**LICEO Nº 34. LABORATORIO DE BIOLOGÍA Fecha:**.............................

**Nombre:**......................................................**Calificación:**....................

**Curso:**.......**Grupo:**.......**Sub-grupo:**.......**Guía de trabajo Nº:**.........

**BIODIVERSIDAD MICROSCÓPICA EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.**

****

**TAREAS PREVIAS:**

* Leer la información adjunta.
* Realizar la búsqueda de información para complementar la actividad práctica.

**Buscando información:**

1. **¿Por qué razones el fitoplancton es el sustento vital de los medios acuáticos?**
2. **¿Qué ejemplos de “impacto humano” puedes mencionar en la contaminación del río Santa Lucía y otros cursos acuáticos?**
3. **En los últimos años ¿qué consecuencias ha tenido esta problemática ambiental para toda la sociedad?**
4. **Averigua a qué se llama mareas rojas, o discromía o discoloración del agua, actualmente denominada también Floración Algal Nociva (FAN). ¿Por qué se producen estos fenómenos y qué consecuencias traen en los ecosistemas?**

**INFORMACIÓN:**

Los **ecosistemas**de agua dulce cubren un 1% de la superficie del planeta, en contraste con los océanos y mares que ocupan un 71%. Pero las propiedades únicas del agua dan algunas características comunes a los ecosistemas acuáticos:

1. Debido a que el agua tarda más en calentarse y en enfriarse que el aire, las temperaturas en los ecosistemas acuáticos son más moderadas que en los terrestres.
2. A pesar de que el agua parece transparente, absorbe una gran cantidad de luz que sostiene la vida. Aún en el agua más cristalina, la intensidad de la luz disminuye rápidamente con la profundidad, por lo que a profundidades de 200 metros o más, queda muy poca luz como para permitir la fotosíntesis. Si el agua es un poco turbia (por ej. debido a sedimentos o microorganismos en suspensión), la profundidad a la que penetra la luz se ve notoriamente reducida.
3. Los nutrimentos tienden a concentrarse en los suelos, donde los niveles de luz son más bajos como para sostener la fotosíntesis, este hecho limita a la vida acuática.

Los ecosistemas acuáticos a pesar de sus características en común son muy diversos; los de agua dulce incluyen ríos, arroyos, lagos y humedales; los de agua salada incluyen estuarios, lagunas de marea, mar abierto y los arrecifes de coral.

**Clasificación ecológica de los organismos acuáticos:** en base a la ***Ecología*** de Eugene Odum, con algunas adaptaciones.

**1.Si tenemos en cuenta su posición en la cadena trófica o de energía podemos reconocer:**

* **A.Organismos autótrofos o productores:** Los que fabrican materia orgánica compleja a partir de sustancias inorgánicas más sencillas, empleando una fuente de energía que puede ser luminosa o química. Son las plantas, las algas pluricelulares y los microorganismos unicelulares fotosintetizadores y quimiosintetizadores (alas, bacterias, cianobacterias).
* **B- Organismos heterótrofos: No producen materia orgánica a partir de inorgánica; la toman de otros organismos. Se pueden dividir en dos grandes grupos:**
	+ **I-Organismos fagótrofos o macroconsumidores:** obtienen la materia orgánica de otro ser vivo que les sirve de alimento. Pueden ser consumidores primarios, secundarios, terciarios. Se los califica también como herbívoros, depredadores, parásitos, etc. Los animales y protozoarios ocupan este nivel.
	+ **II-Organismos saprótrofos, microconsumidores o desintegradores:** se nutren de materia orgánica en descomposición y se subclasifican, según la naturaleza de ese substrato orgánico descompuesto, en saprofitos o saprozoicos. Estos seres vivos devuelven al medio sustancias inorgánicas que son aprovechadas nuevamente por los organismos productores. Están representados por hongos y bacterias.

**2. De acuerdo a su hábito o forma de vida:**

**a-Organismos bentónicos o del Bentos:** viven **fijos** al fondo (se llaman **sésiles**), o se desplazan sobre él**(móviles o libres**), u ocupan sus sedimentos. El bentos animal puede dividirse, según la manera de alimentarse, en comedores de filtro como una almeja o comedores de depósito como un caracol, por ejemplo.

**b-Organismos pelágicos o del Pélagos:** Son los que viven en el seno de las aguas, sin vincularse directamente con el fondo. Se los divide en dos grandes grupos según su relación con las corrientes marinas:

* **I- Organismos del Pláncton o planctónicos:** seres vivos con o sin movimientos propios, que son arrastrados por las corrientes, ya sea porque tienen pequeño tamaño, escasa o nula masa muscular (ej.: medusas), o son algas o plantas flotantes. Se subdivide en **fitoplancton** y **zooplancton.** Dentro del primer grupo encontramos cianobacterias, bacterias, algas eucariotas unicelulares. En el segundo protozoarios, huevos y larvas de diversos animales, nematodos, rotíferos, crustáceos, medusas y otros Cnidarios, etc. Constituyen el **Neuston** los organismos que permanecen o nadan en los primeros centímetros de la superficie del agua.
* **II-Organismos del Nécton:** organismos capaces de nadar activamente, aún contra las corrientes. Son ejemplos: los peces, anfibios,mamíferos acuáticos, etc.

