

Agenda del Mar®



Océanos



AMAR
LA
MAR







OCÉANOS

¿Quiénes lo habitan?

En el día de los océanos 2022 queremos compartir nuestro propósito de darles voz a los océanos, de hacerlos visibles y lo más importante de conectar a las personas para que aprendan sobre ellos y su conservación a través de este libro virtual.

¿Te sorprenderás? ¡Pues claro! A través de las páginas te invitamos a hacer una travesía con nosotros, a sumergirte en las profundidades del océano y a conocer sobre especies que nunca antes habías visto y a aprender datos curiosos de las que ya conoces.

01

Seres mitológicos

02

Los más rápidos

03

Los mejor armados

04

Gigantes del océano

05

Formas raras

06

Fósiles vivientes

07

Los mejores apneístas

08

Grandes viajeros

09

Reproducción

10

Los maestros del camuflaje

11

Peces abisales

12

Constructores ejemplares

	p. 6
	p. 10
	p. 14
	p. 18
	p. 24
	p. 28
s	p. 32
	p. 36
	p. 42
uflaje	p. 46
	p. 50
ares	p. 54

Seres mitológicos

Desde sus comienzos el ser humano ha tratado de entender el mundo en el que vive, es decir, encontrar **explicación de su universo**, el origen de los fenómenos naturales o cualquier otro suceso.

Aunque muchos mitos tratan de explicar fenómenos naturales, la mayoría de ellos están relacionados con fuerzas sobrenaturales o deidades a los que se les atribuía la causa de todo lo observable, lo bueno y lo malo como las tormentas, sequías, temblores, la lluvia, las cosechas, enfermedades, etc.

Los antiguos marineros, en sus largos viajes, se encontraban con fenómenos naturales y criaturas desconocidas, de tales proporciones que no podían explicar y la única forma de tratar de entenderlas fue creando **relatos fantásticos** con una fuerza de expresión tal que aún, hoy en día, hay personas que siguen creyendo en algunos de esos seres mitológicos. Cuéntanos si crees o no en alguno de los que aquí te presentamos.

Kraken

Es una enorme y colosal criatura de la **mitología escandinava** que significa enfermizo o algo retorcido. Se parece a un pulpo o calamar gigante que emerge de las profundidades para **atacar barcos y devorar a sus marineros**. Se decía que era tal su tamaño que cuando se asomaba a la superficie del mar podía ser confundido con una isla de varios kilómetros.

Su mito pudo haber nacido de las observaciones de **calamares gigantes** reales en altamar que los antiguos marinos exageraban por la ignorancia y el miedo.

El obispo danés **Bergen Erik Pontoppidan** (1698 – 1764) lo describió por primera vez en su obra *El Primer Intento Sobre la Historia de Noruega*, refiriéndose a él como **“el monstruo marino más grande”**. Lo llamó Kraken, Kraxen o Krabben; cuando su libro fue traducido al inglés, el Kraken se hizo muy conocido en todo el mundo.



Poseidón

Dios de los mares y de los terremotos en la mitología griega. Se le representa con tridente, llevando un carro tirado por caballos, acompañado por Nereidas y Tritones que hacen sonar una caracola de mar. Cuando el mundo fue dividido, Zeus recibió el cielo, Hades el inframundo y Poseidón los mares, mientras que la tierra era común a los tres hermanos.

En su faceta benigna, Poseidón era el **creador de nuevas islas y ofrecía mares en calma**, por eso, los marineros oraban a Poseidón para tener un **viaje seguro**. Cuando era ignorado o se enfadaba, enterraba su tridente en la Tierra y provocaba terremotos, hundimientos y naufragios. En la Odisea de Homero, Poseidón es descrito como enemigo de Odiseo (Ulises) que había cegado a su hijo Polifemo; fue tan grande el odio de Poseidón que hizo que el viaje de Odiseo de regreso a casa durara 10 años.



Escila y Caribdis

A menudo los peligros vienen por pares. Este es el temible caso de **Escila y Caribdis**. Se trata de dos monstruos marinos presentes en la **mitología griega** que custodian un angosto canal de agua.

Cada bestia estaba ubicada en una de las orillas, de tal modo que las embarcaciones que intentaban pasar, si se querían alejar de Escila, se acercan a Caribdis y viceversa.

Caribdis era hija de la diosa **Gea** y el dios **Poseidón** (tierra y agua) y tres veces al día absorbía grandes cantidades de agua, de modo que formaba enormes remolinos que tragaban todo lo que se encontraba cerca. **Escila** tenía cuerpo de mujer, cola de pez y, según las distintas narraciones, de su cintura salían seis perros o tenía seis cabezas al final de largos cuellos. Tanto los **argonautas** como **Ulises** se tuvieron que enfrentar a estos peligros.

El mito podría estar de alguna manera relacionado con lo que ocurre en el estrecho de Mesina, entre Sicilia y Calabria, al sur de Italia, que en su parte más estrecha no llega a los tres kilómetros.

En el lenguaje cotidiano, el mito de Escila y Caribdis se asocia a situaciones muy peligrosas ya que para salir de ellas solo hay dos salidas, pero las dos son malas; el proverbio que invoca este mito es **“estar entre la espada y la pared”**.



Sirenas

Mariajuss eternitus

Existen muchas versiones acerca de estos seres mitológicos; en principio se representaban como un pez de la cintura para abajo, aves en el torso y tenían cabeza de mujer, con largas cabelleras. Al pasar el tiempo su representación se simplificó hasta lo que hoy conocemos, mitad superior del cuerpo como una mujer y la mitad inferior como la cola de un pez.

Son criaturas que poseen el don de la música y su canto es tan hermoso que **embrujan la voluntad de los hombres**. Tristemente, su canto lleva a la muerte. *“Ten cuidado con tus sueños; son la sirena de las almas. Ellas cantan, nos llaman, las seguimos y jamás retornamos”* Gustave Flaubert.

Si no lograban seducir a los hombres, una de ellas debía morir. Parténope fue la sirena que tuvo que entregar su vida al no poder **seducir a Ulises** ni a sus marineros, cuando iban de regreso a casa, luego de la guerra de Troya, su cadáver fue llevado a la costa en donde se fundó una ciudad que llevaba el mismo nombre, en honor a ella. Hoy en día esa ciudad se llama Nápoles.

Makara,

en la **mitología hindú**, es el vehículo de la diosa del río Ganges y del dios del mar Varuna.
También es el símbolo del signo zodiacal Capricornio.

OCEÁNIDES,

en la mitología griega **son las ninfas** del mar, de los ríos y de los lagos, son más de 3000. Se les atribuyen **poderes** sobre las corrientes y olas.

Hipocampo

En la mitología griega es un **caballo marino** con la parte inferior del cuerpo en forma de cola de pez, de aguas dulces y saladas, capaz de **respirar aire**.

UMIBŌZU,

es un **espíritu** del folclor japonés que vive en el fondo del mar y **hace zozobrar cualquier buque** cuyo capitán o tripulación se atreva a hablar con él.

HIDRA DE LERNA

Monstruo marino con forma de **serpiente de varias cabezas y aliento venenoso**. Puede regenerar dos cabezas por cada una que pierda o le sea amputada.

Ahkiyyini

El esqueleto maldito de la **mitología inuit** que habitaba en aguas cerca a las costas y causa, con su danza, el naufragio de los barcos que pasan cerca.



Glauco, un simple pescador, sentía una enorme atracción hacia las aguas.

Fue tal su amor, que Océano y Tetis lo adormecieron y durante el sueño lo transformaron en un dios marino.

Los más rápidos

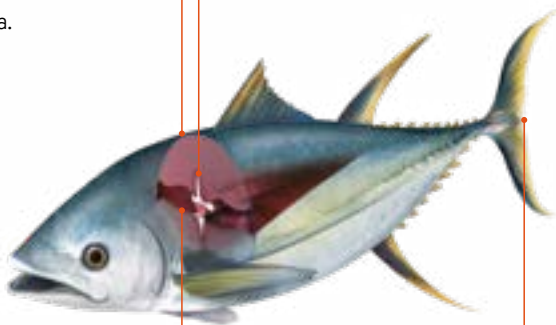
¿Sabías que las **especies acuáticas más veloces** de nuestro planeta son **peces**? Han vivido durante millones de años en el agua y tanto tiempo de evolución les ha permitido adquirir **formas hidrodinámicas** ideales y **adaptaciones fisiológicas** para desplazarse en un medio casi

800 veces más denso que el aire y, en este caso, tener la habilidad de alcanzar **impresionantes velocidades**, sobre todo si las comparamos con los animales terrestres como el chita o guepardo que perdería una carrera con el pez más veloz de nuestro planeta.

Son varias adaptaciones que comparten estos veloces nadadores:

La **forma de sus cuerpos** es perfectamente hidrodinámica.

Poseen una **poderosa musculatura** con una gran cantidad de músculo blanco de contracción rápida pero corta, excelente para la aceleración. A lo largo de los flancos tienen bloques de músculo rojo de contracción lenta, que los hacen buenos para nadar rápida y sostenidamente.



Su **cola muy ahorquillada** en forma de media luna.

Son homeotermos. Su sangre, más caliente que el agua que los rodea, les permite realizar una digestión más rápida, triplicar su fuerza muscular o actuar más rápidamente. También pueden **canalizar la sangre caliente** hacia el cerebro y ojos ayudándoles a localizar y cazar presas en aguas más profundas y frías.

Tiburón mako de aleta corta

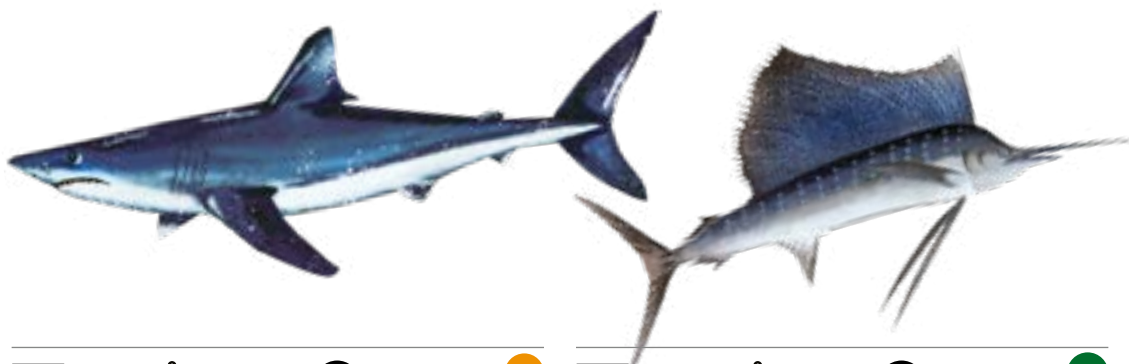
Isurus oxyrinchus

Es muy activo, con una fuerza extraordinaria y extremadamente rápido, teniendo en cuenta el medio en el que se desplaza. Puede alcanzar **velocidades de punta de hasta 124 km/h**, lo que lo convierte en la **especie acuática más veloz** de nuestro planeta.

Pez vela

Istiophorus platypterus

Se caracteriza por su gran aleta dorsal en forma de vela que se cree le ayuda en maniobras de giros rápidos, incrementar su perfil para acorralar a sus presas y calentar su sangre cuando está expuesto al sol en la superficie. Ostenta el segundo puesto de los más veloces, **alcanza velocidades de punta de más de 110 km/h** sobre todo cuando salta fuera del agua o va a capturar a sus presas.



