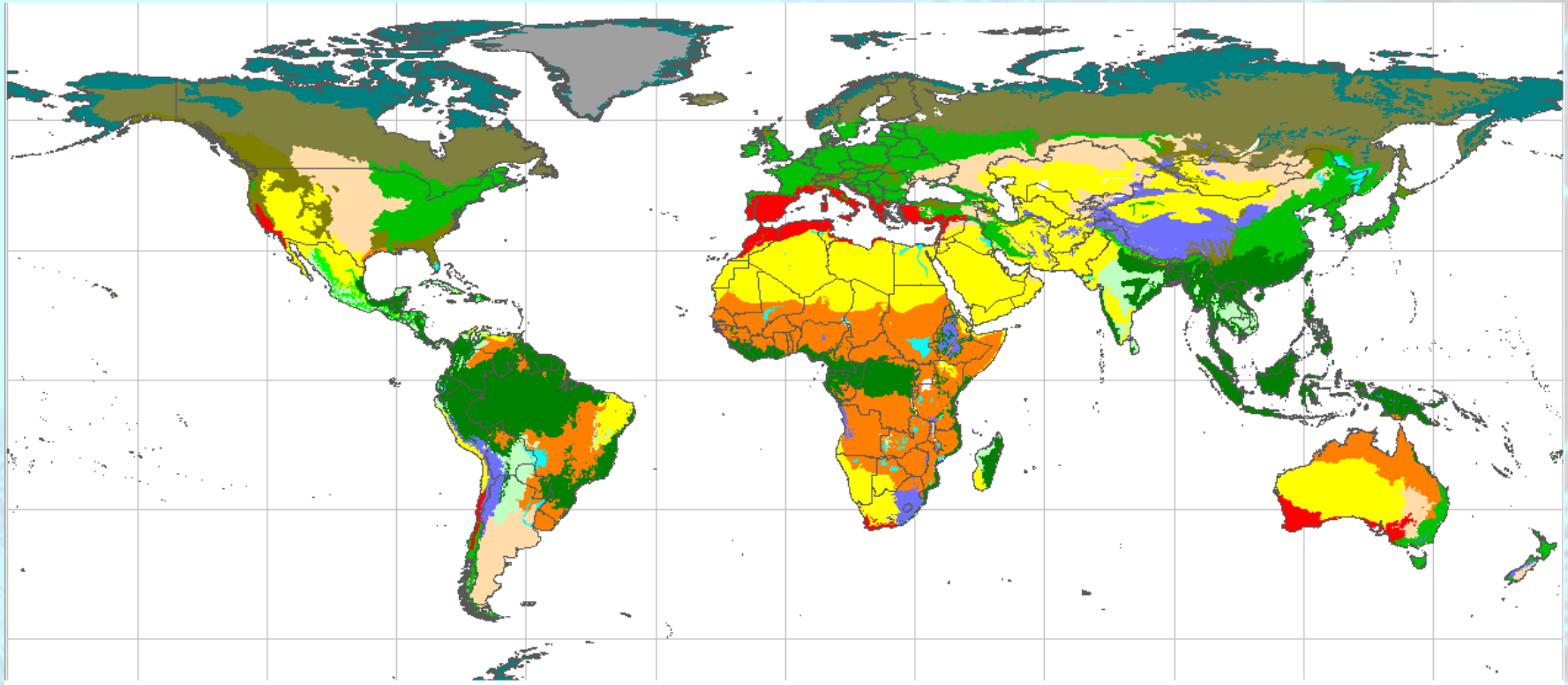
# Ecosistemas III

## Los Biomas de la Tierra

La tundra en Scoresby Sund, Groenlandia

# Los Biomas

Los **biomas**, o paisajes bioclimáticos, son los grandes tipos de ecosistemas o unidades ecológicas en que se subdivide la biosfera. Los biomas pueden ser terrestres o acuáticos.



- Bosques (sub)tropicales húmedos
- Bosques (sub)tropicales secos
- Bosques templados de frondosas y mixtos
- Bosques (sub)tropicales de coníferas
- Bosques templados de coníferas
- Bosques boreales / taiga
- Sabanas y matorrales sabanoides tropicales
- Desiertos y matorrales xeromorfos
- Estepas y praderas templadas
- Bosques y matorrales mediterráneos
- Tundra
- Matorrales y pastizales montanos / tundra alpina
- Savanas y herbazales inundables
- Manglares
- Roca y hielo
- Aguas interiores

Fuente: Olson et al. 2001. Terrestrial ecoregions of the world: new map of life on Earth. *Bioscience* 51:933-938

*Imagen de fondo:* Arrecife de coral en Florida, Estados Unidos.

