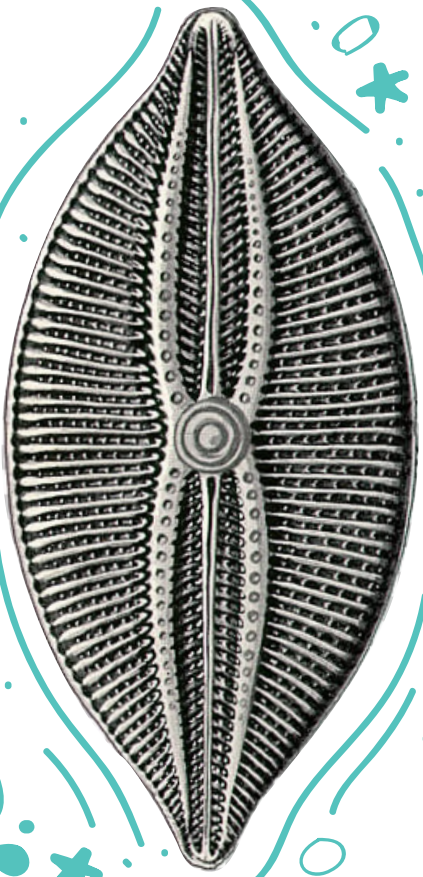
FICHA COSTERA

#1 DIATOMEAS

CARACTERÍSTICAS GENERALES

DIATOMEAS



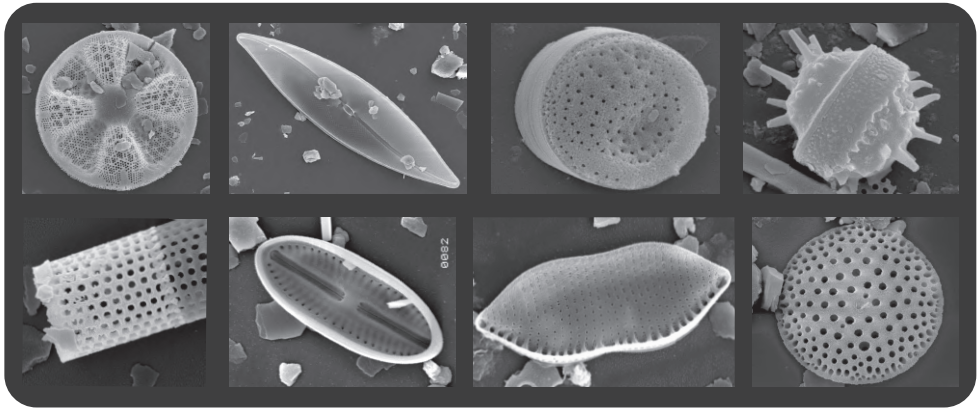
Son algas unicelulares muy pequeñas (microalgas), (¡¡se usa **microscopio** para verlas ya que presentan tamaños entre los **0,002 y 1 mm**!!).

Surgen en el **Período Jurásico,** ¡Hace 200 millones de años!

Se encuentran en todos los **ambientes acuáticos** (ríos, lagos, playas, océanos, etc.)

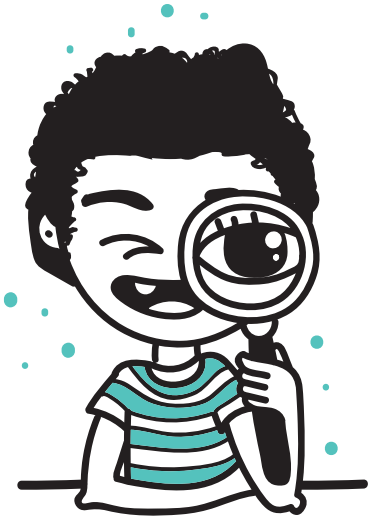
Las diatomeas presentan un **esqueleto de sílice** (cómo el vidrio) muy elaborado y adornado, a partir del cual pueden preservarse y el cual permite su identificación.

