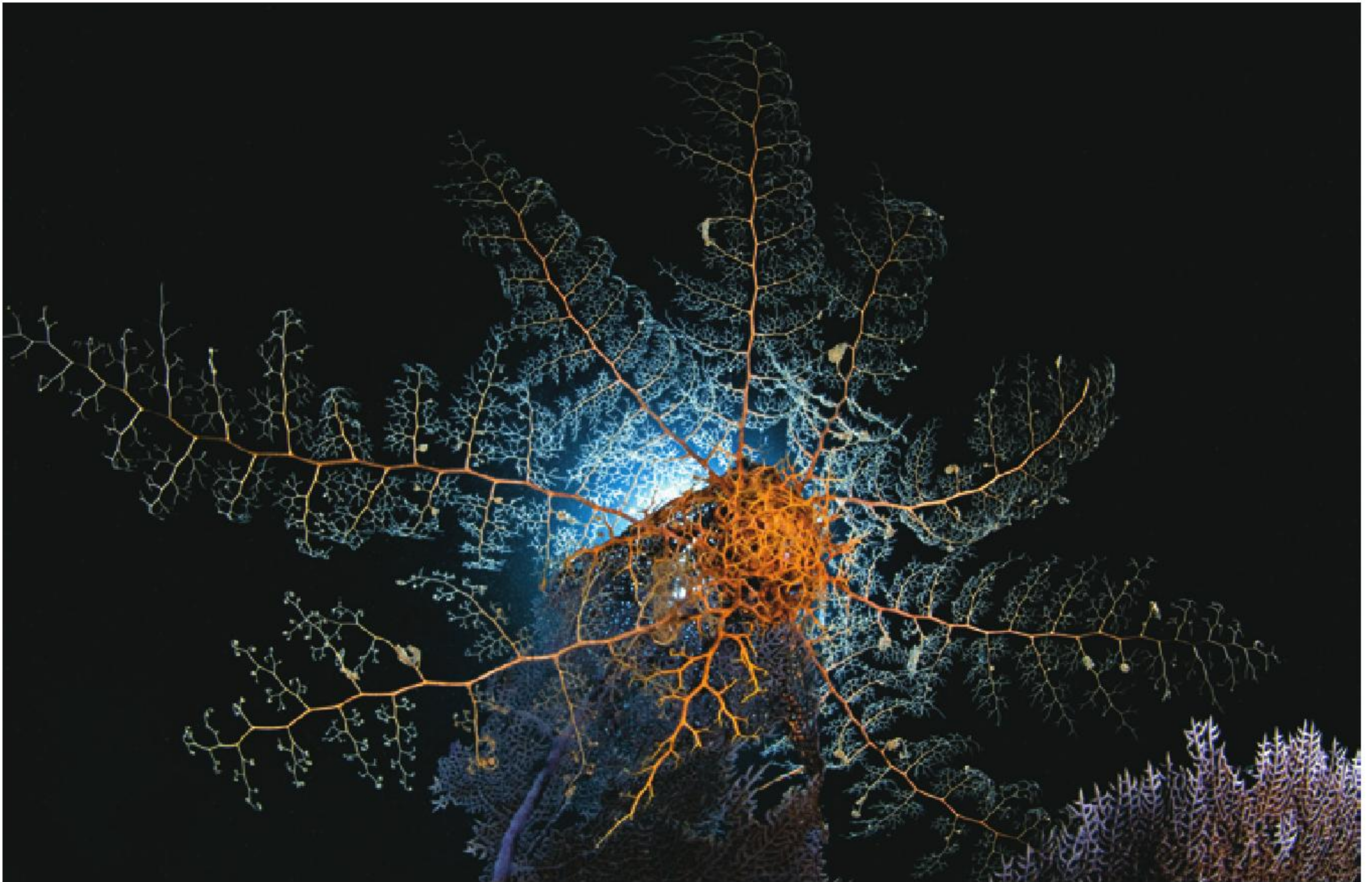
*Callinectes sp.*





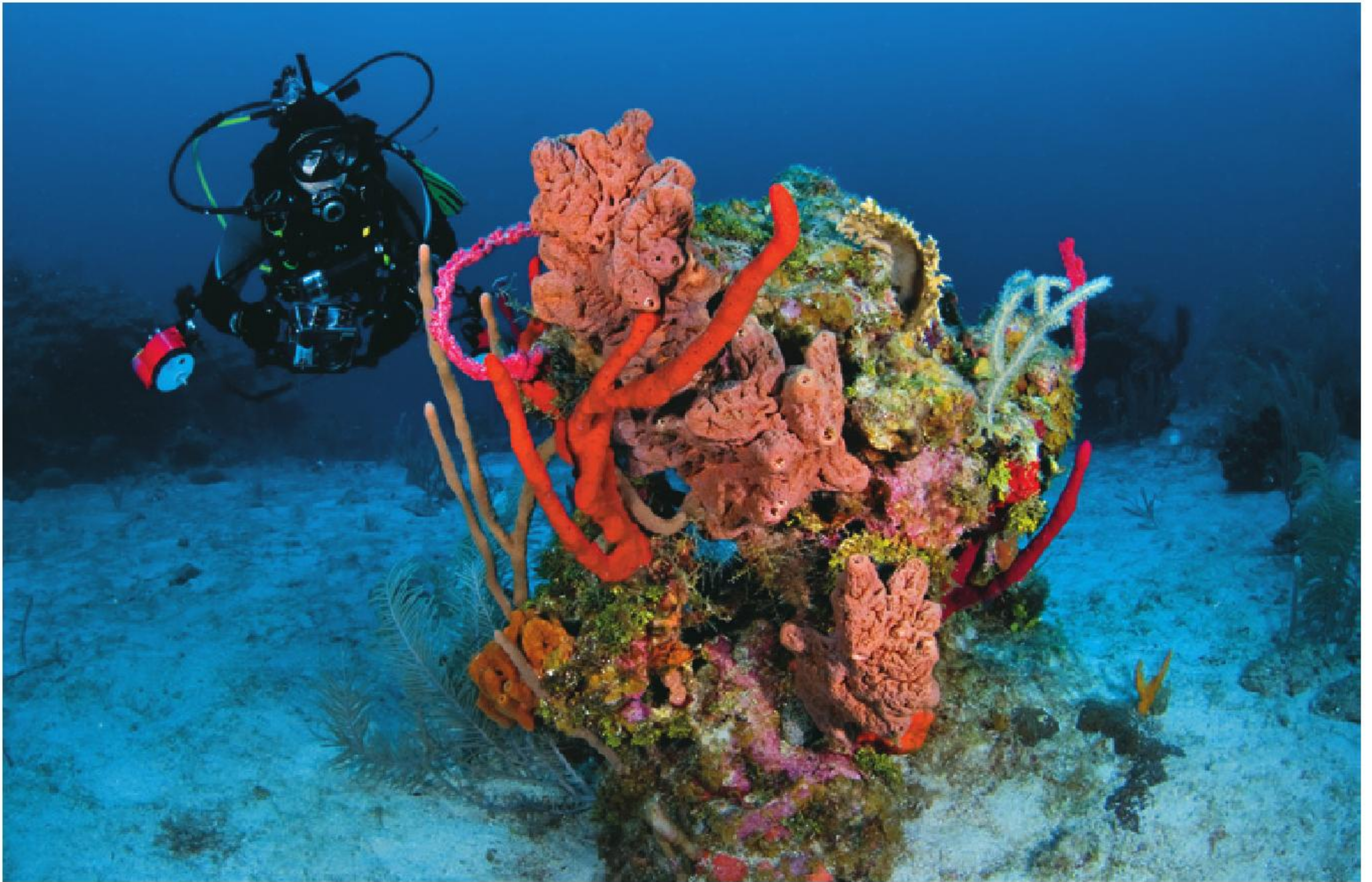
*Ophiothrix suensonii*





*Astrophyton muricatum*





Utila, Honduras





*Epinephelus itajara*





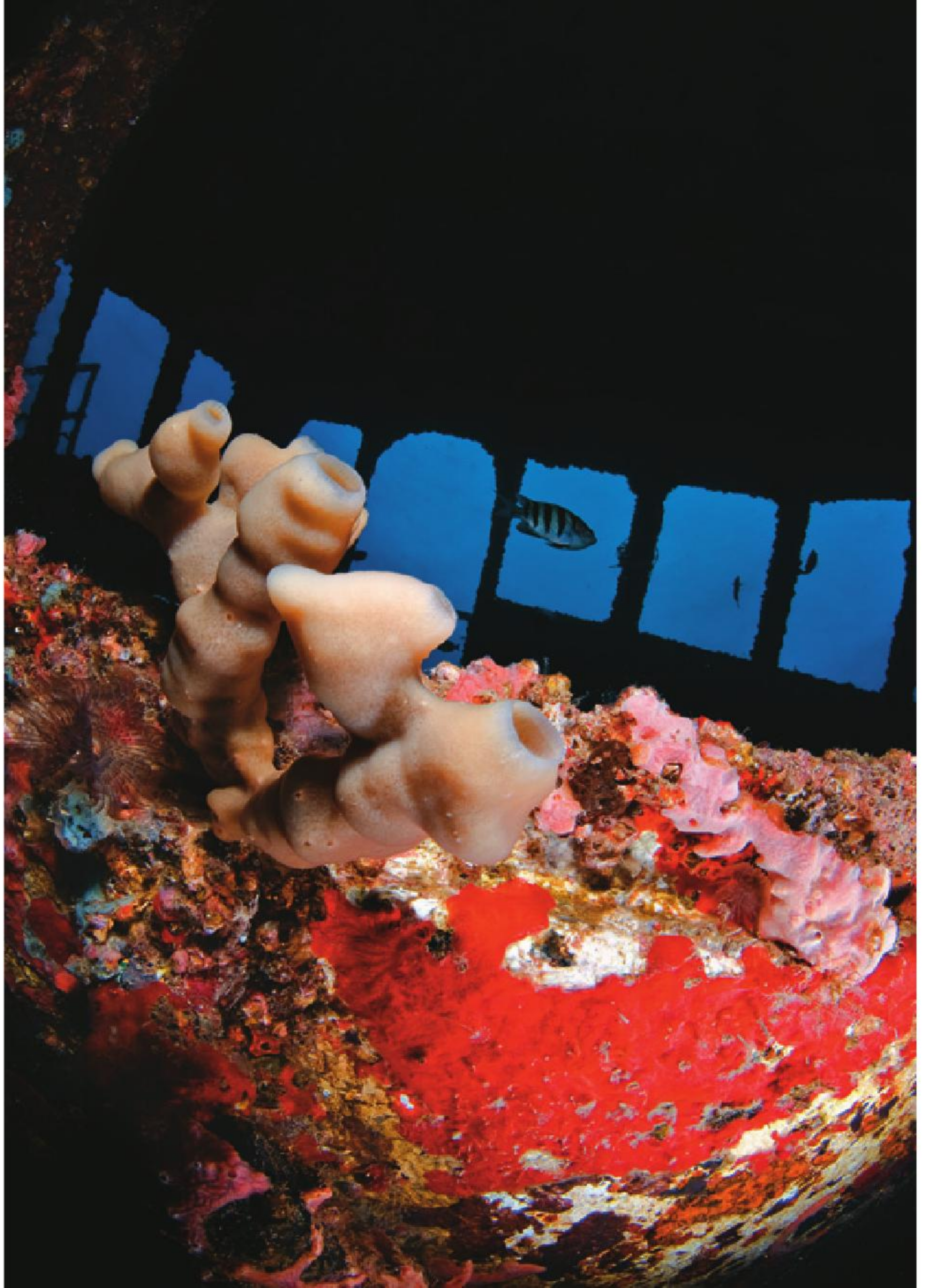
Bayahíbe, República Dominicana

96

José Alejandro Álvarez



La Caleta, República Dominicana







Grand Turk, Turks & Caicos





*Pomacanthus arcuatus*





*Coryphopterus hyalinus*





*Hypleurochilus springeri*

101

Mar Azul





Barracuda - *Sphyraena barracuda*









Blenny - *Emblemaria pandionis*





Blenny - *Emblemaria pandionis*





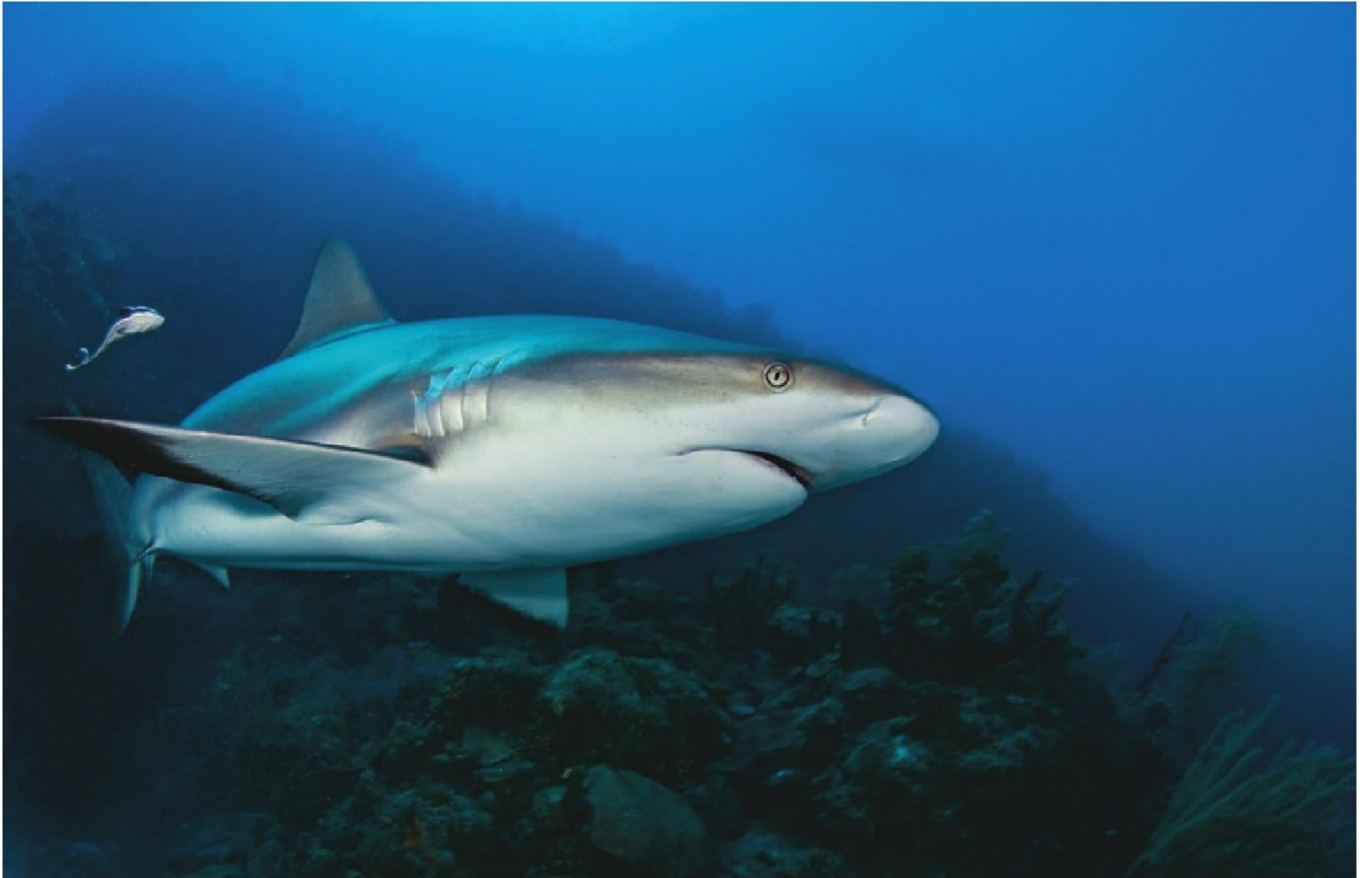
*Pelia mutica*





*Dissodactylus primitivus*





Tiburón de Arrecife - *Carcharhinus perezii*





Tiburón de Arrecife - *Carcharhinus perezii*





Cachalote - *Physeter macrocephalus*





Cachalote - *Physeter macrocephalus*





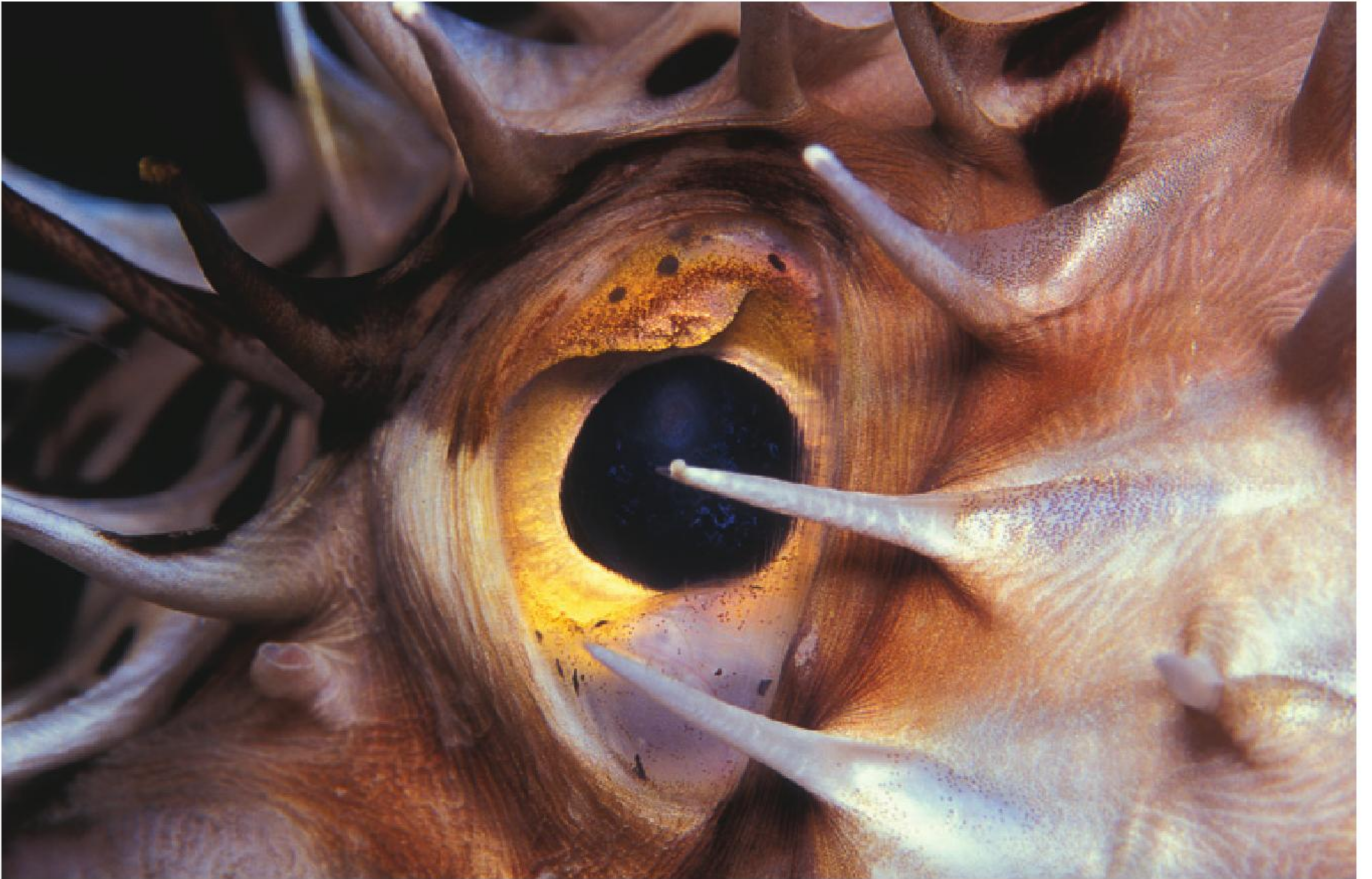
Blenido - *Acanthemblemaria aspera*





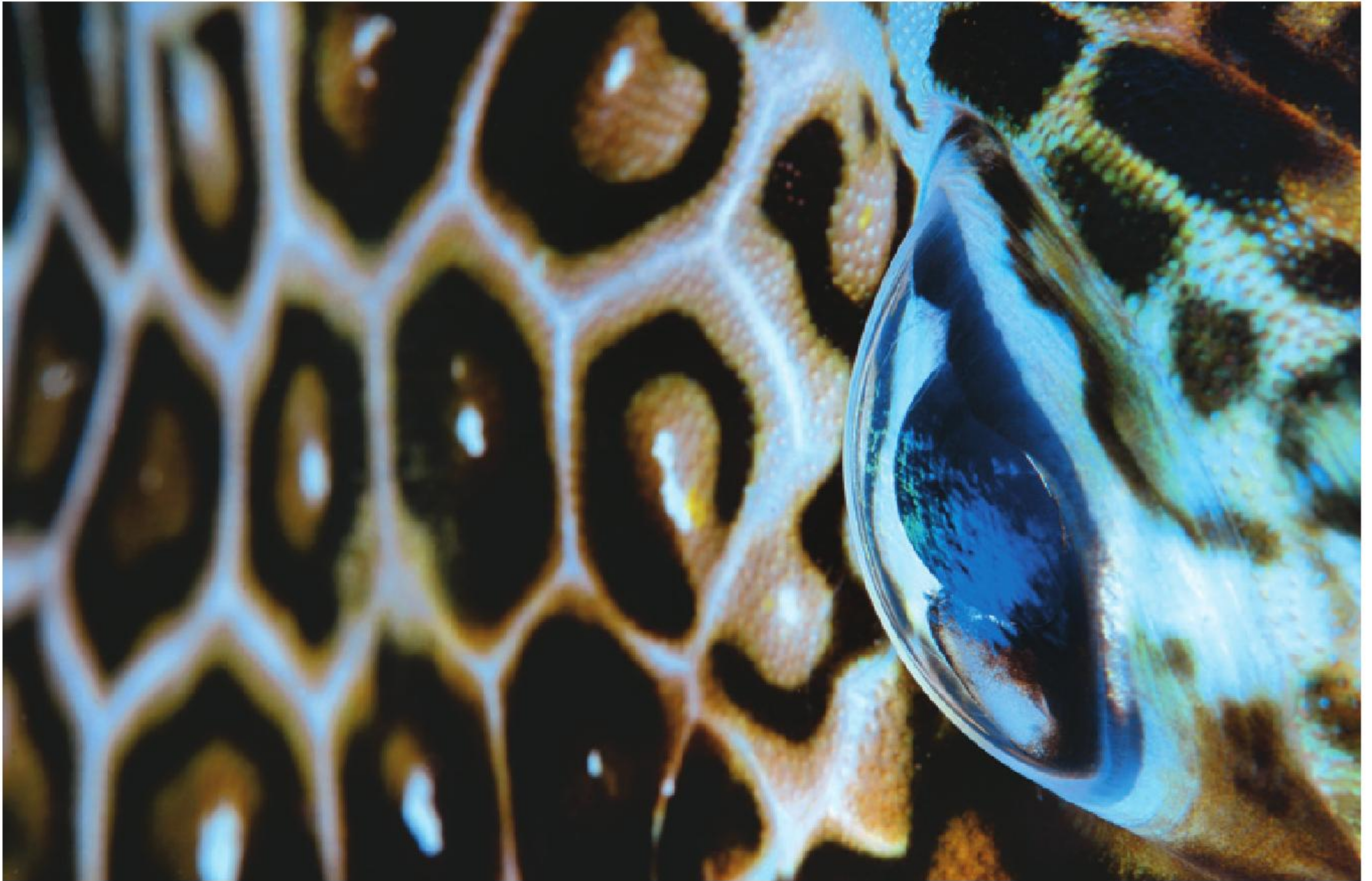
Blenido - *Hypsoblennius invemar*





*Diodon holocanthus*



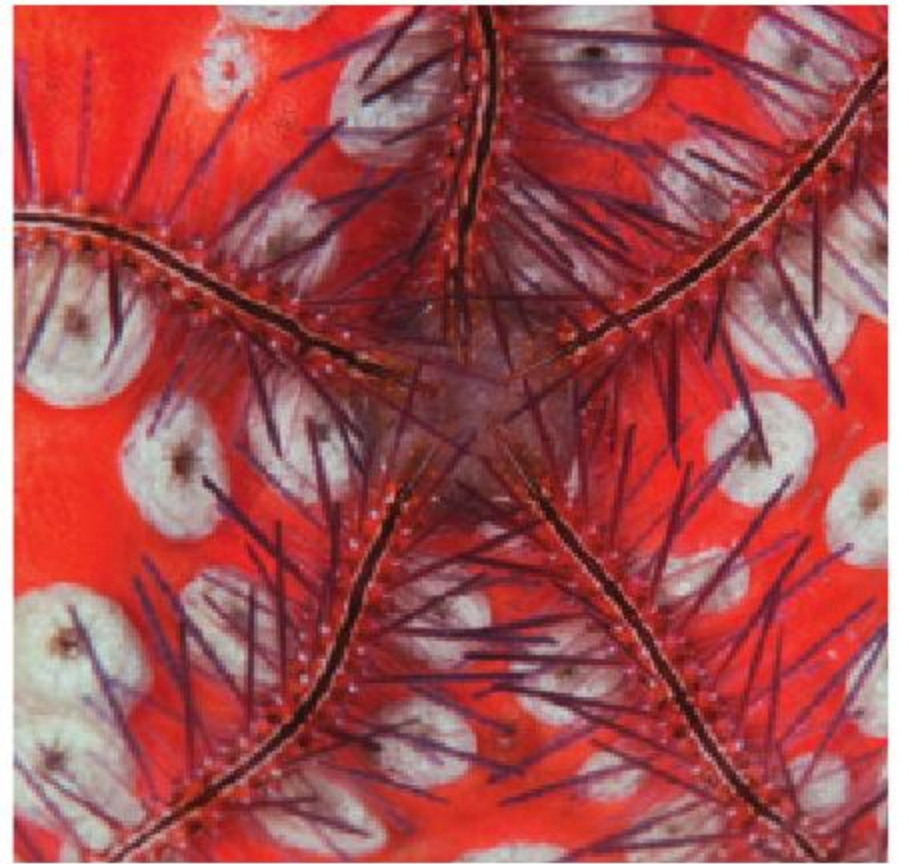
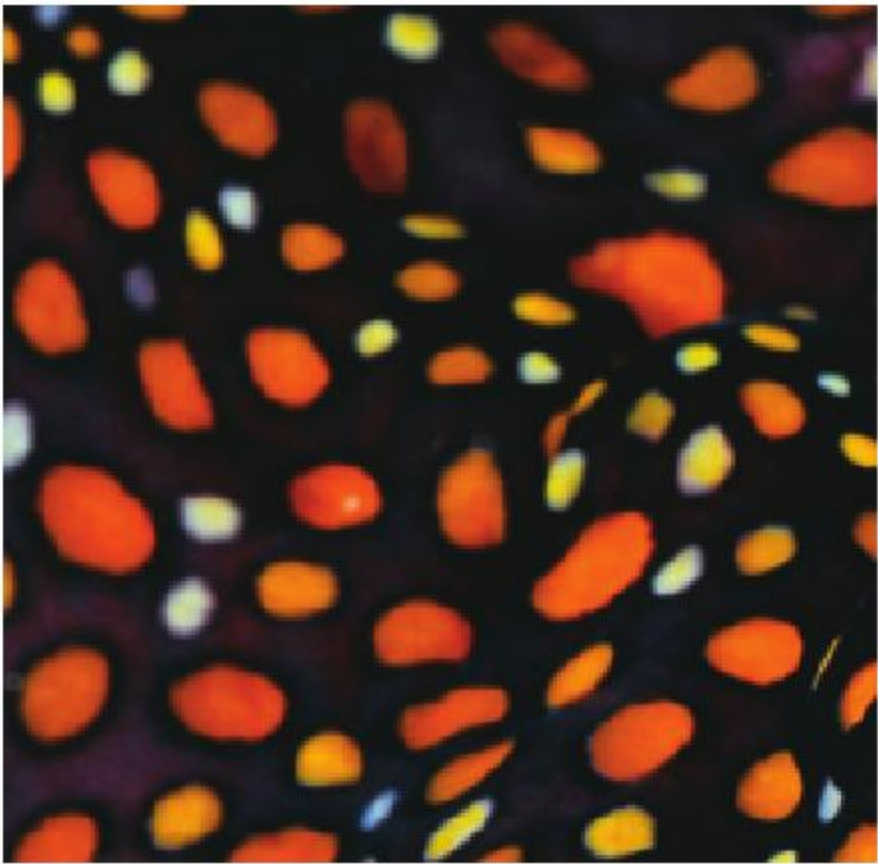


*Acanthostracion polygonia*













*Antennarius multiocellatus*



*Myripristis jacobus* (Pez)  
*Anilocra laticaudata* (Parásito)