# Los Biomas

Hay muchas clasificaciones posibles de los biomas. Nosotros tomaremos una clasificación sencilla como la de este mapamundi.

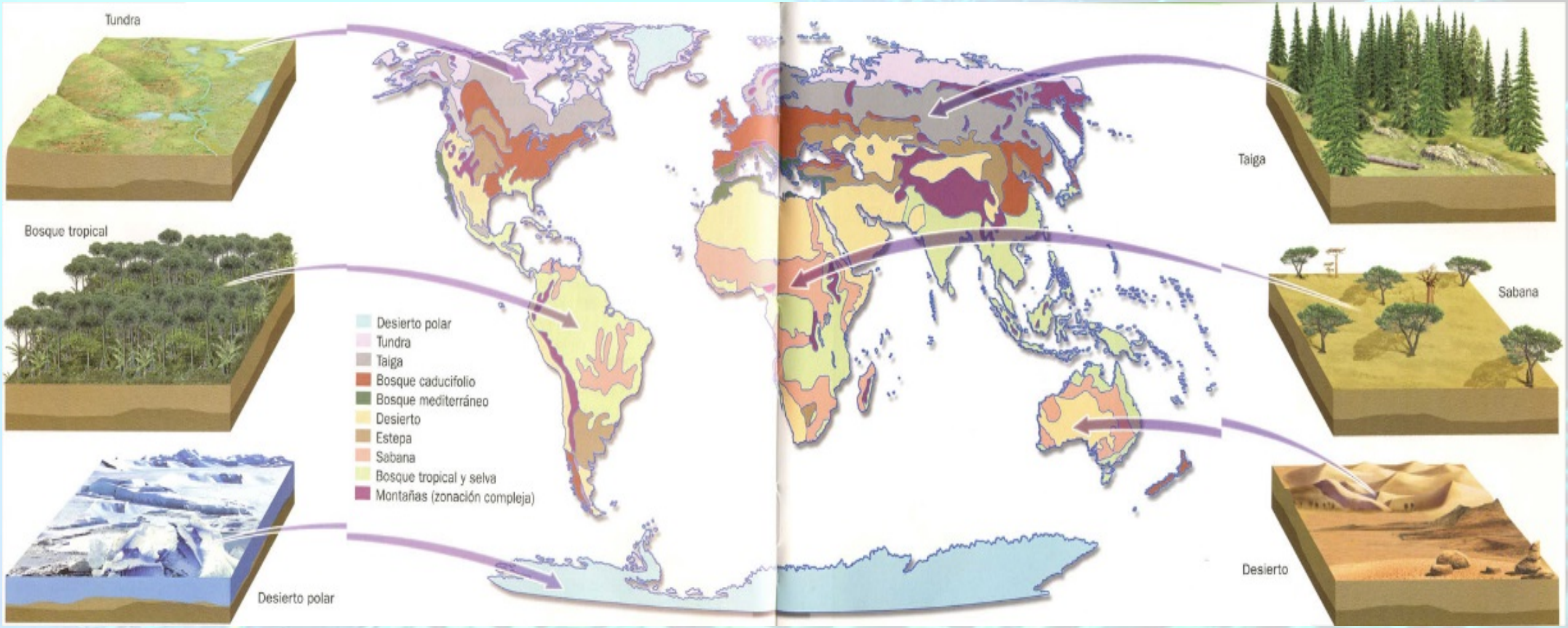



*Imagen de fondo:* Arrecife de coral en Florida, Estados Unidos.

Caravana de dromedarios en el desierto del Sáhara cerca de Nuakchot, Mauritania

Paisaje en las inmediaciones de la estación Dome C en la Antártida

# Los Desiertos

## Características

- Ocupan el 10% de las tierras emergidas
- El factor decisivo es la falta de agua (menos de 200 mm/año de precipitaciones)
- Pueden ser cálidos, o fríos (regiones polares)
- La oscilación de temperatura día/noche puede superar los 40º
- El frío nocturno propicia la formación de rocío, que compensa parcialmente la falta de humedad.

## Flora

- Vegetación muy pobre y abierta (dispersa)
- Numerosas adaptaciones (almacenamiento de agua en tallos, hojas y raíces, hojas espinosas, etc.)

