

# Cátedra de educación para la cultura ambiental

# 7º



Módulo

# Agua





**Cátedra de Educación  
para la Cultura  
Ambiental**

**Grado 7<sup>o</sup>**

**Módulo - Agua**

**CORNARE**  
**CARLOS MARIO ZULUAGA GÓMEZ**  
Director General

**EPM**  
**JORGE LONDOÑO DE LA CUESTA**  
Gerente General

**LUIS FERNEY LÓPEZ JIMÉNEZ**  
Rector Fundación Tecnológica Rural COREDI

**ISABEL PALACIO BETANCUR**  
**WILSON HERNÁN SUÁREZ**  
**FERNANDO ANTONIO VERA BALLESTEROS**  
**YVAN SHNEIDER BERRIO ORTIZ**  
**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO RURAL DE LA FUNDACIÓN TECNOLÓGICA RURAL COREDI**  
Construcción

**HERNÁN JAVIER MARTÍNEZ BARRERA**  
Asesor Pedagógico e Ilustraciones

**GRUPO RECURSO HÍDRICO CORNARE**  
Revisión Técnica

**SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN CORNARE**  
**SUBDIRECCIÓN DE EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN SOCIOAMBIENTAL CORNARE**  
**OFICINA DE COMUNICACIONES CORNARE**  
**OFICINA DE COMUNICACIONES EPM**  
**OFICINA DE EDUCACIÓN EPM**  
Coordinación Editorial

**ARTE IMPRESORES S.A.S.**  
Impresión

**YUDY ANDREA RESTREPO HENAO**  
Diseño y Diagramación

Esta es una idea original de CORNARE como apuesta al desarrollo de la región en el marco del posconflicto. Cualquier reproducción que se haga de este módulo deberá contar con el permiso de CORNARE.

# Presentación

Además de ser un recurso vital para el hombre, los ambientes acuáticos de agua dulce y marinos, son el hábitat de una gran diversidad de especies, muchas de las cuales tienen una enorme importancia como fuente de proteínas y de recursos económicos para millones de personas que habitan cerca de los ríos, lagos y zonas costeras.

Colombia, es un país privilegiado en recursos hídricos, además del Amazonas, posee dos grandes ríos (Cauca y Magdalena) que recorren el territorio nacional de sur a norte y costas en dos océanos (Pacífico y Atlántico), alrededor de los cuales habita un porcentaje muy importante de la población de nuestro país.

En esta cartilla, reconoceremos diferentes tipos de organismos acuáticos, sus formas de vida y su función en los ecosistemas.

Este ejercicio nos debe motivar a una reflexión permanente sobre el cuidado y conservación de los ecosistemas acuáticos y valorar la gran riqueza hídrica que poseemos en nuestra región.





EL HOMBRE POR NATURALEZA



**Cornare**

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL RIONEGRO-NARE



# BÍOTA ACUÁTICA

## REFLEXIONEMOS

Los ecosistemas acuáticos son ambientes estratégicos, desde el punto de vista ecológico (por sus funciones) y económico (debido a los bienes y servicios que prestan). De estos ambientes dependemos, no solo para poder sobrevivir, sino para desarrollar múltiples actividades, las cuales a su vez, pueden generar su deterioro y reducir la capacidad de ofrecer bienes y servicios.

Sin embargo, estos ecosistemas no son solo agua, sino el conjunto de todos los aspectos físicos, químicos y bióticos que interactúan entre sí.

Para que podamos gozar plenamente de todos los bienes y servicios que nos prestan estos ecosistemas, debemos proteger los organismos acuáticos y para esto, es necesario conocer a quienes tienen como casa a los cuerpos de agua.

## COMPARTAMOS

En nuestro cuaderno de apuntes, respondamos las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de organismos habitan los ecosistemas acuáticos?
- ¿Qué funciones cumplen los ecosistemas acuáticos?

Compartamos la respuesta con nuestros compañeros.



## APRENDAMOS

Los ecosistemas acuáticos se dividen en dos grandes categorías que dependen del flujo del agua. Los ecosistemas loticos que son aquellos en los que el agua se mueve constantemente en una dirección, es decir, tienen corriente (ríos, quebradas y arroyos) y los ecosistemas lénticos que se caracterizan porque el agua no tiene movimiento aparente (lagos, ciénagas, lagunas).

