



Ciencia y Tecnología

6to. grado

Sesión 19:  
Las riquezas que esconde nuestro mar chalaco

APRENDIZAJES ESPERADOS	
Competencia y capacidades	Desempeños
<p><b>Explica el mundo físico basándose en conocimientos científicos.</b> Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, tierra y universo. Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</p>	<p>Describe el plancton y la importancia que cumple en el ciclo biológico del mar.</p>

**Propósito:**  
Analizar la importancia, clasificación, y función del plancton en el ciclo biológico del mar.

Actividad 1

❖ Observamos el siguiente vídeo:



<https://youtu.be/SvEvRCCowYQ>

❖ Dialogamos:

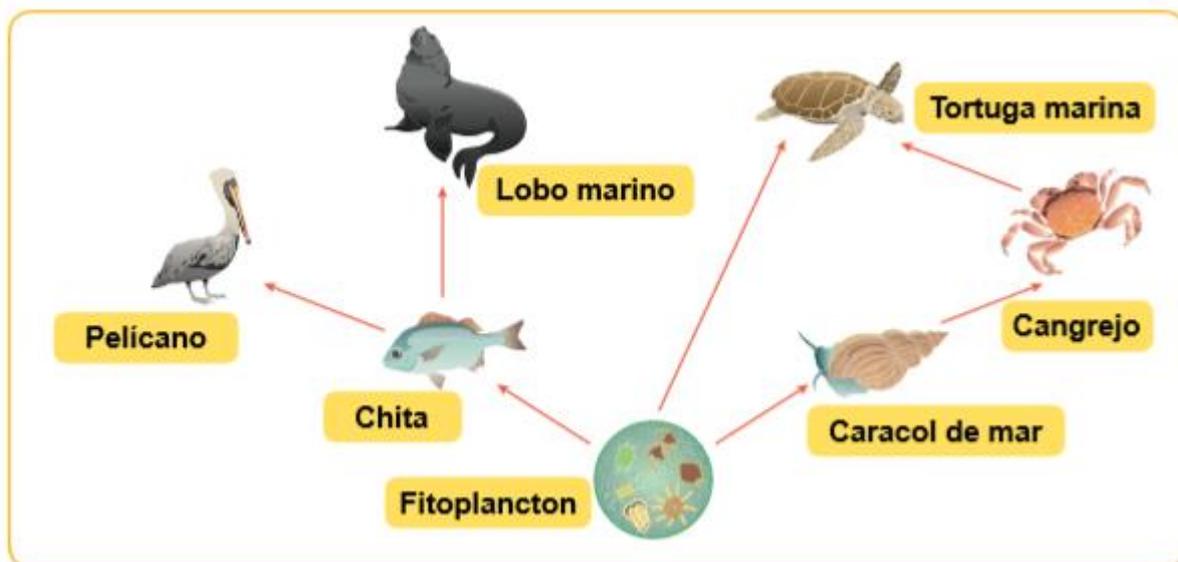
- ✚ ¿De qué se trató el vídeo?
- ✚ Según el vídeo, ¿En qué debemos reflexionar?
- ✚ ¿Qué entiendes sobre el plancton marino?, ¿En qué aporta a la naturaleza?

## Actividad 2

### ❖ Planteamiento del problema:

Leemos el anexo 1; luego, nos planteamos una pregunta inicial:

**¿Qué pasaría si desapareciera el plancton marino?**



### ❖ Planteamiento de hipótesis:

Ahora responde las siguientes preguntas para ayudarte a centrar las ideas:

- Con tus palabras, ¿Qué es el plancton marino?
- ¿Por qué es importante el plancton marino?
- En el Callao ¿tenemos plancton marino?, argumenta tu respuesta.
- Según tu criterio, ¿Qué pasaría si el océano se queda sin plancton marino?
- ¿Cuáles son las causas y las consecuencias que podría generar ello? Fundamenta
- ¿Qué actividades del hombre ponen en peligro la existencia del plancton marino?
- ¿Nosotros en el Callao podemos aportar positivamente en el cuidado del plancton marino? Explica.



Respondemos las preguntas en hojas que tengamos y que luego de concluir, la colocaremos en nuestro portafolio físico.

### ❖ ELABORA UN PLAN DE ACCIÓN:

- Ahora haremos un listado de acciones de cómo buscar información.
- Para esto tienes que responder: ¿qué puedes hacer para fundamentar y explicar la respuesta a la pregunta inicial?

- ✚ Haciendo preguntas a familiares e informándonos.
- ✚ Investigar en textos o internet y hacer resumen en un organizador visual.
- ✚ Verificando si las posibles respuestas responden a la pregunta planteada inicialmente.