# Tomado de ***La vida en el Océano*** de J. M. Pérès y ***Ecología***de Eugene Odum.

**3.**Finalmente, los organismos suelen clasificarse en relación a **la región o subhábitat** que ocupan. En los estanques y lagos, suelen ser evidentes tres zonas:

* **Litoral:** es la región de agua somera (superficial), con penetración de luz hasta el fondo. La flora está representada por plantas enraizadas.
* **Fótica o Limnética:** es la zona de agua abierta, hasta la profundidad de la penetración eficaz de la luz, llamada **nivel de compensación**, que es la profundidad a la que la fotosíntesis compensa justamente la respiración. La comunidad de esta zona se compone solamente con integrantes del plancton, necton y algunas veces del neuston.
* **Profunda:** es el área del fondo o de agua profunda, que queda más allá de de la penetración eficaz de la luz. Esta zona puede faltar a menudo en los estanques. Los habitantes de esta zona dependen, para su alimentación, de los materiales de las zonas litoral y fótica. A su vez, esta zona aporta elementos nutricios “rejuvenecidos” los que son llevados por las corrientes a otras zonas. Dentro de los animales encuentran aquí representantes del bentos (almejas, anélidos) y del plancton (larvas de insectos). Éstas se desplazan hacia la zona fótica en la noche y hacia el fondo durante el día.

**MATERIAL QUE APORTARÁ EL ALUMNO:**

* Muestras de agua recogidas en la salida de campo realizada.
* Muestras de diferentes medios acuáticos, por ejemplo: Molino de Pérez, parque Rivera, playa, parque Rodó etc.

**Se solicita:** Etiquetar el recipiente, indicado de dónde proviene la muestra y la fecha de realizada la colecta.

**MATERIAL QUE APORTARÁ EL LABORATORIO:**

* Microscopios
* Porta y cubreobjetos
* Cuentagotas
* Agujas histológicas
* Colorantes
* Papel absorbente
* Cartillas
* “Guía para el estudio de los seres vivos de agua dulce”
* Cultivos de protozoarios

**ACTIVIDADES EN EL LABORATORIO:**

1. Discusión grupal de las tareas previas realizadas.
2. Observación macro y microscópica del material obtenido.
3. Comparación con los ejemplares representados en la Guía consultada.
4. Esquematización de todas las observaciones microscópicas y ubicación taxonómica de los organismos observados, acompañada de una descripción básica de cada organismo.
5. Visualización en computadora y/o video de ejemplares de aguas dulces.
6. Discusión sobre la diversidad biológica que presenta cada una de las muestras obtenidas.

A modo de ejemplo, **solamente**, exponemos como podría realizarse **el paso 4**:

**Muestra**:Puede provenir del agua del lago del parque Rivera o del lago del parque Rodó (ambientes dulceacuícolas**lénticos**).

**Nombre**:***Diatomea sp.***

**Clasificación**:

Dominio: **Eucariota**, Reino: **Protoctista**, División: **Cromofitas**. Clase: **Bacilariofitas**



Las observadas en el práctico son diatomeas dulceacuícolas, con simetría bilateral, caracterizadas por presentar una frústula compuesta por sílice y constituida por dos valvas de diferente tamaño que se corresponden entre sí como una caja con su tapa. La forma y ornamentación de la frústula es tenida en cuenta en la clasificación de estos organismos.

Son algas unicelulares, uninucleadas, generalmente con dos cloroplastos de color marrón o amarillo verdoso. En los plástidos presentan clorofilas a y c, betacaroteno y fucoxantina como pigmentos fotosensibles.

La mayoría de las diatomeas son autótrofas fotosintetizadotas de vida planctónica o béntica. Presentan movimientos por deslizamiento y fototactismo positivo. Se reproducen en forma sexuada y asexuada.

**Nombre:*Parameciumcaudatum***

**Clasificación:**

Dominio: **Eucariota**, Reino: **Protoctista**, Filo: **Protozoarios**. Clase: **Ciliados**; Orden: **Holotricos**



Las paramecias son organismos unicelulares heterótrofos que se desplazan rápidamente por el movimiento de los cilios que cubren uniformemente su cuerpo.

El alimento (bacterias, algas, otros protozoarios) ingresa por el movimiento de los cilios de un surco oral a una boca o citostoma. En el interior del endoplasma se reconocen vacuolas alimentarias y digestivas.

Poseen 2 vesículas contráctiles que regulan el equilibrio hídrico. Al encontrarse en un medio hipotónico, el agua ingresa por ósmosis en la fase de llenado o diástole y es expulsada durante la fase de vaciado o sístole, evitando así el estallido de este ser.

Posee un macronúcleo que dirige las funciones vegetativas y un micronúcleo que participa en la reproducción sexuada por conjugación. También se reproduce en forma asexuada por bipartición transversal. Pudimos apreciar su fototactismo y tigmotactismo negativos.

**Muestra:**en general se pueden encontrar en aguas estancadas, ricas en materia orgánica en descomposición y en los cultivos preparados en el laboratorio del liceo.