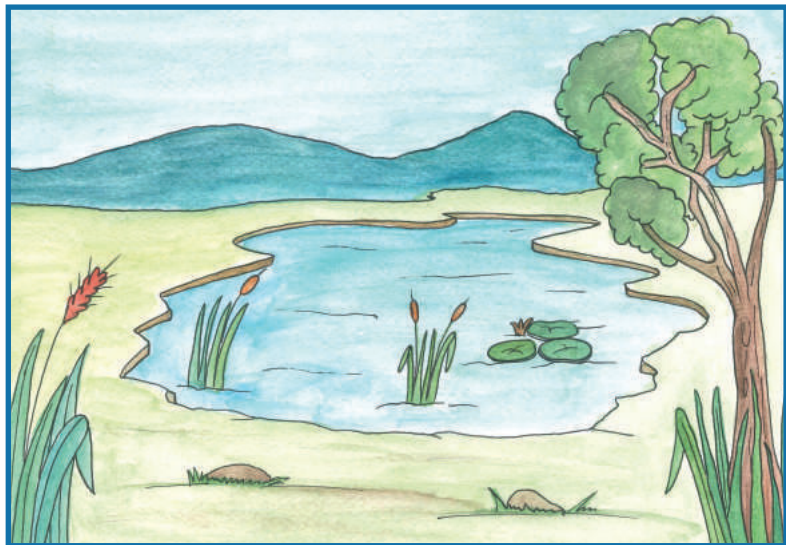
Los ecosistemas marinos y costeros, se diferencian de los ambientes de agua dulce en que tienen altas concentraciones de sales. Este hecho hace que las especies marinas sean diferentes a las especies de agua dulce y solo algunos pocos organismos pueden vivir en condiciones de agua dulce y marinas. Entre estos son notables los salmones, quienes migran del mar al agua dulce.

Tanto el hábitat de agua salada como de agua dulce, hoy se encuentran en preocupante deterioro a causa de la irresponsabilidad de los seres humanos, quienes estamos acabando con esos ambientes naturales cada vez que arrojamos los desechos a los ríos, lagos y mares.

Nuestra actitud devastadora también está perjudicando el hábitat acuático y lo más preocupante es el gran daño que nos estamos causando a nosotros mismos.



**Ecosistema Lótico**



**Ecosistema Léntico**

Quienes incursionamos en la cátedra de educación para la cultura ambiental, no podemos hacer parte del gran grupo mundial de personas que ensucian los ecosistemas acuáticos, por el contrario, seremos cuidadosos del medio ambiente y protectores de los ecosistemas acuáticos, buscando al máximo no contaminar las fuentes de agua y promover las campañas que motiven a la limpieza de los ríos, lagos y mares.

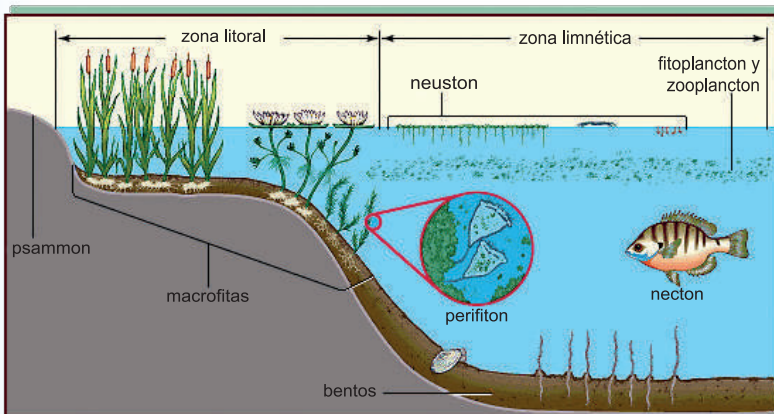


Nos merecemos sistemas acuáticos mas limpios.

## BÍOTA ACUÁTICA DE AGUA DULCE

En general, los organismos acuáticos de agua dulce se clasifican de acuerdo al lugar que ocupan en el ecosistema, ya sea que floten o se desplacen y vivan sobre el agua o enterrados en el fondo de los ríos o lagos. De acuerdo a lo anterior, en los ambientes acuáticos encontramos: plancton, necton, neuston, bentos y perifiton.