❖ **Analizamos y comparamos nuestras hipótesis:**

- ✚ A partir de lo investigado y la información del anexo 3 y 4 ¿Podrías afirmar que tus respuestas son verdaderas?
- ✚ Ahora responderemos la pregunta inicial: **¿Qué pasaría si desapareciera el plancton marino?**
- ✚ ¿Se puede aceptar o rechazar las "posibles respuestas" que escribiste? ¿Por qué? Fundamenta dos argumentos que sustenten lo que escribiste.

❖ **Estructuración del saber construido:**

A través de la construcción de un organizador gráfico el estudiante contrasta (hipótesis) sus respuestas, con respecto la pregunta inicial y resuelve las preguntas basándose en la información de los anexos.

## Actividad 3



❖ Evaluación y comunicación.

1.- Escribe dos acciones que podemos realizar para proteger el plancton marino.

- a) .....
- b) .....

2. Leemos y completamos:

### EL PLANCTON

La superficie del mar está poblada por un número **pequeñísimo** seres vivientes casi invisibles, que se mueven con el oleaje y se dejan transportar por las corrientes marinas. Estos seres, con frecuencia microscópicos y casi siempre de cuerpo transparente, forman el plancton del que se alimentan muchos peces.



El plancton se extrae con redes especiales, muy tupidas y después se filtra. Se observa entonces que está integrado por multitud de animales (zoo plancton) y vegetales (fitoplancton) de tamaños muy variados hasta



el extremo de que los científicos lo han dividido en tres grandes grupos: macroplancton, formado por seres visibles a simple vista; el microplancton, por especímenes microscópicos, y mesoplancton, por individuos intermedios.

El mar peruano es muy rico en peces y aves marinas, gracias a la abundancia del plancton, los cuales sirven de alimento a los peces pequeños (cardumen) y estos a su vez son alimentos de los más grandes. Este es el ciclo biológico del mar.

## SUBRAYA LA RESPUESTA CORECTA:

- Una definición acertada del plancton es:
  - a) Son sustancias que emergen del fondo marino.
  - b) Seres microscópicos de origen vegetal y animal.
  - c) Restos fósiles de peces que flotan en el mar.
  - d) Plantas pequeñas que existen en el fondo marino.
  
- A la variedad del plancton de mayor tamaño se denomina:
  - a) Zoología
  - b) Fitoplancton
  - c) Mesoplancton
  - d) Zooplancton
- Nuestro mar es muy rico en peces, animales y aves marinas, debido a la:
  - a) Temperatura de la costa.
  - b) Abundancia del plancton.
  - c) Presencia de la corriente del Niño.
  - d) Abundancia de aves marinas.
- La secuencia del ciclo biológico del mar:
  - a) Cardume – plancton – peces pequeños.
  - b) Peces pequeños – plancton – peces grandes.
  - c) Plancton – peces pequeños – fitoplancton.
  - d) Plancton – cardumen – peces grande

**No olvides fotografiar tu trabajo terminado y subirlo a tu portafolio virtual del estudiante (actividad 3).**

## Evaluación

Evaluación
1. ¿Qué he aprendido?
2. ¿Cómo he aprendido?
3. ¿Para qué me sirve todas las actividades que he realizado?

Autoevaluación		
1. Cumplí con la tarea de forma autónoma. (Solo)	SI	NO
2. Trabaje en forma ordenada	SI	NO
3. Cumplí con todas las actividades	SI	NO
4. Busque más información sobre el tema	SI	NO
5. Aplico todo lo aprendido en mi vida diaria	SI	NO

[Te invitamos a visitar nuestra página web](#)

<https://doramayerprimaria.wixsite.com/doramayerprimaria>



## **El plancton que alimenta al mundo**

Los mares y océanos están repletos de microorganismos que viajan a la deriva y que son básicos para la vida ya que representan la base de la pirámide trófica del planeta.