*Canthidermis maculata*





*Epinephelus striatus*

121

Mar Azul





*Canthigaster sp.*





*Opistognathus macrognathus*





*Ogcocephalus nasutus*



*Ogcocephalus nasutus*







*Haemulidae sp.*





*Haemulidae sp.*

127

Mar Azul





Cabo Cabrón, República Dominicana





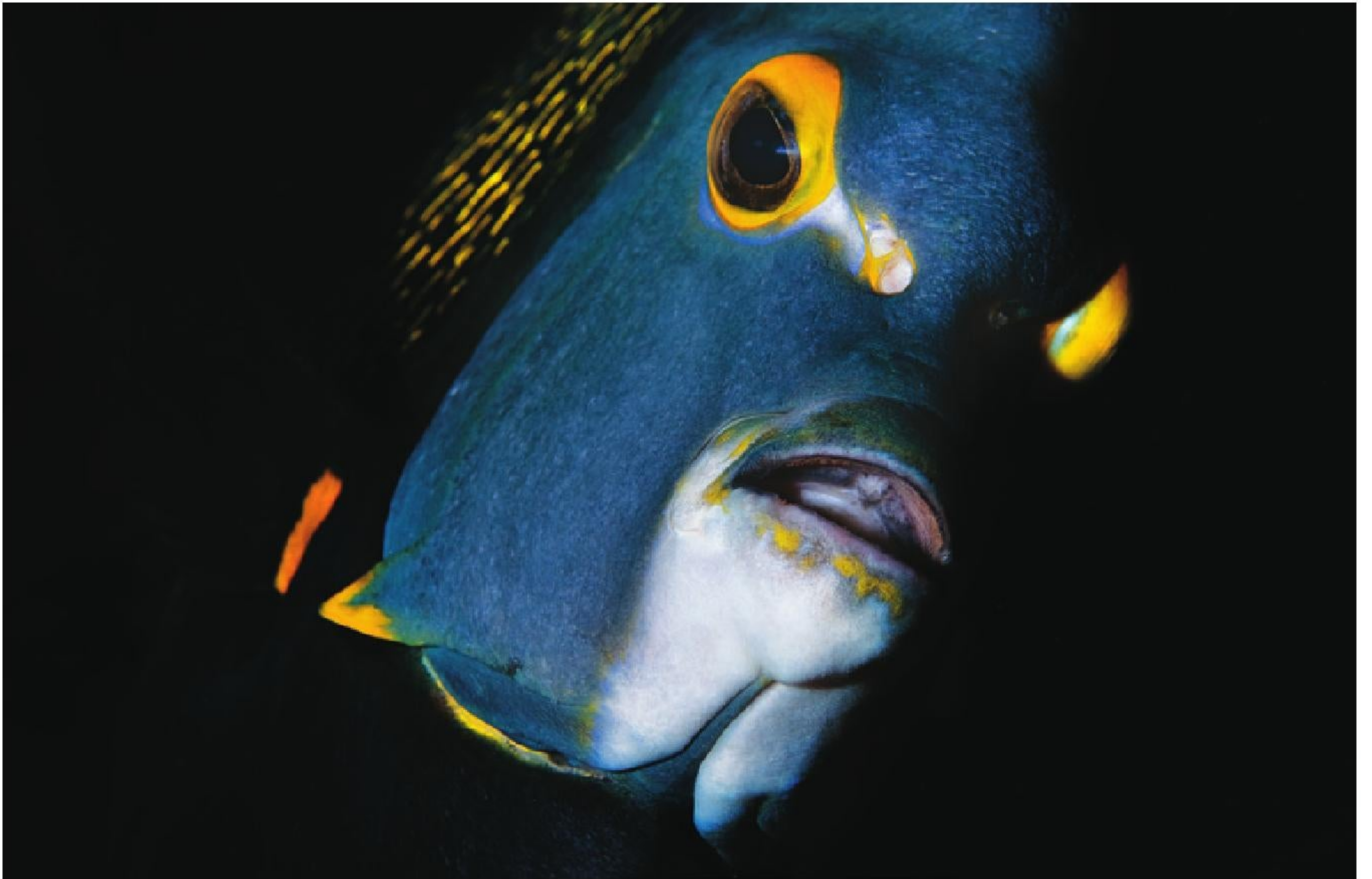
Cabo Falso, República Dominicana





*Holocanthus ciliaris*





*Pomacanthus paru*



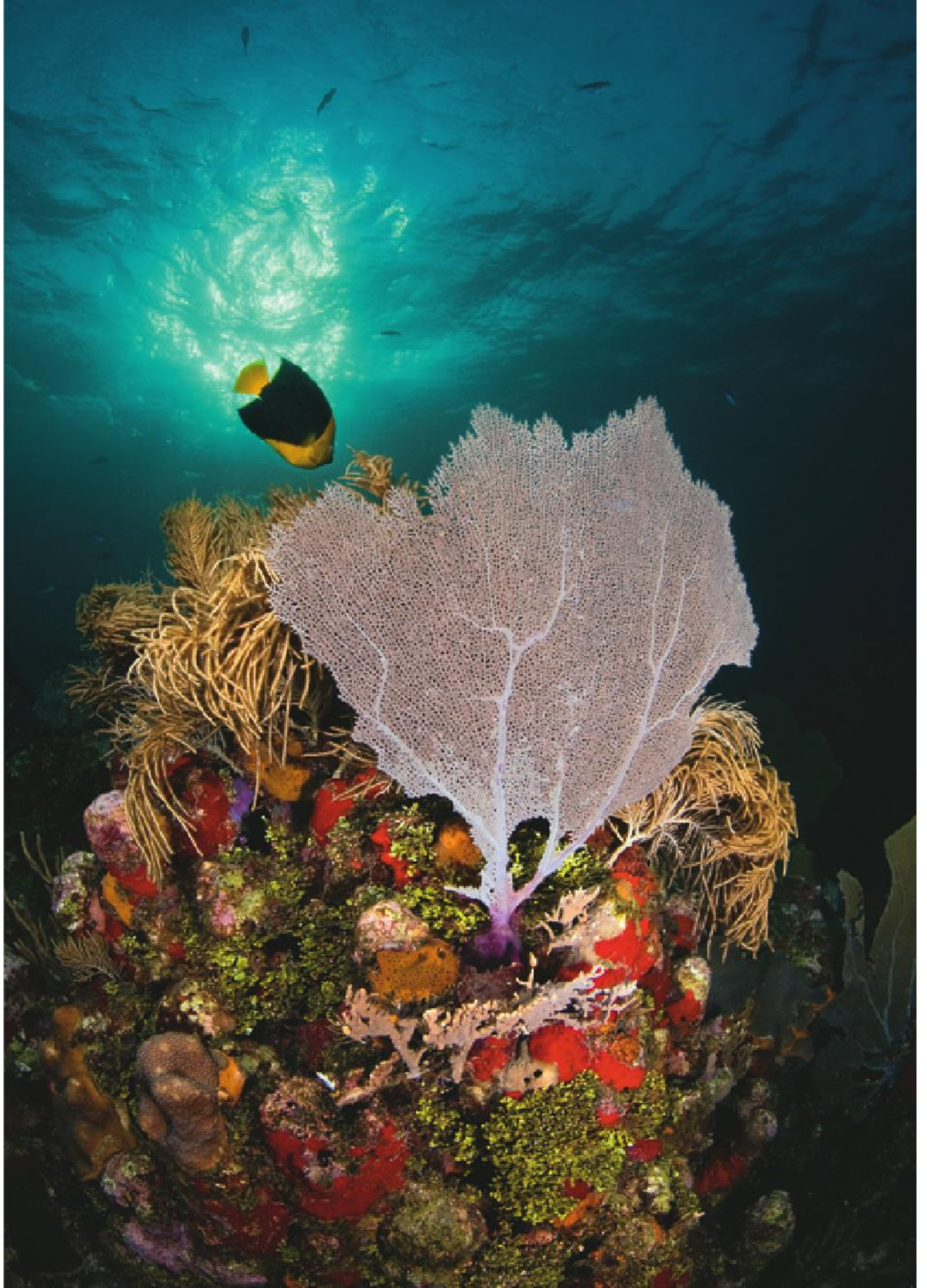


*Caranx lugubris*





Belize







*Aulostomus maculatus*



*Aulostomus maculatus*







*Megaptera novaeangliae*





Ballena jorobada - *Megaptera novaeangliae*





El Pacífico Tropical



# El Océano Pacífico

Yolanda León

*"El profundímetro leía 6,300 brazas —37 mil pies. [...] Mientras descendíamos la última braza, vi algo maravilloso. Descansando en el fondo, debajo de nosotros, había una especie de pez plano, como un lenguado, de aproximadamente un pie de largo y seis pulgadas de ancho. Mientras le mirábamos, sus dos redondos ojos encima de su cabeza nos espiaban —un monstruo de acero— mientras invadíamos su reino silencioso [...] La luz que lo bañaba era la primera luz real que había jamás llegado a su oscuro mundo."*

Jacques Piccard y Robert S. Dietz. pp. 172-174 de la versión inglesa de: Siete Millas Abajo. La Historia del Batiscafo *Trieste* (1961)

*La fama de nuestras canoas jamás podrá ser empañada,  
esas canoas que cruzaron las grandes profundidades del océano,  
el mar violeta, el Gran Océano de Kiwa, que se extendía frente a ellas.*

Lamerto Maori, según la versión inglesa de Peter Buck de: Vikingos del Pacífico (1959)

El océano Pacífico es un lugar de grandes proporciones. En cuanto a superficie, ocupa la mitad del área de todos los océanos del planeta Tierra, o una tercera parte de todo el globo. Con respecto a volumen, es dos veces más grande que el Atlántico y contiene el doble de agua. Y al hablar de elevación, contiene a la vez la montaña más grande del planeta (el volcán Mauna Kea con 9,000 metros —más alta que el monte Everest—) y la mayor profundidad (el abismo Challenger, en la fosa de Las Marianas, a más de 11,000 metros bajo el nivel del mar).<sup>6</sup>

El océano Pacífico es, además, el principal motor del clima de la Tierra. Tan solo la oscilación de la temperatura de sus aguas al sur del ecuador ocasiona dos efectos atmosféricos de importancia global: El Niño y La Niña. Cuando estas oscilaciones son especialmente pronunciadas, los patrones climáticos de todo el planeta se ven afectados, provocando precipitaciones y temperaturas extremas, que pueden acarrear abundancia y riqueza o desastres y muertes.

---

<sup>6</sup> Solo una vez han explorado los humanos este abismo, y fue en 1960, a bordo del batiscafo Trieste, piloteado por Jacques Piccard y Don Walsh.



El Pacífico es también un gran almacén de la biodiversidad marina global. Alberga ecosistemas complejos que incluyen manglares, arrecifes de coral, atolones y pastos marinos. Estos ecosistemas han sido el origen de muchas de las especies que habitan otras regiones oceánicas, y sus recursos sirven de fuente de vida (a menudo la única) a cientos de millones de personas. Algunas de estas personas, especialmente en sus islas del sur, descienden de ricas culturas de navegantes oceánicos, como los polinesios; otros, como los *Bajau* y *Moken* del sur de Las Filipinas e Indonesia, quienes pasan toda su vida en el mar, constituyen los verdaderos *gitanos del océano*.

### Islas bajo las estrellas

En el Pacífico existen más islas que en todos los demás océanos juntos. La mayor parte de sus 25 mil islas están ubicadas cerca del ecuador de la Tierra. Incluyen algunas que surgieron de la plataforma continental asiática, tales como Taiwán, las Filipinas, Indonesia, Nueva Guinea y Nueva Zelanda, así como otras que surgieron por la actividad de volcanes sumergidos, tales como las islas de Polinesia y de Micronesia.

Como es de suponer, para algunas culturas isleñas del Pacífico, trasladarse de una isla a otra, atravesando grandes distancias sin tener tierra a la vista, fue un gran reto para su expansión, comunicación y comercio. Sin embargo, esto propició el desarrollo de las destacadas habilidades de navegación, especialmente de los navegantes polinesios, quienes han sido por ello denominados los *vikings del Pacífico*,<sup>7</sup> capaces de navegar grandes distancias sin la ayuda de instrumentos modernos. Parte de estas habilidades permanecen todavía desconocidas por la sociedad occidental, quizás motivando aún más nuestra fascinación por ellas.

Entre estas destrezas en la navegación está el sistema conocido como *etak*, denominado por algunos como “islas bajo las estrellas.”<sup>8</sup> En esencia, los *etak* son segmentos de navegación calculados en base a la posición de las estrellas sobre cada isla, y comparándola con la posición de las estrellas sobre una isla conocida que sirve de referencia. Esto servía para determinar el rumbo a seguir, así como calcular la distancia viajada y la faltante al destino. El conocimiento de este sofisticado método de navegación era cuidadosamente reservado a la prestigiosa clase de los navegantes polinesios, y mantenido en secreto para los demás a través de generaciones.

---

<sup>7</sup> Buck, Peter 1959. *Vikings del Pacífico*. University of Chicago Press.

<sup>8</sup> “Islas bajo las estrellas” es uno de los capítulos del libro sobre navegación polinesia de: Thomas Gladwin, 1970. *East is a Big Bird*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. Otro de los libros clásicos sobre la navegación polinesia es: *We, The Navigators*, de David Lewis (1972). Australian National University Press, Canberra.

<sup>9</sup> Darwin, Charles. 1842. *The structure and distribution of coral reefs*. London.



Y al hablar de islas en el Pacífico, hay que mencionar algunas de sus más peculiares formaciones isleñas, conocidas como atolones. Un atolón consiste en un arrecife de coral en forma de anillo que encierra una laguna oceánica en su interior. En algunas zonas del Pacífico sur son bastante comunes. El origen de estas formaciones intrigó nada menos que al joven Charles Darwin durante su viaje por el Pacífico en el *HMS Beagle* entre 1831 y 1836. Darwin fue el primero en dar una explicación a su origen, que todavía se acepta como correcta.<sup>9</sup> Esencialmente, los atolones son el resultado del crecimiento vertical (hacia la superficie) de los arrecifes que rodean una isla volcánica, al mismo tiempo que la isla original se va hundiendo gradualmente en el océano. Con la excepción de algunos atolones frente a la costa Atlántica de Nicaragua, la mayor parte de los atolones del mundo se encuentran en el Pacífico, especialmente en el Pacífico sur.

### **El Triángulo del Coral**

El océano Pacífico incluye los arrecifes de coral más grandes, antiguos y diversos del planeta. Los corales encontrados en esta región del mundo, solo incluyendo a Australia y el Sureste asiático, representan más del 90% de la superficie mundial que ocupan estos importantes ecosistemas. Tan solo la Gran Barrera de Coral australiana ocupa 2,600 km de longitud, y es la única estructura viviente del planeta visible desde el espacio.

En términos de biodiversidad marina, ninguna región se compara con el Pacífico. En particular, una zona denominada el *Triángulo del Coral*, definido por las aguas tropicales comprendidas entre Indonesia, Malasia, Papua Nueva Guinea, las Filipinas, las islas Salomón y Timor del Este. Este triángulo contiene unas 605 especies de corales (76% de las que hay en el mundo), y más de 3,000 especies de peces. Por esto, se considera epicentro para la biodiversidad marina global, y se han iniciado numerosos esfuerzos para conservarlo.

Se han propuesto varias razones para explicar esta exuberante biodiversidad. Una de estas la atribuye a la unión entre la fauna que evolucionó en el océano Índico y el Pacífico (que ahora están conectados); otra, a procesos geológicos que permitieron que durante niveles bajos del mar evolucionaran ciertas especies en zonas que quedaban separadas por masas de tierra, y que luego, al cambiar el clima, se combinaron.

Sin importar las razones de su existencia, el Pacífico contiene algunas de las especies marinas más vistosas que existen. Es difícil no maravillarse al ver uno de sus multicolores (y en ocasiones, mortalmente venenosos) nudibranchios, o a una de sus almejas gigantes (*Tridacna gigas*), con más de un metro de diámetro, o a un hechizante dragón marino foliado (*Phycodurus eques*) nadando lentamente entre las algas que lo camuflan perfectamente, o al ver el elegante ídolo moro (*Zanclus cornutus*), considerado el arquetipo del pez arrecifal, con su colorido cuerpo aplastado y estilizado hasta el límite. También, el Pacífico posee una clase de corales totalmente ausentes de los arrecifes del Atlántico



Tropical, los corales blandos (orden *Alcyonacea*). Con su traslúcido cuerpo, estas colonias de coral se yerguen sobre los arrecifes del Pacífico como arbolitos multicolores, dando a los paisajes arrecifales del Pacífico una belleza particular.

### **Problemas en el paraíso**

Pero la biodiversidad marina del Pacífico no está fuera de peligro. Además de las amenazas comunes a todos los ecosistemas marinos del planeta, como el cambio climático, la acidificación de los océanos y la sobreexplotación de sus recursos, el océano Pacífico enfrenta otros impactos negativos muy preocupantes.

En casi todo el Pacífico Tropical, es muy común la pesca con explosivos, la cual consiste en utilizar explosivos para matar o aturdir escuelas de peces, que son fácilmente recogidas por los pescadores después de la explosión. Esta técnica es sumamente destructiva pues arrasa con la estructura que sirve de refugio y hábitat a los peces y mucha otra vida marina, especialmente los corales pétreos, que pueden tardar años en crecer. Por si fuera poco, en muchas comunidades, los seres humanos también sufren parte del daño con manos y brazos destrozados por los explosivos.

Otra técnica muy dañina que se ha popularizado en las décadas recientes es la de la pesca con agentes tóxicos, tales como cianuro o cloro. En esta, los buzos vierten sobre el arrecife estos venenos para los peces y otra vida marina, permitiendo su recolección de una manera más fácil. Al igual que la pesca con explosivos, estas sustancias permanecen haciendo daño en el ecosistema después que los pescadores se retiran, pues tardan en desaparecer, evitando que nueva vida restituya la población en el arrecife.

También, ciertos tipos de pesca en alta mar han impactado grandemente la biodiversidad de la región. La pesca de atunes de varias especies, especialmente la realizada con palangre, ha provocado importantes descensos en sus poblaciones, hasta el punto de que hoy algunas especies están en la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Además, otros animales que accidentalmente se capturan en estos palangres atuneros también se ven afectados. Así, la población de tortugas tinglares (*Dermochelys coriacea*) del Pacífico está en grave peligro de desaparecer en las próximas décadas por culpa de algunas de estas prácticas, así como la recolección excesiva de sus huevos en las playas de anidación. También, varias especies de tiburones se han visto afectadas. En el caso de los tiburones, hay que sumar la intensa demanda de sus aletas para elaboración de “sopa de aleta”, muy demandada en mercados orientales, y que constituye la principal captura de los escualos en todo el mundo.



En gran medida debido a la expansión de estas prácticas de pesca no sostenibles en la región, numerosas zonas del Pacífico Tropical han sido declaradas como áreas marinas protegidas. De hecho, hoy la región presenta la mayor cantidad de este tipo de áreas protegidas en todo el mundo, incluyendo la más grande del mundo: las Islas Fénix, con más de 400,000 km<sup>2</sup> de océano protegido, decretada por Kiribati en 2008.

Pero quizás la amenaza más preocupante que enfrenta la vida en el Pacífico, tal como la conocemos hoy, sea la desaparición de algunas de sus islas y territorios por el aumento del nivel del mar provocado por el cambio climático. Muchas de sus islas son muy bajas, elevándose escasos metros sobre el nivel del mar. Esto se explica por su origen arrecifal relativamente reciente. Algunos países (por ej. las Islas Maldivas) están en peligro especial de perder la mayor parte de su territorio frente al vasto océano. Por esto, enfrentar el cambio climático de manera unificada en todo el mundo, es posiblemente el mejor gesto de respeto que podemos hacer a la gente y la biodiversidad de este incomparable océano.





Bangka, Indonesia

144

José Alejandro Álvarez



# The Pacific Ocean

Yolanda León

*"The depth meter indicated 6,300 fathoms—37 thousand feet. [...] While we descended the last fathom, I saw something wonderful. Resting on the ocean floor, underneath us, there was some sort of flat fish, resembling a sole fish, approximately one foot long and six inches wide. As we watched it, its two round eyes on top of its head were spying on us—this iron monster—invaders of its silent realm [...] The light that bathed it was the first real light ever to have reached its dark world."*

Jacques Piccard and Robert S Dietz, pp. 172-174 of the English version of: *Seven miles down. The story of the bathyscaph Trieste* (1961)

*The fame of our canoes could never be tainted, these canoes that crossed the deep ends of the ocean, the violet sea, the Great Kiwa Ocean, extending before them.*

Maori cry, according to the English version of: *Vikings in the Pacific*, by Peter Buck (1959)

The Pacific Ocean is a place of large proportions. Its surface occupies half of the area of all the oceans on Earth, or a third of the entire Globe. As to its volume, it is twice as big as the Atlantic Ocean and contains the double of water. And when speaking of elevations, it contains both the highest peak on the planet (the Mauna Kea Volcano with 9,000 meters—higher than the Everest—) and the deepest spot (the *Challenger* abyss, in the Marianas trench, 11,000 meters below sea level).<sup>o</sup>

The Pacific Ocean is also the main climate engine on Earth. Just the variations in its water temperature south of the Equator are responsible for two atmospheric phenomena of global importance: El Niño and La Niña. When these two variations are particularly prominent, they impact climate patterns all over the planet, causing extreme precipitations and temperatures that can produce abundance and wealth or disaster and death.

---

<sup>o</sup> Only once have humans explored this abyss. Jacques Piccard and Don Walsh made it on board the bathyscaph Trieste, in 1960.



The Pacific is also a great warehouse of the global marine biodiversity. It harbors complex ecosystems that include mangroves, coral reefs, atolls, and sea meadows. These ecosystems have been the origin of many species in the oceanic regions, and their resources are a key livelihood (many times the only one) for hundreds of millions of people. Some of these people, especially in its southern islands, come from rich cultures of oceanic sailors, such as the Polynesians. Others, like the *Bajau* and *Moken*, south of the Philippines and Indonesia, who spent their lives at sea, constitute the real *ocean gypsies*.

### Islands under the stars

There are more islands in the Pacific than in the rest of the oceans put together. Most of its 25,000 islands are located near the Equator. Among them some that emerged from the Asian continental platform, such as Taiwan, the Philippines, Indonesia, New Guinea, and New Zealand. Others were created as a result of the submerged volcanoes activity, which is the case of Polynesia and Micronesia.

As one might infer, for some of the Pacific island cultures traveling from one island to the other and crossing large distances with no land at sight, posted a big challenge for their expansion, communication, and commerce. Nonetheless, this prompted the development of their navigational skills, especially for the Polynesian sailors, who have been named the *Vikings of the Pacific*,<sup>7</sup> were capable of navigating great distances without the aid of any modern instrument. Parts of these abilities are yet to be learned by Western societies, encouraging even more our fascination with them.

One of such navigational skills is the system known as *etak*, called by some as “islands under the stars”.<sup>8</sup> Basically, an *etak* is a navigational segment estimated based on the position of the stars above each island, and comparing it with the position of the stars above a known island used as a reference. This would allow determining the course to follow as well as to estimate the distance traveled and the remaining distance to destination. The knowledge of this sophisticated navigational method was zealously reserved for the prestigious elite of Polynesian sailors, and kept a secret from the rest for generations.

---

<sup>7</sup> Buck, Peter (1959). *Vikings of the Pacific*. University of Chicago Press.

<sup>8</sup> “Islands under the stars” is one of the chapters of a book on Polynesian navigation by: Thomas Gladwin (1970). *East is a Big Bird*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. Another classic book on Polynesian navigation is: *We, The Navigators*, by David Lewis (1972). Australian National University Press, Canberra.

<sup>9</sup> Darwin, Charles. 1842. *The structure and distribution of coral reefs*. London.



And when speaking of Pacific islands, we must mention some of the most peculiar island formations, known as atolls. An atoll consists of a coral reef in the shape of a ring that contains an oceanic lagoon inside. These are very common in some areas of the South Pacific. The origin of these formations intrigued none other than the young Charles Darwin during his trip through the Pacific on board the *HMS Beagle*, between 1831 and 1836. Darwin was the first to explain their origin, which still today is accepted as valid.<sup>9</sup> Essentially, atolls are the result of the vertical growth (toward the surface) of the reefs surrounding a volcanic island, at the same time that the original island is sinking gradually into the ocean. With the exception of some atolls along the Atlantic coast of Nicaragua, most atolls in the world are found in the Pacific, especially in the South Pacific.

### **The Coral Triangle**

The Pacific Ocean includes the largest, oldest, and more diverse coral reefs of the planet. The corals found in these parts of the world, only considering Australia and the Asian southeastern region, represent more than 90% of the global surface occupied by these important ecosystems. The Australian Great Coral Barrier alone covers a longitude of 2,600 km, and is the only living structure visible from outer space.

In terms of marine biodiversity, no region can compare to the Pacific, particularly one area named *the Coral Triangle*, which is defined by the tropical waters found between Indonesia, Malaysia, Papua New Guinea, the Philippines, the Solomon Islands, and East Timor. The Triangle contains around 605 coral species (76% of the world's corals), and more than 3,000 fish species. For this reason, it is considered to be the epicenter of global marine biodiversity, and numerous efforts have been launched to preserve it.

There are several explanations as to what produces such exuberant biodiversity. One of them concludes that it was the union between the fauna that evolved in both the Indian and the Pacific Oceans (which are now connected). For another, it is due to geological processes that occurred during low sea levels that allowed for certain species to evolve in areas that were divided by land masses, and then, when the climate changed, they combined themselves.

Regardless of the reasons for their existence, the Pacific contains some of the most attractive marine species. It is difficult not to marvel when we see their multicolored (and even sometimes deadly poisonous) nudibranchs, or one of their giant clams (*Tridacna gigas*) more than one meter in diameter, or a mesmerizing foliate marine dragon (*Phycodurus eques*) slowly swimming through the algae that camouflage them perfectly; or when one encounters the elegant moorish idol (*Zanclus cornutus*), considered as the archetype of the reef fish, with its colorful body flattened and stylized to the extreme. Moreover, the Pacific features a type of coral that is nonexistent in the tropical Atlantic reefs: the soft coral (*Alcyonacea* order). With its translucent body, these coral colonies stand out above the Pacific reefs as multicolored trees, giving the Pacific reefal landscapes a unique beauty.



## Trouble in paradise

Nevertheless, marine biodiversity is not without danger in the Pacific. Besides the regular threats all marine ecosystems of the planet endure—such as climate change, the acidification of the oceans, and the overexploitation of their resources—, the Pacific Ocean faces other disturbing negative impacts.

All over the Tropical Pacific, fishing with explosives is very common. It consists of using explosives to kill or stun fish schools, which are easily collected by the fishermen after the explosion. This technique is tremendously destructive because it tears down the structures that shelter and provide habitat to many fishes and other marine species, particularly the hard corals, which take years to grow. Furthermore, in many communities, human beings also suffer part of the damage with hands and arms blown off by the explosives.

Another very harmful technique that has become popular during recent decades is fishing with toxic agents, such as cyanide or chlorine. In this case, divers pour the poison on the reefs for fishes and other marine life, which makes it easier to collect them. Just as with the explosives, these substances continue hurting the ecosystem after the fishermen leave, since they take quite a while to disappear. Consequently, this hinders new life from growing and restoring reef populations.

There are also other high seas fishing activities that have had tremendous impact on the region's biodiversity. Fishing various species of tuna, especially using long liner hooks, has caused a significant decrease of their populations, to such extent that today some species are in the Red List of threatened species of the International Union for the Conservation of Nature. In addition, other animals caught in the tuna trawl lines are also affected. Hence, the population of leatherback turtles (*Dermochelys coriacea*) in the Pacific is in serious danger of disappearing during the next decades because of these practices and for the excessive harvesting of their eggs on nesting beaches. Also, several shark species have been affected. The high demand for shark fins in oriental markets, to make "fin soup", constitutes the main capture of sharks in the world.

Largely because of the expansion of these unsustainable fishing practices in the region, a number of areas in the tropical Pacific have been declared as marine protected areas. In fact, today the region presents the higher number of these protected areas in the world, including the largest of all: the Phoenix Islands, with more than 400,000 km<sup>2</sup> of protected ocean, decreed by Kiribati in 2008.

But perhaps the most concerning threat faced by the Pacific life as we know it today is the disappearance of some of its islands and territories caused by the rising sea level as a result of climate change. Many of the islands are very low, just a few meters above sea level. The reason for this disappearance lies within their relatively recent origin. Some countries (e.g. the Maldives Islands) are in serious danger of losing most parts of their territories to the vast ocean. Therefore, fighting climate change in a unified, global manner is possibly the best way to show respect for the people and biodiversity of this unparalleled ocean.