- Plancton: son los organismos microscópicos animales o vegetales que por su pequeño tamaño están siempre a merced de la corriente (microalgas y zooplancton).
- Necton: organismos grandes que pueden nadar en contra de la corriente, principalmente peces.
- Neuston: son microorganismos que viven en la superficie del agua. Uno de los más conocidos son los insectos “patinadores”.
- Bentos: incluye a todos los organismos que viven en el fondo (caracoles y larvas de insectos).
- Perifiton: Organismos que crecen adheridos a un sustrato como algunas especies de algas.



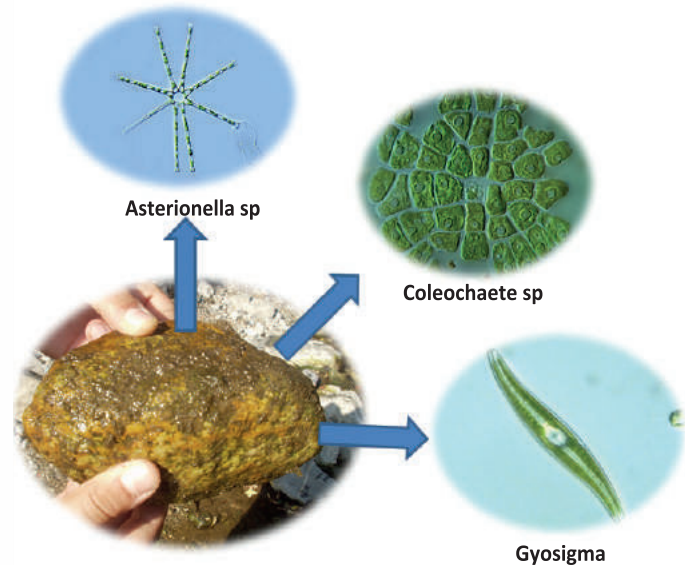
Reconocer estos organismos, tiene gran sentido para quienes sembramos la cultura de la preservación y cuidado de los sistemas acuáticos, dado que la vida que existe allí, no siempre es perceptible a nuestros ojos, pero si es de suma importancia para el desarrollo natural de la vida de esos ecosistemas.

## ¿QUÉ TIPO DE ORGANISMOS ENCONTRAMOS EN UN AMBIENTE LÓTICO?

Como nos podemos imaginar, los organismos que viven en los cuerpos de aguas lóaticos tienen que estar adaptados al movimiento continuo del agua, por lo que muchos de estos están dotados con estructuras especiales para adherirse fuertemente a las rocas y evitar ser arrastrados por la corriente.

En los ríos y quebradas, los organismos más comunes son el perifiton, los macroinvertebrados, bentónicos y los peces.

- **Perifiton:** Al perifiton pertenecen las algas microscópicas, bacterias, hongos y algunos animales microscópicos que comparten el hábito de crecer adheridos a una superficie que puede ser raíces de plantas sumergidas, hojarasca o rocas. En los ríos, las algas perifíticas son las encargadas de hacer fotosíntesis y por lo tanto son la base de las cadenas alimenticias en estos sistemas. De estos organismos se alimentan numerosos peces y macroinvertebrados.



- **Macroinvertebrados bentónicos:** son animales que viven en el fondo de los ríos y se pueden observar a simple vista. Muchos macroinvertebrados, como los caracoles, permanecen toda su vida en el agua, pero otros, como los insectos, solo habitan estos ecosistemas en su fase larval y los adultos son terrestres. La transición de la vida acuática a la vida terrestre en estos insectos implica el paso por varios estadios larvales y la metamorfosis a estadios adultos. Estos insectos regresan al ambiente acuático para depositar los huevos y empezar así nuevamente el ciclo.