## Fauna

- Muy escasa, con numerosas adaptaciones: hábitos nocturnos y subterráneos (e.g. en reptiles o escorpiones), mecanismos de retención de agua, dietas omnívoras.
- Escasa presencia de organismos descomponedores.

Paisaje otoñal cerca del lago Galbraith, Alaska

# La Tundra

## Características

- Se extiende principalmente en las zonas boreales del hemisferio norte (Siberia, Groenlandia, Alaska, norte de Canadá, costa ártica de Europa)
- El factor limitante es el frío, ya sea por la latitud o por la altitud (menos de tres meses con superiores a 0º)
- El suelo está permanentemente helado (permafrost) excepto en verano.
- Las precipitaciones son inferiores a 250 mm/año

## Flora

- En las zonas más frías, se reduce a líquenes y musgos
- En las zonas cercanas a las fronteras con los biomas arbóreos, aparecen plantas herbáceas, arbustos almohadillados (brezos) y árboles enanos, de raíces poco profundas

## Fauna

- Muy escasa, formada principalmente por especies que suelen emigrar en la época fría.
- Entre los mamíferos destacan el reno, el zorro ártico, el armiño, la liebre ártica y los lemmings.
- La mayor parte de las aves llegan en verano para anidar y son migratorias

Jinete en las inmediaciones de Amankaragaj, en la estepa de Kazajstán

# La Estepa

## Características

- Formaciones de gramíneas propias de los climas fríos continentales (con grandes variaciones térmicas entre invierno y verano)
- En Europa y Asia se conocen como estepas y tienen gran extensión; en Norteamérica se conocen como praderas y en Argentina como pampas
- Lluvias escasas (inferiores a 500 mm/año), concentradas en una única estación
- Terrenos llanos, ricos en minerales pero con poca materia orgánica

## Flora

- Carecen de vegetación arbórea o esta es muy dispersa
- Predominan las hierbas bajas y matorrales

## Fauna

- En Norteamérica, bisontes, perritos de las praderas, coyotes, tejones, etc.
- En la Pampa se pueden encontrar osos hormigueros, ñandúes…
- En las estepas de Eurasia destaca el antílope saiga, gacelas, caballos y asnos salvajes…

La sabana cerca de la Reserva Natural de las montañas Taita, en Kenia

# La Sabana

## Características

- Formaciones herbáceas situadas entre los trópicos, bajo esta denominación se encuadran también chaparrales y pastizales
- Abundantes lluvias (entre 800 y 1600 mm/año) concentradas en el verano
- Clima caluroso con medias entre 20 y 30ºC
- Se sitúan en América del Sur, Asia, Australia y sobre todo África
- El sobrepastoreo es la principal causa de desertificación al comer terreno a la sabana

## Flora

- Gramíneas de incluso varios metros de altura, con vegetación acompañante muy esparcida de matorrales, arbustos y grandes árboles
- Especies características son las acacias y baobabs

## Fauna

- Grandes concentraciones de herbívoros (ñu, antílope, gacela, cebra, jirafa, elefante, canguro…) y sus depredadores (león, leopardo, hiena…).
- Gran cantidad asimismo de pequeños carnívoros (chacales, suricatos, mangostas)
- Gran cantidad de aves no voladoras y carroñeras
- Gran desarrollo de hormigas, termitas, etc.

Pradera en Morales de Rey, Zamora

# La Pradera Permanente

## Características

- Formación herbácea de hierbas blandas y jugosas, que se mantiene siempre verde
- Bioma propio de regiones templado-frías
- Clima húmedo casi todo el año

## Flora

- Pastos o prados de montaña, por encima de los cuales en altitud se extienden formaciones arbustivas
- Ecosistemas muy humanizados, de alta productividad
- Dominan las gramíneas y los tréboles

## Fauna

- Muy ligada al ganado doméstico (vacuno, ovino y equino)
- Abundantes insectos, moluscos gasterópodos (caracoles, babosas), lombrices y roedores

Taiga en la región de Dvina-Pinega, cerca de Arkhangelsk, Rusia

# Los Bosques de Coníferas (Taiga)

## Características

- Se extienden por regiones de clima frío, marítimo o continental, así como en zonas de alta montaña
- Forman una gran banda que limita al norte con la tundra
- Inviernos muy largos y muy fríos, pero con un importante ascenso de temperatura estival (se pasa de medias de -30ºC a 19ºC)
- Precipitaciones entre 400 y 1000 mm/año según su ubicación
- El frío nocturno propicia la formación de rocío, que compensa parcialmente la falta de humedad.