+4 m.

+500 Kg.

124 Km/h.

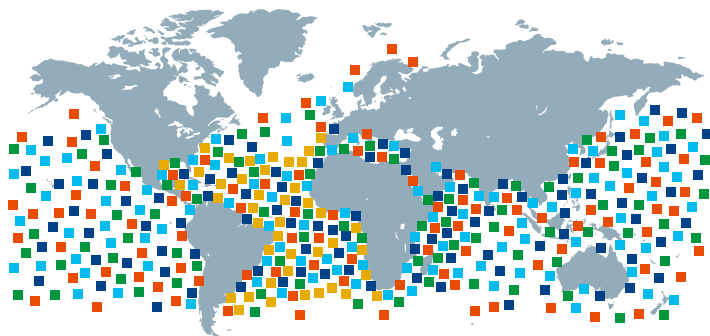
EN

3.84 m

100 Kg.

110 Km/h.

LC



¿Sabías que la máxima velocidad de nado de un ser humano es solo de **8 km/h.**?

Compárala con la velocidad de las cinco especies acuáticas más veloces.

Pez espada

Xiphias gladius



+4 m.

650 Kg.

97 Km/h.

EN

Es un depredador de **gran tamaño**.

Es **migratorio** y su característica más sobresaliente es su maxilar superior en forma de espada, el cual utiliza para atacar a sus presas y defenderse.

En nuestro podio de los más veloces, ocupa el tercer puesto. Alcanza los **97 km/h en los esprints** para cazar a sus presas o huir de su gran depredador, el tiburón mako.

Marlin azul del Atlántico

Makaira nigricans



5 m.

636 Kg.

80 Km/h.

VU

Es uno de los **peces más grandes del mundo**. Es **migratorio** y alcanza **velocidades de punta de 80 km/h**.

Su primera aleta dorsal es muy desarrollada y tiene maxilar superior muy largo, con forma de lanza, que utiliza para embestir bancos de peces pequeños, regresando luego para comerse a aquellos que hayan quedado heridos o aturdidos.

Wahoo

Acanthocybium solandri



2,5 m.

80 Kg.

75 Km/h.

LC

Son de hábitos solitarios, aunque a veces pueden formar pequeños grupos. Está en el top 5 de las especies más veloces de nuestros océanos; **puede alcanzar los 75 km/h**. Es un pez muy apreciado por los pescadores deportivos y su carne es de muy buena calidad. El problema es que se han presentado casos de envenenamiento por ciguatera.



¿Para qué alcanzan tan impresionantes velocidades?

- 1 Son **carnívoros depredadores** que aprovechan su velocidad para **cazar**.
- 2 Su gran velocidad les permite **escapar**, relativamente fácil, de sus **depredadores**.

74 km/h. es la velocidad que puede alcanzar el atún rojo del Atlántico, *Thunnus thynnus*, en trayectos cortos. Puede desplazarse entre 14 y 50 km diarios durante 60 días.

4 SEGUNDOS.

Es lo que tardaría el **pez vela** en una competencia olímpica de 100 m.

El récord mundial establecido por el hombre en estilo libre es algo menos de 47 segundos.



es la velocidad con la que la **mantis marina** golpea a sus presas. Es el **puñetazo más fuerte** del reino animal, puede destruir, incluso, el lente de una cámara submarina.

Tarpón o sábalo.

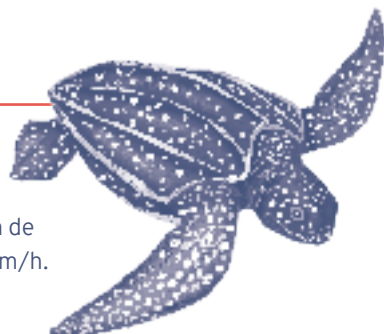
Tarpon atlanticus, pez depredador que puede alcanzar

velocidades de nado de hasta **56 km/h**. Esta velocidad le da una alta probabilidad de capturar a sus presas.

93 km/h. es la **velocidad** de nado que puede alcanzar el **pez dorado**, *Coriphaena hippurus*, cuando se trata de **perseguir a sus presas** o huir de sus depredadores.

LA TORTUGA LAUD

posee el récord de **velocidad** de nado entre sus parientes. La **forma** de su cuerpo, mucho más **hidrodinámica**, le permite alcanzar los 35 km/h.





90 KM/H.

es el pico de la velocidad de ataque, en distancias cortas, de **la gran barracuda del Caribe**, *Sphyraena barracuda*. Difícilmente, una presa podrá escapar de sus afilados dientes.



Los mejor armados

Cuando la vida surgió en nuestro planeta, lo hizo para quedarse. En más de tres mil quinientos millones de años en constante evolución, las especies han tenido la posibilidad de desarrollar **estrategias para sobrevivir**. Una de estas: **cazar**. Lo más importante para la sobrevivencia es el alimento, no importa cómo lo consigas, de una u otra manera hay que hacerlo; sin él, no puedes vivir, no puedes reproducirte y sin reproducirte no es posible mantenerte en el tiempo.

Los depredadores se han especializado en afinar sus formas para **obtener alimento**: inyectar **veneno**, estructuras anatómicas diseñadas para matar, **mordidas letales**, estrategias para cazar solos, en grupos, entre muchas otras. Cazan justo lo necesario para sobrevivir, nunca lo hacen solo por el gusto de hacerlo ni para exhibir a sus presas.

Aquí encontrarás algunos ejemplos que te permitirán ver cómo las especies se las ingenian para permanecer en el planeta.

Orca

Orcinus orca

¿Qué es lo que la hace tan especial, por qué la consideramos una de las especies mejor armadas?

¡Por su inteligencia! No hay criatura en el planeta más inteligente para cazar que la orca. Las diferentes **estrategias y técnicas de caza** varían según la región en la que habita, el animal cazado y el tipo de orca; pueden hacerlo en forma individual o en equipo.

Entre ataques coordinados, persecuciones y acorralamientos, dando fuertes coletazos a sus presas para aturdirlos, varamientos intencionales en las playas, generando olas muy grandes para desestabilizar y otras formas que hacen parte de su gran repertorio para convertirse en un **superdepredador**.

 9 m.

 9 ton.

DD



Pulpo de anillos azules

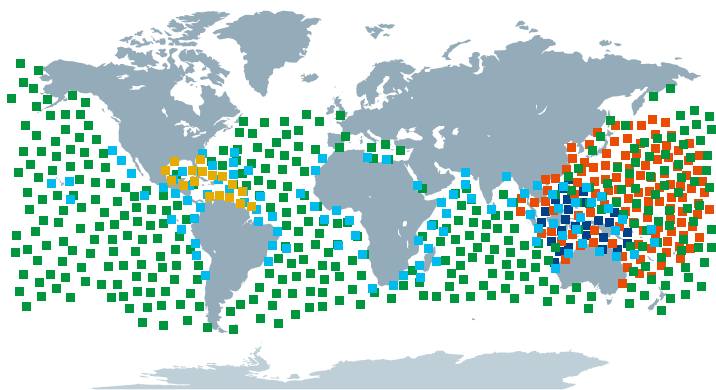
Hapalochlaena spp

 6,55 cm.

Este género comprende cuatro especies. Son pequeñas, del tamaño de una pelota de golf, su piel tiene anillos azules y poseen un **potente veneno**, en realidad, es una sustancia química compuesta por varias neurotóxicas, entre las cuales destaca la tetrodotoxina, que es producida por las bacterias simbiotes que tiene en sus glándulas salivales.

Su señal de advertencia es el destello de **los anillos azules** que cubren su cuerpo, después muerden e inyectan el veneno en la víctima a través de su pico.





Mantis marina o langosta navaja

Orden Stomatopoda

36 cm.



Los estomatópodos son un grupo de crustáceos muy particulares. Lo que más los distingue es la forma de sus apéndices torácicos, muy desarrollados, que le sirven para la depredación y para sujetar la presa durante la alimentación.

Avispa de mar o cubomedusa

Chironex fleckeri

Entre 10 y 20 cm.

Este grupo de medusas, que **brillan en la oscuridad**, son consideradas de **las más letales**. Pueden nadar en impulsos de 1,5 m/s, que le dan la velocidad suficiente para atrapar peces.

De cada esquina de su cuerpo o umbrela se proyectan los **tentáculos** que pueden **llegar a medir hasta 3 m.** de largo, cada uno con **millones de células urticantes** (cnidocitos) que pueden inyectar un **veneno muy poderoso** para paralizar o matar al instante a sus presas.



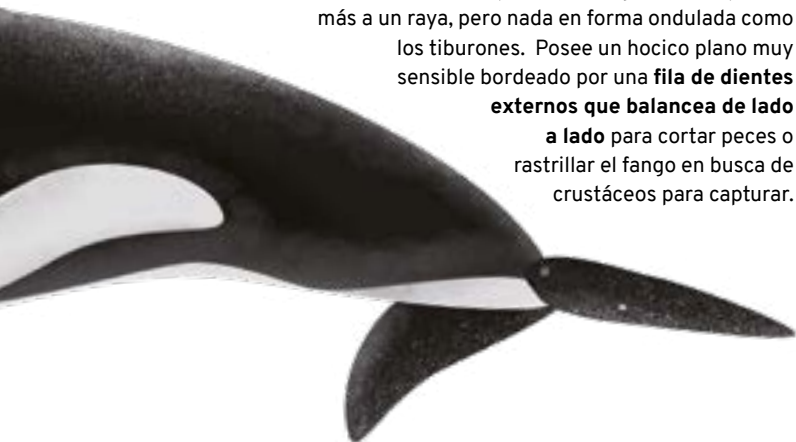
Pez sierra peine

Pristis pectinata

7 m.

CR

Pertenece a los peces cartilaginosos, se parece más a un raya, pero nada en forma ondulada como los tiburones. Posee un hocico plano muy sensible bordeado por una **fila de dientes externos que balancea de lado a lado** para cortar peces o rastrillar el fango en busca de crustáceos para capturar.



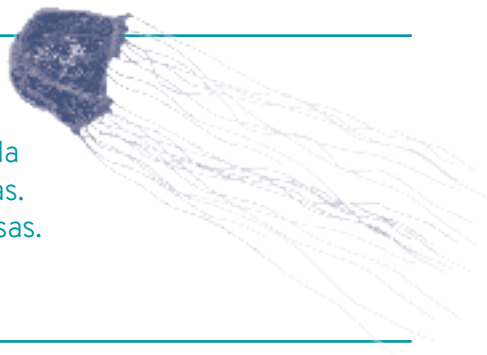
Según el tipo de garra, se distinguen dos grupos:

- 1 **Perforadoras o arponeadora:** utilizados para apuñalar y enganchar a sus presas.
- 2 **Trituradoras:** tienen un brazo desarrollado como garrote y una púa muy fuerte, para apalear y aplastar a sus presas.

Las trituradoras emplean estas armas a **una velocidad de 23 m/s.**

Essex es el nombre del **barco ballenero** hundido por un cachalote albino de 24 m. de largo, en 1820. Utilizó su enorme cabeza para embestirlo, provocándole graves daños.