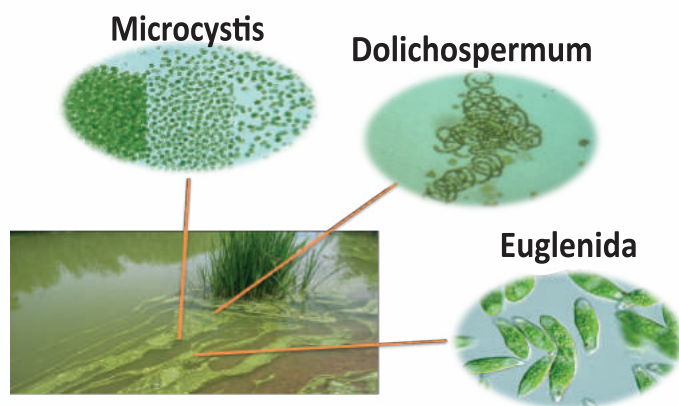
Los macroinvertebrados son una fuente de alimento importante para muchos peces.

•Peces: numerosas especies de peces de los ríos colombianos hacen parte del alimento humano, hoy hacemos un llamado a conservar estas especies dado que la irresponsabilidad humana ha provocado la disminución de dicha fauna a razón de prácticas pesqueras que no son apropiadas, pero también por la alta contaminación de los ríos y lagunas.

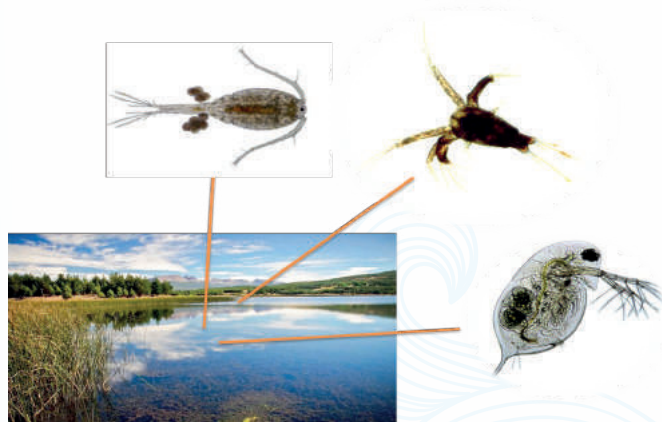


### ¿QUÉ TIPO DE ORGANISMOS ENCONTRAMOS EN UN AMBIENTE LÉNTICO?

En los ecosistemas lénticos encontramos al fitoplancton, zooplancton, algunos macroinvertebrados, peces y las macrofitas.



•Fitoplancton: son los microorganismos que flotan en el agua y realizan fotosíntesis, por lo que se denominan productores primarios. El fitoplancton es fundamental para la vida en estos ecosistemas porque producen una gran cantidad de oxígeno que permite que otros organismos que necesitan de este elemento para vivir, habiten estos ecosistemas. El fitoplancton es además el alimento de peces, macroinvertebrados y zooplancton.