# L'Océan Pacifique

Yolanda León

*"L'appareil qui mesure la profondeur lisait -6,300 brasses- 37 mille pieds. [...] Alors que nous descendions la dernière brasse, je vis quelque chose de merveilleux. Une sorte de poisson plat, ressemblant à une sole, d'environ un pied de longueur et six pouces de large, reposait au fond, en dessous de nous,. Tandis que nous la regardions ses deux yeux ronds au-dessus de sa tête, nous surveillaient -un monstre d'acier- alors que nous envahissions son royaume silencieux [...] La lumière dans laquelle elle baignait était la première lumière réelle jamais parvenue dans son monde d'obscurité."*

Jacques Piccard et Robert S. Dietz. pp. 172-174 de la version anglaise de: Sept milles ci-dessous. L'histoire de la bathyscaphe *Trieste* (1961)

*La réputation de nos canoës ne pourra jamais être ternie,  
ces canoës qui ont traversé les grandes profondeurs de l'océan,  
la mer violette, le Grand Océan de Kiwa, qui s'étendait face à elles.*

Élégie Maori, Selon la version anglaise de Peter Buck de: Vikings du Pacifique (1959)

L'océan Pacifique est un lieu de grandes proportions. Il occupe en surface la moitié de l'espace de tous les océans de la planète Terre, soit un tiers du globe terrestre. Il est en volume deux fois plus grand que l'Atlantique et contient deux fois plus d'eau. En ce qui concerne l'altitude, il possède à la fois la montagne la plus haute de la planète (le volcan de Mauna Kea s'élevant à 9,000 mètres -plus haut que le mont Everest-) et la plus grande profondeur (le Challenger Deep dans la Fosse des Mariannes, avec plus de 11,000 pieds au-dessous du niveau de la mer)<sup>o</sup>

L'océan Pacifique est également le principal moteur du climat sur Terre. L'oscillation de la température de ses eaux dans le sud de l'équateur provoque à elle seule deux effets atmosphériques d'importance mondiale: El Niño et La Niña. Lorsque ces oscillations sont particulièrement prononcées, les conditions météorologiques de toute la planète sont affectées, provoquant des précipitations et des températures extrêmes qui peuvent produire de l'abondance, de la richesse ou provoquer des catastrophes et des morts.

---

<sup>o</sup> Cet abysse a été exploré seulement une fois par des êtres humains, en 1960, à bord du bathyscaphe Trieste, piloté par Jacques Piccard et Don Walsh.



Le Pacifique est aussi un grand entrepôt de la biodiversité marine mondiale. Il abrite des écosystèmes complexes qui comprennent les mangroves, les récifs coralliens, les atolls et les herbiers marins. Ces écosystèmes ont été à l'origine de la plupart d'espèces qui vivent dans d'autres régions océaniques, et leurs ressources représentent une source de vie (souvent la seule) pour des centaines de millions de personnes. Certaines de ces personnes, en particulier dans les îles du sud, descendent de riches cultures de navigateurs des océans, comme par exemple les Polynésiens; d'autres, comme les *Bajau* et *Moken* du sud des Philippines et d'Indonésie, qui passent toute leur vie en mer, représentent les vrais *gitans de l'océan*.

## Des Îles sous les étoiles

Dans le Pacifique on retrouve plus d'îles que dans tous les autres océans réunis. La plupart de ses 25,000 îles sont situées près de l'équateur de la Terre. Certaines ont émergé de la plate-forme continentale asiatique, telles que Taiwan, les Philippines, l'Indonésie, la Nouvelle Guinée et la Nouvelle-Zélande ainsi que d'autres qui ont émergé suite à l'activité des volcans sous-marins, tout comme les îles de la Polynésie et la Micronésie.

Il faut savoir que pour certaines cultures insulaires du Pacifique, se rendre d'une île à l'autre en traversant de grandes distances sans voir de la terre a été un grand défi pour leur expansion, leur communication et leur commerce. Cependant, cela a favorisé le développement de compétences remarquables de navigation, en particulier chez les navigateurs polynésiens que l'on a appelés les *Vikings du Pacifique*<sup>7</sup>, capables de naviguer sur de longues distances sans l'aide d'instruments modernes. Certaines de ces capacités restent toujours inconnues de la société occidentale, ce qui suscite peut-être encore plus notre fascination à leur égard.

Parmi ces compétences en matière de navigation on retrouve le système connu sous le nom d'*Etak*, surnommé par certains comme des « îles sous les étoiles »<sup>8</sup>. Les *etak* sont pour l'essentiel des segments de navigation calculés sur la base de la position des étoiles sur chaque île, et effectuant une comparaison avec la position des étoiles sur une île connue servant de point de référence. Cela servait aussi bien à déterminer le trajet à suivre qu'à calculer la distance parcourue et celle restant à parcourir. La connaissance de cette méthode sophistiquée de navigation était soigneusement réservée à la prestigieuse classe de navigateurs polynésiens, et a été gardée secrète au travers des générations.

---

<sup>7</sup> Buck, Peter 1959. *Vikings del Pacifico*. University of Chicago Press.

<sup>8</sup> "Islas bajo las estrellas" est l'un des chapitres du livre sur la navigation polynésienne de: Thomas Gladwin, 1970. *East is a Big Bird*. Harvard University Press, Cambridge, Mass. Un autre des livres classiques sur la navigation polynésienne est: *We, the Navigators*, de David Lewis (1972). Australian National University Press. Canberra.

<sup>9</sup> Darwin, Charles. 1842. *The structure and distribution of coral reefs*. London.



Au sujet des îles du Pacifique, il faut signaler plus particulièrement certaines formations insulaires connues sous le nom d'atolls. Un atoll est un récif corallien en forme d'anneau entourant l'intérieur d'un lagon océanique. Dans certaines zones du Pacifique Sud ils sont assez communs. Le jeune Charles Darwin, curieux de connaître l'origine de ces formations fut le premier à donner une explication, qui est toujours valable<sup>9</sup>, lors de son voyage à travers le Pacifique sur le *HMS Beagle* entre 1831 et 1836. Les atolls sont essentiellement le résultat de la croissance verticale (vers la surface) des récifs qui entourent une île volcanique, tandis que l'île originale s'enfonce progressivement dans l'océan. À l'exception de certains atolls face à la côte atlantique du Nicaragua, la plupart des atolls se trouvent dans le Pacifique, en particulier dans le Pacifique Sud.

### **Le Triangle de Corail**

L'océan Pacifique possède les récifs de corail les plus grands, les plus anciens et les plus divers de la planète.

Les coraux trouvés dans cette région du monde comprenant l'Australie et le sud de l'Asie, représentent plus de 90% de la superficie mondiale occupée par ces importants écosystèmes. A elle seule, la Grande Barrière de corail occupe 2,600 km de longueur, et c'est la seule structure vivante sur la planète visible depuis l'espace.

En termes de biodiversité marine, aucune région ne peut être comparée au Pacifique. Il s'agit en particulier d'une zone appelée le *Triangle de corail*, qui se définit par les eaux tropicales comprises entre l'Indonésie, la Malaisie, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, les Philippines, les Îles Salomon et le Timor oriental. Ce triangle contient environ 605 espèces de coraux (76% d'espèces dans le monde), et plus de 3,000 espèces de poissons. Il est ainsi considéré comme l'épicentre de la biodiversité marine mondiale, et de nombreux efforts ont été entrepris pour la préserver.

Plusieurs raisons ont été proposées pour expliquer cette biodiversité exubérante, dont l'une est attribuée au mélange de la faune qui a évolué dans l'océan Indien et dans le Pacifique (aujourd'hui communicants); une autre raison explique qu'il s'agit des processus géologiques qui ont permis qu'au moment où le niveau de la mer était faible, certaines espèces aient évolué dans des zones qui étaient séparées par des masses de terre et qu'elles se soient ensuite mélangées lorsque le climat a changé.

Indépendamment des raisons de son existence, le Pacifique comporte certaines des espèces marines les plus colorées. On ne peut que s'émerveiller en voyant l'un de ses multicolores (et parfois mortellement toxique) nudibranches, ou l'un de ses tridacnes géants (*Tridacna gigas*), avec plus d'un mètre de diamètre, ou un dragon de mer feuillu (*Phycodurus eques*), en train de nager lentement entre les algues qui le cachent parfaitement, ou lorsque l'on aperçoit l'élégant zangle cornu (*Zanclus cornutus*), reconnu comme l'archétype des poissons de récifs, avec son corps coloré plat et élégant. Le Pacifique possède aussi un type de coraux totalement absents des récifs coralliens de



l'Atlantique tropical, ce sont les coraux mous (*Alcyonacea* ordre). Avec leur corps translucide, ces colonies des récifs coralliens se dressent sur les récifs du Pacifique comme de petits arbres colorés, donnant au paysage de récifs une beauté particulière.

### **Problèmes dans le Paradis**

Mais la biodiversité marine du Pacifique n'est pas hors de danger. Aux menaces communes à tous les écosystèmes marins de la planète, telles que le changement climatique, l'acidification des océans et la surexploitation des ressources, s'ajoutent les autres impacts négatifs très inquiétants auxquels l'océan Pacifique fait face.

Dans presque tout dans le Pacifique tropical la pêche aux explosifs est très répandue, ce qui implique l'utilisation d'explosifs dans le but de tuer ou étourdir des bancs de poissons qui sont facilement ramassés par les pêcheurs après l'explosion. Cette technique est tellement nuisible qu'elle détruit la structure qui sert de refuge et d'habitat à de nombreux poissons et autres animaux marins, en particulier les coraux pierreux, qui peuvent tarder des années à se développer. Et pour couronner le tout, dans de nombreuses communautés les êtres humains subissent aussi des dommages avec pour résultat des mains et des bras détruits par les explosifs.

La pêche avec des agents toxiques tels que le cyanure ou le chlore est une autre technique très destructrice qui est devenue populaire durant les dernières décennies. Dans ce cas, les plongeurs versent sur les récifs ces poisons pour les poissons et d'autres animaux marins, ce qui permet de les attraper plus facilement. De même que la pêche aux explosifs, ces substances continuent d'affecter l'écosystème après le départ des pêcheurs car les effets des substances tardent à disparaître, ce qui empêche une nouvelle vie de venir repeupler le récif.

En outre, certains types de pêche en haute mer ont fortement affecté la biodiversité de la région. La pêche de plusieurs espèces de thon, surtout la pêche à la palangre, a provoqué des baisses importantes dans la population des thons, à tel point qu'aujourd'hui certaines espèces sont sur la liste rouge des espèces menacées par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature. De plus, d'autres animaux pris accidentellement dans les palangres à thon se retrouvent également affectés. Ainsi, la population des tortues luths (*Dermochelys coriacea*) dans le Pacifique risque de disparaître dans les prochaines décennies en raison de certaines de ces pratiques et de la récolte abusive de leurs œufs sur les plages de nidification. Par ailleurs, plusieurs espèces de requins ont été affectées. Dans le cas des requins, il faut ajouter la forte demande de leurs ailerons pour la préparation de «la soupe d'ailerons», très demandée sur les marchés orientaux et qui représente la raison principale de la pêche requins dans le monde entier.



Dans une large mesure, en raison de l'expansion de ces pratiques de pêche non durables dans la région, de nombreuses régions du Pacifique tropical ont été déclarées zones marines protégées. D'ailleurs, aujourd'hui, la région a le plus grand nombre de type d'espaces protégés dans le monde entier, y compris le plus grande du monde: les îles Phoenix, avec plus de 400,000 km<sup>2</sup> d'océan protégés, décrétée par Kiribati en 2008.

Mais peut-être que la menace la plus inquiétante pour la vie dans le Pacifique, telle que nous la connaissons aujourd'hui, est la disparition de certaines de ses îles et certains de ses territoires en raison de l'élévation du niveau des mers provoquée par le changement climatique. Beaucoup d'îles sont très basses, s'élevant à seulement quelques mètres au-dessus du niveau de la mer. Cela s'explique par leur récif d'origine relativement récente. Certains pays (ex. îles Maldives) risquent particulièrement de perdre la plupart de leur territoire face au vaste océan. Par conséquent, lutter contre le changement climatique dans un monde uni, est sans doute le meilleur geste de respect que l'on peut rendre aux gens et à la biodiversité de cet océan unique.

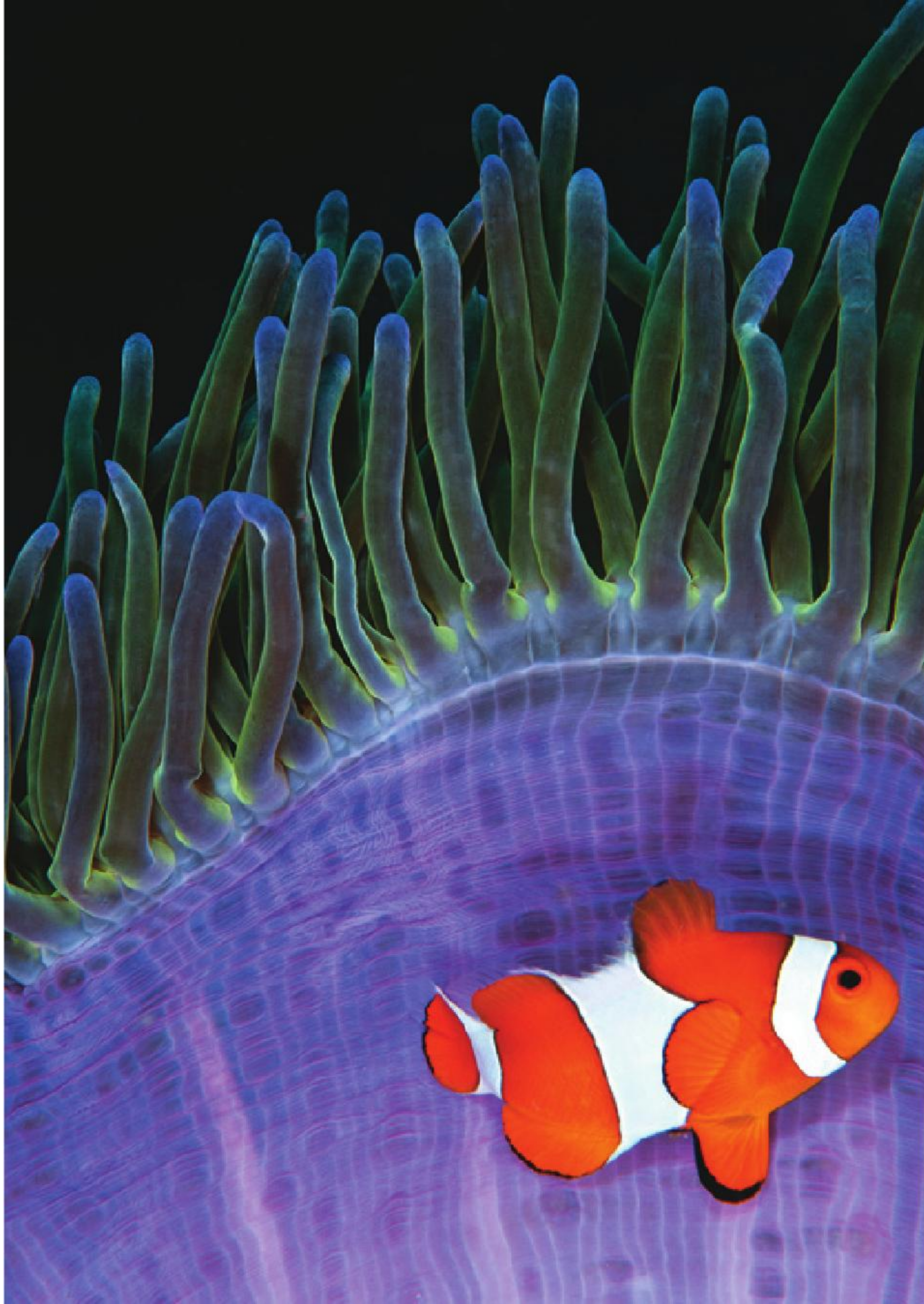




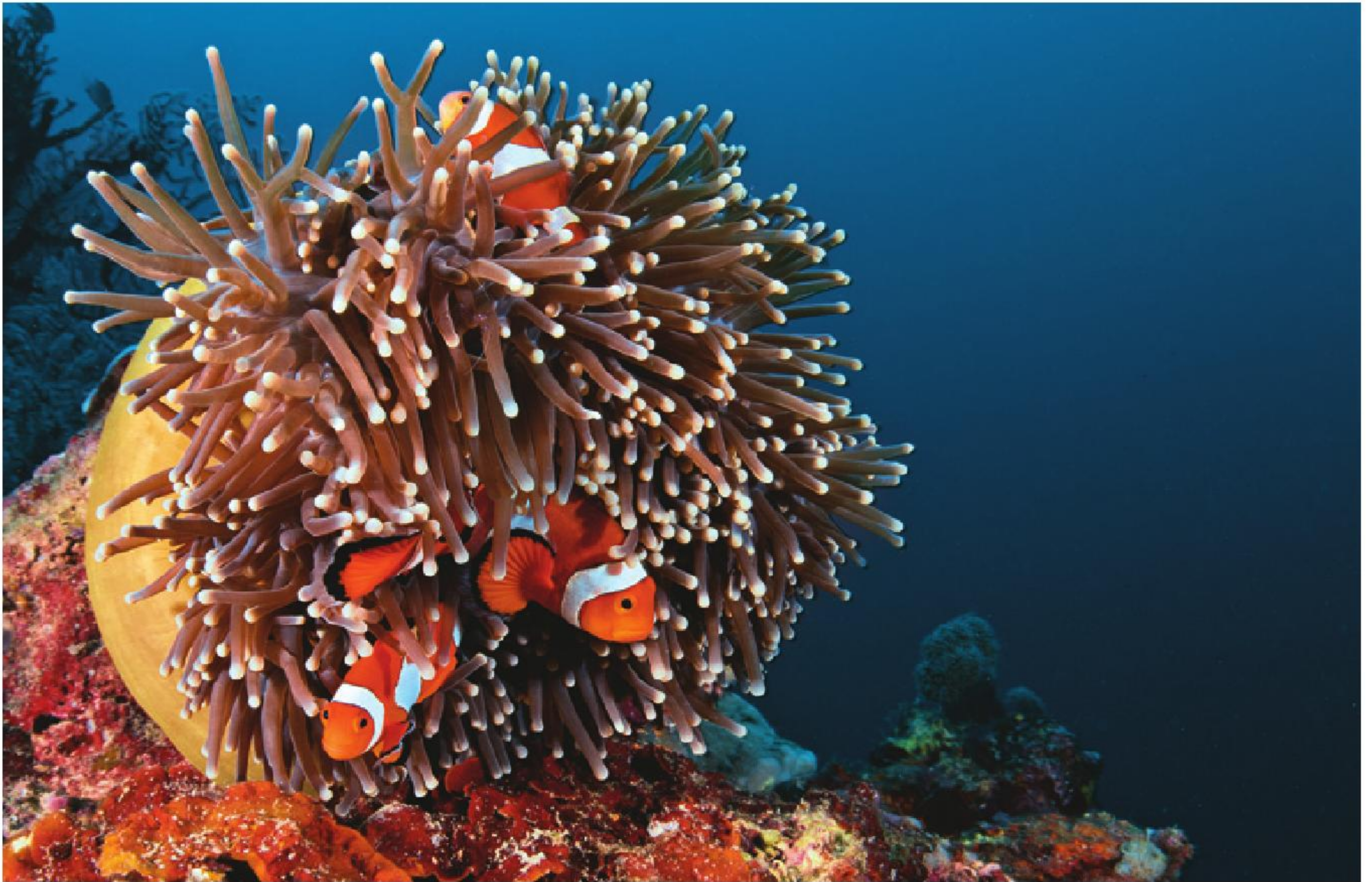
Pez Payaso - *Amphiprion ocellaris*



Pez Payaso - *Amphiprion ocellaris*







Pez Payaso - *Amphiprion ocellaris*





Pez Payaso - *Amphiprion ocellaris*





*Pleurogyra sinuosa*





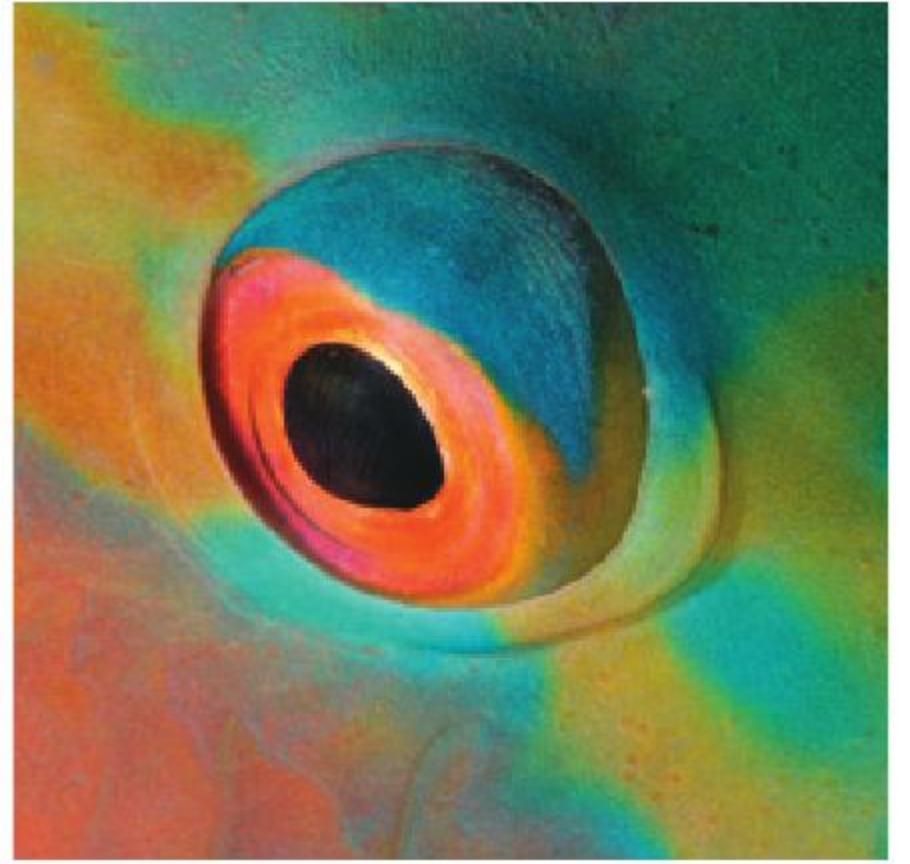
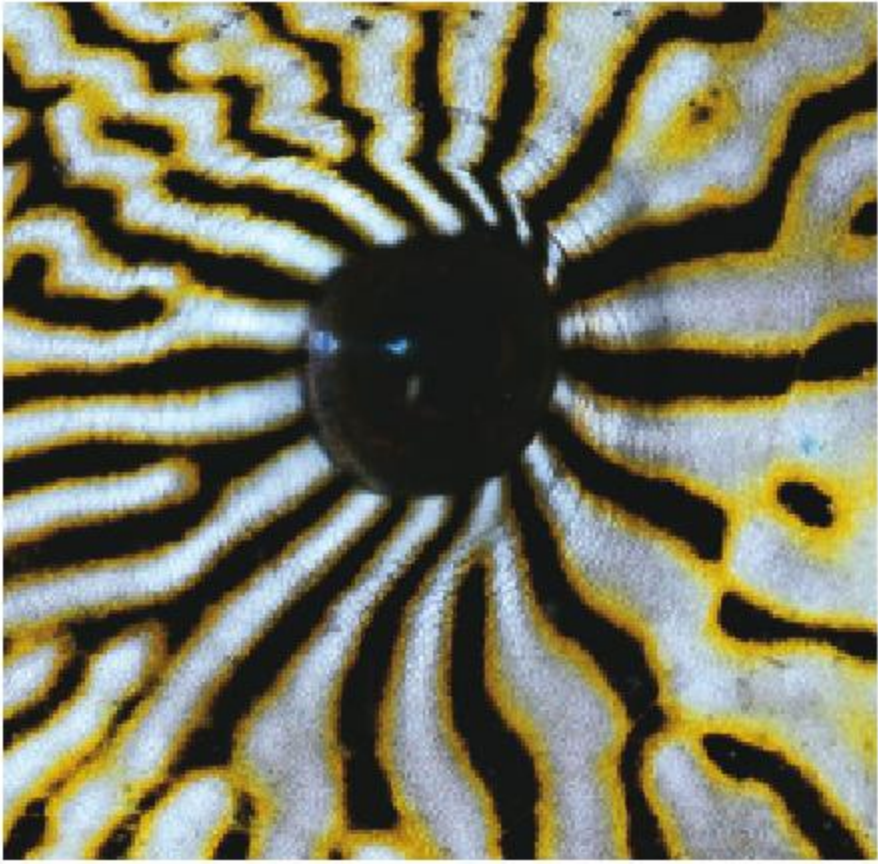
*Amphiprion clarkii*



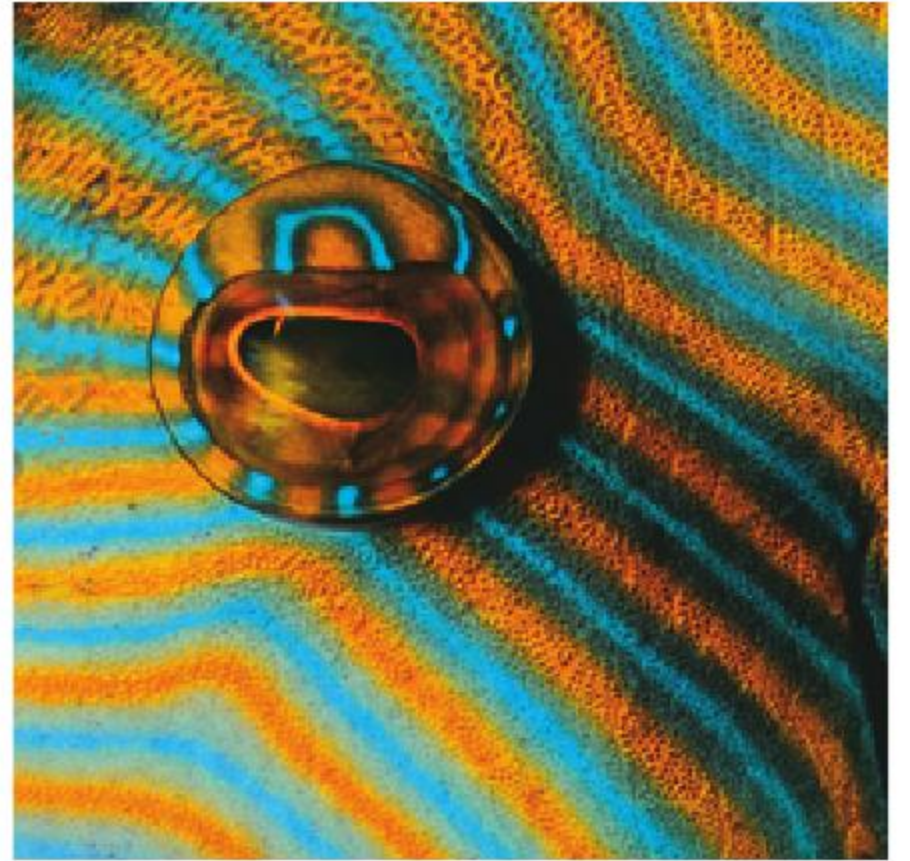


*Arothron stellatus + Gnathanodon speciosus*













*Tetraodontidae sp.*

163

Mar Azul





Apo, Filipinas



Raja Ampat, Indonesia







*Rhinomuraena quaesita*





*Ecsenius stigmatura*

167

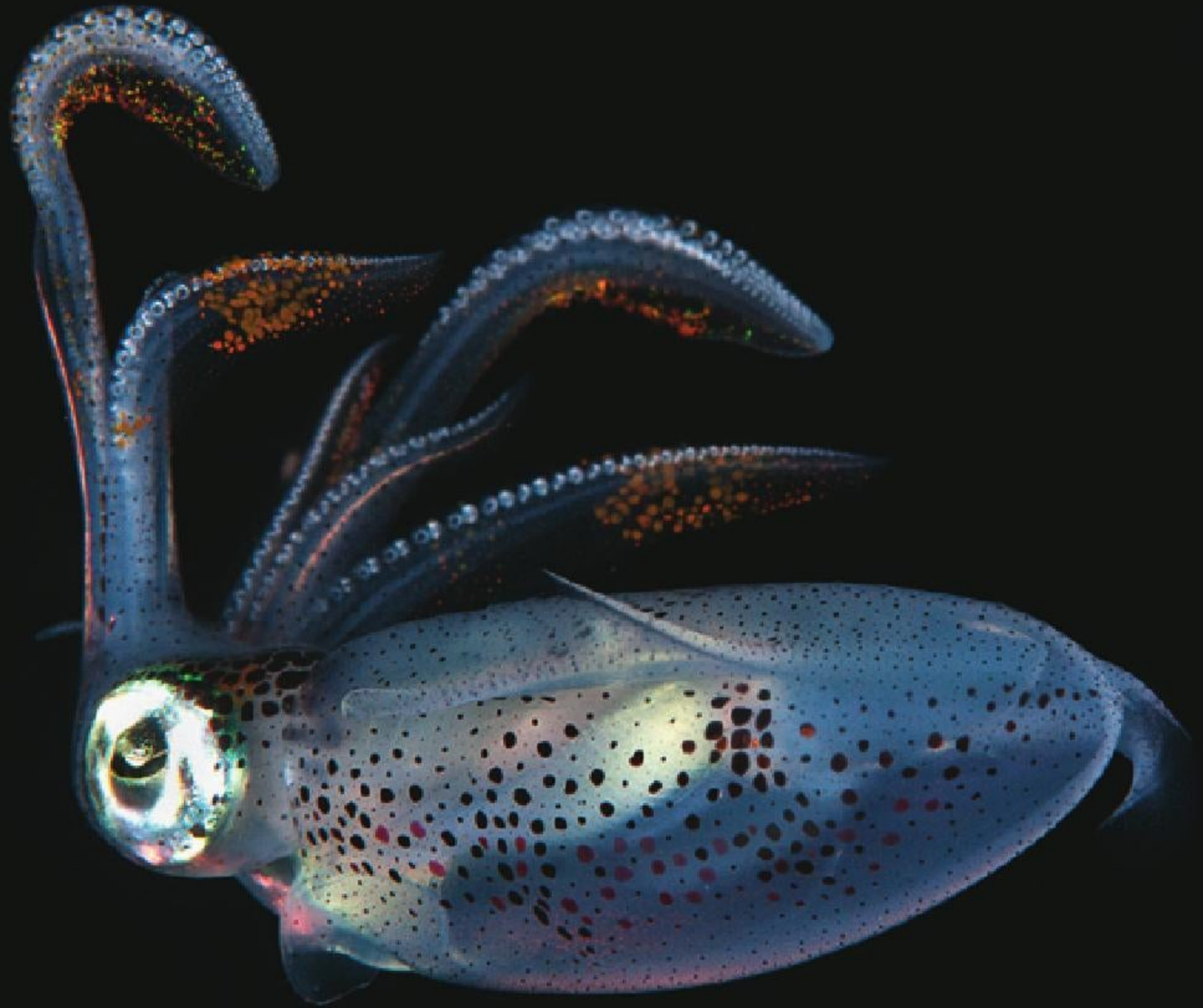
Mar Azul



*Sepioteuthis* sp.