## Flora

- Poca diversidad, dominada por especies arbóreas de hojas perennes con forma de acícula y copas densas (coníferas como abetos, alerces, cipreses y pinos)
- Cortejo florístico pobre, con abundancia de helechos, musgos y líquenes
- Rica flora de hongos que acidifican el sustrato

## Fauna

- Gran número de herbívoros, algunos de gran talla (cérvidos, castores, ardillas, roedores, conejos)
- Depredadores como el lobo, el zorro o los osos, el lince o las martas
- Los insectos xilófagos y fitófagos (que se alimentan de madera y hojas) pueden ser muy numerosos en verano
- Numerosas aves

Bosque caducifolio en invierno, cerca de una cima en las montañas Lužické hory, República Checa

# El Bosque Templado Caducifolio

## Características

- Formaciones típicas de zonas templado-húmedas, con estaciones muy marcadas y lluvias repartidas a lo largo del año (750-1500 mm/año)
- En España es el típico bosque de las zonas húmedas

## Flora

- Árboles caducifolios de hojas grandes y planas, que pierden sus hojas en otoño e invierno
- La hojarasca del otoño da lugar a una abundante y activa fauna edáfica (lombrices, hongos y bacterias)
- Los árboles característicos son hayas, robles, castaños, nogales…
- Microclima umbroso y húmedo
- La pérdida de hojas evita la transpiración en invierno, posibilitando la retención de agua

## Fauna

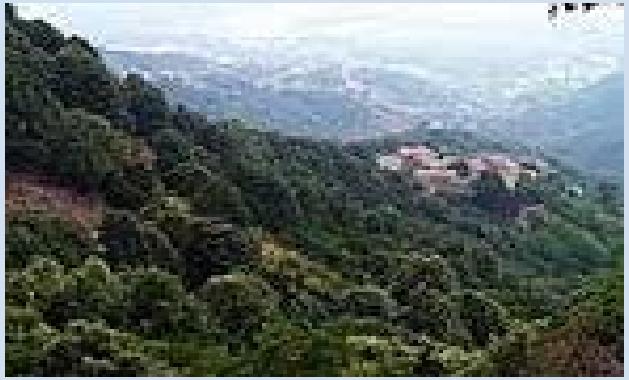
- Numerosos herbívoros (ciervos, corzos, jabalíes, ardillas, lirones, topillos y ratones) y carnívoros (osos, lobos, comadrejas, musarañas, topos, mapaches…)
- Aves granívoras como las palomas
- Numerosos insectos xilófagos y parásitos

Bosque secundario de pino carrasco, en Omiš, Croacia

# El Bosque Esclerófilo o Mediterráneo

## Características

- Clima mediterráneo, caracterizado por veranos cálidos y secos con inviernos fríos y húmedos
- Lluvias medias de 400-700 mm/año, especialmente concentradas en primavera y otoño
- Ocupa numerosas regiones de latitudes medias
- Muy castigados en la actualidad y sustituidos por formaciones arbustivas



## Flora

- Vegetación leñosa adaptada a las situaciones secas, con numerosas adaptaciones: esclerofilia (hojas que evitan la evapotranspiración) y estivación.
- Árboles típicos son la encina, el alcornoque, la encina, el roble quejigo, los pinos carrasco y piñonero o los eucaliptos en Australia.
- Matorrales de enebros, madroños, jaras y aromáticas

## Fauna

- Zorros, jabalíes, conejos, ciervos, ginetas, erizos…
- Aves trogloditas (insectívoras) y rapaces
- Gran cantidad de reptiles: lagartijas, culebras, salamanquesas…
- Gran número de especies en peligro de extinción

Dehesa con toros en las proximidades de Baños de la Encina, Jaén

# La Dehesa

## Características

- Es un caso específico del bosque mediterráneo, modelado por la cultura ganadera tradicional
- Monte aclarado o pastizal arbolado
- Características de la Península Ibérica, especialmente de Extremadura, Andalucía occidental y el oeste de Castilla-León
- Se crearon a partir del aclarado y poda del arbolado y la eliminación del matorral. Ocupan suelos pobres que no podrían explotarse de otra manera
- Importancia económica

## Flora

- Encinas y alcornoques dispuestos de forma dispersa con escasa presencia de matorrales
- Pastos, forrajes y bellotas proporcionan importantes recursos ganaderos. Cultivos rotatorios de cereales