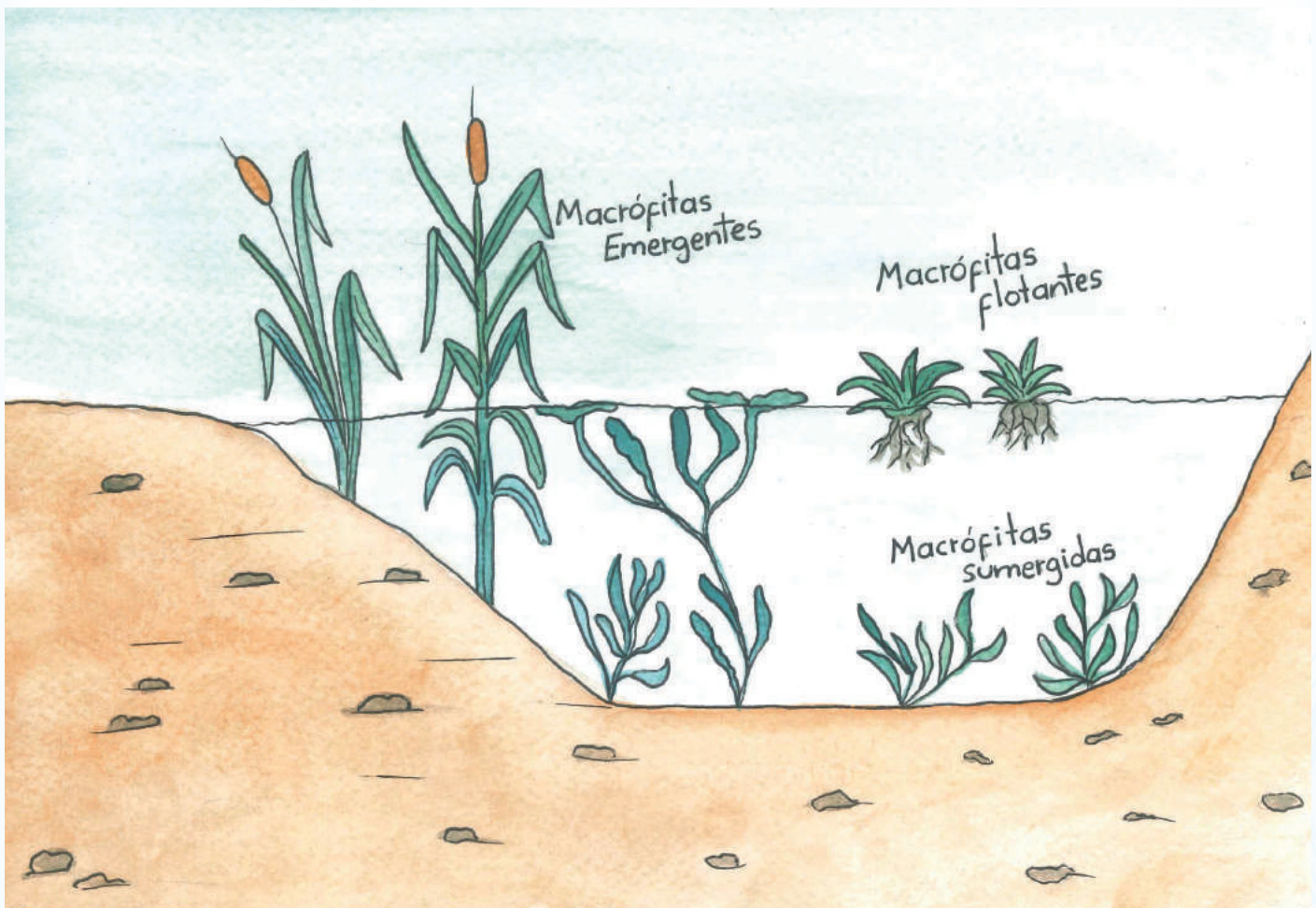
• Zooplancton: son los animales microscópicos que se alimentan de pequeñas partículas como fitoplancton o bacterias. El zooplancton es un recurso muy importante para la alimentación de peces y macroinvertebrados.

• Macrófitas: son plantas acuáticas que se encuentran normalmente en las orillas de lagos y ríos. Las plantas acuáticas pueden ser:

-Flotantes: sus raíces no están adheridas al fondo.

-Sumergidas: pasan todo su ciclo de vida dentro del agua y sus raíces están adheridas al fondo.

-Emergentes: crecen en áreas poco profundas y la mayor parte de sus tallos y hojas están por encima del agua, pero las raíces están adheridas al fondo.



•Peces: aunque existen pocos peces que habitan permanentemente los ambientes lénticos, las ciénagas de zonas bajas son muy importantes en el ciclo de vida de muchas especies comerciales de agua dulce, como las mojarras.

Como hemos visto, la biota acuática es muy diversa y cada tipo de organismo cumple un papel fundamental dentro del ecosistema. Por esto, no solo debemos cuidar los ríos y lagos para tener agua para nuestro consumo, sino para permitir que las especies acuáticas puedan vivir, alimentarse y reproducirse. Sin embargo, debido a la falta de conciencia sobre la gran importancia de estos ecosistemas, gradualmente el agua se ha contaminado y las condiciones ambientales son cada vez menos favorables para la vida. Si no somos conscientes de que no se deben verter aguas negras ni arrojar desechos sólidos, llegará el momento en el que desaparezcan muchos organismos, como lo que ocurre en ríos que cruzan grandes centros urbanos de nuestro país como Bogotá y Medellín.



Hoy estamos sembrando la semilla de la conciencia ambiental y estamos convencidos que muy cerca está el día en que veremos de nuevo a nuestros ríos limpios y llenos de vida.