Taveuni, Fiji





*Sepia latimanus*





*Crinoidea sp.*



*Crinoidea sp.*







*Pterois sp.*





*Synchiropus splendidus*

175

Mar Azul





*Hippocampus sp.*



*Hippocampus bargibanti*







*Neopetrolisthes maculatus*





*Neopetrolisthes ohshimai*





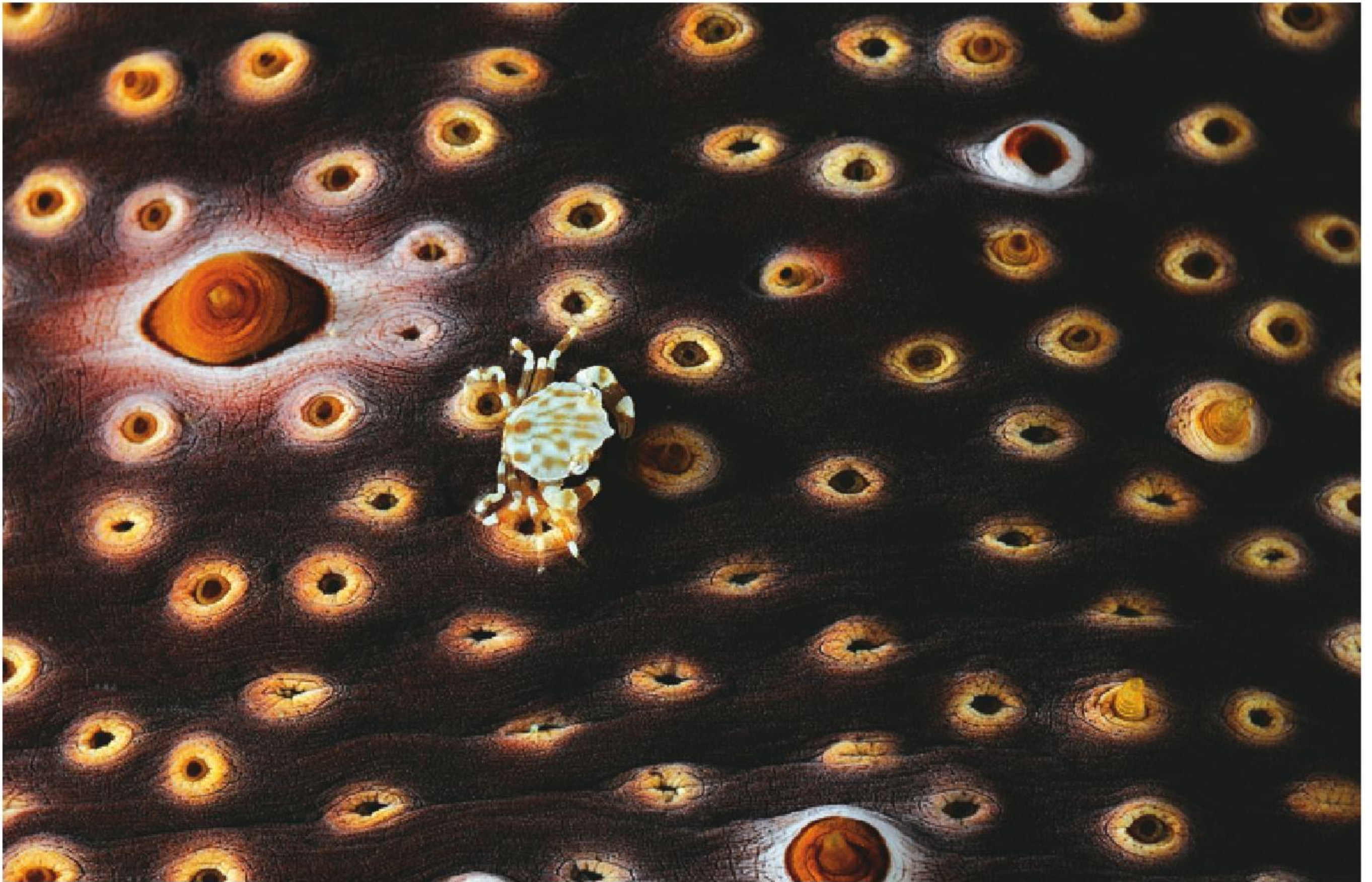
*Eretmochelys imbricata*





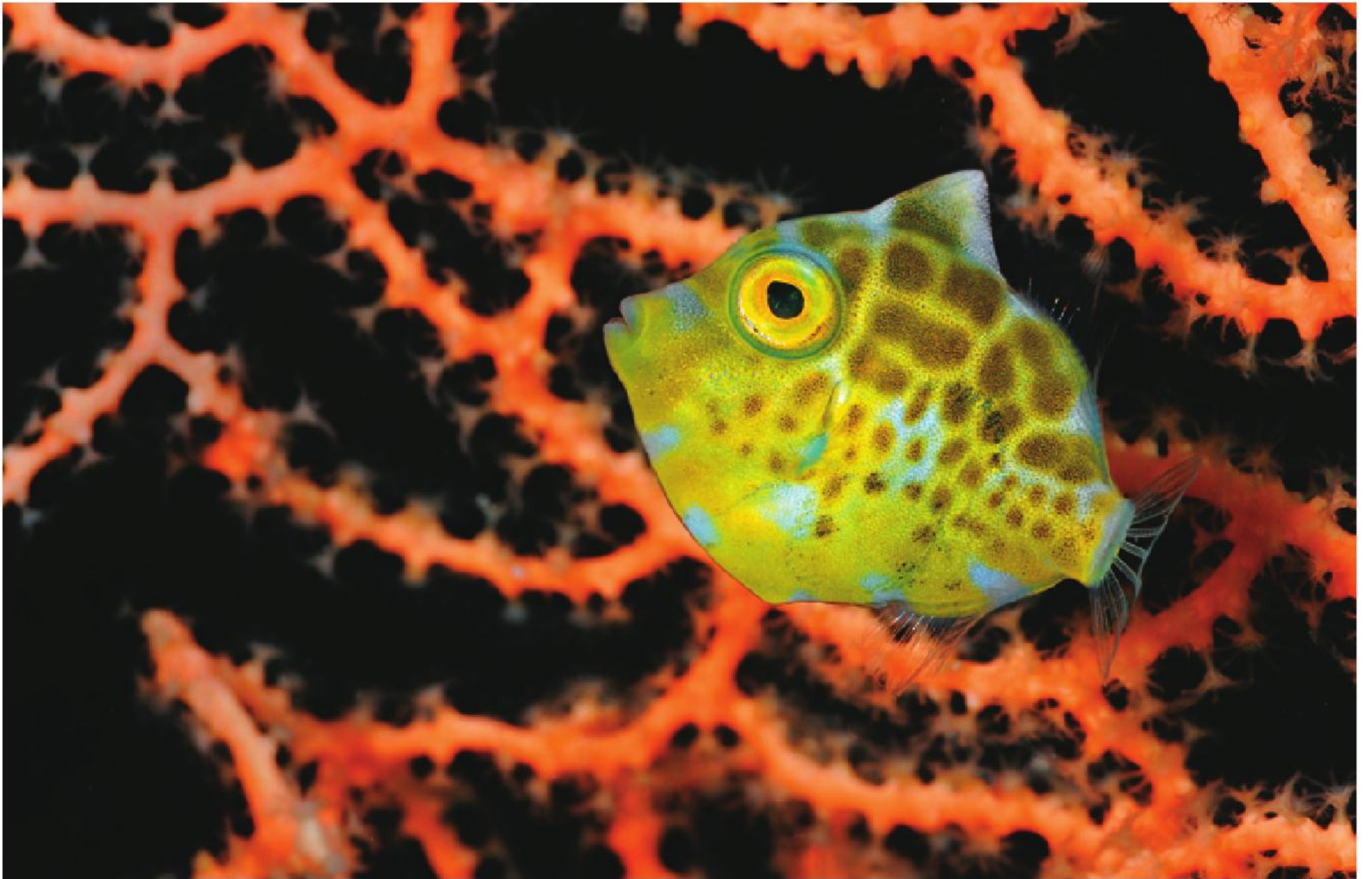
*Eretmochelys imbricata*





*Lissocarcinus orbicularis + holothuroidea sp.*





*Monacanthidae sp.*

183

Mar Azul





*Eunicid polychaete*



*Eunicid polychaete*

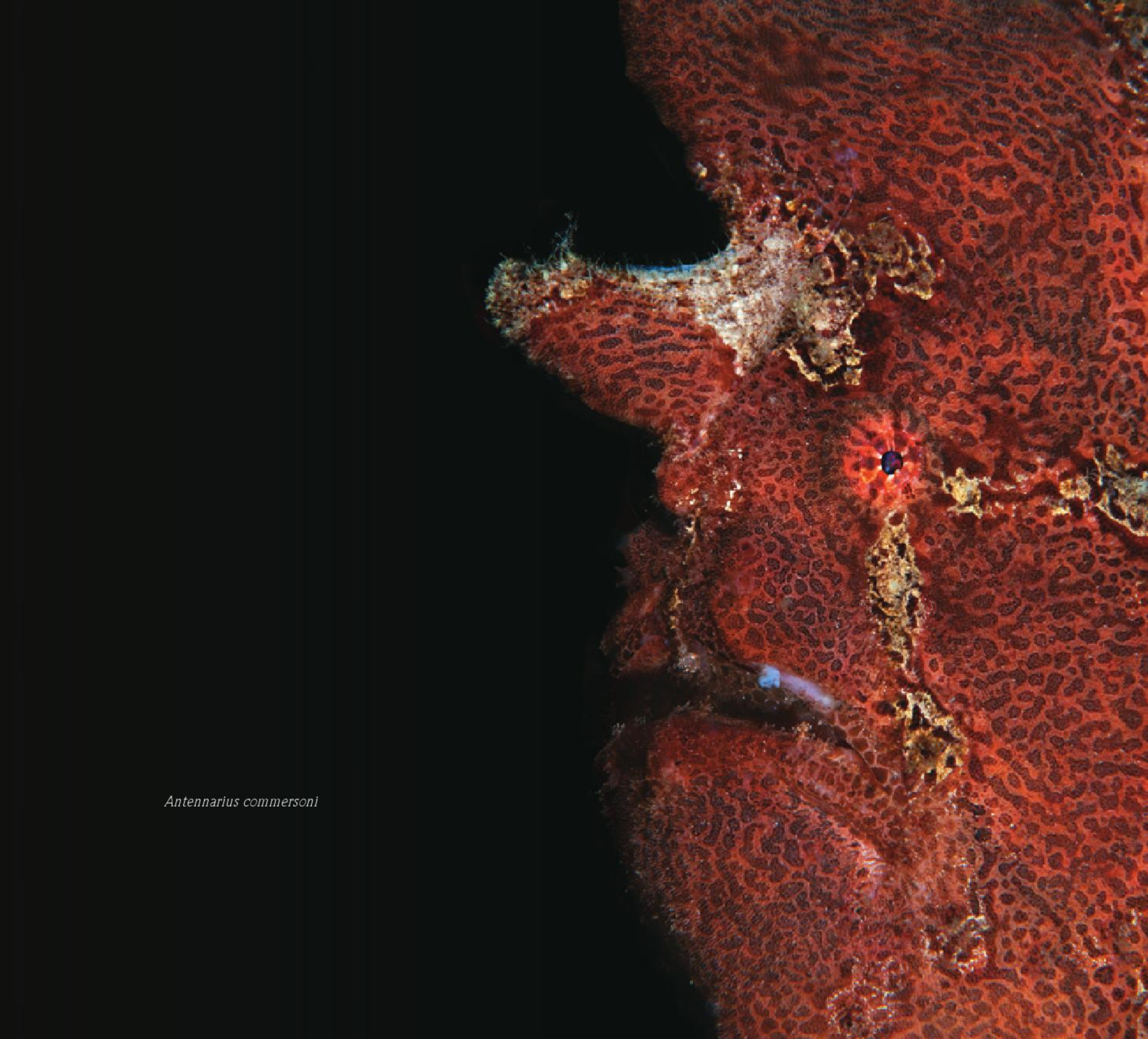






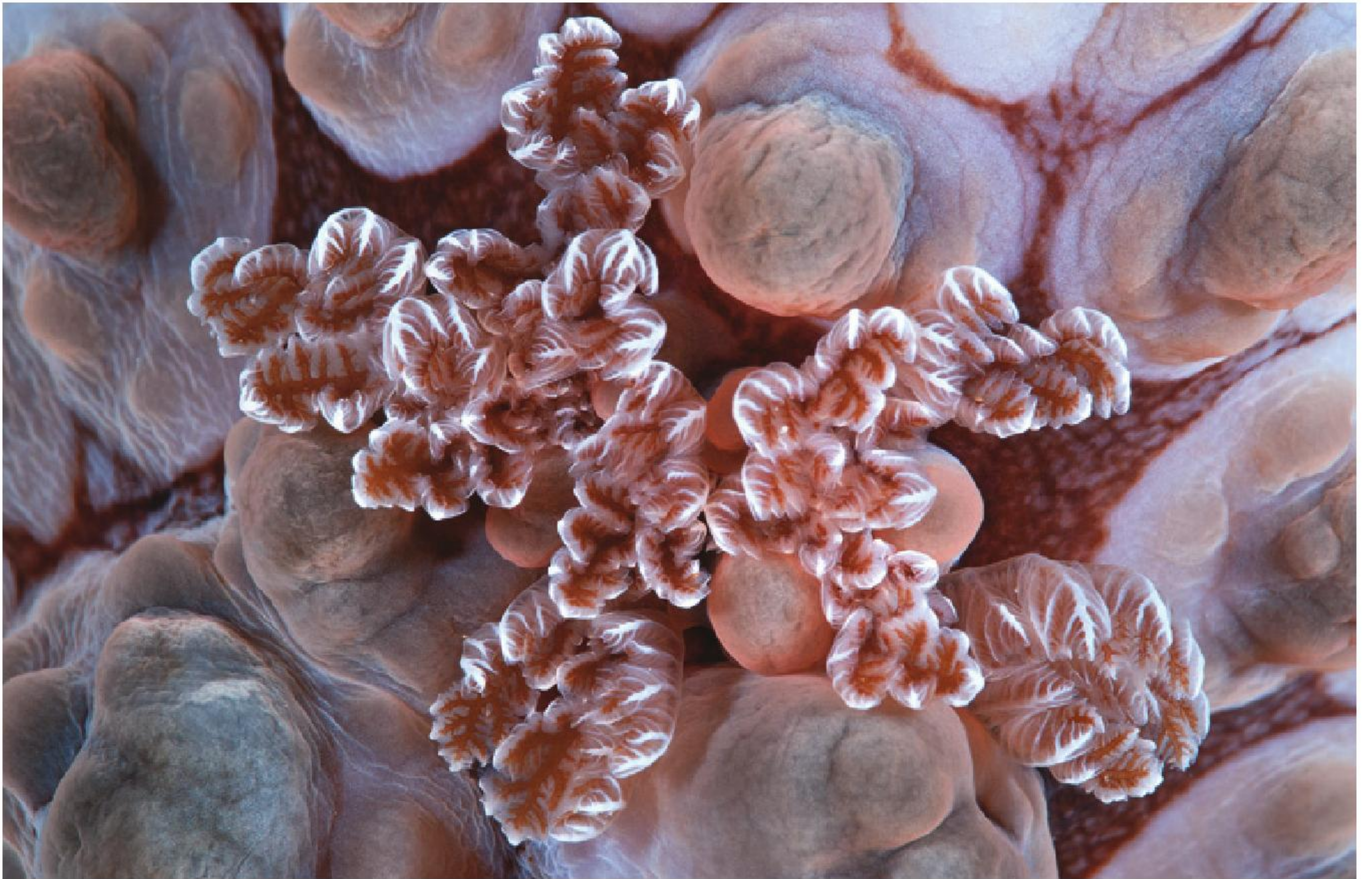
*Antennarius commersoni*



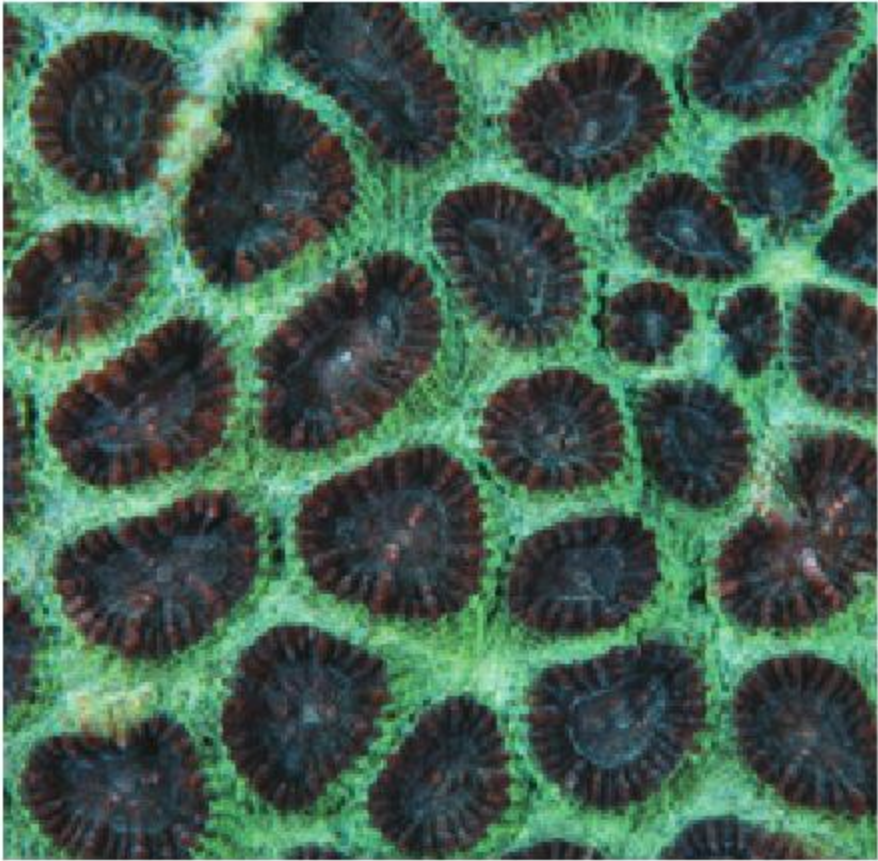
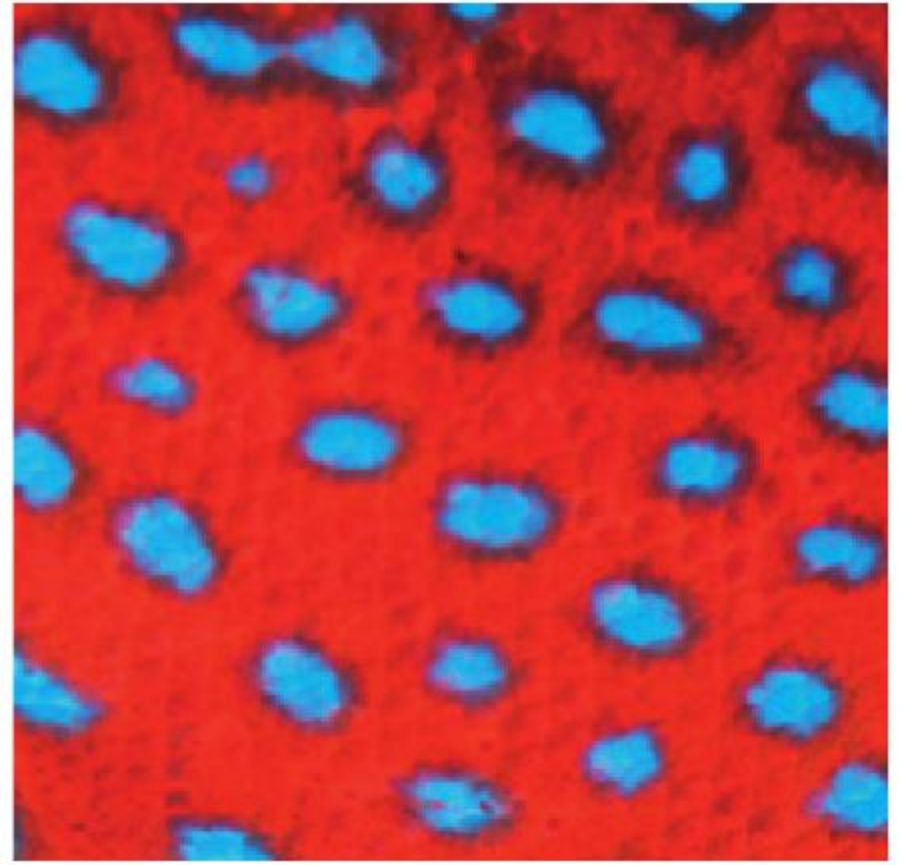


*Antennarius commersoni*













*Antennarius commersoni*





*Antennarius commersoni*





*Ceratoma sp.*





*Flabellina rubrolineata*

193

Mar Azul





*Chromodoris hintuanensis*





*Risbecia tryoni*





*Prosobranchia sp.*





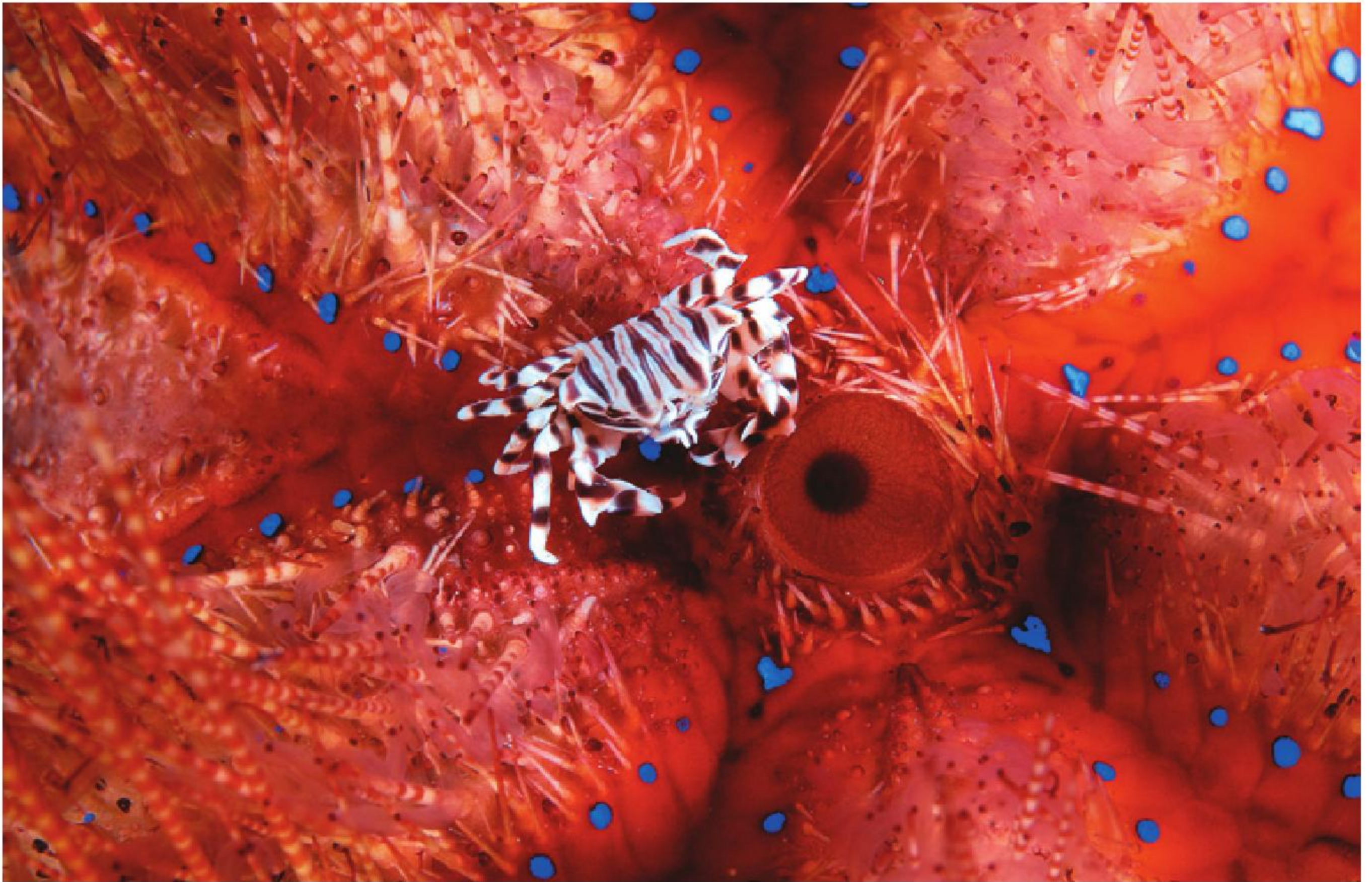
*Prosobranchia sp.*





*Porcellana sp.*





*Zebrida adamsii*





*Ceriantharia sp.*



*Ceriantharia sp.*







Tiburón Martillo - *Sphyma lewini*



*Bolbometopon muricatum*







Nudibranquio - *Nembrotha sp.*





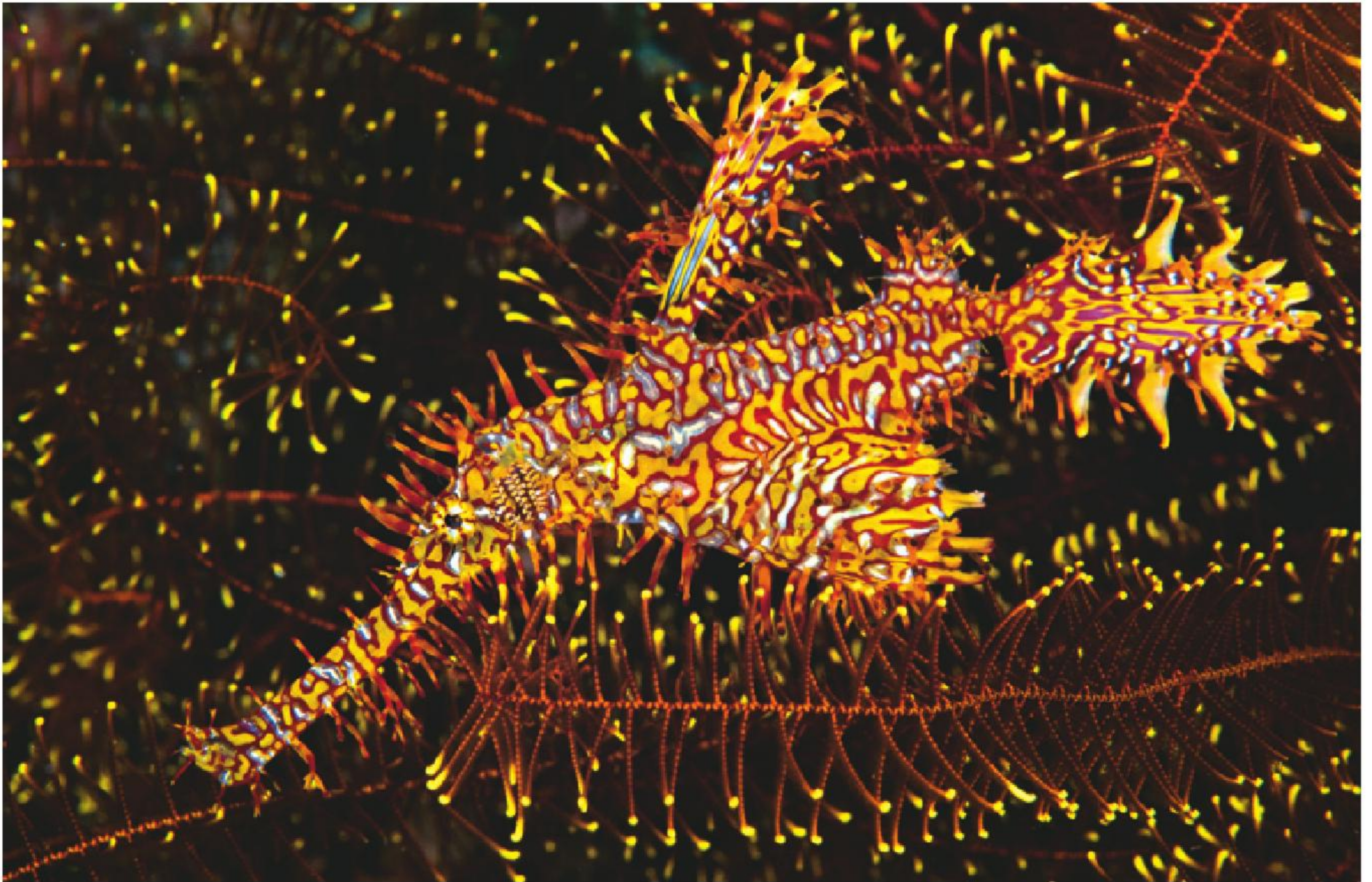
Nudibranquio - *Chromodoris* sp.