4 grupos de 20 ojos cada uno, es lo que diferencia a la **cubomedusa** del resto de sus parientes, que son ciegas. Es poco probable que los use para perseguir a sus presas.



INSULINA, es lo que **utiliza el caracol** cono como arma para matar a sus presas. Es tan **mortífera** que crea un choque hipoglucémico, **paralizándolas** instantáneamente.

ATURDIR Es la estrategia del **tiburón zorro (*Alopias superciliosus*)** para cazar. Su cola, exageradamente larga, golpea bruscamente bancos de peces y se come aquellos aturdidos o muertos a causa del golpe.

*Glaucus
atlanticus*

Nombre científico de un **nudibranquio** que ingiere células venenosas de fragata portuguesa sin digerirlos y las incorpora a sus tejidos como mecanismo de defensa.

EL PICO,

única parte dura de los pulpos, es la estructura bucal que utilizan para aplastar y triturar las conchas de sus presas (crustáceos y otros moluscos).





Depredadores tope.

Término que se refiere a las especies que se encuentran en la cima de las pirámides alimenticias. **Un ejemplo de ellas es la orca.**



Gigantes del océano

¿Cuáles son las razones para que los animales marinos crezcan tanto?

Son varias las hipótesis al respecto según las especies: **“o te haces grande o te mueres de frío”**, “encuentra una presa rica en nutrientes y fácil de capturar que te permita almacenar grandes cantidades de energía”. También hay otras razones relacionadas con mutaciones en los genes involucrados con la hormona de crecimiento.

Sea cual sea la razón, el hecho de vivir en un medio tan denso como el mar, le permite a estos grandes animales **sobrevivir sin ser aplastados** por su propio peso. Ahora bien, de lo que sí estamos seguros es que son criaturas fascinantes y aquí encontrarás algunos ejemplos de las especies más grandes de la naturaleza.



Tiburón ballena

Rhincodon typus

El pez más grande que habita nuestros océanos. Tiene una boca que puede medir hasta 1,5 m. de ancho. Para alimentarse la abre permitiendo que pase el agua a través de sus branquias donde filtra su alimento, constituido por plancton, pequeños peces y calamares.

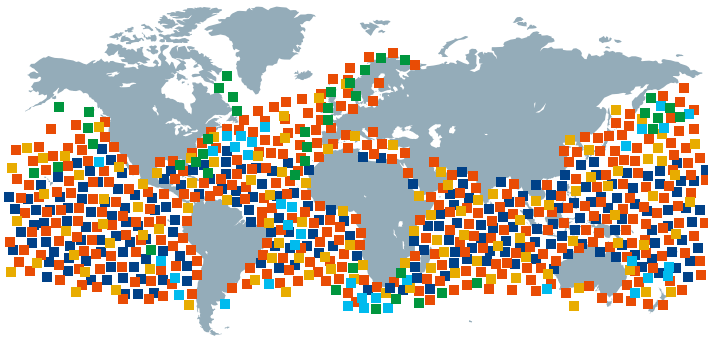
 20 m.

 34 ton.

EN

Tiene la piel más gruesa de todo el reino animal; la de su dorso puede tener 10 cm. de grosor.





Ballena azul

Balaenoptera musculus



+32 m.



150 ton.

EN

Este enorme tamaño es gracias a la densidad del agua que le permite mantenerse suspendida. Se alimenta por filtración, tragando grandes bocanadas de agua para **capturar hasta cuatro toneladas diarias de krill.**

Hay 3 poblaciones de ballenas azul identificadas (Atlántico norte, Pacífico norte y el hemisferio sur) y sus individuos realizan **grandes migraciones** entre las áreas de alimentación y las áreas de reproducción en los trópicos.

La lengua de una Ballena azul puede **pesar lo mismo que un elefante promedio.**



Calamar gigante

Architeuthis spp

Tienen ocho brazos y dos largos tentáculos que alcanzan 2/3 de su longitud total. Estos presentan una estructura en forma de un palo, de un metro de longitud, con **ventosas armadas de dientes** que usan para capturar a sus presas.

Los machos tienen un pene muscular de más de un metro de largo, poseen también paquetes de esperma recubiertos por una membrana gelatinosa. Al parecer lo utilizan para “clavarlos” en la piel de los tentáculos más cortos de las hembras, que ellas utilizarán en el futuro para fertilizar sus huevos.

 18 m.  250 Kg.

Pez remo

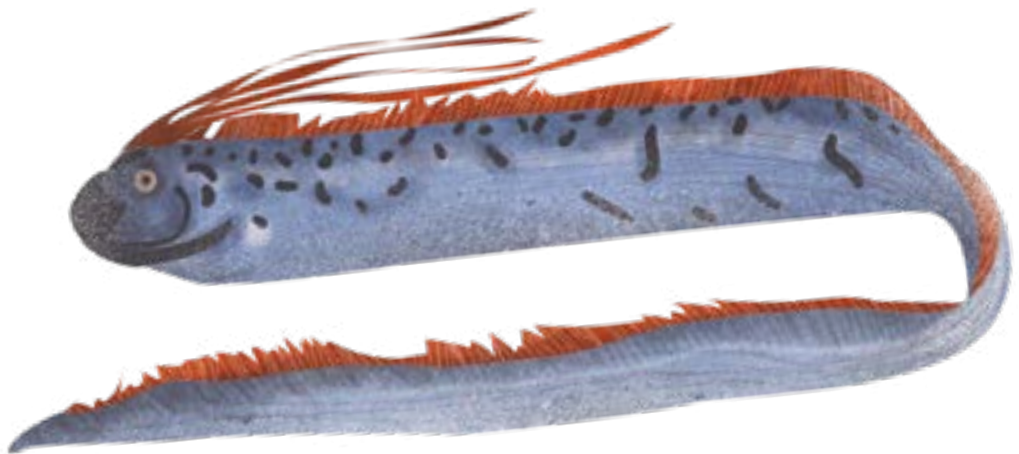
Regalecus glesne

El **más largo de todos los peces óseos**, tiene ojos muy grandes para poder ver en condiciones extremadamente bajas de luz en el océano profundo. **Habita a más de 3000 m. de profundidad.**

Tal vez es el origen de relatos históricos de serpientes y monstruos marinos, sin embargo, es inofensivo, su boca es muy pequeña y se alimenta filtrando plancton.

 11 m.  272 Kg. 

Son los
invertebrados
más grandes
del océano.



Su piel carece de escamas y **posee tubérculos** a lo

Pez sol o luna

Mola mola

Su nombre se debe a su hábito de nadar muy cerca de la superficie, los pescadores lo confundían con el reflejo de la luna. Carece de cola, utiliza sus largas aletas dorsal y anal para nadar. **Crece muy rápido, puede ganar más de 300 kilogramos en un año (1 kg/día).**

 2,7 m.

 4 m.

 2 ton.

 VU

La hembra **produce** la mayor cantidad de **huevos** de cualquier vertebrado, alrededor de **300 millones** al mismo tiempo y libera huevos muchas veces **durante su vida.**



o largo de su cuerpo.

Gigantotermia.

Es la capacidad que tienen los grandes animales para mantener la temperatura corporal más alta que la del agua que los rodea.

37 m.

es la longitud de los tentáculos de la medusa melena de león ártica hallada en 1870 en aguas del litoral de Massachusetts, Estados Unidos. Su cuerpo tenía 2,3 m. de diámetro.



17 cm. es lo que miden los colmillos triangulares de una bestia extinta, de 15 m. de longitud y una de las más letales de los mares prehistóricos:

**EL
MEGALODÓN.**

5 CM.

es el diámetro de los gusanos tubulares gigantes. Pueden llegar a crecer hasta casi 3 m. de longitud.

300 °C.

es la temperatura que soportan los gusanos marinos gigantes que habitan en fumarolas submarinas hasta 4000 m. de profundidad, gracias a una adaptación bioquímica especial.

27 m.

equivalente a un bus de transmilenio, es la longitud que puede alcanzar el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el segundo animal más grande del planeta, solo superado por la ballena azul.



PAKISETUS

Se cree que fue el ancestro de las ballenas. Un animal del tamaño de un lobo y con características propias de los cetáceos, con una cavidad craneal lateral cerca a los oídos.

Formas raras

Generalmente, le damos nombre a las criaturas marinas según su parecido con formas cotidianas, a veces son **tan raras que** nos cuesta asociarlas a algo, sin embargo nos las **ingeniamos** para nombrarlos, pues se parecen a cosas como **martillos, piedras, trompetas**. Ahora bien, ¿cuál podría ser la causa de tanta variedad de formas en la naturaleza y específicamente, en el océano? La respuesta es simple: los científicos estiman que **la vida se originó en el océano** hace al menos **3800 millones de años**, a partir de ahí solo trata de dimensionar el tiempo para **evolucionar y crear nuevas especies**, la cantidad de formas que han pasado, las que ya desaparecieron, las que aún permanecen y las que vendrán.

Si quieres encontrar especies y formas de vida raras, sumérgete bajo la superficie de nuestros océanos un par de metros. **Aquí te presentamos algunas que nos llaman mucho la atención.**

Pez lenguado pavo real

Botus lunatus

 45 cm.

LC

Vivir en la arena es un negocio arriesgado. Para evitar ser comido, los peces que allí habitan

se han adaptado a una variedad de estrategias. Los lenguados, una de las especies más extrañas, son de lejos las más magistrales de los **supervivientes planos**.

Su larva tiene la típica forma de pez, semanas más tarde, antes de asentarse en el fondo, sufre una **metamorfosis**, cambia a la forma aplanada típica de un organismo bentónico, del tamaño de una moneda. Su ojo derecho migra hasta quedar al lado del izquierdo. Se acuesta sobre su lado derecho que se aclara, mientras que el izquierdo se oscurece, **vivirá de lado el resto de su vida**.



Pez globo espinoso

Diodon holocanthus

 50 cm.

LC

Para evitar ser tragado por un depredador puede llenar su estómago con grandes cantidades de agua (y a veces aire) e **inflarse hasta varias veces su tamaño normal**. Tiene espinas en la piel que se erectan cuando se infla haciendo casi imposible ser engullido.

Posee mandíbulas poderosas y dientes en forma de pico, de hecho, el apellido de los peces globo *Tetraodontiformes* significa “cuatro dientes”, por las dos placas dentales que tienen en cada mandíbula y utilizan para romper las conchas de moluscos y cangrejos.



Estrella canasta gigante.

Astrophyton muricatum



Durante el **día permanece escondida**, sale en las **noches** buscando puntos donde **extender sus brazos que forman una red** a manera de abanico para atrapar su alimento. Al amanecer, empezará a retraer sus brazos llenos de pequeñas presas capturadas para alimentarse y esconderse de nuevo para pasar allí el día.



Gran tiburón martillo

Sphyrna mokarran

 6 m.

 450 Kg.

CR

Dragón de mar foliáceo

Phycodurus eques

 30 cm.

LC

Tiene prolongaciones en forma de hoja que lo **asemejan a un alga**, que le permite mezclarse en los pastos marinos y arrecifes rocosos para pasar desapercibido. Es muy mal nadador y depende de su camuflaje para protegerse. Su cabeza es relativamente grande en comparación con su pequeña boca por lo que es capaz de concentrar suficiente presión para **succionar fácilmente a sus presas**. Al igual que el caballito de mar, el macho se encarga de proteger los huevos.