Nunca más nuestros actos atentarán contra los recursos hídricos, buscaremos la forma de hacer uso eficiente de los residuos que generamos y mejoraremos en las prácticas de conservación ambiental para que cada día nuestros residuos sean menos cantidad y menos contaminantes.

# ECOSISTEMAS MARÍNOS Y COSTEROS

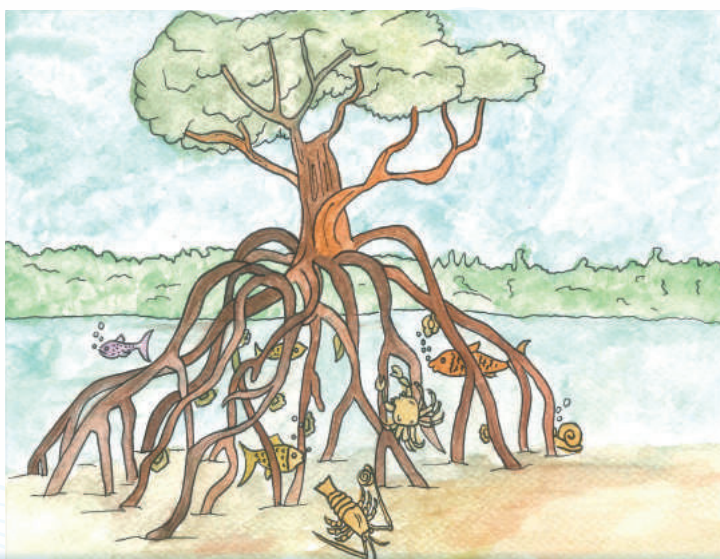
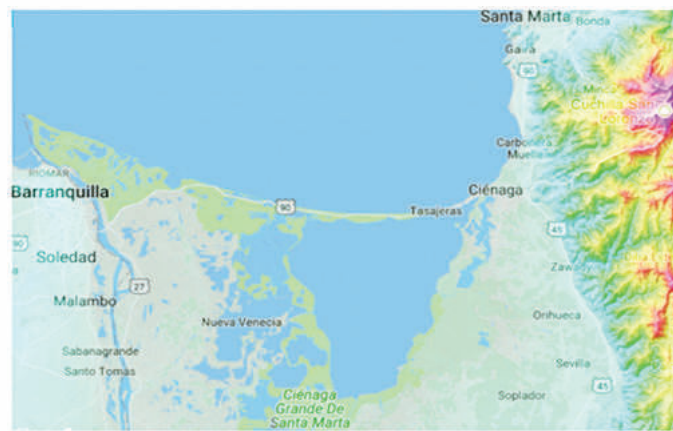
Los océanos constituyen el 71% de la superficie terrestre y poseen una gran biodiversidad y enormes recursos pesqueros. Los océanos cumplen una función muy importante en la regulación del clima mundial, en el ciclo del agua y en la absorción de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera. A través de los océanos se mueve una parte muy importante del comercio mundial.

Los ecosistemas marinos y costeros incluyen los mares, estuarios, manglares, arrecifes coralinos, praderas de pastos marinos, entre otros.

- Mares: masa de agua salada que hace parte de un océano. Colombia posee costas en el mar Caribe y en Océano Pacífico.

- Estuarios: son zonas de transición donde se mezcla el agua dulce y el agua salada, altamente productivas, debido a que allí se acumulan los nutrientes transportados por los ríos desde las zonas continentales. Las grandes variaciones en las concentraciones de sal en estas zonas, hacen que solo pocas especies puedan habitar allí de forma permanente, por lo que la mayoría de la diversidad se deba a organismos que llegan temporalmente a estos ambientes. Estos ecosistemas son muy valiosos desde el punto de vista económico y biológico, debido a que son áreas de crianza de una gran variedad de peces marinos y camarones. El estuario más grande de Colombia es la Ciénaga Grande de Santa Marta, la cual se encuentra en un avanzado estado de deterioro.