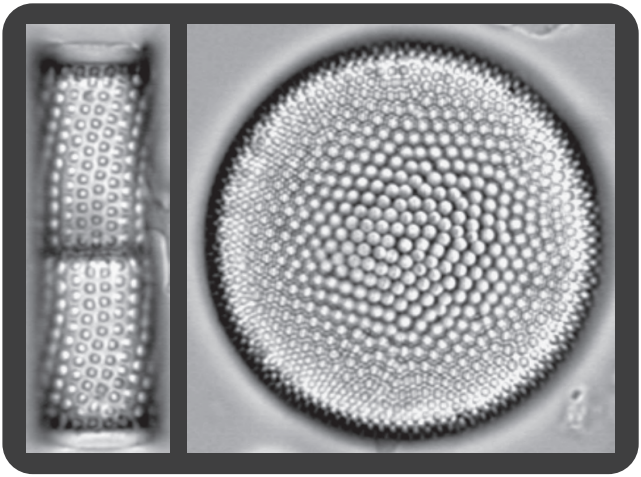
DIATOMEAS VISTAS AL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO **(MEB)**

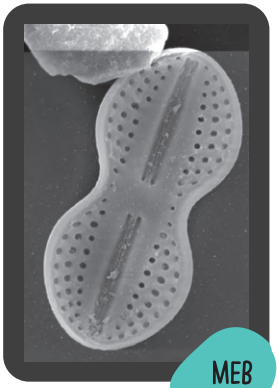


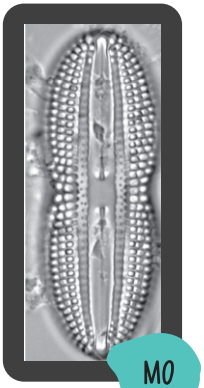
DIATOMEAS VISTAS AL MICROSCOPIO ÓPTICO **(MO)**

COMO LOS QUE HAY EN LAS ESCUELAS





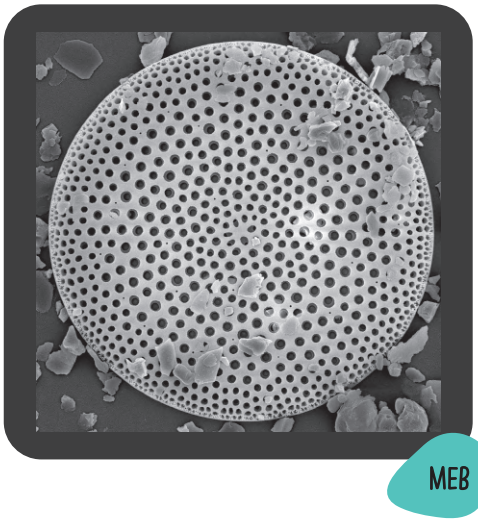


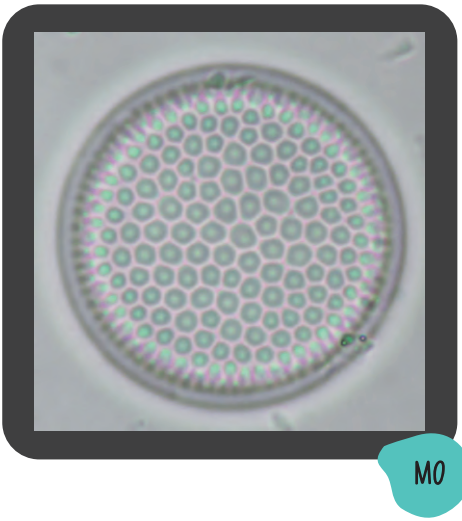


DIATOMEAS PENNADAS

SIMETRÍA BILATERAL

Generalmente las diatomeas pennadas, que son alargadas y achatadas, **viven asociadas a fondos** (se adhieren a rocas, conchillas, arena, plantas, etc.), esto significa que son **bentónicas**. ¡Lo sorprendente es que algunas pueden moverse por sí mismas!