## Fauna

- Ganado ovino, caprino, y sobre todo bovino y porcino (cerdo ibérico)

Selva macrotérmica de la zona intertropical en Barro Colorado, cerca del Canal de Panamá. Se observa una extraordinaria biodiversidad manifestada en la distinta floración y épocas de la misma en las diversas especies vegetales

Selva en Gorges du Bras de Caverne, Isla de la Reunión

# La Selva Tropical

## Características

- Ocupan una ancha franja intertropical (Amazonia, cuenca del Congo, sudeste asiático), aunque su extensión se reduce aceleradamente
- Son la mayor reserva de biodiversidad
- Clima sin estaciones con precipitaciones muy frecuentes (más de 2000 mm/año)
- La humedad lava las rocas y acidifica el suelo; gran actividad de organismos descomponedores
- Elevado riesgo de erosión si se deforesta
- Ecosistema de enrome productividad

## Flora

- Vegetación exuberante, árboles de hoja perenne y ancha, de incluso 50 metros de altura
- Enorme biodiversidad (raro encontrar árboles de la misma especie juntos)
- Sotobosque pobre por la falta de luz; gran cantidad de plantas trepadoras y parásitas

## Fauna

- Enorme biodiversidad, predominan artrópodos e insectos
- Gran número de vertebrados, destacando simios y lemúridos y grandes especies de herbívoros (rinoceronte, tapir, elefante asiático) y depredadores (jaguar, leopardo)
- Gran cantidad de aves y reptiles

Manglares junto al río Valapattanam, en la región de Kannur, India

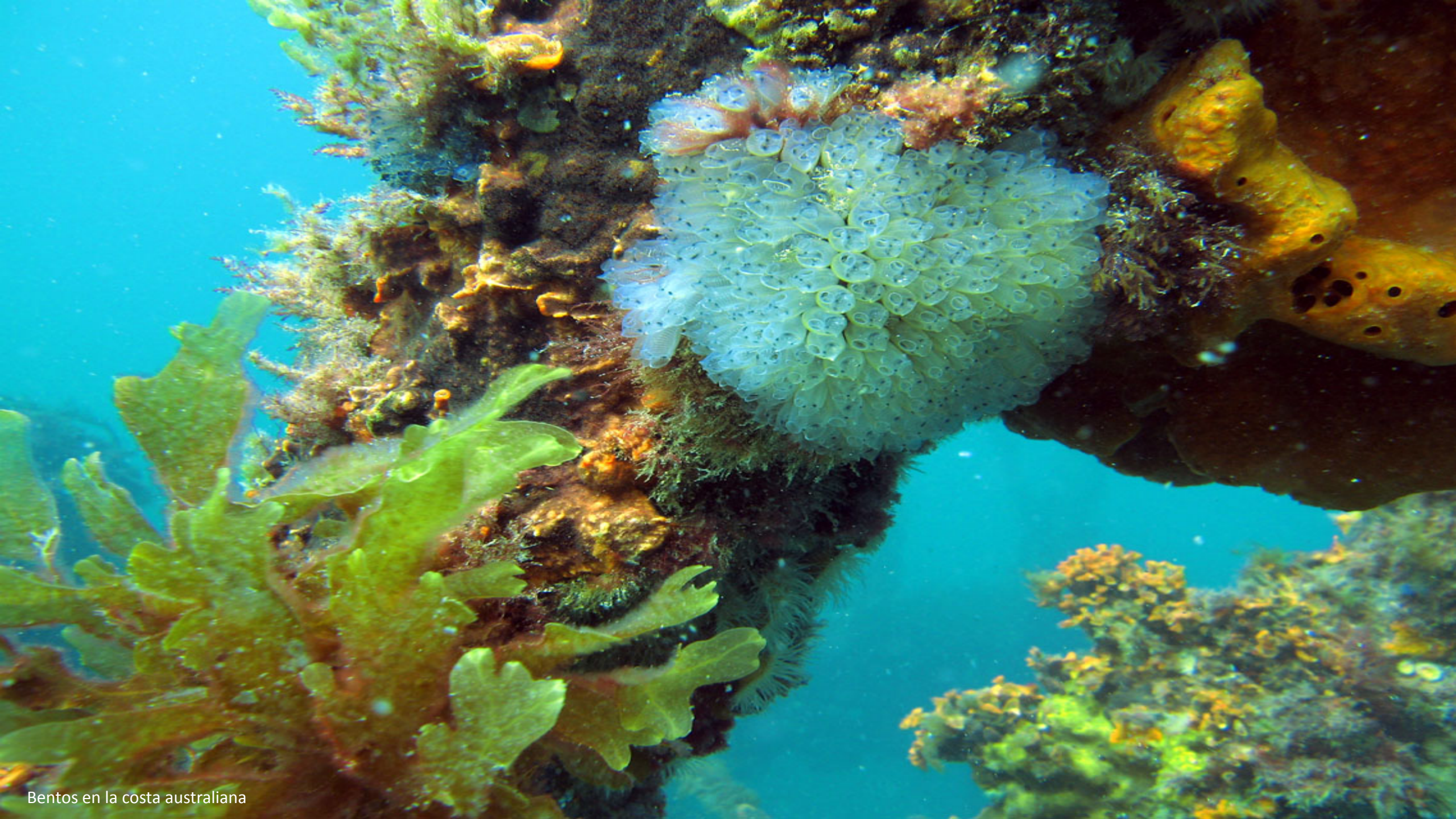
# La Selva Tropical: Variaciones Regionales