- Manglares: es un ecosistema marino-costero, en el cual las especies dominantes son arboles de mangle. Estos árboles crecen en las zonas estuarinas y a lo largo de la línea costera con influencia de agua dulce, toleran amplias fluctuaciones en la salinidad y crecen predominantemente en suelos fangosos. Tienen raíces en forma de zancos y forman laberintos que son ocupados por numerosos organismos. Los manglares protegen las zonas costeras de la erosión y en algunas zonas son muy importantes para la pesca artesanal de moluscos, camarones y peces.

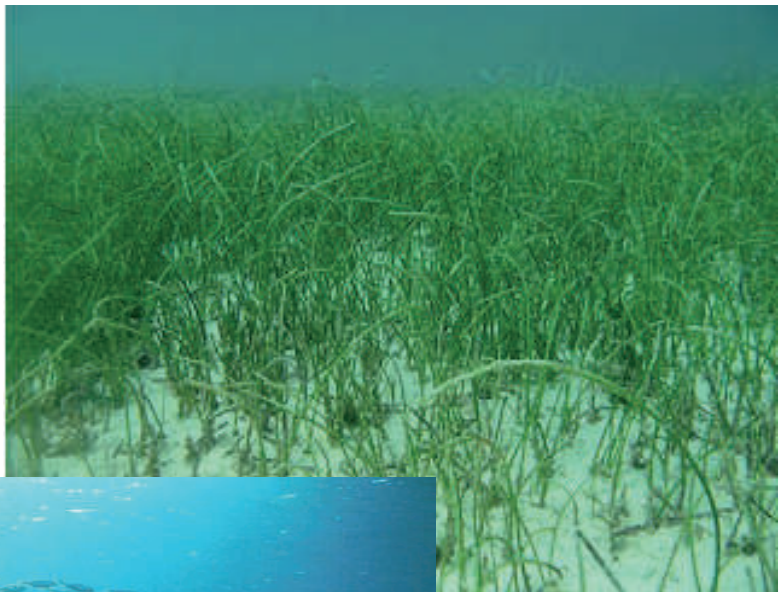


•Arrecifes coralinos: están formados por pequeños organismos llamados corales. Estos organismos pueden construir las estructuras que llamamos arrecifes gracias a que están asociados a algas que les brinda alimento y les permite crecer rápidamente. Los arrecifes coralinos se encuentran en aguas tropicales cálidas, poco profundas y transparentes.

Estos ecosistemas albergan una flora y una fauna muy diversa y protegen las costas de la acción del oleaje. La mayoría de los arrecifes coralinos de Colombia se encuentran en el mar Caribe, especialmente en las Islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.



•Praderas de pastos marinos: son sistemas semejantes a praderas que se forman en aguas poco profundas y son fuente de alimento, sitios de crianza y protección para muchas especies de peces e invertebrados. En el Caribe colombiano, constituyen uno de los ecosistemas más característicos e importantes de las zonas costeras.

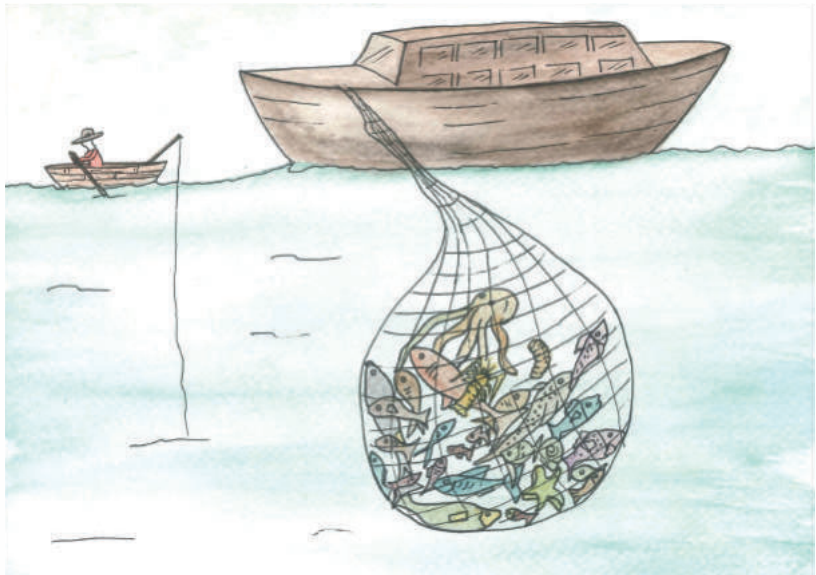


## DETERIORO DE LOS ECOSISTEMAS MARÍNO\_COSTEROS

Los ecosistemas marino-costeros enfrentan actualmente numerosas amenazas, producto del aumento de la población mundial y de sus hábitos de consumo.