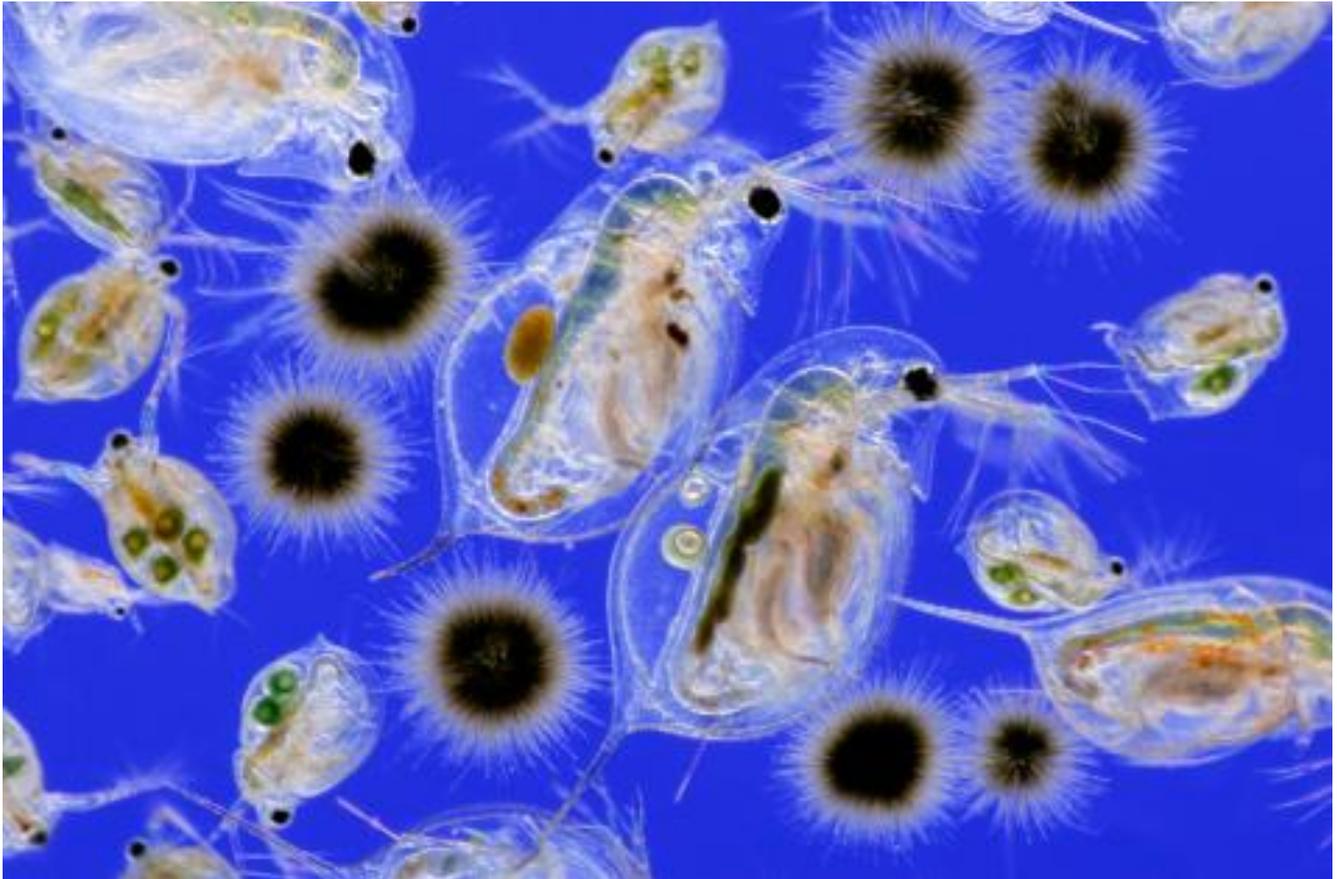
El plancton se compone de un conjunto de organismos, mayoritariamente microscópicos, que flotan en las aguas dulces y saladas de la hidrosfera, a merced de las corrientes debido a su inexistente o muy limitada capacidad natatoria. Buena parte se desarrolla en profundidades intermedias, hasta los 600 metros, aunque algunas especies pueden llegar a vivir en las fosas oceánicas. El plancton se subdivide en **fitoplancton** (plancton vegetal) y **zooplancton**. El primer grupo está integrado en un elevado porcentaje por cianobacterias y algas unicelulares (diatomeas y dinoflagelados son las más abundantes) que producen su propio alimento a través de la fotosíntesis. Estos organismos autótrofos necesitan, por tanto, de la luz solar y de la existencia de minerales en suspensión y se por este motivo se suelen encontrar en las capas superficiales de los océanos, en los primeros 50 metros de profundidad. Además de servir de alimento para el zooplancton, **el fitoplancton es responsable de la producción de más de la mitad del oxígeno del planeta**. La radiación ultravioleta que llega a través del agujero en la capa de ozono representa una de las grandes amenazas para estos organismos, como se ha podido comprobar en zonas antárticas, donde las poblaciones de fitoplancton se han reducido un 10%.