Jungla Asiática

Selva Monzónica

Manglares

Laurisilva



Bentos en la costa australiana

# El Medio Marino: Sistemas Ecológicos

El **medio marino** es bastante **homogéneo** comparado con el terrestre. Los **productores son menos variados** que los consumidores, y los **descomponedores** (exclusivamente bacterias) desempeñan un **rol fundamental**. Podemos distinguir **tres categorías principales de organismos marinos: plancton, bentos y necton**.

## Plancton

- **Organismos macro y microscópicos que flotan pasivamente en el agua**, arrastrados por ella. Hay dos tipos:
  - *Planton Autótrofo (Fitoplancton)*: Bacterias autótrofas y protoctistas (dinoflagelados y diatomeas)
  - *Planton Heterótrofo (Zooplancton)*: Bacterias, protozoos, celentéreos (e.g. medusas), gasterópodos, krill… (permanente) y organismos en estado larvario

## Bentos

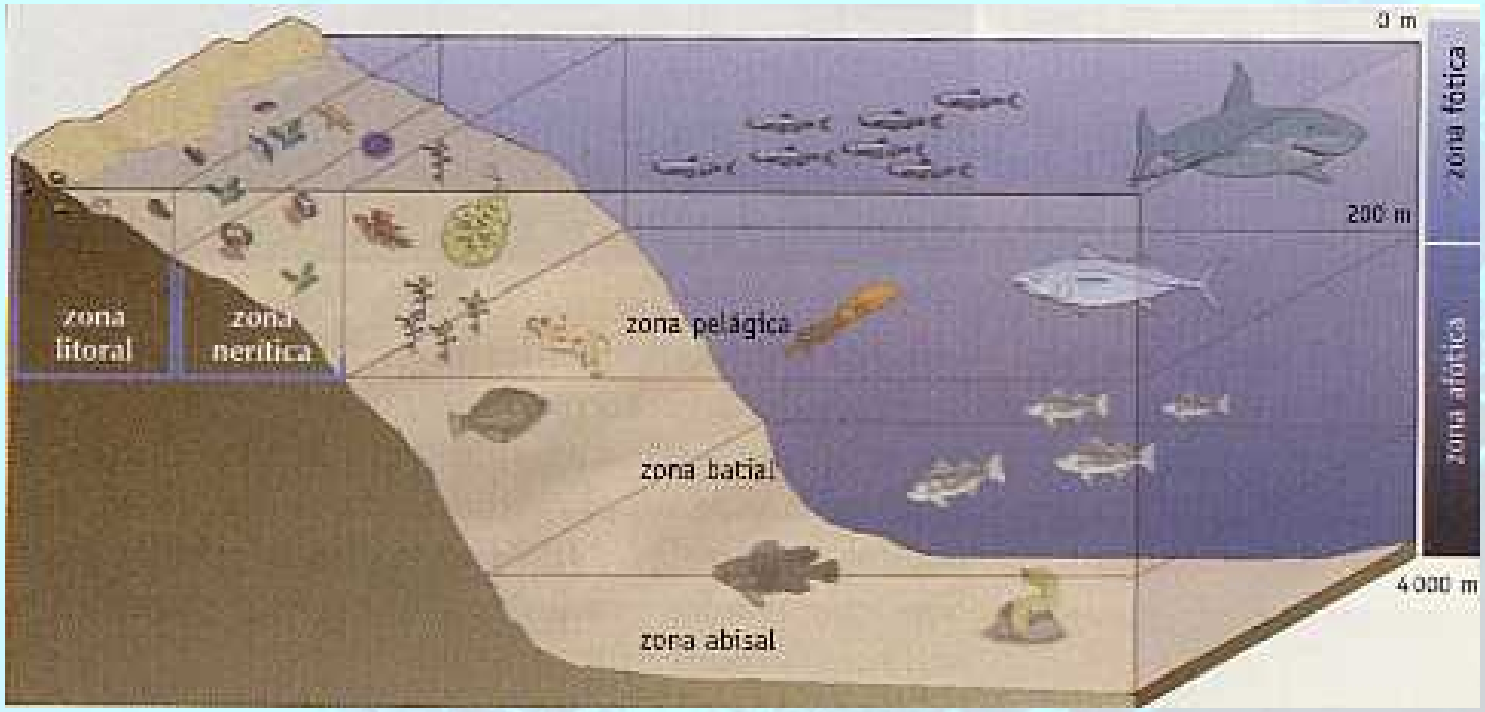
- **Formado por los organismos que se encuentran fijados al fondo** (bentos sésil) **o que se mueven sobre él** (bentos móvil)
- *Bentos sésil o fijo*: incluye fitobentos (cianobacterias, diatomeas, algas macroscópicas…) y zoobentos (esponjas, celentéreos, etc.)
- *Bentos móvil*: incluye excavadores (anélidos, equinodermos…), reptadores y nadadores próximos al fondo (crustáceos, cefalópodos, peces)