*Solenostomus paradoxus*





*Solenostomus paradoxus*





*Neoglyphidodon nigroris*





*Chiloscyllium punctatum*





*Halgerda batangas*





*Hypselodoris sp.*





*Ceratoma sp.*

212

José Alejandro Álvarez





*Ceratoma sp.*

213

Mar Azul





*Lissocarcinus orbicularis + Holothuroidea sp.*



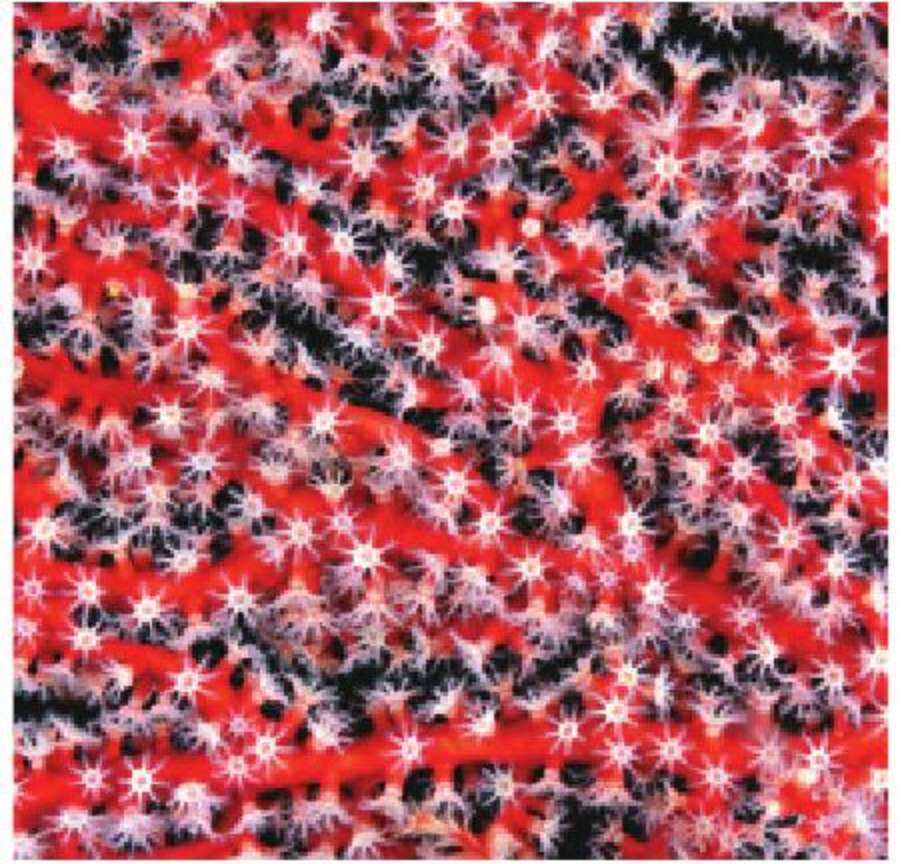
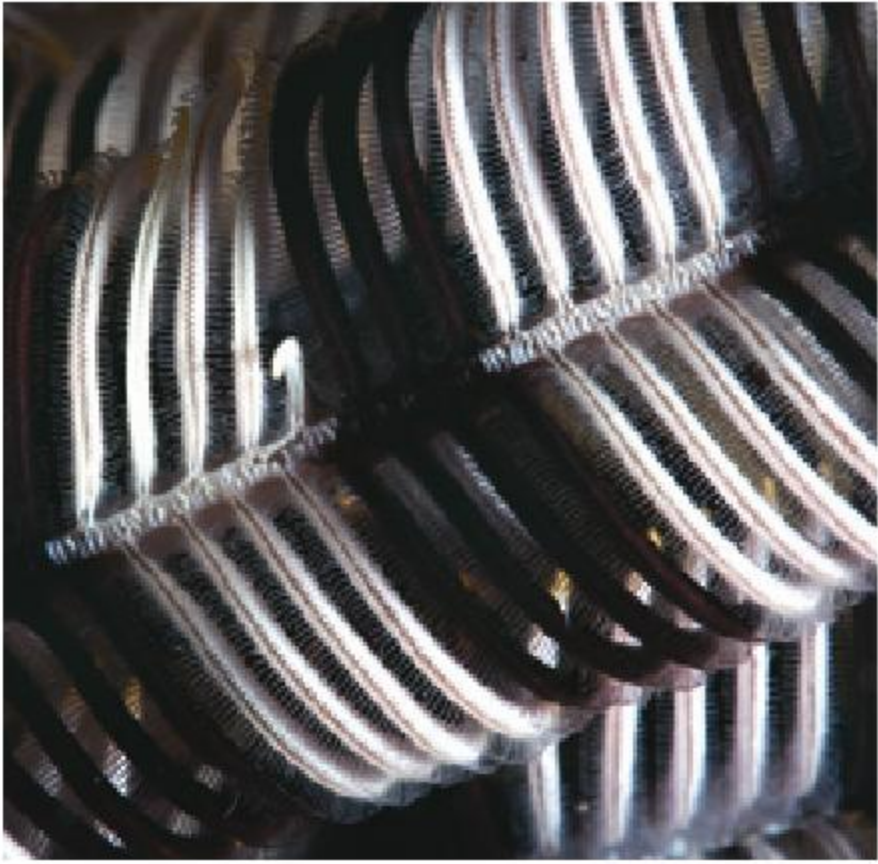
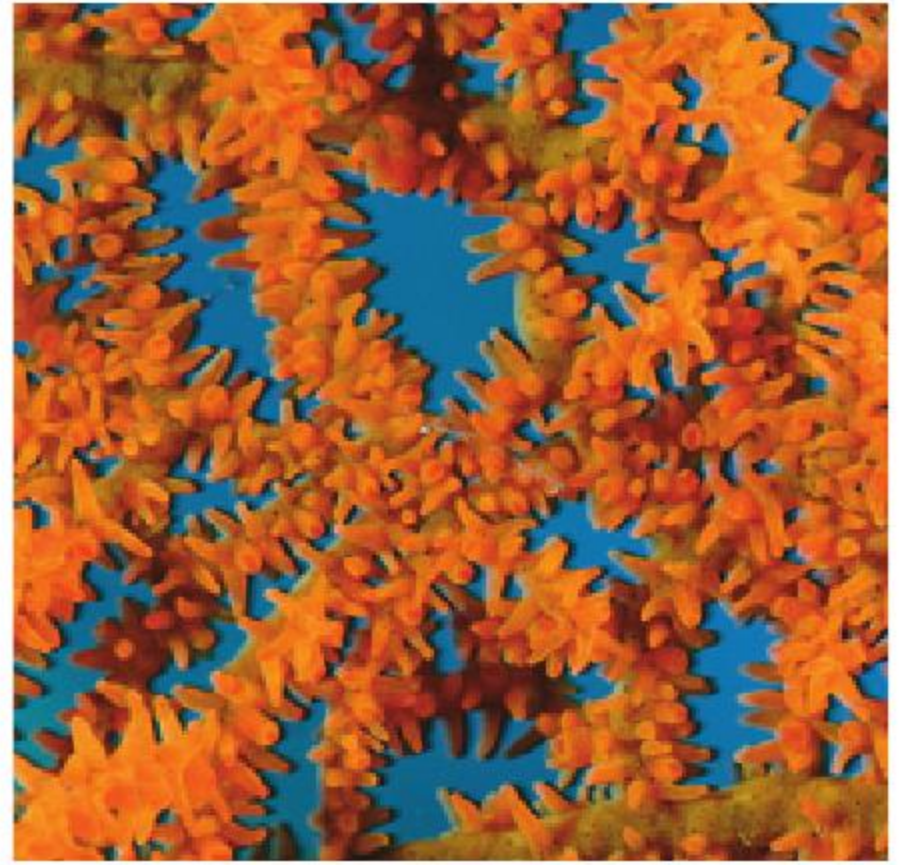
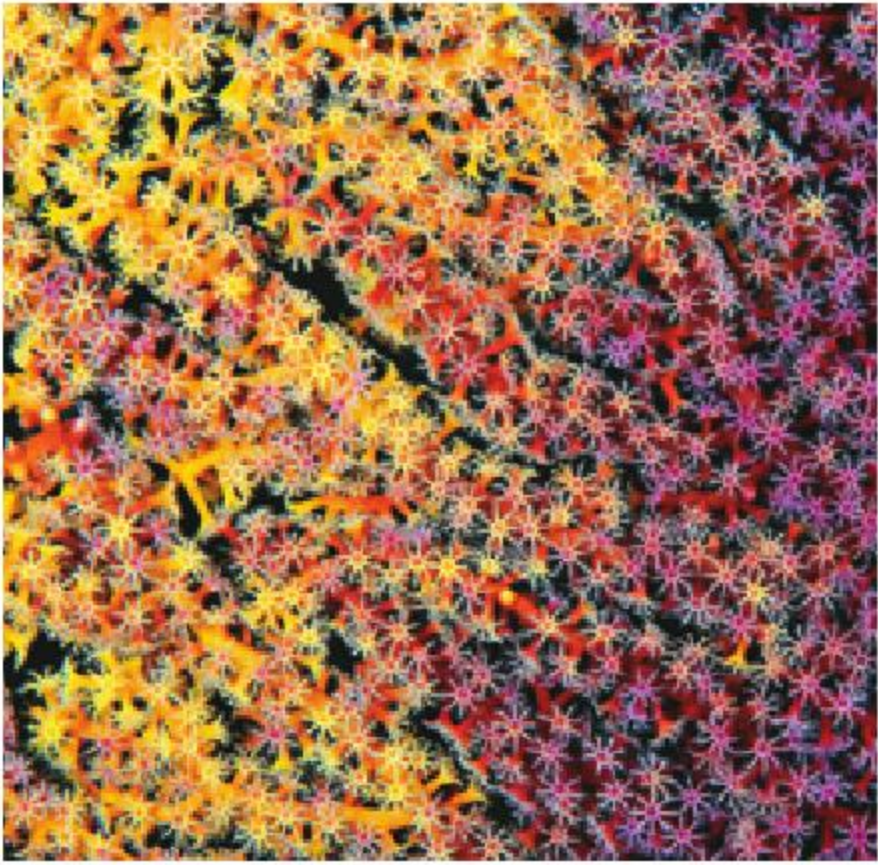


*Sphaeramia nematoptera*

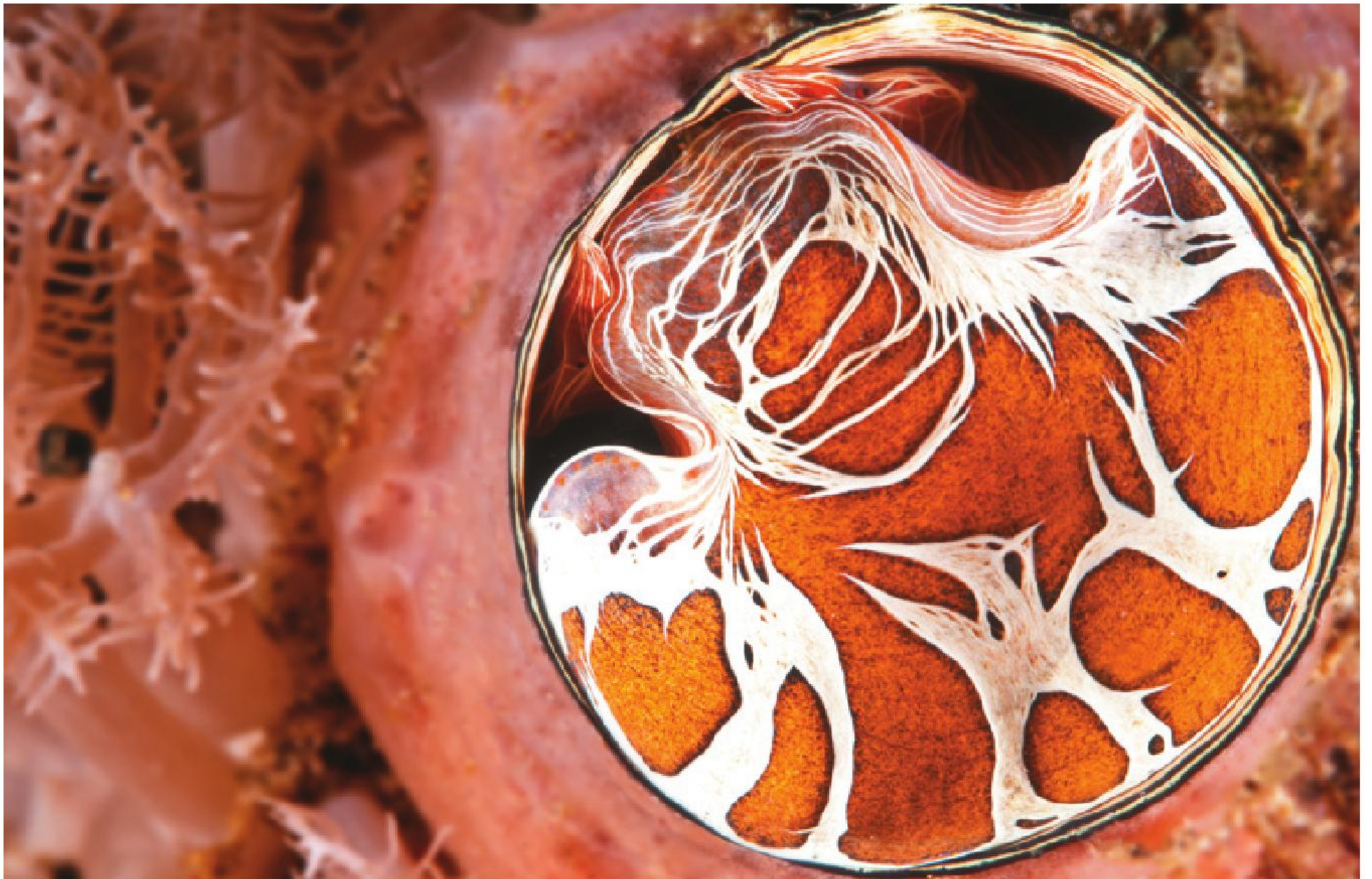
215

Mar Azul









*Serpularia grandis*

217

Mar Azul



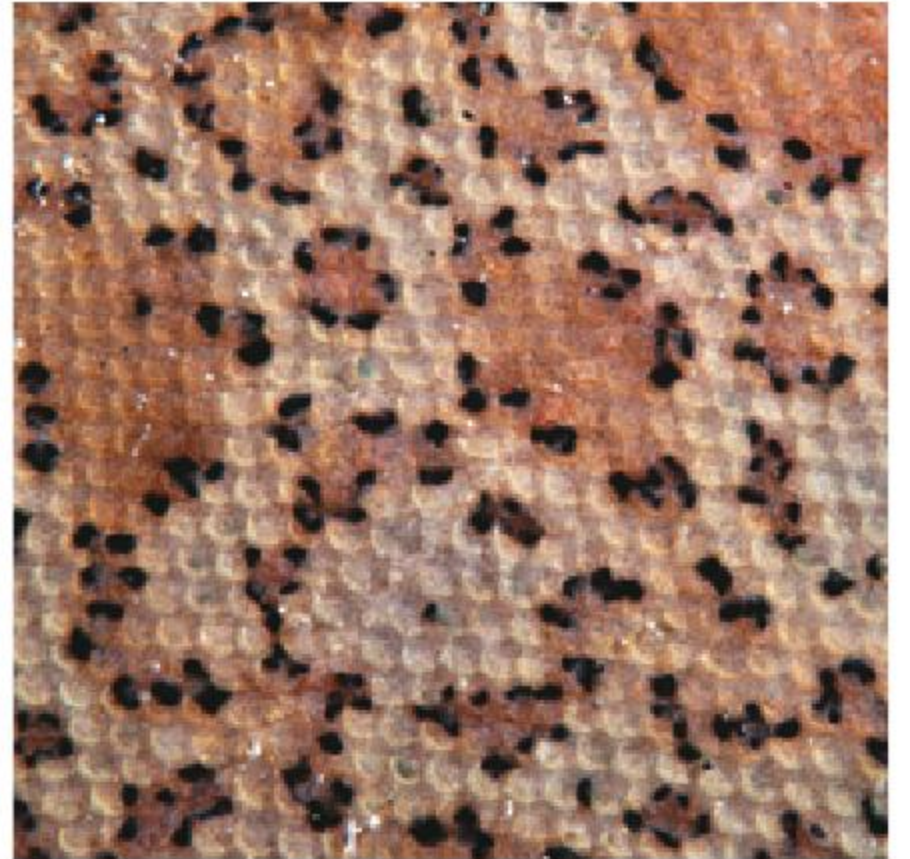
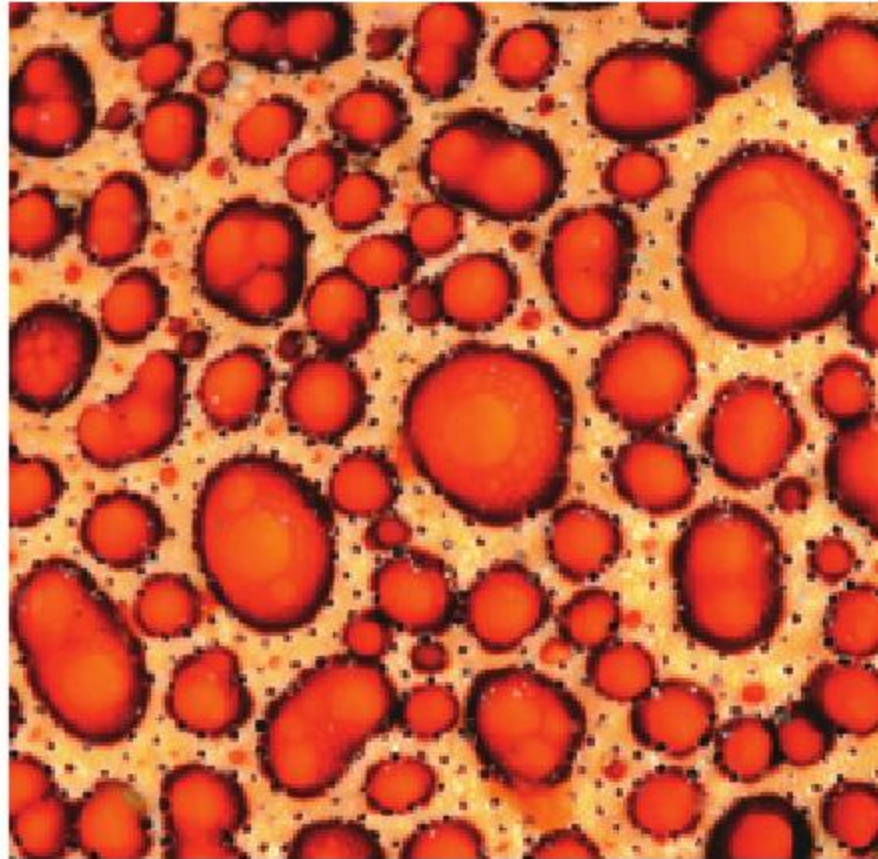
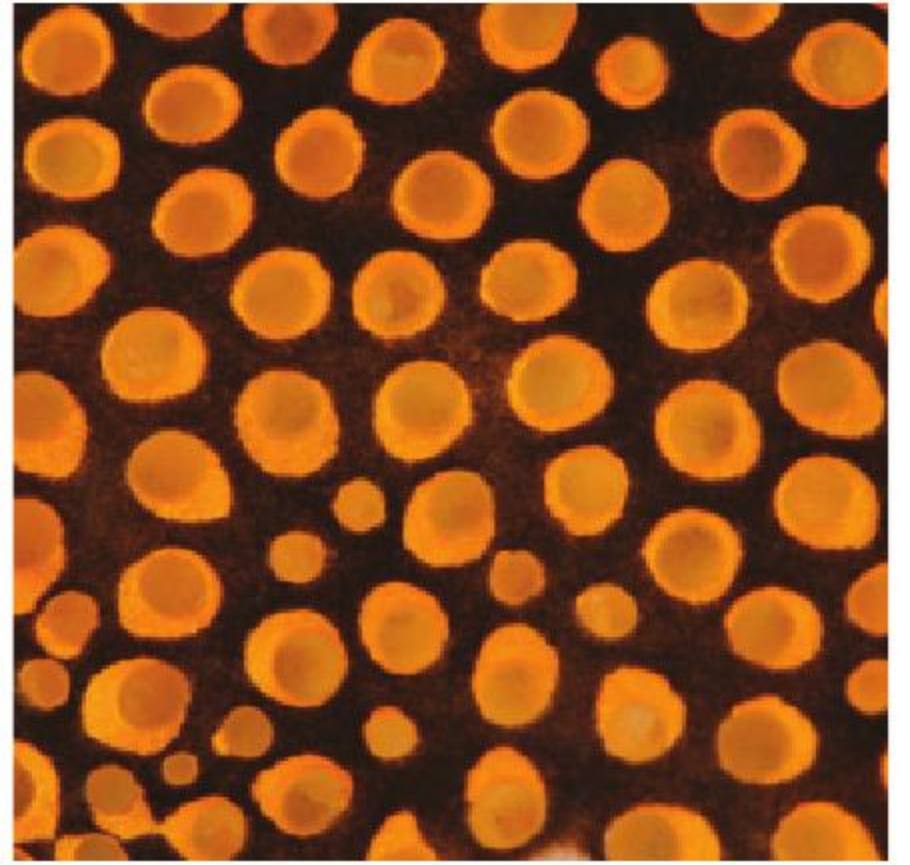
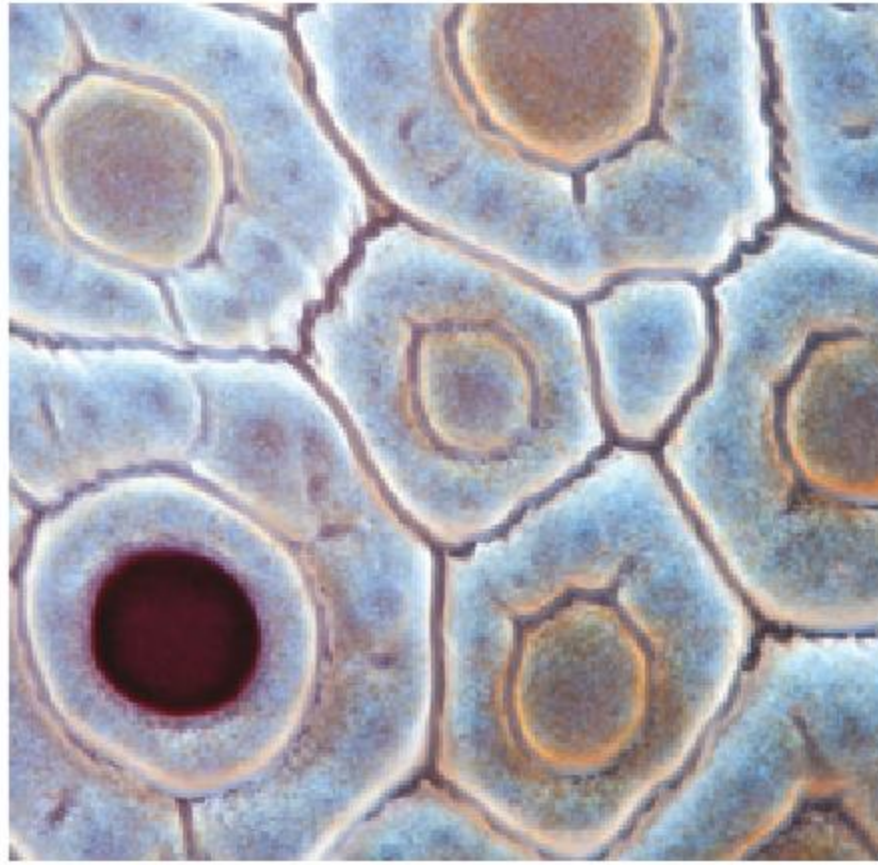
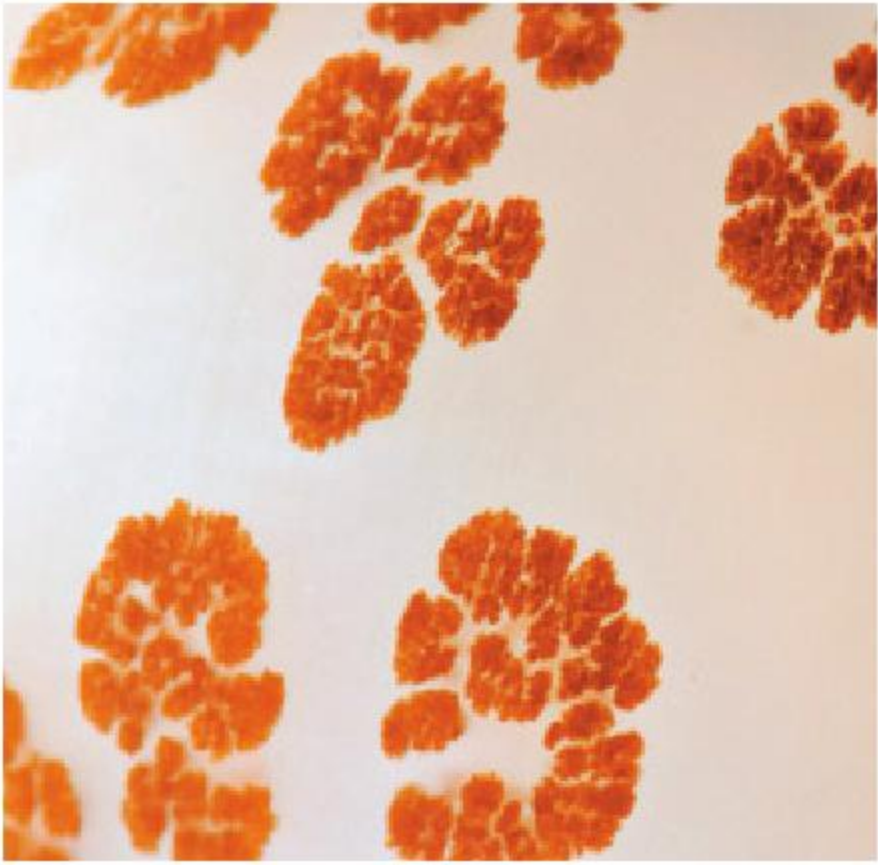