DIATOMEAS CÉNTRICAS

SIMETRÍA RADIAL

Las diatomeas céntricas generalmente son planctónicas, perteneciendo al **fitoplancton**. Esto quiere decir que **viven en la columna de agua**. Tienen por lo general formas circulares y muchas forman colonias que les permiten mantenerse a flote. No son capaces de realizar movimientos.

CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS

Es un grupo diverso que presenta un gran número de especies (¡más de **11.000**!), en Uruguay se conocen al menos 1.000 especies y muchas más faltan aún por conocer.

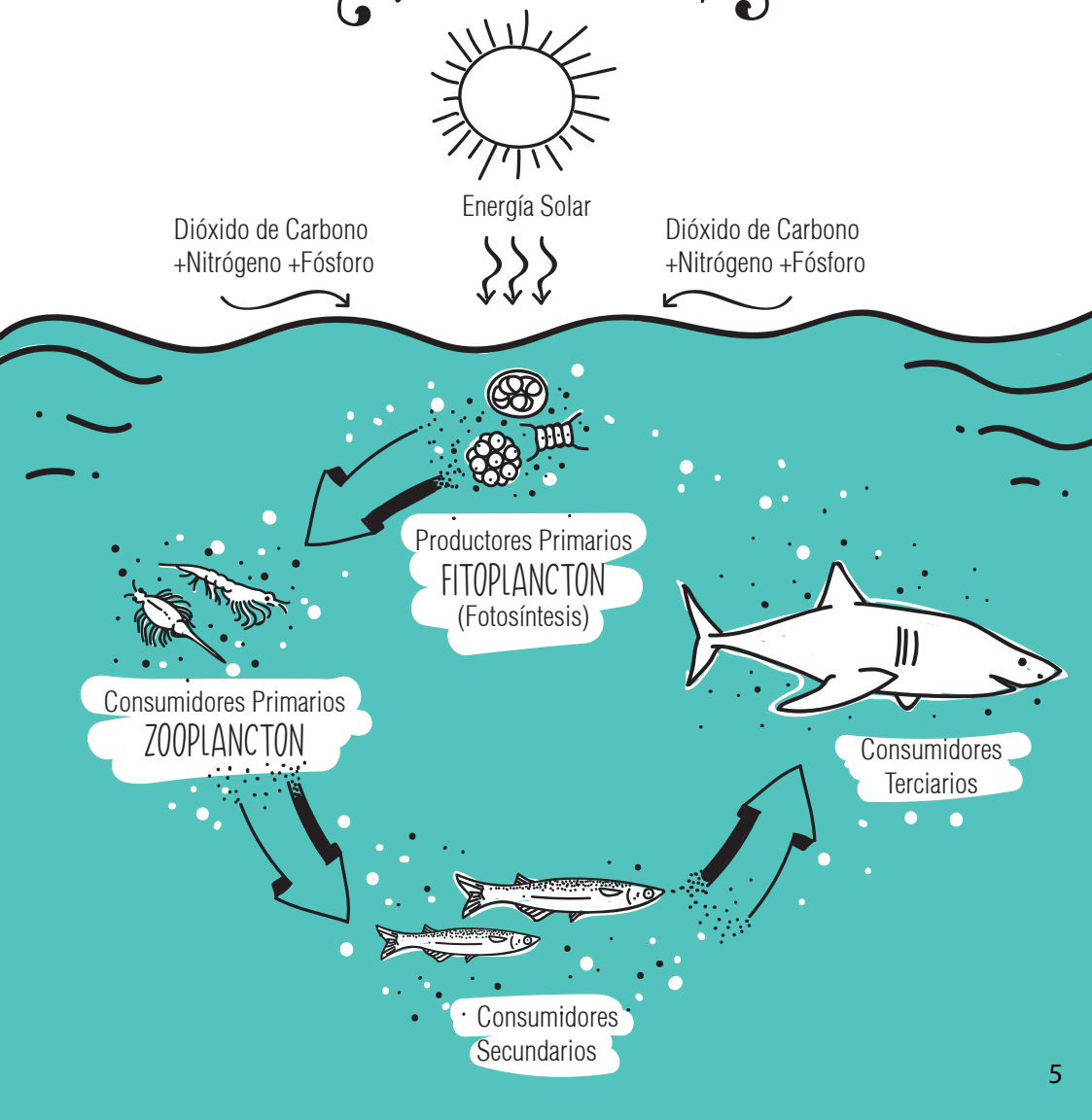
Al ser algas tienen la capacidad de realizar la **fotosíntesis**. Esto quiere decir que mediante fotopigmentos, captan la energía solar y transforman el dióxido de carbono, agua y nutrientes, en materia orgánica, liberando oxígeno. ¡Se estima que producen un **25 % del oxígeno y materia orgánica mundial**!