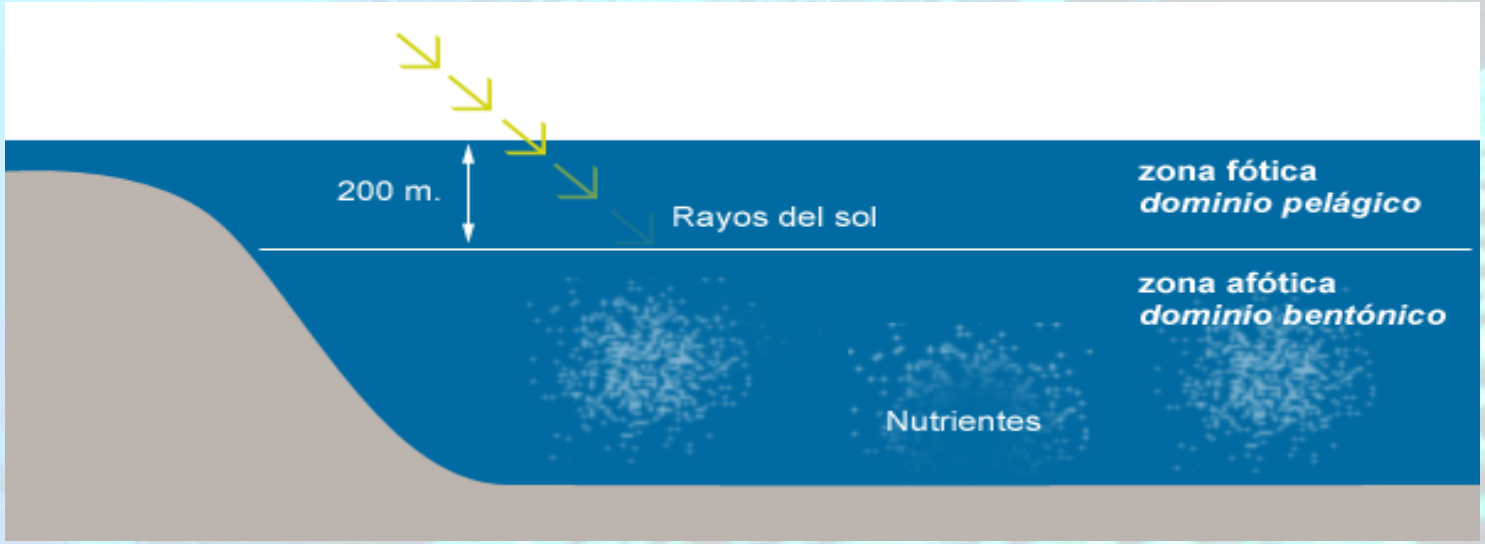
## Necton

- **Formado por los organismos macroscópicos que viven en el seno de la masa de agua desplazándose activamente a través de ella** (la mayoría de peces y cefalópodos, mamíferos marinos y crustáceos decápodos)

Ballena en las aguas oceánicas cercanas a la Península de Valdés, Argentina

# El Medio Marino: Regiones




- La **región nerítica** es una zona iluminada, cercana a la costa y con aguas movidas por las olas y mareas. Tiene alto contenido en nutrientes que llegan del continente y gran productividad. Los productores son algas macroscópicas fijas al sustrato. Los consumidores (zooplancton y necton) son abundantes.