*Dardanus lagopodes*













221

Mar Azul





*Bryaninops yongei*

222

José Alejandro Álvarez





*Pontonoides unciger*

223

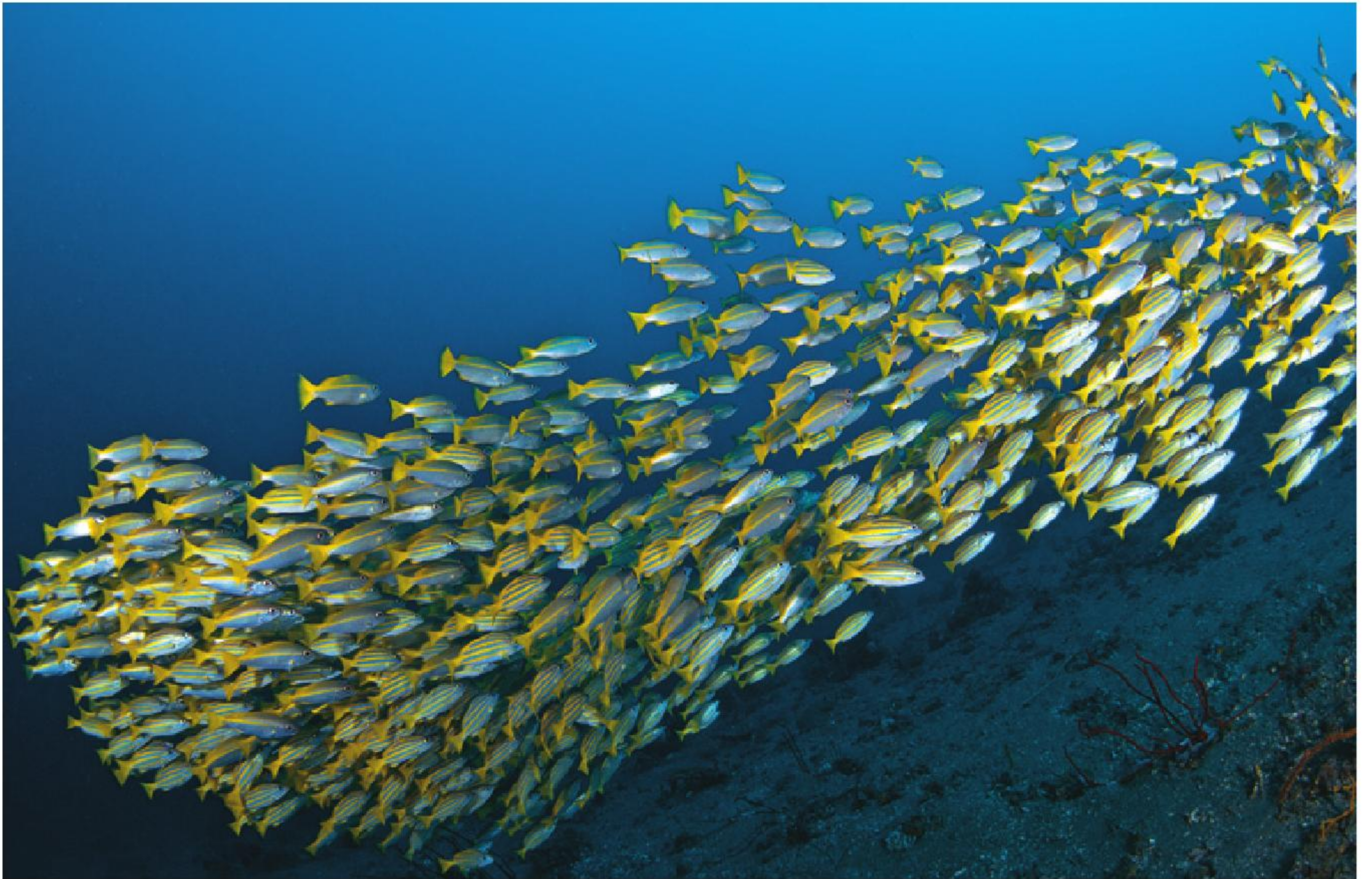
Mar Azul





*Lutjanus kasmira*





225

Mar Azul









*Carcharhinus limbatus*

227

Mar Azul





*Carcharodon carcharias*



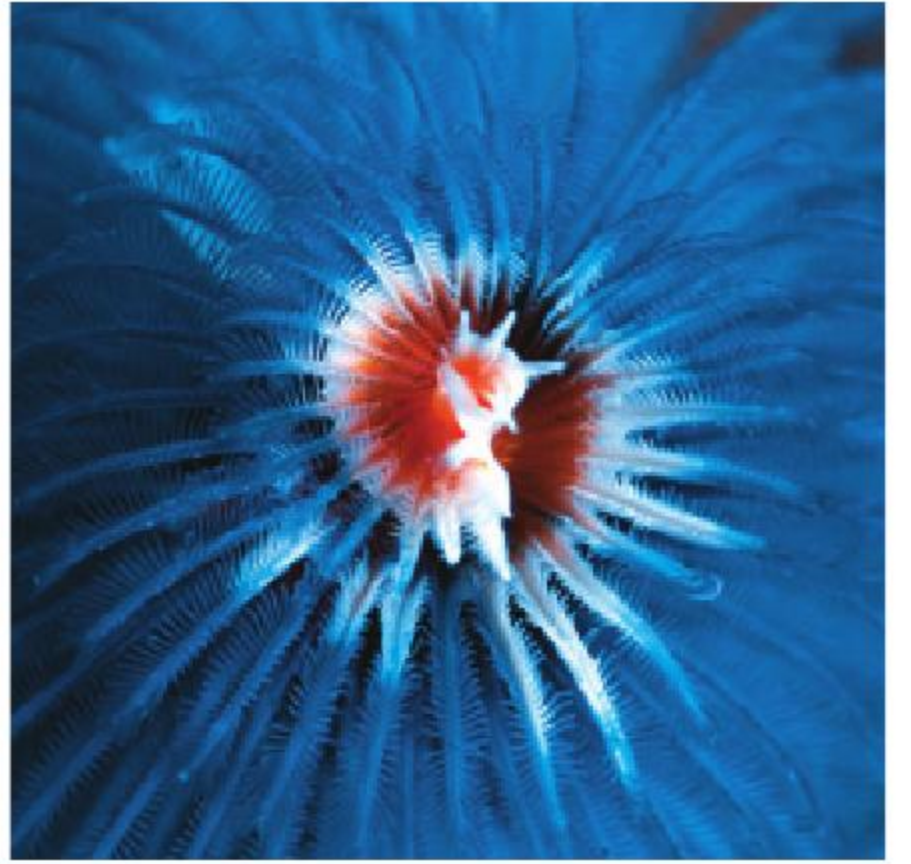
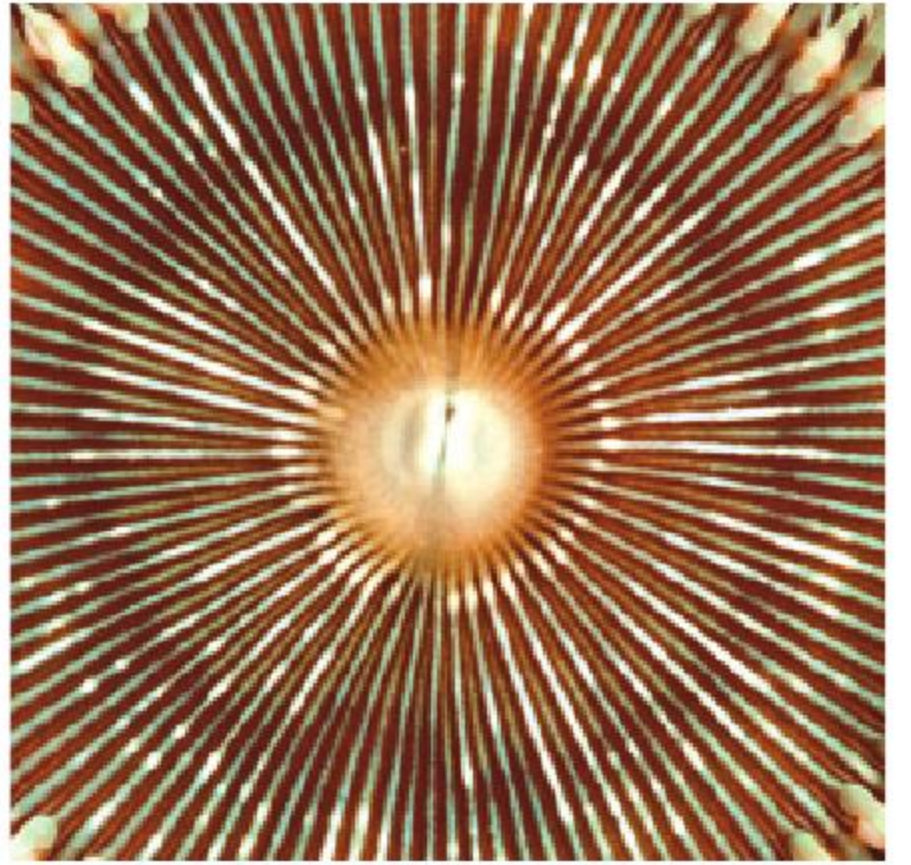
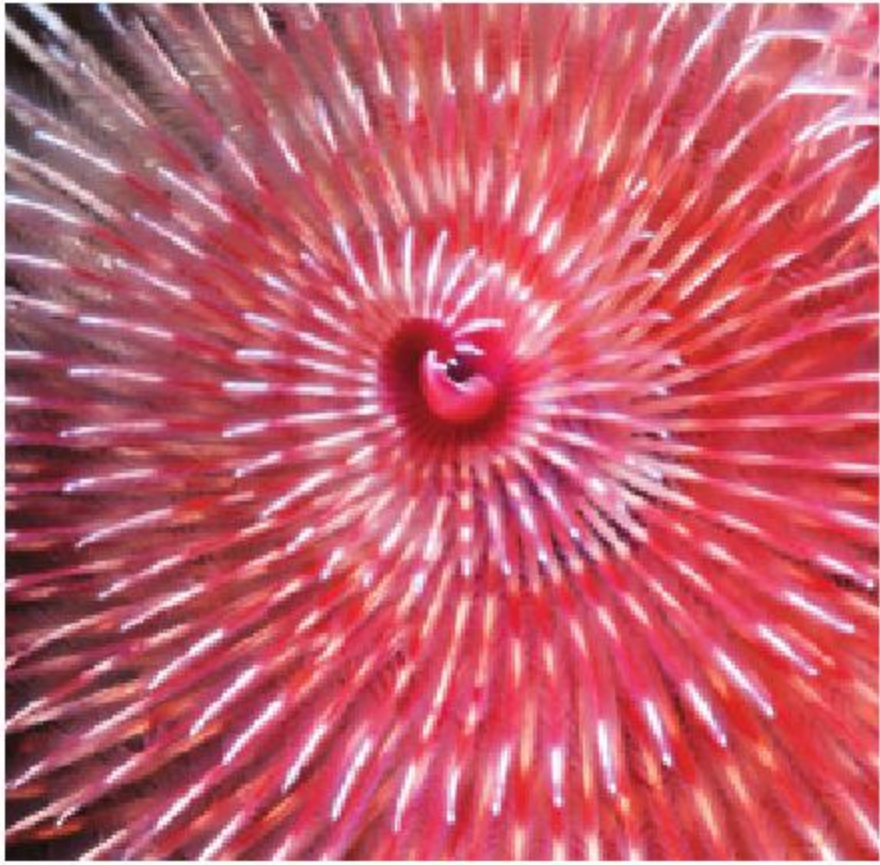