Es el **más grande** de todas las especies de **tiburones martillo**, su característica más llamativa es la particular forma de la cabeza en forma de T, con los ojos y los orificios nasales situados en los extremos, lo que le permite al nadar y mover la cabeza de lado a lado una **vista prácticamente de 360 grados**.

Todos los tiburones poseen en el hocico órganos electroreceptores, llamados **“ampollas de Lorenzini”**, útiles para detectar a sus presas. La mayoría de las especies tienen cientos, sin embargo, los **tiburones martillo**, gracias a la forma de su cabeza, **poseen miles**, lo que les da un ventaja sensorial.

Peces voladores

Familia Exocoetidae

 30 cm.

 60 Km/h.

LC

El proceso de planear inicia muy cerca de la superficie: bate su cola muy rápido alcanzando **velocidades de casi 60 km/h**; como un aeroplano, el pez levanta el cuerpo, traspasa la superficie y continua moviendo la cola mientras su lóbulo inferior permanece en el agua; cuando ha alcanzado la velocidad suficiente, despliega sus grandes aletas para remontarse en el aire logrando, en ocasiones, **alturas por encima de un metro y planeando distancias superiores a los 200 m**. Cuando pierde velocidad, empieza a perder altura, pero justo cuando toca el agua puede batir nuevamente su cola y seguir volando sin tener que regresar al agua.





8,4 mm.

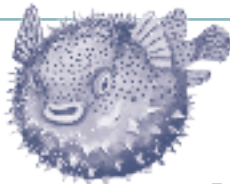
es lo que mide una hembra adulta del pez infante.

No vive más de 2 meses y posee características larvarias.

No desarrolla aletas ni dientes ni escamas.

Psychrolutes microporos,

conocido como **pez mancha**, habitante de Nueva Zelanda y Australia, a **1000 m. de profundidad**, fue nombrado el **pez más feo del mundo** en 2013.



TETRODOTOXINA

Es una **neurotoxina** que tiene el **pez globo** que hace que su carne tenga un sabor muy desagradable, a menudo letal para sus depredadores.

1,8 m.

es lo que puede llegar a medir **el tiburón cometa**, una especie de tiburón **bioluminiscente** de las profundidades, el vertebrado bioluminiscente más grande, conocido hasta ahora.

Al carecer de mandíbula, **las lampreas** parasitan otras especies. Poseen una estructura bucal en **forma de chupa**, adaptada para succionar, lo que las convierte en

**verdaderas
chupasangre.**

ANFIOXOS.

Pequeños animales marinos, de no más de 7 cm. de largo, poseen un esbozo de médula espinal, lo que los sitúa en la frontera entre los **invertebrados** y los **vertebrados**.



5000 m.

es la **profundidad** a la que se encuentra el **pulpo dumbo**. Esta extraña, pero graciosa criatura tiene aletas que parecen orejas que recuerdan al personaje de Disney.

Fósiles vivientes

El primero en utilizar la expresión “fósiles vivientes” fue Charles Darwin para describir a los seres vivos que han resistido la prueba del tiempo y que **han sobrevivido** manteniéndose relativamente **sin cambios** durante millones de años.

A lo largo del tiempo en nuestro planeta, **las especies no han dejado de evolucionar** o cambiar para adaptarse a las variaciones del entorno donde viven; a veces, estos cambios han sido tan significativos que terminan surgiendo nuevas especies, sin embargo, los fósiles vivientes han permanecido en hábitats en los que su morfología y comportamiento no han requerido gran cantidad de ajustes.

Aquí te presentamos algunas de las especies que consideramos las más interesantes, **esperamos que aprendas mucho de ellas.**

Cangrejo de herradura del Atlántico

Limulus polyphemus

 60 Cm.

 30 Cm.

VU



Los cangrejos herradura surgieron por primera vez hace **450 millones** de años, **el género Limulus se remonta a unos 20 millones de años atrás.**

Aunque parece un cangrejo no lo es; de hecho, **está más emparentado con los arácnidos** (escorpiones y arañas) que con los crustáceos.

Su **sangre** o hemolinfa **tiene propiedades únicas** que ayudan en su sistema inmunitario; una de ellas es la capacidad de inmovilizar y aislar patógenos. Por esta razón son capturados para extraerles su sangre y obtener compuestos sintetizados en laboratorio, como el “Lisado de Amebocitos de Limulus” (LAL) que es usado en nuestro beneficio.

Tiburón elefante

Callorhynchus milli

 1,5 m.

LC



Pertenece al grupo de **peces cartilaginosos** (condictios) conocidos como quimeras, parientes lejanos de los tiburones y rayas. Además de la extraña forma de su cuerpo tiene un **hocico carnoso**, similar a la trompa de un elefante, que utiliza para explo-

rar el fondo lodoso en búsqueda de alimento. Su genoma, recientemente mapeado, muestra que su **ADN apenas tuvo cambios durante casi 420 millones de años**, pasando a ser el vertebrado más lento en cambios evolutivos conocido hasta ahora.

Así mismo, su genoma ha ayudado a los científicos a entender cómo se forman los huesos, dando pistas para **luchar contra la osteoporosis en los humanos.**

Ctenóforos

Phylum Ctenophora

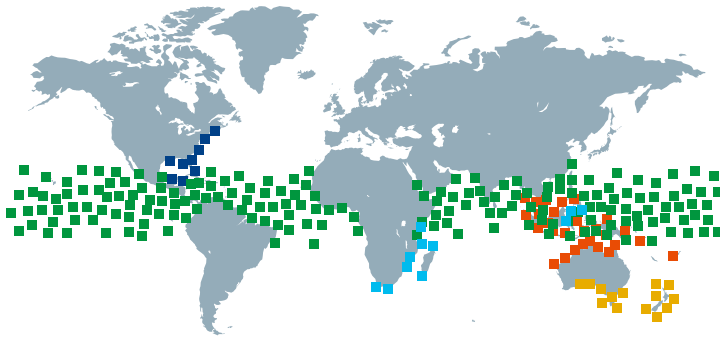
 20 Cm.

Aparecieron en el planeta hace **700 millones de años**. Inicialmente, se les asoció a las medusas; sin embargo, se determinó que existen grandes diferencias y por eso se creó un taxón especial que los agrupa.

La gran mayoría poseen dos tentáculos con unas células especializadas llamadas coloblastos, no urticantes, pero sí pegajosas, que utilizan para capturar a sus presas.



Son muy frágiles e inofensivos. **Poseen unas “paletas natatorias”** o peines, dispuestas en ocho canales, que al moverlas **generan iridiscencia**.



Celacanto

Latimeria spp.

CR



 1.4 – 1.7 m.  Hasta 95 kg

Se creían extintos desde la época de los dinosaurios, hace 65 millones de años. Se conocen dos especies: *L. Chalumnae* que vive cerca de las islas Comores y *L. menadoensis*, encontrada en Sulawesi, Indonesia. La característica que más llamó la atención fueron sus pares de **aletas lobuladas** que se extienden desde su cuerpo hacia afuera **como si fueran patas** y se mueven alternativamente como las de un **caballo trotando**. De hecho, a pesar de tener apariencia de pez y de vivir en el fondo oceánico, desde el punto evolutivo, el celacanto está más **emparentado con los tetrápodos terrestres** que con los mismos peces.

Nautilus emperador

Nautilus pompilius

 30 cm de ancho. 

Este molusco cefalópodo lleva viviendo en nuestro planeta sin apenas evolucionar, desde inicios de la **era Paleozoica**, hace 500 millones de años. Lo más destacado es su **hermosa y resistente concha**. A medida que



crece, la remodela constantemente, cada vez crea una nueva cámara de mayor tamaño y una vez la ha terminado sella la anterior, donde habitaba, y se muda a la nueva.

Posee hasta 90 tentáculos que utiliza para capturar a sus presas, además, posee otro par, justo en la parte anterior de los ojos que le sirve como aparatos olfativos.

1952,

año en que se **extrajo** de las profundidades un ejemplar de **Neopilina**, un monoplacóforo (grupo de moluscos muy primitivo) que se suponía **extinguido** hace 350 millones de años.

ESTURIONES

Peces de **aspecto primitivo**, cuyos ancestros deambulaban en la época de los dinosaurios. Sus huevos (**caviar**) y su carne son muy **apreciadas por el hombre**.

80 MILLONES DE AÑOS

lleva viviendo como especie, en las profundidades del mar, el **tiburón anguila**. Posee aún características muy primitivas como tener **6 aberturas branquiales**.

100 AÑOS

es lo que **puede vivir el cangrejo gigante japonés**. Este fósil viviente puede crecer hasta 4 m., en parte, gracias a sus largas y finas patas, y llegar a pesar hasta 25 kg.



100 millones

son los años que llevan viviendo las **tortugas marinas** actuales. Tan sorprendente como su existencia es la longevidad de algunas de ellas que pueden vivir hasta **150 años**.

LOS PLACODERMOS

eran **peces acorazados** que aparecieron hace 410 millones de años y surcaron los océanos antiguos por cerca de 50 millones de años hasta su extinción.



*Con cada gota de agua que
tomes, cada bocanada de aire que
respires, estás conectado al mar.
No importa en que parte del
planeta vivas.*

SYLVIA EARLE



Los mejores apneístas

Millones de años después de que los peces salieran del agua para conquistar la tierra, a algunos de ellos les dio por regresar al mar. Los ancestros comunes de los actuales mamíferos marinos (cetáceos y pinípedos) y las tortugas marinas, seguramente, estimulados por una fuente de alimento muy

nutritiva, **regresaron al mar** progresivamente hasta convertirse en **habitantes permanentes**. Pero ahora se les presentaba un problema, estos antepasados ya tenían pulmones y no podían respirar o captar el oxígeno disuelto en el agua como lo hacen los peces. Entonces, **¿qué hacer para poder vivir en el mar?**

Tuvieron muchas adaptaciones anatómicas y fisiológicas para poder sobrevivir, las más sorprendentes y las que más nos interesan en este momento son: **la capacidad para aguantar la respiración (apnea) y para soportar las tremendas presiones.**

Algunas de las características para lograrlo son:

- 1 Su caja torácica es muy flexible permitiendo el colapso pulmonar, reduciendo la entrada de nitrógeno a los tejidos.
- 2 Puede disminuir su metabolismo para conservar oxígeno reduciendo su ritmo cardíaco de manera dramática.

3 La mioglobina, una proteína que almacena oxígeno en los músculos, es mucho más abundante que en los mamíferos terrestres, 25 a 30% de almacenamiento vs. 12% en seres humanos.

4 La sangre oxigenada puede dirigirse solamente hacia el cerebro y a otros órganos esenciales cuando los niveles de oxígeno disminuyen a niveles críticos.

Ahora veamos algunos de los mejores apneístas que podrás encontrar en los océanos.

Zifio o ballenato de Cuvier

Ziphius cavirostris

LC

Es el mamífero que mayor tiempo puede estar sumergido. Pueden realizar, en promedio, entre tres y cuatro inmersiones seguidas a gran profundidad que intercalan con otras menos profundas (hasta 300 m.) y más cortas (20 minutos).