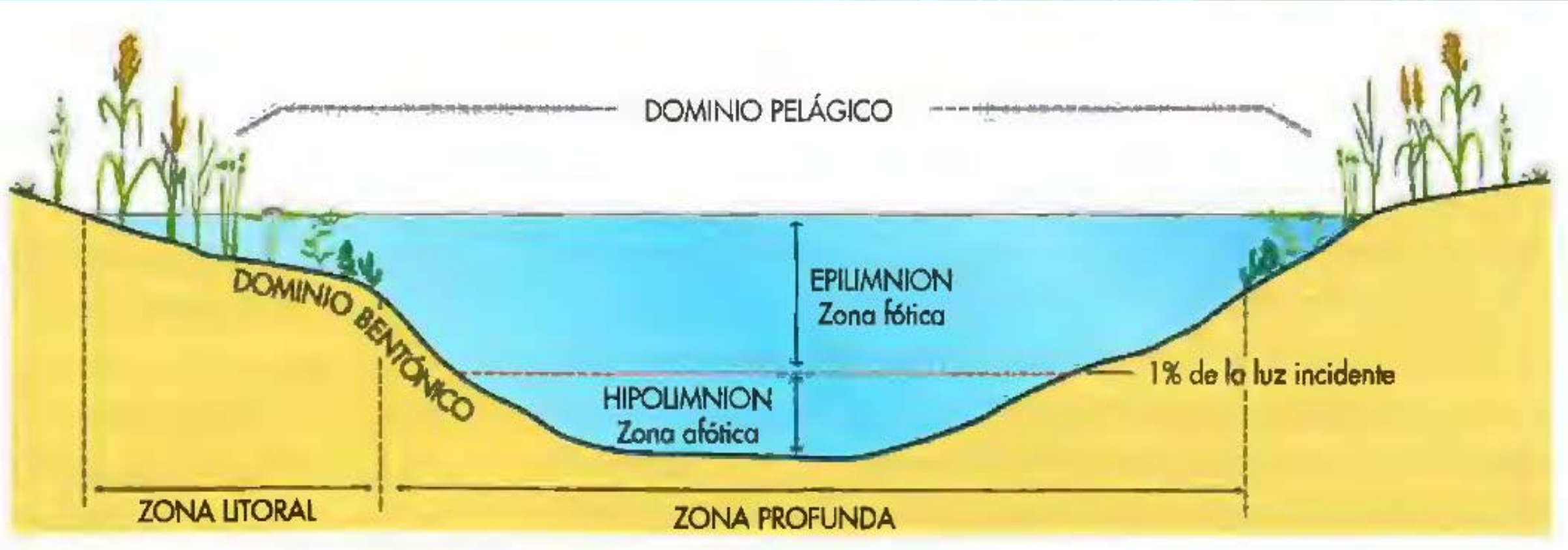
- La **región oceánica** (alta mar) es más pobre en nutrientes, y se divide en una zona con mayor acceso a la luz (*zona fótica*) y otra región más profunda y oscura (*zona afótica*), sin organismos fotosintéticos. En la zona afótica los productores son quimiosintéticos. Los organismos de las regiones abisales se han adaptado a la poca luz y la gran presión.

Río en el Kakadu National Park, Australia

# Aguas Continentales: Esosistemas Lóticos

Los ecosistemas **lóticos** son los que constituyen las aguas corrientes, como las fuentes, los torrentes, los arroyos y los ríos. Los factores que determinan principalmente las posibilidades de adaptación de los organismos son el oxígeno disuelto y la velocidad de la corriente. El plancton, escaso aguas arriba, se concentra en los tramos inferiores.

Pantanos de Centla, México, uno de los humedales más extensos de América

# Aguas Continentales: Ecosistemas Lénticos

Los ecosistemas **lénticos** son los que se desarrollan en aguas estancadas o tranquilas. Se trata de charcas, humedales, estanques, lagunas, pantanos y lagos.