*Carcharodon carcharias*

229

Mar Azul









*Crinoidea sp.*

231

Mar Azul





Balicasag, Filipinas





Tubbataha, Filipinas

233

Mar Azul





Panglao, Filipinas





Cabilao, Filipinas

235

Mar Azul





*Histiophryne psychedelica*





*Histiophryne psychedelica*

237

Mar Azul





*Pterois antennata*



*Platax pinnatus*







*Hypselodoris krakatoa*



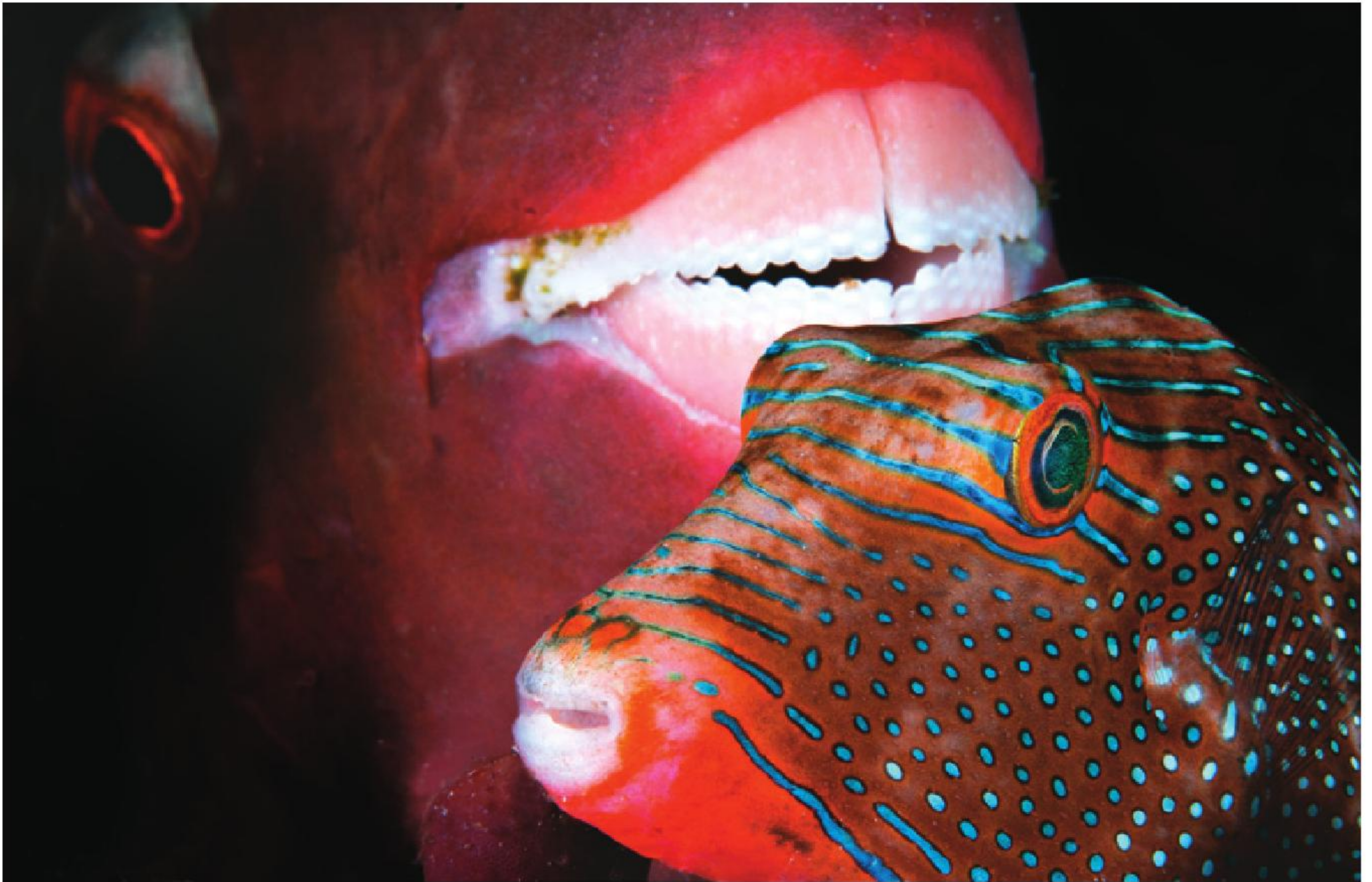


*Nembrotha kubaryana*

241

Mar Azul





*Canthigaster papua + Scaridae sp.*





*Octopus marginatus*

243

Mar Azul





*Lauriea siagiani*





*Periclimenes colemani*

245

Mar Azul





*Crenavolva tigris*



*Flabellina exoptata*







*Taemanotus triacanthus*





*Taemanotus triacanthus*

249

Mar Azul





*Cheilodipterus macrodon*

250

José Alejandro Álvarez





*Oxycheilinus digrammus*

251

Mar Azul



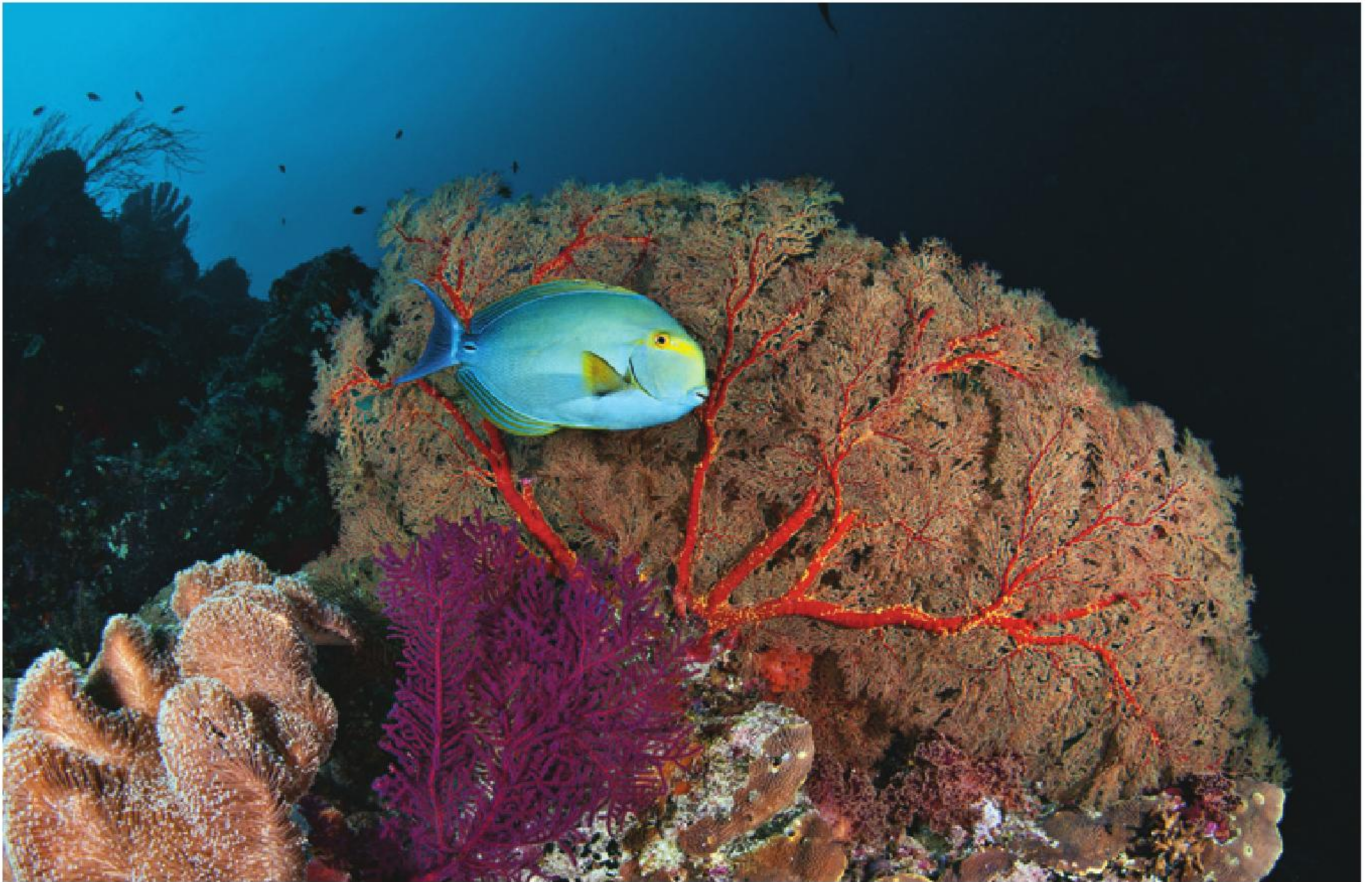


Bali, Indonesia

252

José Alejandro Álvarez





Wakatobi, Indonesia

253

Mar Azul





*Pseudanthias ignitus*



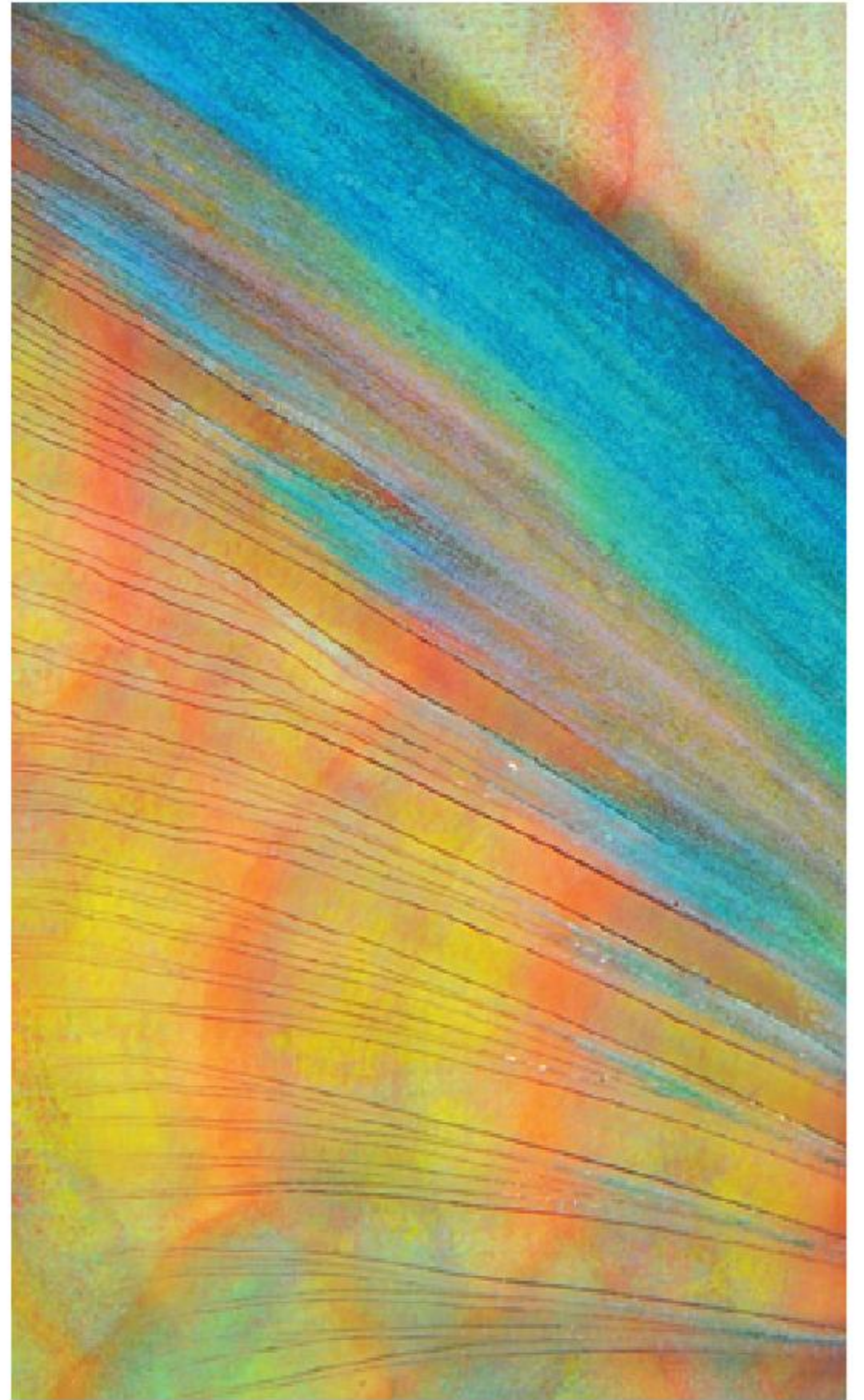
Anilao, Filipinas















*Rhinopias frondosa*





*Rhinopias frondosa*

259

Mar Azul





*Lissocarginus laevis*





Anilao, Filipinas

261

Mar Azul





*Synaptula lamperti*



*Synaptula lamperti*







*Priacanthus hamrur*





*Plectorhinchus polytaenia*

265

Mar Azul





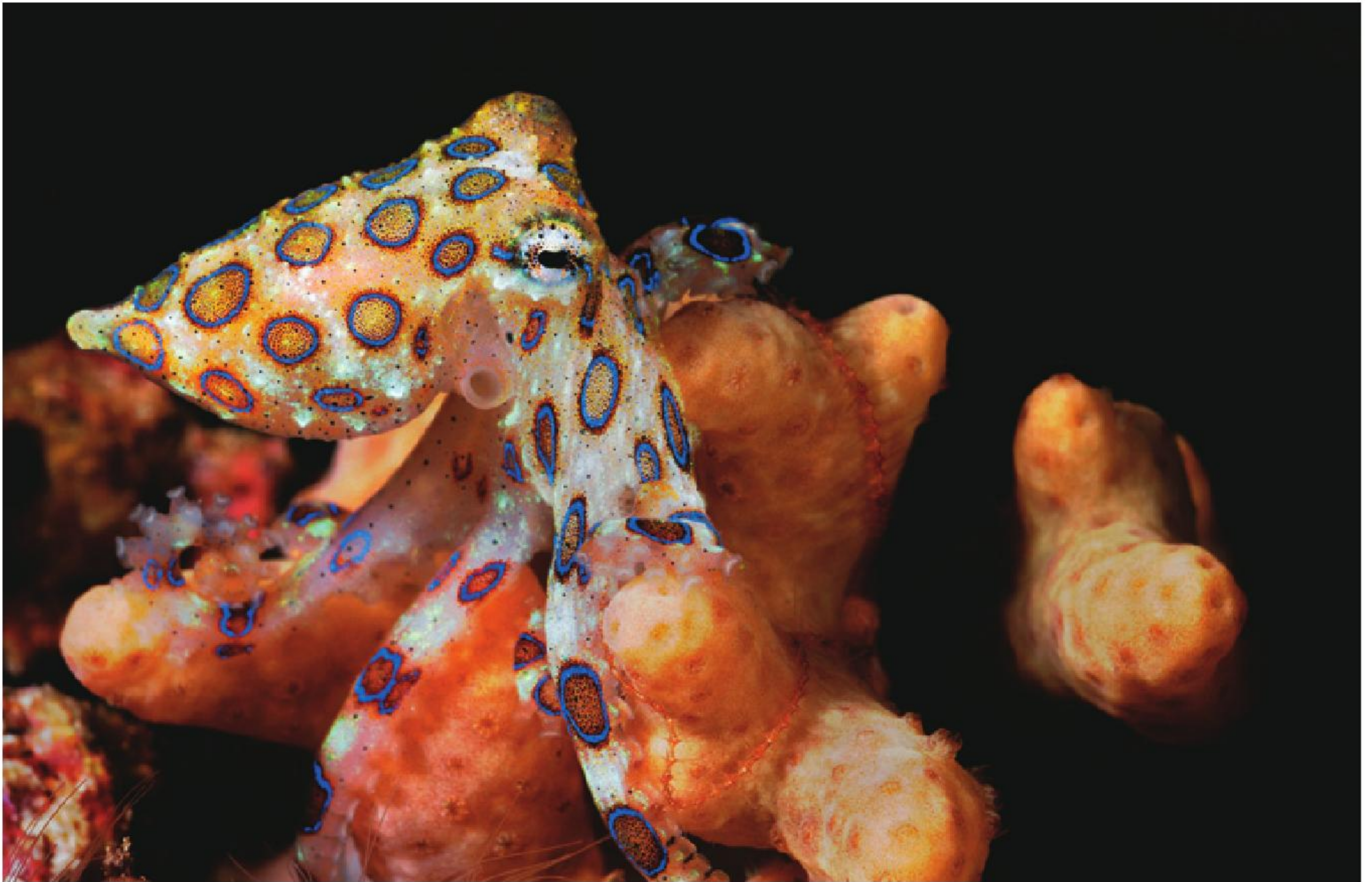
*Variola albimarginata*

*Dascyllus sp.*









*Haplochromis lunulata*





*Lybia tessellata*

269

Mar Azul





Moalboal, Filipinas





271

Mar Azul





*Sphyraena genie*





*Linuche unguiculata*

273

Mar Azul





*Eurypegasus draconis*





*Eurypegasus draconis*

275

Mar Azul





*Plagiotremus rhinorhynchus*



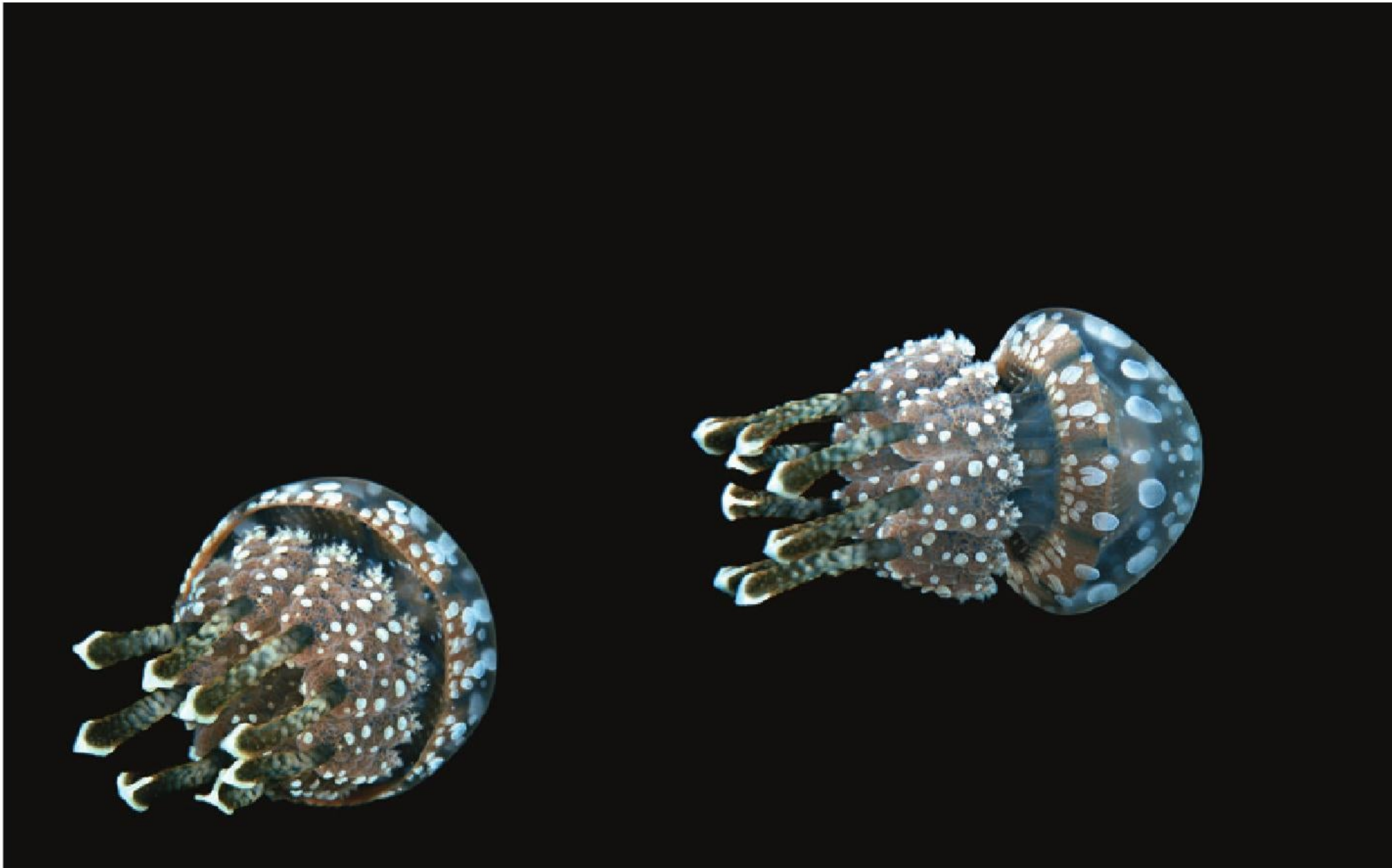


*Cirrhitidae sp.*

277

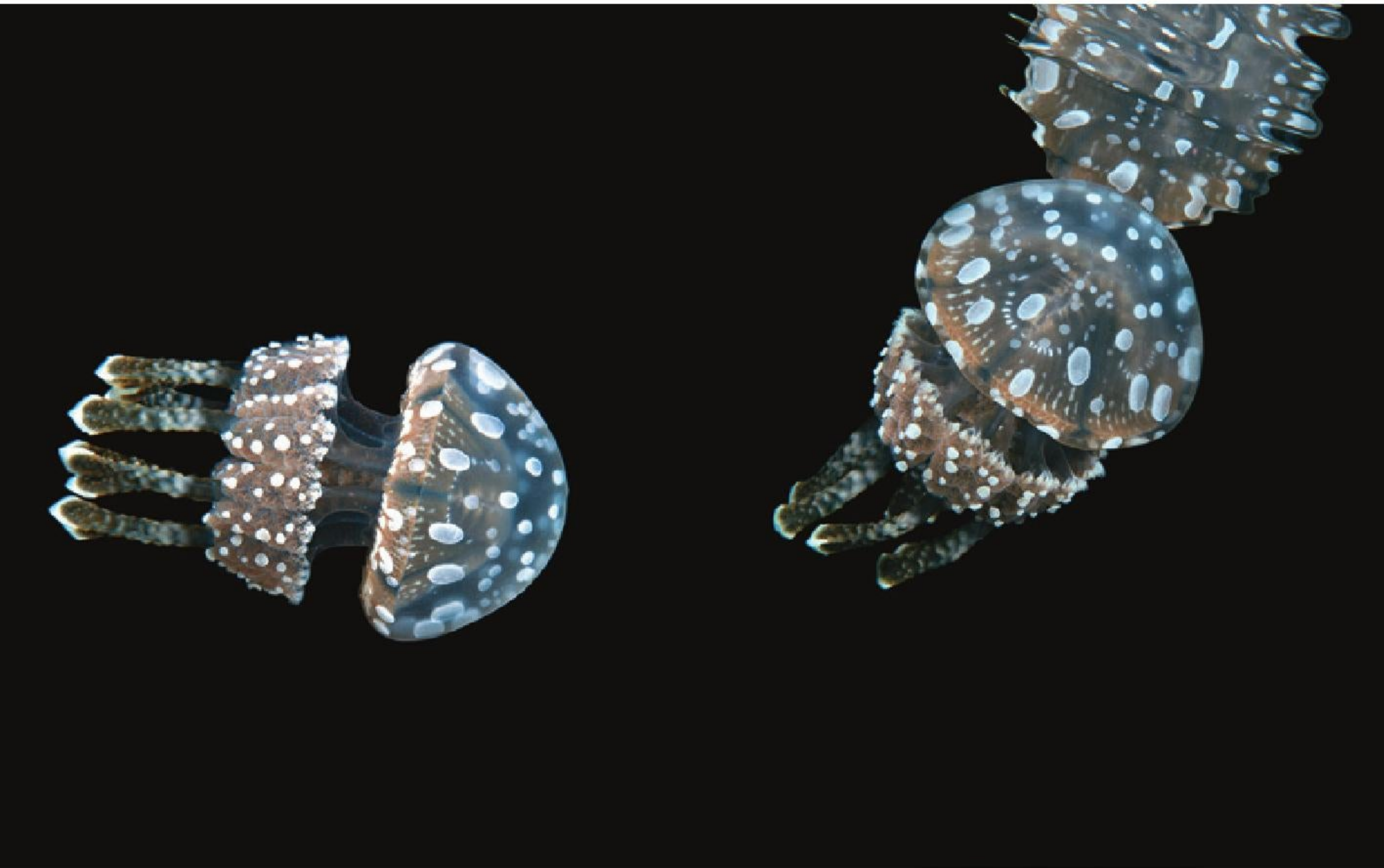
Mar Azul





*Mastigias papua*









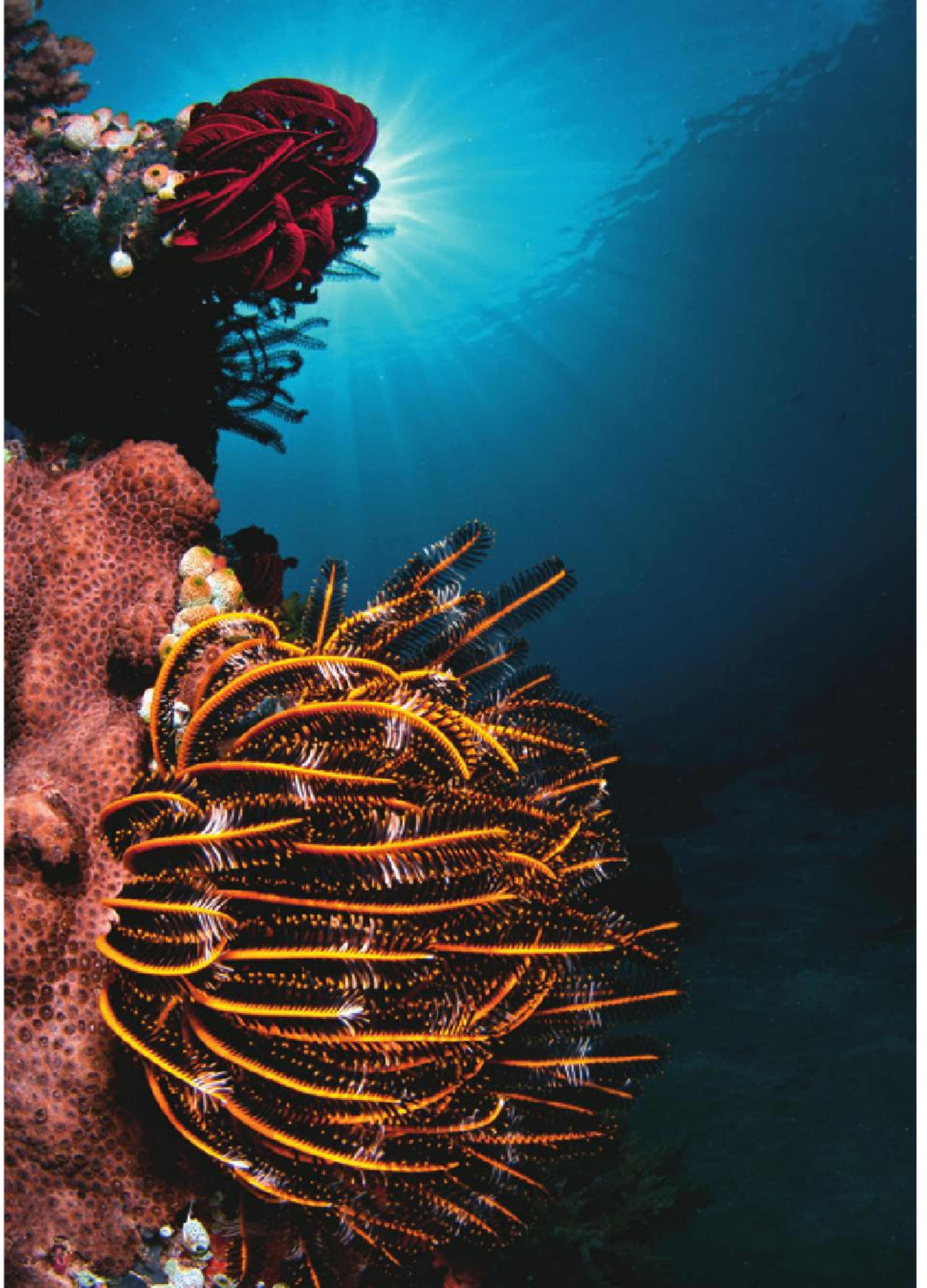
Apo, Filipinas

280

José Alejandro Álvarez



Sulawesi, Indonesia







*Diodontidae sp.*

282

José Alejandro Álvarez



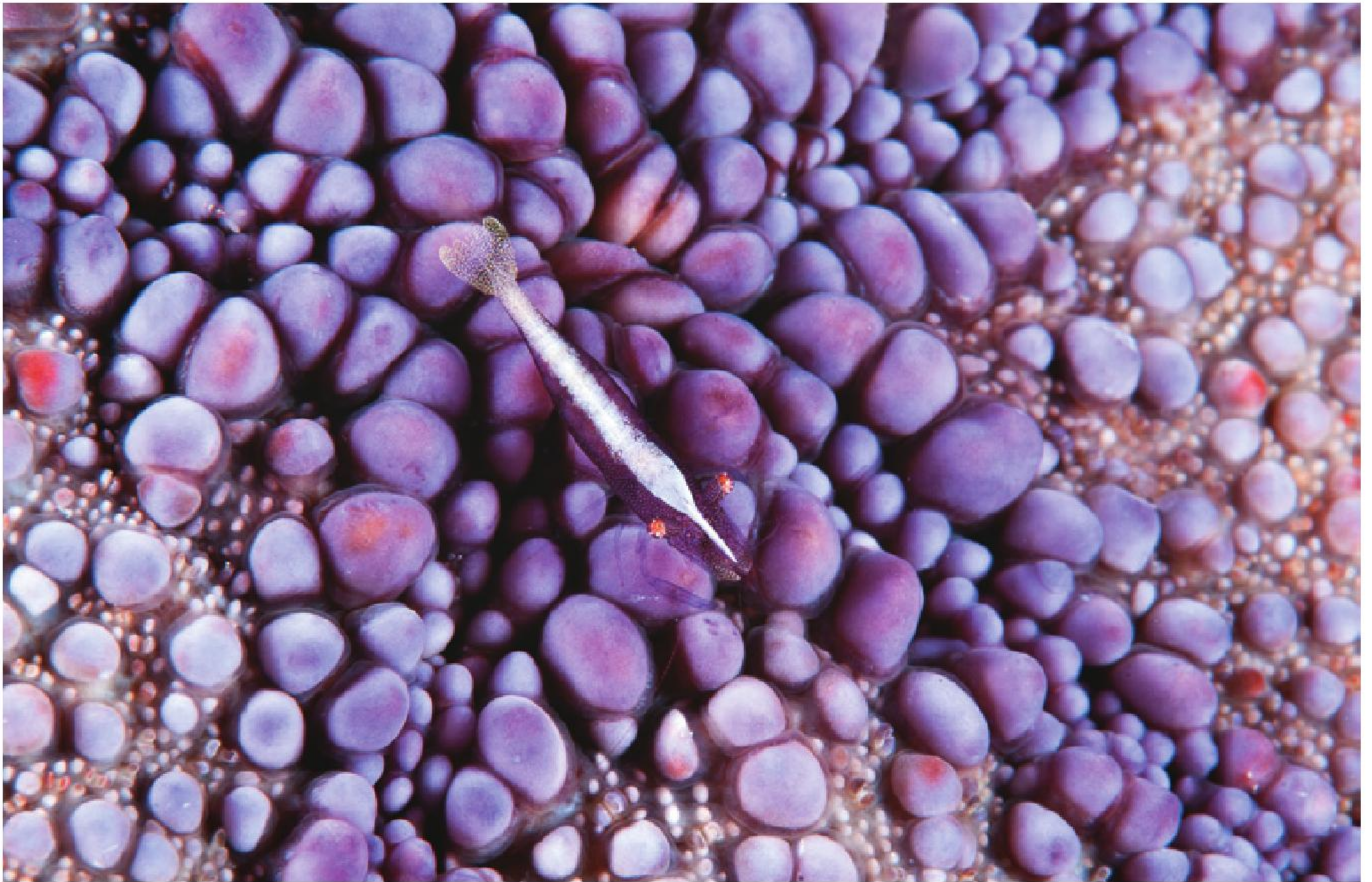


*Uranoscopus sulphureus*

283

Mar Azul





*Periclimenes soror*





*Periclimes soror*

285

Mar Azul





*Periclimenes sp.*





*Trapezia lutea*

287

Mar Azul





*Cladlinella ornatissima*





*Bornella anguilla*

289

Mar Azul





Conservación



# Conservación costero-marina: implicaciones para una isla tropical

Rubén Torres

Dada su condición de isla de relativa poca extensión, se puede catalogar a la mayor parte de la isla Española como zona costera; y, como tal, está dominada por ese mundo rico, diverso e inconmensurable, del que hasta ahora conocemos muy poco: el mar. Esta condición de isla se remonta a miles de años atrás, con un origen volcánico submarino estrechamente relacionado con los fenómenos tectónicos de la región, en donde, una vez formada la isla, se dieron asociaciones de miles de especies que han venido adaptándose unas a otras, dándose así una evolución hacia lo que vemos hoy día cuando nos acercamos a la costa o nos sumergimos en nuestras aguas.

Este desarrollo de tantas especies diferentes, cada una ocupando un nicho ecológico especializado, llevó a la formación de gran variedad de ecosistemas, con características y funciones ecológicas específicas, que además de la gran importancia que tienen para el sostenimiento y el equilibrio de las poblaciones que los habitan, asimismo lo son para el medio ambiente y los ecosistemas terrestres.

Gracias a la laboriosidad de varios organismos marinos, principalmente de los corales, crustáceos, moluscos y algas calcáreas, que tienen la capacidad de producir material calizo duro usando la sal contenida en el agua del mar, se crean una gran cantidad de espacios y medios donde otras especies pueden desarrollarse. A su vez, este material calizo que se encuentra en gran parte de nuestra isla, resulta de mucha importancia para la industria de la construcción actual; pero principalmente lo vemos depositado en nuestras costas en forma de hermosas playas de finas y blancas arenas, principal atractivo para la alta concentración de turistas que nos visitan cada año.

Aparte de su atractivo estético, las playas representan un ecosistema costero muy dinámico y de alta complejidad. En constante movimiento por las olas y mareas, las arenas vienen y van de un lado a otro sin que podamos incluso percibirlo. Una de las formaciones de arena más importantes de las playas es la duna, que suele cubrirse de vegetación y constituye una zona donde se deposita o almacena la arena, y sirve como barrera contra la acción erosiva de los vientos. Si las dunas no soportaran los grandes movimientos de arena que se dan diariamente, la arena sencillamente se dispersaría y no volvería a la playa.

Por otro lado, en los fondos marinos que rodean nuestra isla, se desarrollan otros ecosistemas de importancia vital en el desarrollo de la vida sobre la isla. En el mar, después de la playa, del manglar o la costa rocosa, nos encontramos con las praderas de hierbas marinas, que comúnmente desagradan



tanto a los bañistas cuando crecen muy cerca de la playa. Estos ecosistemas sirven de refugio a miles de individuos juveniles de una diversidad de especies, que van pasando en transición desde las raíces del mangle rojo, a través de las hierbas marinas y luego al arrecife. Al igual que los manglares, las raíces de las hierbas marinas tienen una gran importancia para la costa, ya que estabilizan las arenas y evitan la pérdida de las mismas con las corrientes y el oleaje.

Más allá de las costas, también, encontramos los majestuosos arrecifes de coral. En términos ecológicos, estos pueden compararse muchas veces con la selva tropical, ya que son el segundo ecosistema con mayor biodiversidad en el planeta y fuente de alimento para cientos de millones de personas cada año. Sus masivas estructuras sirven de rompeolas natural protegiendo las playas contra la erosión y el oleaje, a la vez que brindan el hábitat ideal para miles de otras especies marinas que viven en estrecha asociación con ellos. A través de estudios científicos, se ha podido calcular que los arrecifes de coral sirven de refugio a más de 4,000 especies de peces, 700 especies de coral y miles de otras formas de vida, llegándose a un estimado de que más de un millón de especies tienen asociación directa con los arrecifes de coral. Muchas de estas especies asociadas nos sirven de sustento diario, siendo para los humanos una importante fuente de proteínas. También tienen mucha importancia en el balance de dióxido de Carbono en los océanos, ya que los mismos absorben grandes cantidades de ese gas tóxico, permitiendo que miles de otras especies, incluyendo nosotros los humanos, puedan sobrevivir en el planeta.

Como puede verse, el arrecife de coral tiene muchas particularidades importantes: son organismos que atrapan el carbonato de calcio del agua salada y lo convierten en su esqueleto, el cual asemeja rocas, que con sus complicadas formas van tomando dimensión tridimensional con una arquitectura majestuosa y en total armonía. Muchas veces catalogados como metrópolis submarinas, los arrecifes de coral son hogar de miles de especies que proveen su función para con las demás, aumentando así el desarrollo del ecosistema.

Asimismo, junto a los manglares y praderas de hierbas marinas, los arrecifes de coral son componentes importantes para las áreas costeras tropicales debido a la gran variedad de funciones ecológicas y económicas, como las antes indicadas. Dentro de las funciones más importantes podemos mencionar: la protección que dan a las costas (particularmente las playas) de la erosión, proveen de hábitat a una gran variedad de especies costero-marinas, y son una fuente primaria de alimento y sustento para las personas de comunidades cercanas. Los arrecifes de coral constituyen, por lo tanto, la fundación de la protección de nuestras bellas playas, principal componente de la industria del turismo en la República Dominicana.

Esta naturaleza compleja ha dado, como consecuencia, que la explotación de algunos recursos vaya en detrimento de muchos otros, incluso de nosotros mismos, creando un desbalance en lo que una vez funcionó en completa armonía. Con este desbalance en los ecosistemas marinos, vienen la reducción del alimento para miles de dominicanos y visitantes, la erosión de nuestras playas, y, por ende, el menoscabo de la industria turística, las inundaciones de zonas costeras, donde habita la mayor parte de la población, y la pérdida de belleza de este ambiente que nos caracteriza como isla tropical.



Nuestras costas y playas son descritas por millones de dominicanos y extranjeros como las más hermosas de la región, pero a la vez resultan ser muy susceptibles al deterioro por el uso no sostenible que damos a estos preciosos recursos los seres humanos.

El turismo de nuestro país, en gran parte, depende de costas limpias, aguas cristalinas y arenas blancas, condiciones que son tomadas en consideración por los visitantes al elegir su próximo destino. Sin embargo, el uso de estos recursos para satisfacer esta demanda como destino turístico, ha causado un deterioro abrupto de los ecosistemas costeros y marinos, hasta el punto de usar y desarrollar las áreas hábiles hasta agotar los recursos naturales en las mismas; y una vez que los agotan, proceden a desarrollar otras, sin tener el cuidado de desarrollar las áreas de manera sostenible a largo plazo y dejar otras intactas como reservas de la naturaleza. Evidencias de esta tendencia de desarrollo no sostenible son fácilmente observables por cualquier dominicano o visitante: descargas de aguas tratadas o no, provenientes del alcantarillado o campos de golf; descargas masivas de desperdicios sólidos por las escorrentías; destrucción de hábitats para el desarrollo costero; cambios en la circulación de aguas costeras por intervenciones poco estudiadas; salinización de aguas subterráneas por exceso de extracción para consumo humano; remoción de la vegetación costera y sumergida para el desarrollo de actividades de playa; modificación o eliminación de las dunas para realización de actividades recreativas; extracción de arena de zonas vírgenes para restaurar playas erosionadas; y niveles de población de peces muy reducidos, resultantes de una presión pesquera no sostenible para cumplir con una demanda siempre creciente de mariscos.

Entonces, como dominicano, habitante de una isla tropical, y como una especie más de este planeta Tierra: asegúrate de que los recursos que utilizas vengan de fuentes sostenibles a largo plazo, disminuye tu huella ecológica al máximo y apoya iniciativas de restauración de ambientes naturales dañados; después de todo, la existencia en el futuro de los mismos depende de cada uno de nosotros.



# Coastal-marine conservation: implications for a tropical island

Rubén Torres

For its condition as a relatively small island, most parts of La Española can be considered as coastal areas; and, as such, it is controlled by that rich, diverse and invaluable world of which we still know very little today: the ocean. La Española's condition as an island goes back thousands of years, with its volcanic submarine origin closely related to the area's tectonic phenomena. Its emergence as an island prompted the association of thousands of species that have adapted to one another and fostered an evolution up to what we see today when we go to the coast or dive in our waters.

Thanks to the steadfast work of several marine organisms, mainly corals, crustaceans, mollusks and calcareous algae, which are capable of producing hard limestone using sea salt, a great variety of spaces and media are formed, allowing other species to develop. Also, the limestone found in most areas of our island is of great importance for the construction industry today. But mainly we see it deposited along our coastline in the shape of beautiful beaches of fine white sand, primary attraction for the high concentration of tourists that visit us every year.

Besides their aesthetic appeal, beaches represent a very dynamic and complex coastal ecosystem. In constant movement due to the breaking waves and surge, the sand comes and goes from one place to the other, and we don't even notice it. Dunes are one of the most important sand formations on the beach, usually covered in vegetation. They constitute one of the areas where sand is deposited or preserved, and act as a barrier against the erosion caused by the wind. Without the protection of dunes from its constant movement, the sand would simply scatter and never return to the beach.

On the other hand, in the marine waters surrounding the island, other ecosystems that are essential for life on the island, develop. In the sea, beyond the mangroves and the rocky coast, we find beds of seaweeds that bathers usually dislike when they grow near the beach. These ecosystems provide refuge to thousands of juvenile individuals of a diversity of species. They go in transition from the red mangrove roots, through seaweeds, and then to the reefs. Seaweed roots, as well as mangroves, are also very important for the coast, because they stabilize the sand and help preserve it from the currents and the waves.



Offshore, we also find the majestic coral reefs. In ecological terms, these can compare with the tropical forest, since they are the second ecosystem with the greatest biodiversity on the planet and constitute a source of food for hundreds of millions of people every year. Their massive structures work as natural wave breakers protecting the beaches from erosion and the surge, while providing the ideal habitat for thousands of other marine species that live in close association with them. Scientific studies have been able to determine that coral reefs harbor more than 4,000 fish species, 700 coral species, and thousands of other life forms, estimating that more than one million species are directly associated with coral reefs. Many of these species provide us with daily sustenance, and are an important source of protein for humans. They are also of great importance for the balance of carbon dioxide in the oceans, allowing thousands of species—including humans—to survive on the planet.

As can be observed, reef corals have many important characteristics: they are organisms that take the calcium carbonate from the sea water and convert it into their skeleton, which resembles rocks, and their complicated forms become tridimensional with a majestic architecture and in total harmony. Many times catalogued as underwater metropolis, reef corals are the habitat of thousands of species that provide their functions to one another, advancing the ecosystem's development.

In addition, together with the mangroves and seaweed beds, coral reefs are an important component for tropical coastal areas, for the great variety of ecological and economic functions mentioned before. Among the most significant functions we can mention: the protection they provide to the coasts (particularly to the beaches) from erosion, they serve as habitat to a great variety of coastal-marine species, and they are a primary source of food and sustenance for nearby communities. Coral reefs, therefore, constitute the foundation in the protection of our beautiful beaches, basic component of the tourist industry in the Dominican Republic.

Consequently, this complex environment has caused the exploitation of some resources to have a negative impact on many others—even on ourselves—thus creating an unbalance where there was once complete harmony. Such unbalance in the marine ecosystems signifies a shortage of food for thousands of Dominicans and visitors, beach erosion, and therefore detriment to the tourist industry, floods to the coastal areas where most parts of the population reside, and the loss of beauty for this environment that defines us as a tropical island.

Our coasts and beaches are described by millions of Dominicans and foreigners as the most beautiful in the region. But they are also very susceptible to deterioration for the unsustainable use us humans give to our precious resources.

A big part of the tourist industry in our country depends on clean beaches, crystal clear waters and white sand. Tourists take such conditions into consideration when they choose their next destination. However, the use of these resources to satisfy this demand has caused an abrupt deterioration of the coastal and marine ecosystems, to the point of depleting their natural resources. And once these resources are depleted in



one area they proceed to develop another, with no regard for its long-term sustainable development, nor for preserving other natural reserves intact. Any Dominican or visitor can easily observe evidences of such unsustainable development practice: discharge of served waters—treated or not—from sewage systems or golf courses; massive discharges of solid wastes in runoff waters; destruction of habitats for coastal developments; changes in coastal water circulation for poorly estimated interventions; salinization of underground water due to over-extraction for human consumption; removal of coastal and underwater vegetation for the development of beach activities; modification or elimination of dunes for recreational activities; extraction of sand from virgin areas to restore eroded beaches; and very low levels of fish populations as a result of unsustainable fishing to meet the ever-growing demand for fish and seafood.

Hence, as a Dominican, inhabitant of a tropical island, and as another species on this planet Earth: make sure that the resources you use come from long-term sustainable sources, reduce your ecological footprint to a minimum, and support natural environment restoration initiatives. After all, their future existence depends on each one of us.





Arrecife artificial

297

Mar Azul



# Conservation marine côtière: implications pour une île tropicale

Rubén Torres

Compte tenu de son statut d'île, relativement petite, une grande partie de l'île d'Hispaniola peut-être qualifiée de zone côtière, une zone dominée par les privilèges de ce monde riche, divers et infini, que nous connaissons très peu et qui est: la mer. Ce statut d'île remonte à des milliers d'années et a pour origine une éruption volcanique sous-marine étroitement liée aux phénomènes tectoniques de la région. Une fois l'île formée, des milliers d'espèces se sont mélangées et se sont adapté les unes aux autres, pour donner lieu à ce que l'on peut voir aujourd'hui lorsqu'on s'approche de la côte ou que nous plongeons dans nos eaux.

Le développement de tant d'espèces différentes, chacune occupant une niche écologique spécialisée, a mené à la formation d'une grande variété d'écosystèmes, ayant des caractéristiques et des fonctions écologiques spécifiques qui sont aussi importantes pour le soutien et l'équilibre des populations qui y vivent que pour l'environnement et les écosystèmes terrestres.

Grâce au travail de nombreux organismes marins, notamment des coraux, des crustacés, des mollusques et des algues calcaires, qui ont la capacité de produire du matériel calcaire dur en utilisant le sel contenu dans l'eau de mer, beaucoup d'espaces et d'environnements où d'autres espèces peuvent se développer se créent. Ce matériel calcaire que l'on trouve sur une grande partie de notre île, s'avère aussi particulièrement précieux pour l'industrie actuelle de la construction. On le voit se déposer sur nos côtes sous forme de magnifiques plages de sable blanc et fin, principale attraction pour la grande concentration de touristes qui nous rendent visite chaque année.