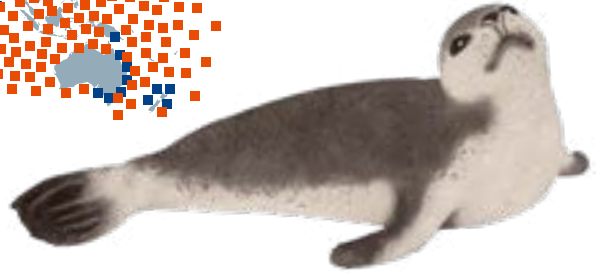
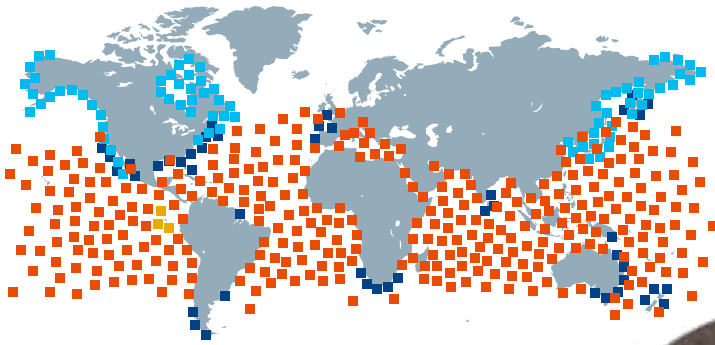
Su mayor habilidad, en comparación con grandes apneístas, son los **tiempos de recuperación tan cortos**, de solo dos minutos, entre inmersiones. Al parecer, su secreto está en que tiene menos grasa y mayor proporción de músculos, lo que les permite **almacenar más oxígeno y minimizar la absorción de nitrógeno.**

 7 m.  3 ton.  137 min.  3000 m.

Foca común

Phoca vitulina

Lc



Cachalote

Physeter macrocephalus

VU

El cetáceo dentado más grande, también se considera el **depredador más grande que hay en la Tierra**.

Se cree que es uno de los mamíferos marinos que se sumerge a mayor profundidad, aunque usualmente, descienden a 400 m. en inmersiones de 35 minutos. En su enorme cabeza se encuentra el órgano de **espermaceti**, una estructura alargada que ocupa la mayor parte del cráneo y que contiene hasta 2000 L. de aceite, que parece jugar un **papel importante en el control de la flotabilidad y en la ecolocalización**.

Son capaces de bucear por 30 minutos, alcanzando profundidades de más de 457 m, sin embargo, las inmersiones promedio pueden durar tres minutos a profundidades de 20 metros. Incluso, **pueden dormir bajo el agua**. Su sistema nervioso tiene un mecanismo que se **"auto apaga"** y les impide respirar cuando no es apropiado.

Cada individuo posee un **patrón único de manchas oscuras sobre fondo claro o claras sobre fondo oscuro**.

 16 m.  45 ton.  90 min.  +1000 m.

 1,85 m.  130 Kg.  30 min.  457 m.



Iguana marina

Amblyrhynchus cristatus

VU

Al llegar a las islas Galápagos, provenientes de las costas de Sudamérica, las iguanas terrestres encontraron un ambiente hostil, con rocas volcánicas y con muy poco alimento disponible; esto hizo que empezaran a sumergirse bajo la superficie donde había una gran cantidad de algas que crecían sobre las rocas.



Sus mejores adaptaciones fueron la de **ralentizar su ritmo cardíaco** y desarrollar una **glándula salífera para excretar sal** que expulsan estornudando. Así se deshace de la gran cantidad de sal que ingiere en su dieta.

 2,3 m.  15 Kg.  60 min.  25 m.

HUESOS SÓLIDOS, a diferencia de los huesos huecos de las aves voladoras, es lo que ha desarrollado el **pingüino emperador** para soportar la **presión del agua** durante **SUS INMERSIONES.**

550 m.

Es la profundidad a la que puede **sumergirse** el **pingüino emperador**, pudiendo permanecer bajo el agua **durante 20 minutos** seguidos.



UNA VÁLVULA

en su **arteria pulmonar** tienen las **tortugas marinas** para **cerrar el paso de sangre a los pulmones** durante una apnea, reduciendo el riesgo de enfermedad descompresiva.

110 km/h.

Es la velocidad a la que **se zambullen los alcatraces** para **capturar peces**. Debido al impacto con el agua, su cabeza y pecho están protegidos por sacos aéreos.

131 m. de profundidad es el **récord mundial de apnea** en modalidad peso constante con monoaleta, llevado a cabo por **Alexey Molchanov** el 17 de julio de 2021 en el

BLUE HOLE BAHAMAS.

13 MINUTOS.

Es el tiempo que pueden **permanecer en apnea los bajau**, una de las últimas **tribus nómadas marítimas** del mundo, buscando perlas, corales y peces.



Entre 4 y 7 horas.

Es el tiempo que puede **aguantar una tortuga, bajo el agua**, sin tener que salir a respirar a la superficie cuando está en descanso o durmiendo.



Grandes viajeros

A lo largo y ancho de nuestros océanos muchas especies **migran de un territorio a otro**, principalmente en busca de **alimento, refugio o pareja**. A veces lo hacen por etapas y otras veces en un solo viaje. Las migraciones pueden ser extremadamente largas, inclusive de un continente a otro, recorriendo decenas de miles de kilómetros.

Hace no mucho tiempo, se podía saber la distancia que recorrían por las marcas que se colocaban en algunos individuos que luego eran vistos en otras regiones. En la actualidad, **la tecnología permite registrar durante muchos meses la trayectoria** que va siguiendo durante su desplazamiento.

A continuación encontrarás algunas especies conocidas por las **grandes migraciones** que realizan:



Ballena jorobada

Megaptera novaengliae



16 m.



30 Ton.

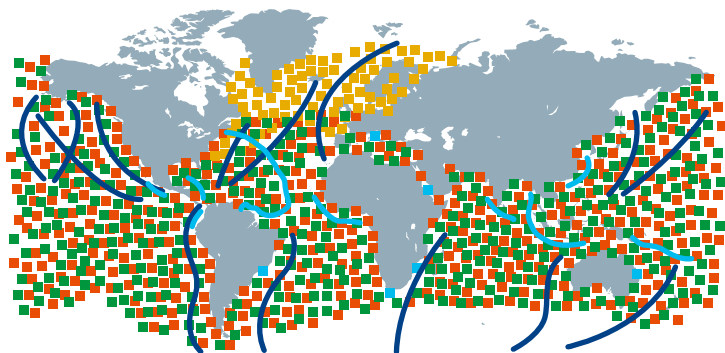


Para esta especie, vivir en aguas muy frías como el Ártico o el Antártico tiene ventajas y desventajas. La gran ventaja es que son **aguas ricas en nutrientes**, por lo tanto son ricas en alimento. La desventaja es cuando nace su cría, es tan fría el agua, que podría **morir de frío**, sobre todo en invierno. Hay que buscar la manera de evitar esas bajas temperaturas. **La única opción: migrar.**

Sus largos viajes, en grupos, se dan cerca de las costas, desde las zonas de alimentación en altas latitudes hacia zonas tropicales y subtropicales **para reproducirse** y permitir que sus crías nazcan en aguas cálidas. Se estima

que unas **tres mil ballenas jorobadas**, provenientes de la Antártida, **llegan** anualmente a la **costa pacífica colombiana**, donde se pueden **avistar**.

Las jorobadas pasan de 3 a 4 meses alimentándose, 3 a 4 meses en zonas de reproducción donde no se alimentan y el resto del tiempo, viajando entre una zona y otra, de ida y vuelta. Necesitan **acumular muchas reservas** durante esos primeros 4 meses para poder soportar casi las tres cuartas partes del año sin alimentarse. Además si son madres tendrán que gastar energía extra dando a luz y alimentando a su cría.



Tortuga laúd

Dermochelys coriacea

 2,6 m.

 600 Kg.

 VU

Está diseñada para viajar, su diseño hidrodinámico es uno de los más eficientes en el reino animal. Su caparazón es flexible y se adapta a la morfología de su cuerpo.

Las siete crestas longitudinales son quizás adaptaciones destinadas a suavizar y dirigir el flujo del agua.

Sus migraciones se dan entre la búsqueda de las mejores zonas de alimentación y las zonas costeras para reproducción y anidación.



También es conocida como
tortuga de cuero, cana o baula.

Atún de aleta azul

Thunnus thynnus



2,5 m.



250 Kg.



Su comportamiento gregario está asociado a la migración, se sabe que **efectúa una migración para buscar alimento y una migración para desovar**, al iniciar la época reproductiva los adultos vuelven a la región donde nacieron. Se han etiquetado y rastreado ejemplares que han migrado entre Norteamérica y Europa varias veces en un año.

Por desgracia para la especie, su carne se considera una delicia insuperable, especialmente entre los consumidores de sashimi, y la **sobrepesca** en todo su territorio ha reducido su población hasta **niveles alarmantes**.



Tiburón blanco

Carcharodon carcharias



6,4 m.



1,7 Ton.



Se considera que es una de las **especies de mayor migración** a lo largo del año, se cree que están asociadas a la búsqueda de zonas **de alimentación y de reproducción**. Se ha podido comprobar que los grandes tiburones blancos de Baja California migran desde allí hasta Hawai a un área conocida como “el

café del tiburón blanco” donde pasan al menos cien días al año antes de volver a Baja California.

Un tiburón blanco etiquetado en Sudáfrica nadó a las costas del sur de Australia, regresando al cabo de nueve meses en un **viaje de 20.000 km.**



Salmón del Atlántico

Salmo salar



1,5 m.



39 Kg.



Es una especie eurihalina, capaz de **soportar amplios rangos de salinidad**. Vive su etapa adulta en el mar y remonta los ríos para desovar. Puede pasar hasta 6 años en agua dulce y luego migrar al mar para pasar allí su etapa adulta, hasta la edad de reproducirse. Su gran olfato le permite encontrar el camino hasta el río donde nacieron.

En ese momento inicia una **carrera titánica**, río arriba, donde tendrá que nadar cientos de kilómetros, contra las corrientes y rápidos hasta llegar a aguas tranquilas para reproducirse. Depredadores como osos, águilas calvas y pescadores pueden esperar el salmón durante su carrera.

Aunque muchos de ellos mueren durante la migración, **la mayoría vuelven a descender** por el río hasta el mar, para volver al año siguiente **a una nueva reproducción.**

¿Sabías que...

Un aspecto crítico es que las especies no conocen los límites geopolíticos establecidos por el ser humano? Pueden atravesar aguas territoriales de países que las protegen, pero pasan gran parte de sus migraciones en aguas internacionales donde no están protegidas y se exponen a ser capturadas.

3 veces mayor es la tasa metabólica de la **tortuga laud**, lo que le permite mantener su temperatura corporal **18 °C** por encima del agua, factor clave en sus

LARGAS MIGRACIONES.

TOPP,

“Tagging of Pacific Predators” permitió recoger **información** sobre las **grandes especies pelágicas del Pacífico norte**, incluyendo dónde se alimentan, se reproducen y los corredores migratorios que usan.



96%

es la **disminución** que podrían **sufrir** las poblaciones de **tortuga laud** en el Pacífico para el **2040**, según la Lista Roja de la UICN, si no se toman medidas de protección.

Las jurisdicciones de más de **30 países** son las que cruzan las pardelas hollín (*Ardenna grisea*) durante sus grandes migraciones de norte a sur sobre

el océano Pacífico.

7500 millas

es la distancia que **recorren** las **tortugas caguama** entre las playas de anidación en las costas de **Japón** y las zonas de alimentación en las costas de **México**.