La amplia comunidad de **plancton animal o zooplancton** habita toda la columna de agua oceánica, aunque es más numerosa **en las zonas menos profundas ya que es donde se encuentra la materia orgánica elaborada** de la que se alimenta. Dentro de esta amalgama de seres que componen diferentes protozoos, diminutos crustáceos, moluscos y gusanos, así como larvas de peces, se puede distinguir entre **holoplancton** y **meroplancton**. En el primer grupo se encuentran aquellos organismos que conforman el plancton durante toda su existencia, y en el segundo, los que sólo son plancton durante la etapa inicial o larvaria de su existencia. Muchas de las especies son transparentes, por lo que es difícil detectarlas dentro del agua, y algunas son **bioluminiscentes**. Esta capacidad para brillar en las profundidades les permite ahuyentar a los depredadores y también sirve como reclamo para reproducirse. Aunque las comunidades de zooplancton tienen la movilidad reducida y fluctúan pasivamente en el mar, muchas especies sí tienen la capacidad de migrar verticalmente para buscar alimento en la superficie por las noches y volver a la penumbra cuando sale el sol para protegerse de los depredadores.

### **CADENA ALIMENTARIA MARINA**

El plancton constituye la base de la pirámide trófica del ecosistema marino. Gracias a la energía solar el fitoplancton genera materia orgánica convirtiéndose en el **productor primario de la cadena alimentaria**.

El siguiente eslabón es el zooplancton (consumidor primario), que se alimenta del fitoplancton, y a partir de ahí le siguen los peces pequeños, las aves marinas, los peces mayores, las focas y los grandes depredadores del mar, como las orcas. En cada nivel de la pirámide, los animales crecen en tamaño, pero disminuyen en número. Existen casos especiales, como el de las grandes ballenas oceánicas, que se alimentan directamente de zooplancton, filtrándolo con sus barbas. El ciclo se cierra cuando los consumidores devuelven la materia a través de sustancias de desecho o al descomponerse, al morir.



# Los océanos se quedan sin plancton

Un estudio calcula que la presencia de fitoplancton vegetal se ha reducido en un 40% desde 1950

Los autores atribuyen la menor abundancia al aumento de la temperatura del agua

ANTONIO MADRIDEJOS / BARCELONA  
MIÉRCOLES, 28/07/2010 - 20:25

La abundancia de fitoplancton o plancton vegetal, el primer elemento de la cadena alimentaria en los océanos, disminuyó de manera acusada a lo largo del pasado siglo, según confirma un completo estudio elaborado por la Universidad de Dalhousie, en Halifax (Canadá).

El estudio, que ha publicado la revista *Nature*, estima que la reducción fue de aproximadamente un 1% anual desde 1900, aunque con una tendencia superior a partir de 1950, previsiblemente por efecto del cambio climático y las mayores temperaturas superficiales de las aguas oceánicas, dicen los autores.

## Amenaza para la cadena alimentaria de los mares

El fitoplancton, formado por organismos microscópicos que viven suspendidos en el agua, es la base de la alimentación tanto del zooplancton como de mamíferos de gran tamaño (cetáceos), numerosas aves marinas y la mayoría de los peces. "Son el combustible del ecosistema marino. Su disminución afecta a toda la cadena trófica y a los seres humanos", escriben Daniel Boyce, Marlon Lewis y Boris Worm, los tres principales autores de la investigación.

La tendencia es especialmente intensa en las regiones tropicales y en las más polares, sobre todo en el Pacífico, mientras que el sur del Índico se comporta de forma sorprendente en sentido contrario, subraya el estudio.

## Datos desde 1899

El equipo de la Universidad Dalhousie ha combinado los datos históricos tomados por buques oceanográficos desde 1899, así como los más modernos suministrados por satélites, desde 1979. La base de datos totaliza más de medio millón de análisis de fitoplancton.

Los científicos han encontrado una correlación entre la disminución del fitoplancton y el aumento de las temperaturas superficiales del mar. El descenso se acelera a partir de 1950, con un retroceso acumulado del 40% desde entonces.

## Pequeños organismos

El fitoplancton está constituido especialmente por cianobacterias, diatomeas y otros organismos fotosintéticos. "El fitoplancton desempeña un papel fundamental en el ecosistema del planeta. Produce el 50% del oxígeno que respiramos, reduce el dióxido de carbono y es importante para la industria pesquera. Un mar con menos fitoplancton funciona de manera diferente", prosigue Worm.