La sobrepesca de especies que tienen un valor comercial, es uno de los problemas más grande en los mares de todo el mundo, debido a la gran cantidad de capturas de muchas poblaciones de peces. La disminución en la cantidad de este recurso ha generado el uso de artes de pesca menos selectivos y más dañinos para los ecosistemas, ya que no solo se capturan peces comestibles sino otras especies que no tienen un valor comercial, pero son fundamentales para el equilibrio del ecosistema.

La contaminación de las áreas marinas y costeras es otro problema y está relacionado con el aumento de la población y de las actividades económicas en las áreas cercanas, así como con el deterioro de los grandes ríos que llegan al mar. Como resultado de esto, se ha registrado un importante incremento de la cantidad de residuos de origen doméstico, agrícola e industrial, transportados desde las zonas continentales a las áreas marinas. Adicionalmente, los derrames de petróleo y la operación de los puertos generan impactos importantes sobre la calidad del agua y la vida acuática marina.



Otro de los grandes problemas es la deforestación de manglares, la madera del manglar es utilizada frecuentemente para construcción y como leña en las actividades domésticas. Además, algunas áreas de manglar han sido taladas con el fin de usar el suelo para la expansión urbana e industrial. En consecuencia, se ha generado una reducción importante de los bosques de manglar en algunas regiones del país, perdiéndose los bienes y servicios que brinda este ecosistema.



## PARTICÍPEMOS

Otro de los grandes problemas es la deforestación de manglares, la madera del manglar es utilizada frecuentemente para construcción y como leña en las actividades domésticas. Además, algunas áreas de manglar han sido taladas con el fin de usar el suelo para la expansión urbana e industrial. En consecuencia, se ha generado una reducción importante de los bosques de manglar en algunas regiones del país, perdiéndose los bienes y servicios que brinda este ecosistema.

• Con nuestros compañeros de clase, elaboremos una propuesta en la que planteemos algunas medidas para disminuir los problemas ambientales que enfrentan actualmente los mares de nuestro país.

• ¿Cómo podríamos convencer a nuestros familiares y vecinos de la importancia de no arrojar desechos sólidos a las quebradas y ríos?

---

---

---

•¿Cómo podríamos contribuir a reducir la sobrepesca?

---

---

---

•Existe cerca de nuestra casa o institución educativa un río o lago? ¿Qué actividades se desarrollan allí?

---

---

---

•Como vimos, los organismos de los ríos y de los lagos no son iguales debido a que el movimiento del agua está acondicionando el tipo de organismos presentes. ¿Qué crees que ocurre con los organismos cuando represamos un río para construir un embalse?

---

---

---



## ACTIVIDAD

•En compañía de nuestro profesor o profesora, vamos a visitar una quebrada cerca a nuestra institución educativa: qué tipo de organismos encontramos en las piedras y hojarasca? Para facilitar nuestro trabajo es conveniente llevar una bandeja plástica blanca y algunas pinzas.





## La Educación Ambiental es un compromiso humano con la vida.

Es un ejercicio pedagógico que desarrolla un compendio de saberes y propuestas intencionadas hacia la conservación y uso eficiente de los recursos naturales. Debe ser tenido en cuenta como un espacio fundamental en la formación de los estudiantes de la básica primaria y básica secundaria, dado que es nuestra obligación conservar y proteger los recursos que hacen posible la vida.

Por lo anterior, se exhorta a toda la comunidad educativa a concentrarse en la búsqueda de prácticas y soluciones, que permitan la verdadera armonía entre los humanos y la naturaleza.

La Cátedra de Educación para la Cultura Ambiental se posiciona poco a poco en el lugar que le pertenece, por su importancia en la intencionalidad humana de conservar y proteger la vida. La Cátedra Ambiental es el espacio que invita a la verdadera interacción con el medio en el aprendizaje, para permitir una transversalidad en todas las áreas del conocimiento.