22000 km

es lo que **recorrió** un ejemplar de **albatros de cabeza gris** en solo **46 días**, en un viaje **alrededor del mundo**, desde el sur de Georgia hasta el suroeste del océano Índico.



Migración vertical

es la que hace el **zooplankton**, diariamente, en la columna de agua; asciende en la noche para alimentarse del fitoplancton y luego regresa a mayor profundidad.



Reproducción

La finalidad de la vida es la **permanencia en el tiempo**, perpetuar las especies y para ello existe la reproducción. En el mundo animal, las **estrategias de reproducción** son múltiples y fascinantes, desde el desarrollo gonadal, pasando por el cortejo, la fecundación y terminando por la forma en que los padres protegen a sus crías.

No importa dónde vivan ni las condiciones extremas en las que crezcan, las especies han encontrado la manera de perpetuarse en el tiempo.

Incluso, ante la presión del ser humano, siguen negándose a desaparecer y han venido ajustando sus procesos de reproducción, sobre todo aquellas especies que sufren de sobre explotación.

Machos que se transforman completamente y cambian su forma de vida cuando encuentran a la hembra, **madres que dan la vida** por cuidar a sus crías, **machos que dan a luz**, **parejas que son fieles**, en fin, aquí te presentamos algunas de esas formas que nos han asombrado.

Pez loro semáforo o brillante

Sparisoma viride

 64 Cm.

 LC



Una de nuestras especies favoritas debe su nombre a que tienen los dientes fusionados en una placa arriba y abajo con forma de pico de loro. Se les considera como los **jardineros de los arrecifes** ya que están constantemente **limpiando de algas**, de las que se alimentan, las porciones de esqueletos de coral muerto, para evitar que estas cubran a los corales, impidiendo su crecimiento. Además, se consideran muy importantes en la **producción de arena** que posteriormente, formará parte de las playas.

Este es un caso muy particular de hermafroditismo secuencial, llamado **hermafroditismo protogínico**, en

donde las hembras ya adultas se pueden transformar en machos. Además de fase juvenil, tiene **dos fases sexuales durante su vida adulta**, la fase inicial donde no hay diferencias entre machos y hembras y una fase terminal, en las que **ciertas hembras se transforman en machos** y su apariencia cambia. Aunque conserva la forma, se vuelve más grande y su patrón de color cambia completamente. En esta fase, los nuevos machos formarán un harem.

Pez rapé abisal

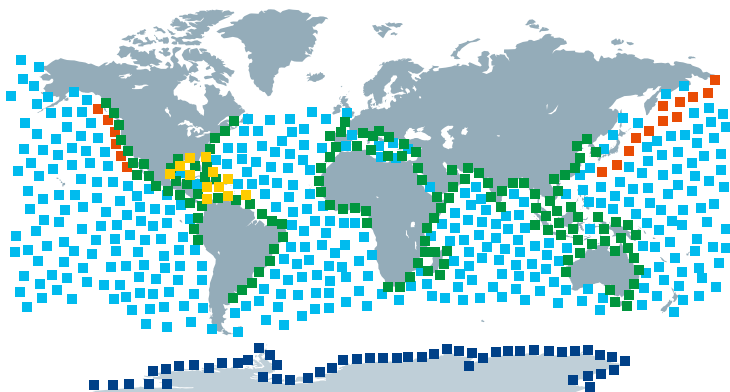
Ceratias holboellii

Para encontrar pareja, el macho que mide menos de una décima parte del tamaño de la hembra, utiliza su gran sentido del olfato y sus grandes ojos para buscar el señuelo bioluminiscente que utiliza la hembra para atraer a sus presas y atraer al macho. Una vez la encuentra, solo con una mordida, se une a ella de manera permanente y sufre una metamorfosis muy particular: casi todos sus órganos, a excepción de las gónadas, se degeneran progresivamente, sus labios se injertan en su piel y hasta su sistema circulatorio se fusiona al de ella. **“No será más que un testículo disfrazado de pez diminuto”.**



 120 Cm. max.

 LC



Pulpo de profundidad

Graneledone boreopacifica

LC

Es un ejemplo de sacrificio y dedicación de la madre para garantizar que sus crías nazcan. Vive a más de 1000 m. de profundidad y tiene **el periodo de incubación más largo hasta ahora** conocido. Como todos los pulpos, tiene un solo periodo reproductivo en su vida, en el que **las hembras cuidan sus huevos hasta que eclosionan y después mueren**. Después de la puesta, la hembra **protegerá sus huevos durante 53 meses**, mucho más tiempo si lo comparamos con las especies de pulpos, cuyo periodo de cuidado es de uno a dos meses.

Así mismo, en la gran mayoría de los pulpos, la hembra no se alimenta durante el periodo de “incubación”; en este caso, pasar casi cuatro años y medio sin alimentarse haría imposible que pudiera cuidar sus huevos hasta el nacimiento de las crías; sería, tal vez, hasta ahora, el único caso en donde la hembra se alimenta durante este periodo.



Pingüino emperador

Aptenodytes forsteri

Son expertos al **trabajar en equipo para cuidar a sus crías**. Es la única especie de pingüino que **se reproduce durante el invierno austral** en la Antártida. Son **monógamos en serie**, es decir, permanecerán con una sola pareja durante la temporada de reproducción, pero suelen elegir otra en la siguiente.

Cuando la hembra pone el único huevo, sus reservas de alimento son muy escasas, así que va al mar a alimentarse y regresará dos meses después cuando el polluelo haya nacido. Durante este periodo es el macho el que incubaba el huevo, colocándolo sobre sus patas para mantenerlo caliente; no se alimentará en ningún momento, pudiendo llegar a perder hasta 20 kg. Una vez la hembra regrese al nido será ella quien alimente y mantenga caliente a su cría y el macho se dirigirá al mar para alimentarse, permaneciendo allí al menos un mes.



1,3 m. max

NT

Caballito de mar

CR

Hippocampus spp.



Un ejemplo claro de que en la naturaleza no siempre es la madre la que lleva la parte más pesada en la reproducción. **El macho es quien se “embaraza”** ¿Pero cómo se da este fenómeno?

Una vez se han aceptado mutuamente, **la pareja de caballitos entrelazan sus colas** y luego de una **serie de coneos**, se inicia la liberación de los gametos, en un proceso extraordinariamente rápido de apenas seis segundos.

El macho posee una **bolsa ventral**, llamada **saco incubador**. Al mismo tiempo que el macho va liberando el esperma al exterior, la hembra introduce los huevos en la bolsa. La fertilización se va dando en la medida en que los huevos van entrando a la bolsa del macho. Una vez finalizada la fertilización, el macho cierra la bolsa y empieza la gestación.

Se ha hablado mucho sobre la fidelidad entre los caballitos de mar, que son monógamos e incluso de llegar a **“morir de amor”** cuando la pareja muere o desaparece. Puede que sea cierto en algunas especies, pero no en todas.

500

Es el número de **huevos** que puede llegar a incubar en su boca *Parazen pacificus*, un pez de no más de **14 cm.** de largo y que se puede encontrar hasta **500 m. de profundidad.**

Partenogénesis

es una forma de reproducción asexual que crea copias genéticas de la madre (clones). Únicamente las hembras de ciertas especies son capaces de este tipo de reproducción.

NEOTENIA.

Fenómeno que presentan algunos animales, en los cuales persisten en ellos **caracteres larvarios**, aún habiendo alcanzado la madurez sexual, como **el pez infante.**

Un saco o bolsa

es lo que cubre la “**sierra**” de los juveniles del pez del mismo nombre, para no lastimar a su madre **durante el alumbramiento.**



Orbicella annularis,

la especie de **coral** más abundante del Caribe, se reproduce **sexualmente** las noches del día 6 o 7, después de luna llena de septiembre, 3 horas después del ocaso.

“INMORTALIDAD”

es lo que alcanza la **medusa inmortal.** Durante su ciclo de vida es capaz de revertir su fase adulta a una fase sexualmente inmadura, una y otra vez.



6 años

es lo que necesita una **hembra de tiburón limón** (*Negaprion brevirostris*) para alcanzar su madurez sexual y reproductiva. **Puede dar a luz entre 4 y 17 crías.**



Los maestros del camuflaje

“Ver sin ser visto, comer sin ser comido”.

Esa es la cuestión y en nuestros océanos son muchas las criaturas que nos permiten apreciar esta cualidad. Imagínate que eres un pequeño pez paseándote inocentemente cerca del fondo y notas algo que se parece a un pez mucho más pequeño que tú o a un pequeño y apetecible gusano, te acercas un poco más, en un instante escuchas un ligero zumbido y en el siguiente todo se vuelve oscuro y ya no existes... seguramente fuiste presa de algún carnívoro, maestro del camuflaje.

Cambios de color, de texturas, posiciones particulares, entre otras, son estrategias que les permite esconderse de sus presas y al mismo tiempo de sus depredadores. Millones de años de evolución han sido necesarios para crear estas sofisticadas **estrategias de sobrevivencia**.

Este es el mes de las brujas, de los disfraces y qué mejor que mostrarles las especies de nuestros océanos con grandes habilidades para disfrazarse.

Berrugate o dormilona del Atlántico

Lobotes surinamensis



105 cm. max.



Los juveniles de esta especie pueden pasar completamente desapercibidos y ser **confundidos con una hoja a la deriva**, gracias a que su cuerpo es muy aplanado lateralmente, a que el color de su piel es una combinación de motas de color amarillo, marrón y negro (como el de una hoja seca) y al hábito de permanecer de costado. Este “engaño” podría ser una estrategia para esconderse de posibles depredadores y ¿por qué no? de sus presas cuando están a media agua o justo debajo de la superficie.



Los juveniles pueden encontrarse camuflados entre las malezas flotantes de sargazos.



Pulpo del Caribe

Octopus briareus



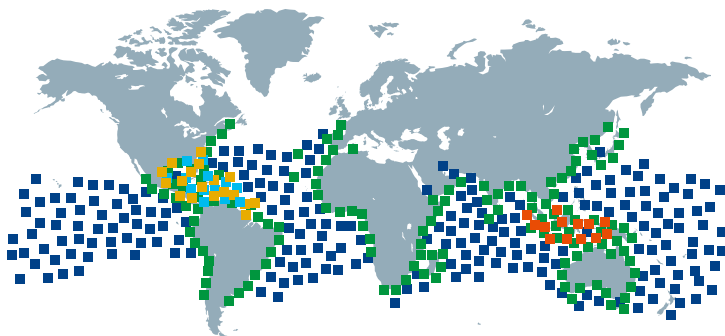
60 cm.



Es un **maestro del disfraz** y uno de los invertebrados **más inteligentes**. Puede cambiar completamente su color de un momento a otro, usando células de color especializadas llamadas cromatóforos. Al hacerlo se combinan perfectamente con su entorno, incluso cuando se posa sobre una superficie con varios colores. También tiene un **control tan asombroso de su piel y músculos** que puede igualar la textura de su entorno. Un pulpo de arrecife camuflado puede ser casi imposible de ver.

Su **alimento preferido son los invertebrados**, ocasionalmente, **son caníbales** y comen individuos de la misma especie, por lo general después de defender el territorio.