El aumento de la temperatura del agua se correlaciona con un menor crecimiento del fitoplancton. Las algas microscópicas necesitan luz y alimento para crecer, efectivamente, pero cuanto más se calienta el agua, más se reduce la cantidad de alimentos que logran alcanzar la superficie. Fenómenos como *El Niño* también tienen un claro impacto. Estudios anteriores también habían vinculado el descenso del fitoplancton en zonas polares al debilitamiento de la capa de ozono y al aumento de la radiación ultravioleta.

## Temperatura y biodiversidad

La temperatura superficial tiene una influencia crucial sobre la biodiversidad marina, sostiene otro estudio publicado en la misma revista. El equipo dirigido por Derek Tittensor, también de la Universidad de Dalhousie, analizó la relación entre los parámetros ambientales y la distribución de 11.000 especies pertenecientes a 13 grupos principales (zooplancton, plantas, invertebrados, peces, mamíferos ...). El estudio sugiere que "el calentamiento de los océanos podría alterar la distribución de la vida en sus aguas".

Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/tecnologia/20100728/los-océanos-se-quedan-sin-plancton-409610>

## El mar se queda sin plancton



Fitoplancton de la especie de diatomeas 'Rhizosolenia setigera'. | Karl Bruun

Miguel G. Corral | Madrid

Actualizado jueves 29/07/2010 17:15 horas

En 1865, la armada del Vaticano pidió al padre Pietro Angelo Secchi un estudio de la claridad del mar Mediterráneo. No pudo rechazar el cometido, **así que inventó uno de los instrumentos oceanográficos más simples** que jamás se hayan usado en la ciencia: un disco blanco de 20 centímetros de diámetro que se hunde desde la borda de la embarcación y el investigador apunta a qué profundidad lo deja de ver. Este sistema ha sido una prueba rutinaria en la oceanografía desde hace más de un siglo. Las medidas tomadas mediante este sistema permiten conocer la penetración de la luz en la superficie del océano y se puede relacionar este dato con la abundancia de fitoplancton, unas algas microscópicas presentes en todos los mares y océanos del mundo y que son responsables de la mitad de la producción orgánica del planeta.

Gracias a las rutinas de Secchi sabemos ahora que los océanos se están quedando sin estos organismos. Un artículo publicado en la **revista 'Nature'** revela por primera vez que el fitoplancton está en declive globalmente desde hace 100 años. **Estos organismos son la base de la cadena alimenticia y ecológica** de los ecosistemas marinos. Sirven de sustento a un buen número de animales, desde los más pequeños como el zooplancton del que se alimentan las ballenas, hasta grandes cetáceos, peces y aves marinas.

"El fitoplancton es el combustible con el que funcionan los ecosistemas marinos. El declive de estas formas de vida **afecta a todos los organismos que se encuentran por encima de ellas, incluidos los humanos**", asegura Daniel G. Boyce, investigador del Departamento de Biología de la Universidad de Dalhousie (Canadá) y uno de los autores del estudio. De acuerdo con el trabajo, la tasa de reducción que está sufriendo el fitoplancton es de aproximadamente un 1% cada año en todo el planeta.

Debido al calentamiento

Según los autores, esta tendencia está especialmente bien documentada en el Hemisferio Norte y durante la última mitad del siglo XX. **La pérdida de fitoplancton en ese periodo puede alcanzar el 40%**. Además, pudieron relacionar el descenso en la abundancia de estos organismos con el aumento de la temperatura en la superficie del océano y con las cambiantes condiciones oceanográficas.

Para llegar a esta conclusión, los científicos han analizado una colección sin precedentes hasta la fecha de datos oceanográficos históricos, muchos de ellos procedentes de pruebas de Secchi, y de investigaciones recientes realizadas con satélites. **Los autores han tardado tres años en analizar la ingente cantidad de datos** procedentes de todos los océanos del mundo. El resultado final es la base de datos más completa sobre las observaciones de transparencia del agua marina y de la presencia de clorofila en ella que se haya realizado jamás. Contiene poco menos de medio millón de observaciones realizadas desde 1899 hasta la actualidad.

La investigación supone un elemento clave en el esqueleto científico que indica que el cambio climático **está alterando la base de los elementos más fundamentales de los ecosistemas marinos**. "El declive del fitoplancton debido al

calentamiento es otra importante dimensión del cambio global que están sufriendo los océanos, que ya están muy amenazados por los efectos de la contaminación y la sobrepesca", asegura Marlon R. Lewis, otro de los autores del Departamento de Oceanografía de Dalhousie.

Recuperado de: <https://www.elmundo.es/elmundo/2010/07/28/ciencia/1280333898.html>