Mis à part leur aspect esthétique, les plages représentent un écosystème côtier très dynamique et de grande complexité. Grâce au mouvement soutenu des vagues et des marées, les sables vont et viennent sans que l'on puisse même s'en apercevoir. La dune est l'une des formations de sable les plus importantes de la plage. Elle est généralement recouverte de végétation et se transforme en zone où le sable s'accumule pour servir de barrière contre l'action érosive des vents. Si les dunes ne supportaient pas les grands mouvements de sable qui se produisent chaque jour, le sable se disperserait tout simplement et ne reviendrait pas sur la plage.

Par ailleurs, d'autres écosystèmes d'importance vitale pour le progrès de la vie sur l'île se développent dans les fonds marins qui entourent notre île. En mer, après la plage, les mangroves ou les côtes rocheuses, se trouvent les herbiers marins, que les nageurs n'apprécient



généralement pas lorsqu'ils poussent tout près de la plage. Ces écosystèmes fournissent un abri à des milliers de jeunes être vivants de diverses espèces, qui se déplacent des racines de palétuviers rouges jusqu'aux récifs en passant à travers les algues marines. Comme les mangroves, les racines des herbes marines sont très importantes pour la côte car elles servent à stabiliser le sable et à éviter sa disparition avec les courants et les houles.

Au-delà de la côte se trouvent aussi des récifs coralliens majestueux. En termes écologiques, ils sont souvent comparés à la forêt tropicale, puisqu'ils sont le second écosystème ayant la plus grande biodiversité sur la planète et représentent une source d'alimentation pour des centaines de millions de personnes chaque année. Leurs structures massives servent de brise-lames naturels pour protéger les plages contre l'érosion et les vagues, tout en offrant un habitat idéal pour des milliers d'autres espèces marines qui vivent en étroite association avec elles. Grâce à des études scientifiques, il a été calculé que les récifs de corail offrent un abri à plus de 4,000 espèces de poissons, 700 espèces de coraux et des milliers d'autres formes de vie, dont on estime le nombre à plus d'un million d'espèces directement associées aux récifs coralliens. Beaucoup de ces espèces associées servent à notre alimentation quotidienne, et représentent une source importante de protéines pour les êtres humains. Elles sont aussi très importantes pour l'équilibre du dioxyde de carbone dans les océans, car elles absorbent de grandes quantités de ce gaz toxique, permettant à des milliers d'autres espèces, êtres humains compris, de survivre sur la planète.

Comme on peut le voir le récif corallien a de nombreuses caractéristiques importantes: des organismes piègent le carbonate de calcium de l'eau salée et le transforment en un squelette ressemblant à des rochers, dont les formes compliquées prennent une taille tridimensionnelle avec une architecture majestueuse et totalement harmonieuse. Très souvent considérés comme des métropoles sous-marines les récifs coralliens sont le foyer de milliers d'espèces qui remplissent leur rôle vis-à-vis des autres, augmentant ainsi le développement de l'écosystème.

De même, avec les mangroves et les herbiers marins, les récifs coralliens sont des éléments importants pour les zones côtières tropicales en raison de la grande variété des fonctions écologiques et économiques, indiquées ci-dessus. Parmi les fonctions les plus importantes nous pouvons mentionner: la protection de l'érosion auxquelles participent les côtes (surtout les plages). Elles fournissent un habitat à une grande variété d'espèces marines et côtières et elles représentent une ressource primaire d'alimentation et de subsistance pour les personnes des communautés voisines. Les récifs coralliens sont, par conséquent, la base de la protection de nos belles plages qui sont l'élément principal du tourisme en République Dominicaine.

Cette nature complexe a eu pour conséquence que l'exploitation de certaines ressources se fasse au détriment de beaucoup d'autres, y compris de nous-mêmes, créant un déséquilibre dans ce qui a autrefois fonctionné en complète harmonie. Avec ce déséquilibre dans les



écosystèmes marins, on voit apparaître la diminution de nourriture pour des milliers de Dominicains et visiteurs, l'érosion de nos plages et par conséquent, la détérioration de l'industrie du tourisme, les inondations des zones côtières où vit la plupart de la population et la perte de beauté de cet environnement qui fait de nous une île tropicale.

Des millions de Dominicains et étrangers décrivent nos côtes et nos plages comme les plus belles de la région, mais ils sont aussi très sensibles à la détérioration provoquée par l'usage non durable que nous, êtres humains, faisons de ces précieuses ressources humaines.

Dans notre pays le tourisme dépend en grande partie de la propreté des côtes, des eaux cristallines et du sable blanc ; ces conditions sont prises en considération par les visiteurs au moment de choisir leur destination touristique. Cependant, l'utilisation de ces ressources naturelles pour répondre à la demande touristique, a entraîné une forte dégradation des écosystèmes côtiers et marins, au point d'utiliser et développer les zones aptes au tourisme jusqu'à épuiser leurs propres ressources naturelles. Une fois épuisées, on commence à en développer d'autres, sans prendre le soin de développer les zones de manière durable à long terme et sans prendre le soin d'en laisser d'autres intactes comme réserves naturelles. Des preuves de cette tendance au développement non durable sont facilement observables par n'importe quel Dominicain ou visiteur: les rejets d'eaux traitées ou pas, provenant des égouts ou de terrains de golf, les rejets massifs de déchets solides provenant du ruissellement, la destruction des habitats pour le développement côtier, les changements dans la circulation des eaux côtières par des interventions peu étudiées, la désalinisation des eaux souterraines par excès d'extraction pour la consommation humaine, la suppression de la végétation côtière pour le développement d'activités de plage, la modification ou l'élimination des dunes pour la réalisation des activités récréatives, l'extraction de sable provenant de zones vierges pour restaurer les plages érodées, et les niveaux très faibles des stocks de poissons, comme résultat de la pression de la pêche non durable pour répondre à une demande toujours croissante de fruits de mer.

Alors, en tant que Dominicain habitant une île tropicale et en tant qu'autre espèce sur cette planète Terre : assurez-vous que les ressources que vous utilisez proviennent de sources durables à long terme, diminuez au maximum votre empreinte écologique et soutenez les initiatives visant à restaurer les milieux naturels endommagés; après tout, leur existence future dépend de chacun de nous.





Sedimentación

301

Mar Azul



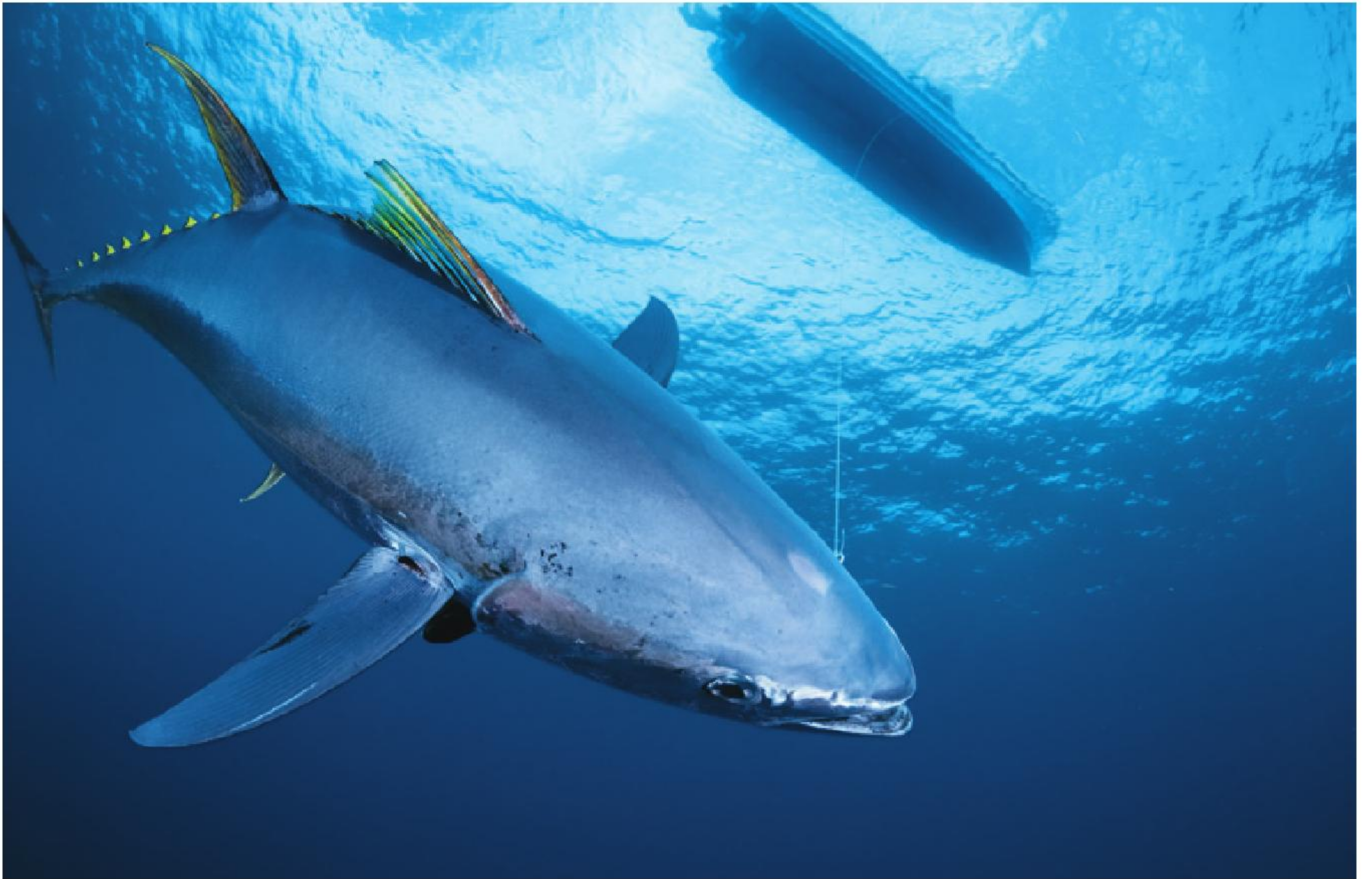


Pesca de especies amenazadas

302

José Alejandro Álvarez





303

Mar Azul









305

Mar Azul















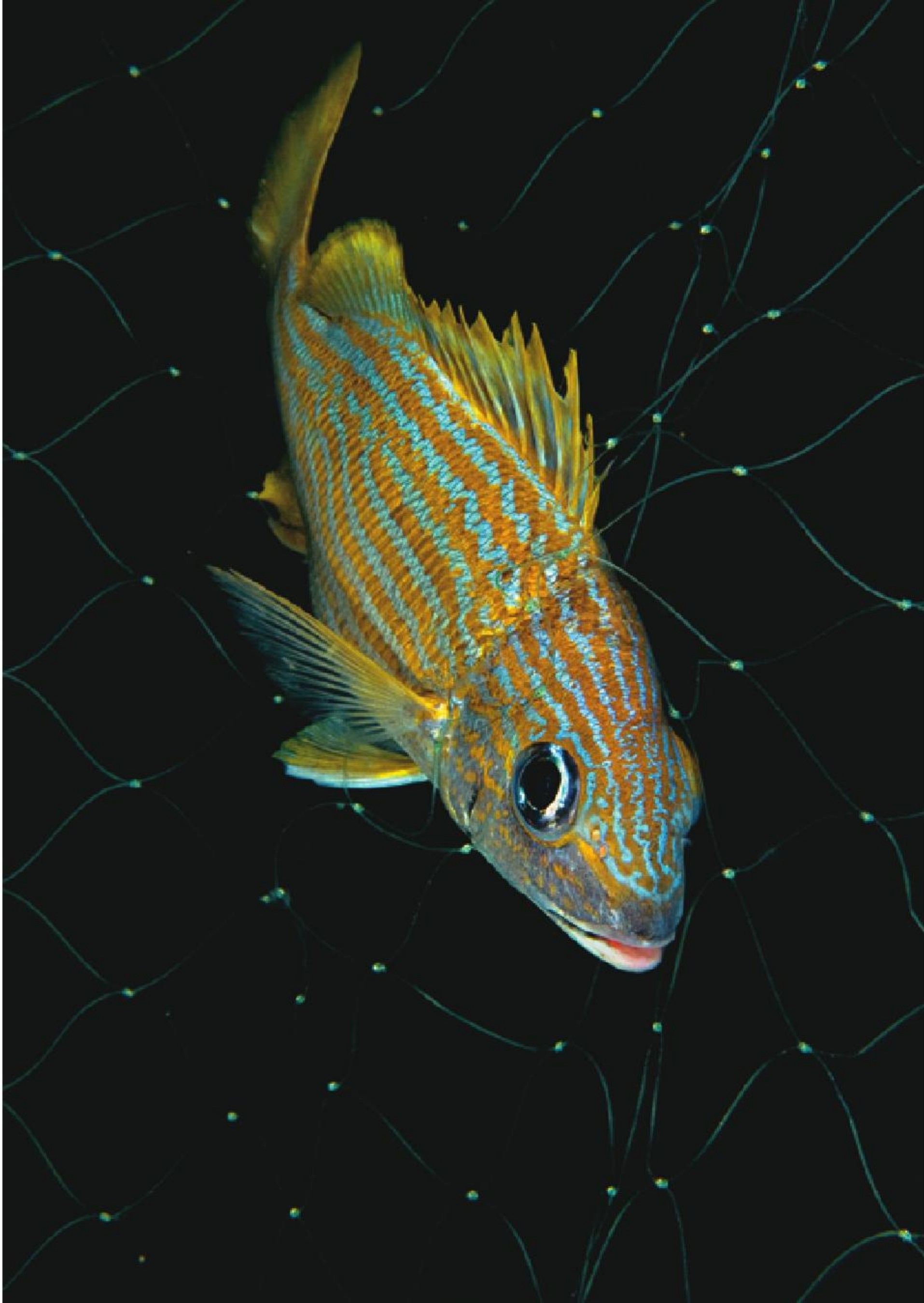


Especies invasivas

309

Mar Azul

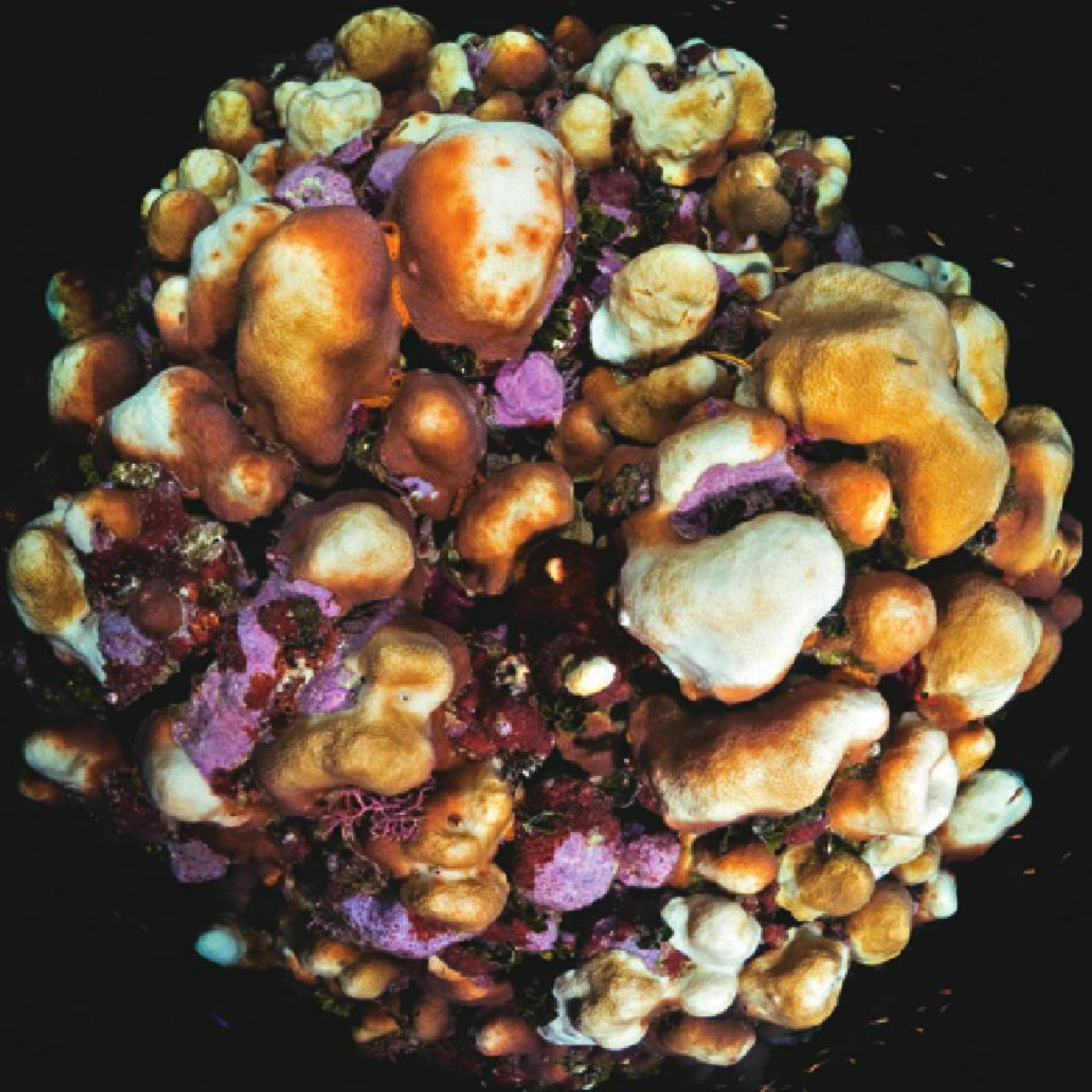




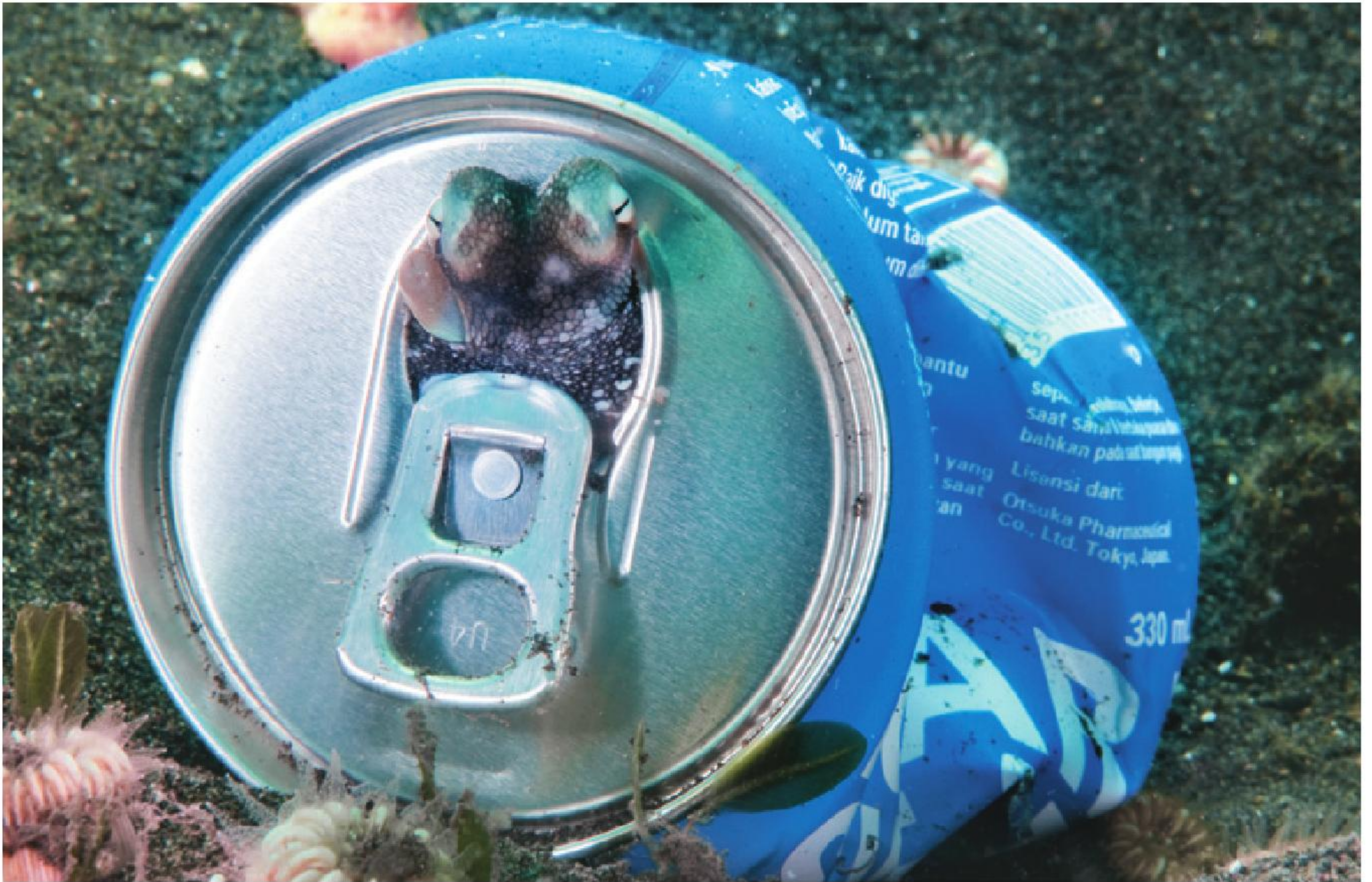
Pesca con redes de tamaño ilegal



Blanqueamiento de corales







Contaminación

312

José Alejandro Álvarez





313

Mar Azul





Sobrepesca

314

José Alejandro Álvarez





Trampas dañando arrecife









Comercialización aletas de tiburón

317

Mar Azul





Pesca con dinamita





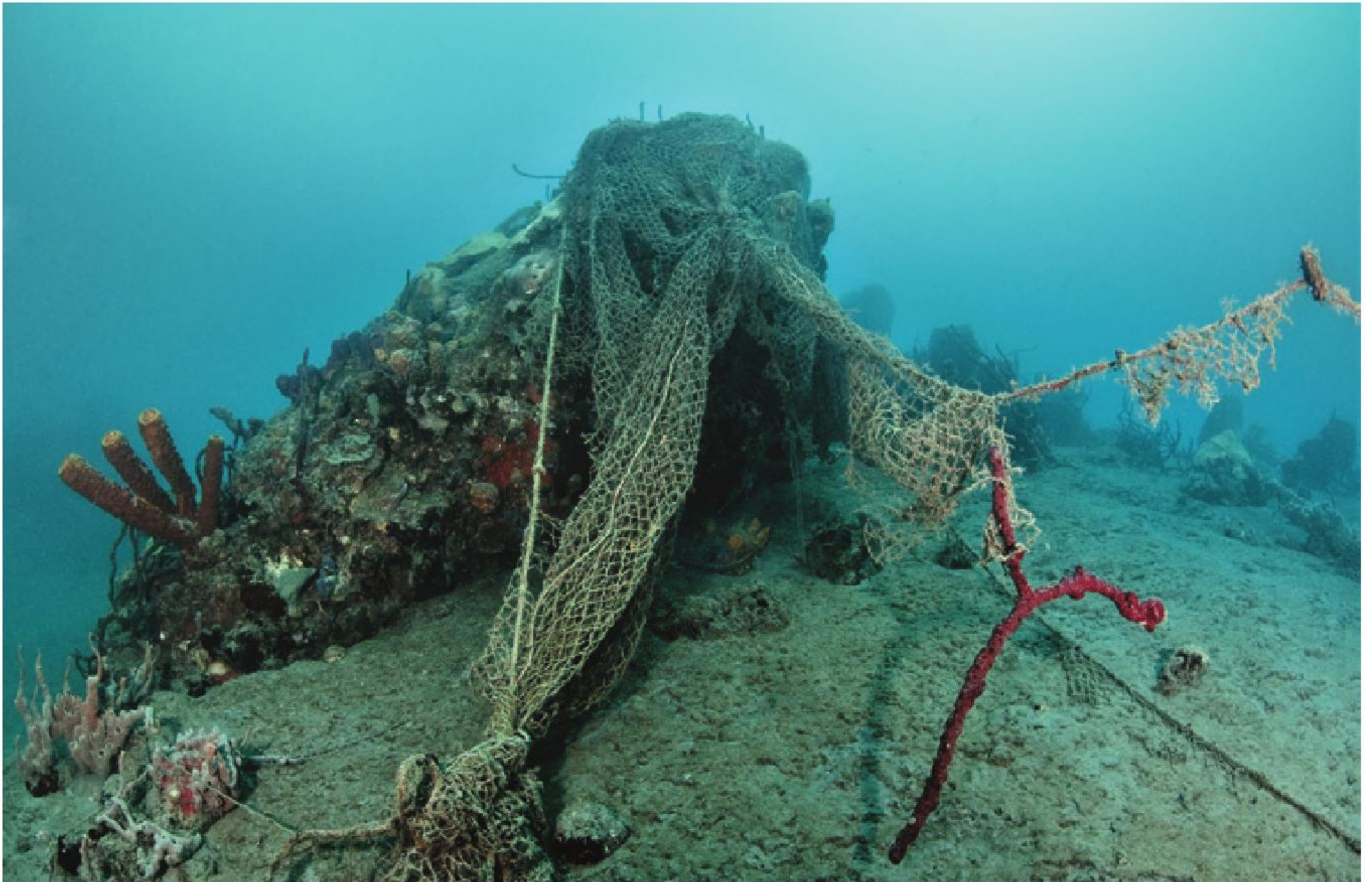
Comercialización de especies protegidas





Pesca excesiva de langosta





Arrecife dañado



## Dedicatoria

A mis padres, Liliar y Humberto:

No pude haber tenido una mejor madre. Todo lo positivo en mi vida está influenciado por tu cariño y tu amor abregado. Te adoro.

Mi padre fue un ejemplo de rectitud y supo transmitirme su empeño para hacer las cosas correctamente. Me hubiese gustado compartir este libro con él. Sé cuánto lo hubiese disfrutado.

A mis hermanos Luis Manuel y Karina:

Por su cariño y por darme la alegría de mis tres sobrinos: María Gabriela, Luis Felipe y María Alejandra.



## Agradecimientos

Al Barco Popular:

Este libro no hubiese sido posible sin su apoyo, especialmente al Lic. José Mármol y su entusiasmo espontáneo por el proyecto.

A Yolanda León y Rubén Torres:

Su extensa y acertada colaboración, enriquece inmensamente este libro. Cuertar con mi admiración y agradecimiento por su dedicación y compromiso con la preservación de nuestros recursos marinos.

A mis compañeros de oficina:

Claudia, Joselín y Oliver, quienes capitanean el barco durante mis interminables arduas submarinas. Ustedes son los mejores.

A Don Víctor, mi profesor de intermedia y director del Instituto Iberia:

Por sembrar en mí y muchos de mis compañeros el ansia del conocimiento. Sus increíbles clases de geografía me despertaron el deseo de explorar y conocer el mundo, además de permitirme conocer de antemano muchos de los lugares que he visitado.

A Mauricio Hardler, mi maestro y amigo:

Gracias por enseñarme el camino.

A tío Federico:

Por compartir conmigo su pasión por el mar.

A Eladio Ferrández y Fausto Fortata:

Ustedes son los motores que impulsaron la maquinaria que dio forma al proyecto.

A todos mis instructores y compañeros de buceo durante todos estos años, que tuvieron la paciencia de esperarme mientras yo insistía en hacer una mejor foto. También a todos los expertos guías de buceo que me mostraron la riqueza de sus arrecifes, incluyendo a sus más pequeños y camuflados habitantes, ellos hicieron posibles muchas de las fotos de este libro.

Y finalmente...

Al creador de tanta perfección y belleza, quien nos ha dado la dicha de poder disfrutarla y compartirla. Cuando me sumerjo en el mar azul encuentro paz y felicidad. Ese es su templo y ahí hago mi comunión con Él.





## Sobre el autor



Foto: Mauricio Handler ©

### **José Alejandro Álvarez Estévez**

Santiago, República Dominicana, 1966.

Licenciado en administración de empresas (PUCMM).

Vice-presidente y socio fundador de OAC Shipping Dominicana SRL.

Buzo desde 1989, certificado en buceo avanzado, nitrox, cuevas y “rebreather”, con aproximadamente 2,500 inmersiones en diferentes lugares del planeta.

Fotógrafo submarino desde 1996, ganador de múltiples premios en varios de los principales concursos internacionales de fotografía submarina.

Miembro fundador de la Fundación Espeleobuceo Hispaniola (FEH) y co-autor del libro “Cuevas Sumergidas de la República Dominicana”.

Miembro de la junta de directores de Reef Check Dominicana.

[www.josealejandroalvarez.com](http://www.josealejandroalvarez.com)