Para escapar de la depredación, además de camuflarse perfectamente con el fondo, puede **expulsar una nube de tinta** oscura hacia un depredador que se aproxima. Además de enmascarar su huida, la tinta sabe mal y disuade al depredador de continuar con su ataque, muchas veces porque pierden su rastro.



Caballito de mar pigmeo de bargibant

Hippocampus bargibanti

 2,4 cm.

NT

Es una de las cinco especies conocidas de caballitos de mar pigmeo. Como sugiere su nombre, son **peces diminutos casi imperceptibles** de sus hábitats debido a su tamaño y camuflaje extremo. Está tan bien camuflado que fue descubierto, accidentalmente, y observado por el biólogo marino George Bargibant después de recolectar una gorgonia hospedera del género *Muricella*.

Tiene tubérculos redondeados en su cuerpo que **coincide con el color y forma de su anfitrión**, el coral gorgónido. Una sola gorgonia puede albergar hasta 14 parejas, lo que sería una comunidad de 28 individuos. Los machos incuban los huevos en un bolsa durante unas dos semanas antes de dar a luz, aproximadamente 34 juveniles.



Los recién nacidos miden apenas **2 mm. de longitud.**

Pez piedra o rascacio

Scorpaena plumieri

 45 cm. max.

LC



Es uno de los peces más difíciles de ver. Su comportamiento es el resultado de su forma de vida: además de solitario, es perezoso y mal nadador, por eso prefiere pasar el tiempo sobre el fondo **perfectamente camuflado**.

Es capaz de **imitar el fondo** donde habita, incluso, si el pez se desplaza de una superficie a otra y permanece allí algunas semanas, cambia su apariencia, **adoptando los colores y texturas** del nuevo fondo. Esta cualidad, le permite pasar desapercibido de sus depredadores y de sus presas, las cuales ingiere abriendo la boca rápidamente generando un efecto de succión.

Las **espinas** de la aleta dorsal pueden **inyectar veneno** que utilizan para defenderse de sus posibles depredadores. Esto supone un peligro para el ser humano, ya que su veneno puede generar en una disminución de la presión sanguínea y en los ritmos cardíaco y respiratorio.

Pez sapo o ranisapo

Antennarius spp

 38 cm. max.



Aunque los peces sapo son un poco más grandes que el **tamaño de un puño** con bocas enormes, se encuentran entre los peces **más buscados** del fondo. El problema es encontrarlos. Hay más de 40 especies reconocidas con diferentes colores, tallas y formas de ocultarse. Unos parecen esponjas, otros piedras incrustadas, otros parecen un racimo de algas.

Sus ojos son diminutos con respecto al resto de su cuerpo, como parte de su camuflaje. Una pequeña prolongación o apéndice hacia adelante de la aleta dorsal que luce como una **caña de pescar con señuelo** que menea como si fuera un pequeño pez, un gusano o un camarón para atraer a sus presas. Una boca, en posición superior, que puede abrir enormemente. Cuando una presa se acerca suficientemente, el pez sapo abre su boca y la **succiona en tan solo un 1/6 de segundo**; difícilmente, su presa escapará.

Cromatóforos.

Células especializadas llenas de pigmentos que utilizan muchos animales para cambiar de color y camuflarse con el entorno en cuestión de fracciones de segundos.



180 grados.

Es lo que pueden girar los ojos del **pez lenguado pavo real**. Puede permanecer enterrado en la arena dejando solamente **sus ojos expuestos que funcionan como periscopio**.

Son 15 las especies que el pulpo mimo puede imitar. Entre ellas se encuentran la serpiente de mar, pez león, anémonas de mar, medusas, entre otras.

UN MAESTRO DEL MIMETISMO.

Camuflaje.

Oculta a un individuo en su entorno para hacerlo indistinguible, generalmente, mediante cambios de coloración, estructuras imitativas o cambios de textura aparente.

PEZ PIPA FANTASMA

se oculta perfectamente en lechos de algas y abanicos de mar, suspendido en el agua como un **trozo de alga** al que imita perfectamente en forma y color.

Un inofensivo **cangrejo ermitaño** es lo que pretende ser **la sepia faraón** de Japón para acercarse a sus presas sin parecer peligrosa y así mismo, para protegerse de los depredadores.





MIMETISMO.

Es **copiar la apariencia** o conducta de otro ser vivo para disimular su verdadera naturaleza. Es decir, el animal se disfraza de otro.



Peces abisales

Hay un **océano remoto, oscuro y de difícil acceso**, abarca profundidades desde los **200 m. hasta los 11034 m.** en el **abismo Challenger** en la fosa de las Marianas. Descender al abismo supone soportar una presión **más de mil veces mayor** que a nivel del mar.

Son varias las adaptaciones de estos peces que les permite **soportar condiciones extremas** de

presión, temperatura y poco alimento: cuerpos como aplastados, aparentemente atrofiados y muy poco hidrodinámicos, preparados para nataciones lentas y discontinuas, ya que deben **ahorrar toda la energía** posible hasta la siguiente comida.

Es generalizada la **bioluminiscencia** (de hecho, es producida por el 90% de los animales de las profundidades) para la depredación, la defensa, la comunicación y búsqueda de pareja. Aunque esta bioluminiscencia proviene, en la mayoría de las veces, de bacterias simbiotes.

Mientras unos tienen ojos increíblemente sensibles para captar leves rastros de luz, otros son ciegos y emplean apéndices sensibles u otros **mecanismos para desenvolverse en la profunda oscuridad.**

Llama la atención las formas de reproducción de muchos de ellos, con muy pocos machos y hembras disponibles en un ambiente inmenso y totalmente oscuro.

Pez trípode

Bathypterois grallator



35 Cm. **LC**

Recibe su nombre porque parece apoyado sobre un trípode en el fondo marino. Tiene estructuras especializadas que se extienden de sus aletas ventrales y caudal o cola, llamadas radios, más largos que el pez mismo y cuelgan de las aletas mientras nada. **Los radios son altamente especializados: tienen “almohadillas” al final de cada elemento elongado que los protegen mientras está en contacto con el fondo del mar.**

Lo anterior le permite pasar gran parte de su vida en el fondo de cara a la corriente, esperando que esta le traiga a su boca su **alimento preferido: el zooplancton.** Las aletas pectorales poseen terminaciones nerviosas agrandadas que, al parecer, utiliza como **sensores para detectar el movimiento** de una presa en la oscuridad. Tiene una **visión altamente especializada.** Sus retinas están desarrolladas de tal manera que es capaz de detectar un pequeño copépodo que aparezca repentinamente en su campo visual a pesar de la casi **total oscuridad en la que vive.**

Diablo negro o rapé abisal

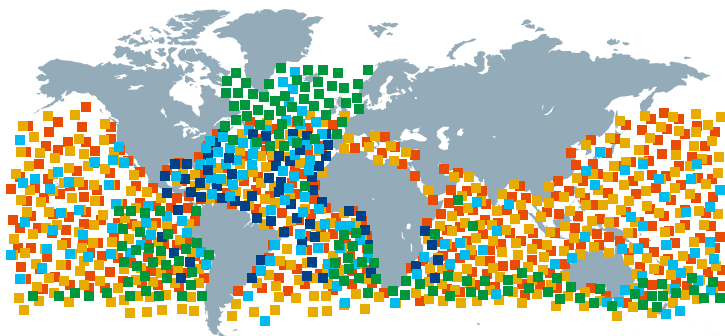
Melanocetus johnsonii

20 Cm. **LC**



Su cuerpo es muy poco hidrodinámico y su piel es flácida. Además de que sus ojos son muy pequeños, puede **permanecer completamente quieto**, suspendido en la columna de agua, disminuyendo la posibilidad de ser detectado por sus posibles depredadores.

Tiene una especie de antena (espina modificada de su aleta dorsal) sobre su cabeza, que brota desde su rostro en forma de **caña de pescar**; está llena de bacterias que producen **bioluminiscencia**, y la utiliza como **señuelo** para atraer a sus presas. Su gran boca con **grandes dientes** le permite capturar presas de mayor tamaño que él mismo. Los machos, mucho más pequeños, se pegan a la piel de la hembra como un **parásito**; casi todos sus órganos se atrofian, a excepción de las gónadas, y se convierte, prácticamente, en una **máquina exclusiva de producir espermatozoides.**



Pez pelícano

Eurypharynx pelecyanoides

LC

60 Cm.

Yelmo de nariz cuadrada

Scopelogadus beanii

12 Cm.

DD



El curioso nombre de estos peces abisales se debe a la **placa ósea que les cubre la cabeza**, similar a los yelmos o cascos con los que los caballeros de la Edad Media protegían su cabeza.

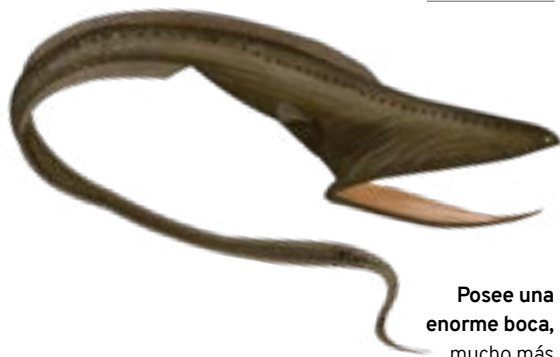
Sus **fosas nasales son más grandes que sus ojos**, lo que parece indicar una predominancia del sentido del olfato en comparación con el de la vista para desenvolverse en las negras profundidades de los abismos a 4000 m. de profundidad.

Pez telescopio

Gigantura spp.

Esta extraña criatura tiene un cuerpo alargado y sin escamas. Su aleta caudal, ahorquillada, posee algunos radios del lóbulo inferior muy largos, en forma de cinta, que pueden alcanzar más de la mitad de la longitud total del pez. Su boca es protrusible, es decir, sus **mandíbulas pueden extenderse hacia afuera** y, al mismo tiempo, su estómago es muy distensible, lo que le permite **tragar presas más grandes que él**.

Lo que más llama la atención son sus **ojos tubulares de lentes grandes**, adaptados para una **captación de luz binocular óptima**; gracias a ellos, puede espiar la débil bioluminiscencia de sus presas desde la distancia o su silueta delineada contra la penumbra, cuando mira hacia arriba. Sus ojos también pueden ayudarle a calcular mejor la distancia de su presa.



Posee una enorme boca, mucho más

grande que su cuerpo y puede abrirla lo suficiente como para tragar una presa de mayor tamaño que él mismo, gracias a su enorme mandíbula que tiene forma de bolsa y que recuerda la de un pelícano, de ahí su nombre. En concordancia con su gran boca, su estómago puede expandirse lo suficiente para alojar una presa grande.

Las ampollas del sistema de la línea lateral se proyectan como protuberancias desde la piel, en lugar de estar embebidas en un surco como en los demás peces. Esta característica podría **aumentar su sensibilidad y detectar el más mínimo movimiento** bajo el agua. Se desplaza lentamente con una larga cola, en forma de látigo, que al final posee un órgano luminoso cuya finalidad es atraer a las presas y, al parecer, comunicarse con los de su especie.



8178 m. es la profundidad a la que vive el **pez babosa de las Marianas** (*Pseudoliparis swirei*), la mayor profundidad registrada hasta ahora para un pez.

1864 el año en que fueron **descubiertas** las primeras **formas de vida** de las profundidades, cuando investigadores noruegos obtuvieron una muestra de un **crinoideo a 3109 m.**



DSV Alvin

es el nombre del **sumergible** en las exploraciones a áreas desconocidas de nuestros océanos. Sus **investigaciones** han dado como resultado más de **2000 artículos científicos.**



ZONA ABISAL

es aquella parte del **fondo marino** comprendida entre **4000 y 6000 m.** de profundidad. Allí la **oscuridad es total** y la temperatura oscila entre 2°C y 3 °C.

7 MESES es lo que puede durar un **mixín o pez bruja** que habita en la zona abisal, gracias a que su tasa metabólica es **extremadamente lenta.**

10% de las 540 especies de tiburones conocidas hasta ahora son bioluminiscentes. **Todas ellas habitantes de la zona crepuscular, hasta 1000 m. de profundidad.**



Luciferina.

Es una **sustancia química** que interactúa con el oxígeno para **producir luz**, presente en células especializadas de los organismos bioluminiscentes.



Constructores ejemplares

Luego de haber recorrido un camino fantástico, durante estos meses, en el conocimiento de las especies que habitan nuestros océanos, no queremos dejar pasar aquellas que nos asombran por la capacidad que tienen para construir.

Desde simples túneles donde puedan esconderse, pasando por madrigueras construidas con la delicadeza y dedicación de un artesano, hasta llegar a las más grandes construcciones de nuestro planeta, estas especies marinas nos transportan a mundos jamás soñados en tiempos antiguos. Lo más admirable de estas especies constructoras es que no utilizan ningún tipo de herramienta para llevar a cabo sus obras, lo hacen por sí solas.

Aquí te traemos ejemplos de especies capaces de transformar su entorno.

Pez mandíbula de cabeza amarilla

Opistognathus aurifrons

Construyen sus propias madrigueras, en una tarea que puede tardar hasta casi 8 horas. Lo sorprendente de todo este proceso es que **solo utilizan su boca**.

Inician excavando una fosa en forma de embudo de unos 15 cm. de profundidad y 20 cm. de ancho. Luego, con la **habilidad de un artesano**, conchas y pequeños trozos de esqueleto de coral muerto son depositados en el fondo sobre rocas más grandes, dejando una entrada circular, hasta que el tunel esté a ras con la superficie de la arena. La siguiente fase es la excavación de otra cámara más amplia, por debajo de la fosa inicial (ya rellena de material) que será donde, eventualmente, se refugiará. Finalmente, deposita una fina capa de arena para cubrir la superficie de su obra.



 10 Cm.

LC



Corales pétreos o corales duros

Orden Scleractinia

CR

Son animales, ¡sí, leiste bien, son animales! que forman colonias; secretan su propio exoesqueleto de carbonato de calcio que les da la apariencia de rocas o piedras.

La unidad fundamental se denomina pólipo y, según la especie, la colonia crecerá en forma masiva, laminar, ramificada o columnar.

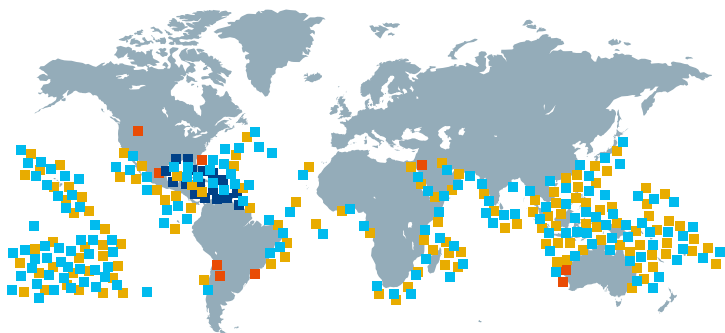
Trabajando en conjunto, han logrado convertirse en los más grandes constructores de nuestros océanos.

Construyen estructuras muy complejas, llamadas **arrecifes de coral**, uno de los **ecosistemas más biodiversos** que existen del planeta; albergan el 25% de las especies marinas.

Pero, ¿qué les permitió construir tales estructuras? Para su construcción, se debe disponer de mucha energía; ¿de dónde la obtienen?

En algún momento de su historia evolutiva, se asociaron (simbiosis) con algas microscópicas, llamadas **zooxantelas** que, como plantas, **producen su propio alimento por fotosíntesis**. A partir de ese momento y hasta nuestros días, los corales han tenido disponible **mucha energía**, ya que, además de la que obtienen del alimento que atrapan por sí mismos, gracias a sus tentáculos, las zooxantelas les proveen ese extra, especialmente en forma de carbohidratos, lo que les ha permitido **construir extensos arrecifes**.

Estructuras como **la gran barrera australiana** se extiende por casi **350.000 km²**



¿Sabías qué...
Los estromatolitos
viven en aguas
cálidas de mares,
lagunas salobres y
lagos de
agua dulce?

Poliqueto arbolito de navidad

Spirobranchus giganteus

 10 Cm.



Este pequeño **gusano marino**, tubícola, perfora superficies duras como esqueletos de coral vivo o muerto para construir tubos donde pasará el resto de su vida.

Una vez hecha la perforación, procede a reforzar las paredes internas, con carbonato de calcio que precipita sobre una matriz orgánica, secretada por glándulas especializadas cerca de su boca.

No es difícil descubrir el porqué de su nombre; una vez se introduce en el tubo, deja expuestas un par de coronas espirales de diversos y vivos colores, como un **árbol de navidad**; estas estructuras, llamadas radiolos, le sirven para atrapar su alimento, que consiste principalmente de fitoplancton y materia orgánica, y para la respiración.

Cuando se siente amenazado se esconde rápidamente en su madriguera; luego, lentamente, asoma una pequeña cantidad de su corona para determinar si el peligro ha pasado, para luego volver a extenderla.

Normalmente viven **incrustados en corales vivos** de los géneros *Orbicella*, *Porites* y *Diploria*.

Estromatolitos

Los científicos los definen como estructuras minerales construidas por organismos vivos, finamente estratificadas y laminares, originados por la producción, captura y fijación de partículas carbonatadas por parte de una serie de microorganismos, principalmente, cianobacterias.

Son la **evidencia de vida más antigua** que se conoce en nuestro planeta y han seguido su línea evolutiva hasta nuestros días. Hace unos **3700 millones de años**, cuando en los océanos ya existían millones de células vivas, **aparecieron los estromatolitos** y entre 2500 y 1000 millones de años atrás, los arrecifes de estromatolitos estaban ampliamente expandidos, produciendo oxígeno de forma masiva, provocando un cambio drástico en la composición de la atmósfera de nuestro planeta que perdura hasta nuestros días.

Son muy importantes en la **captura de dióxido de carbono**. Las cianobacterias, a través de la fotosíntesis, liberan oxígeno y captan de la atmósfera grandes cantidades de dióxido de carbono para formar carbonatos que, al precipitar, dan lugar a la formación de los estromatolitos. Fueron las primeras formaciones arrecifales. Al crecer en masa, **ofrecen un ecosistema para miles de especies**, alimento, refugio y aguas tranquilas. Con la creación de nuevos ecosistemas, es probable que promovieran la especiación de muchos grupos taxonómicos a través de millones de años. Su morfología macroscópica es muy variada: columnas, domos hemisféricos, en forma de hongo o cama, conos o en forma de arbusto, y en ocasiones, con combinaciones de formas.



Gemación.

Tipo de **reproducción asexual** que utilizan los **corales** formadores de arrecifes para crecimiento de la colonia. Se reproducen sexualmente para garantizar variabilidad genética.

Cianobacterias.

Microorganismos que tienen la habilidad de tomar nitrógeno del aire (inerte) y transformarlo en amonio (NH4+), una forma de nitrógeno aprovechable para todas las células.

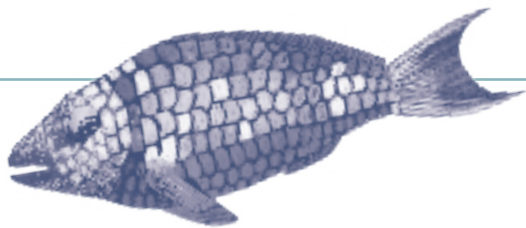


ESTROMATOLITO.

Su nombre viene del griego
stróma = capa o tapiz y **lítho** = piedra.

70

Es el número de **individuos** que pueden formar una colonia de **pez mandíbula**. Este número puede variar según la extensión del terreno apto para la construcción de sus **madrigueras**.



85%

de los nuevos **sedimentos** de arena en los arrecifes de las Maldivas son producidos por los **peces loro**. Las especies más grandes pueden producir hasta **una tonelada de arena al año**.

SECORE

Es una organización que trabaja para crear y compartir herramientas para una **restauración sostenible de los arrecifes de coral** alrededor del mundo.



Eutrofización

Es cuando las aguas **se enriquecen de nutrientes**, lo que favorece el crecimiento de macroalgas, nefastas para los corales, **afectando la salud del arrecife.**



SOY UN GUARDIÁN DE LOS OCÉANOS



#ElMarEmpiezaenCasa



POR ESO ME COMPROMETO A:

1. Lavar, separar y entregar el reciclaje al recuperador
2. Hacer compras con menos empaques
3. Reducir el consumo de plástico de un solo uso.
4. Usar opciones diferentes al icopor y los desechables
5. Decir no a pitillo plástico
6. Usar termo
7. Llevar bolsa de compras
8. Evitar los globos en las celebraciones
9. Consumir productos de mar de manera responsable

PEQUEÑAS ACCIONES GENERAN GRANDES CAMBIOS

Y si soy buzo

Convertirse en un buzo ecológico es fácil.

Con solo poner en práctica unas sencillas técnicas de manejo del equipo de buceo y el entorno acuático se puede lograr.

La flotabilidad es esencial

Evite golpear el fondo

Evite aletear contra los arrecifes, arena, tierra o rocas

Evite agitar el sedimento

El equipo no debe colgar

Sujete las mangueras al BC para evitar que se enreden o golpeen en los corales

No se lleve ningún recuerdo. No recolecte vida marina, ya sea viva o muerta.

Todo material se recicla en el medio

No toque o mueva nada

No toque, no alimente, ni persiga la vida marina

Evite dar de comer a los peces

Entienda y respete la vida subacuática

Participe en proyectos de conservación

Vincúlese a las jornadas de reef check, jardinería de coral y limpiezas de playas y fuentes de agua

Haga limpiezas de cinco minutos

Reporte violaciones ambientales

No apoye la pesca de tiburones, ni su consumo

Al tirar el ancla evite que garree, busque boyas de fondeo para amarrar la embarcación. No ancle en los arrecifes de coral.

Siga cursos de educación continua para mantener en óptimo estado sus destrezas de buceo.

Sea un ecoturista. Tome decisiones informadas al seleccionar un lugar de destino y elija operadores que respeten la sostenibilidad del entorno.

Para ampliar más información visita
www.agendadelmar.com



Suscríbete
para recibir más información y noticias.



Esta publicación fue posible gracias a:





Océanos, amar la mar es una publicación de Agenda del Mar Comunicaciones SAS
Teléfono (57 + 4) 444 20 24 / Celular: 315 561 3706 - comunicaciones@agendadelmar.com

www.agendadelmar.com

Material para compartir citando a la Agenda del Mar.
En Facebook e Instagram como: @agendadelmar en Twitter como: @LaAgendadelmar / Junio 2022