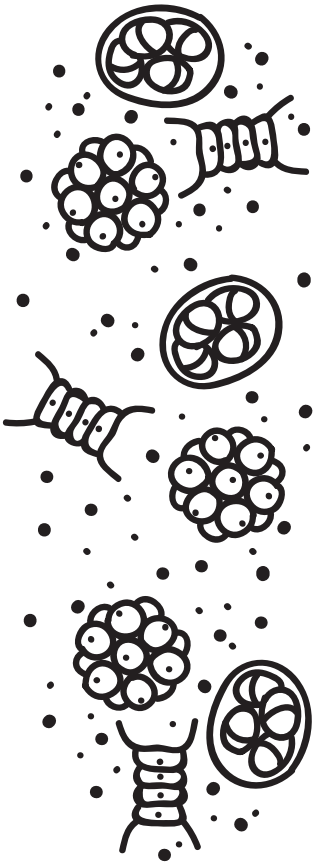
¡PENSEMOS!

- **¿Qué organelo celular presentan que les permite realizar la fotosíntesis, y cuales fotopigmentos?**
- **¿Qué otros seres vivos en los cuerpos de agua conocen que realicen fotosíntesis?**
- **¿En tu localidad, donde podrías encontrar diatomeas?**

¿POR QUÉ SON IMPORTANTES?

ESQUEMA DE TRAMA TRÓFICA OCEÁNICA





El fitoplancton está formado por varios grupos de microalgas que viven en la columna de agua y realizan fotosíntesis: entre ellas las diatomeas, cocolitofóridos, dinoflagelados, clorofitas y cianofitas. **En general las más abundantes son las diatomeas.**

Son la **base de** muchas **tramas tróficas acuáticas** (como la que se muestra en la página anterior), produciendo gran parte de la material orgánico que consumen el resto de los integrantes del ecosistema.

Así, las diatomeas cumplen el **mismo rol de las plantas terrestres** en los sistemas acuáticos.

Las diatomeas **bentónicas** se encargan de producir mucha de la materia orgánica en los sistemas con **poca profundidad.** Las **fitoplanctónicas** lo hacen en los **sistemas más profundos**, por ejemplo producen la mitad de la materia orgánica total en los océanos.

¡PENSEMOS!

- **¿Qué seres vivos podrán alimentarse de las diatomeas?**
- **¿En un estanque dominarán las diatomeas bentónicas o planctónicas?**
- **¿Pueden vivir las diatomeas bentónicas en sistemas muy profundos a donde no llegue la energía solar?**

USO DE LAS DIATOMEAS
DIATOMITA
BIODIESEL
BIOINDICADOR
FORENSE
ARTE

DIATOMITA:

Es una roca (ver ficha Geología) que está compuesta en un 80% por diatomeas. La misma es muy usada por el ser humano. Entre los usos que se le da se encuentran la fabricación de: ladrillos y materiales aislantes, filtros, exfoliantes y pastas dentales, dinamita (¡la cual es una mezcla de nitroglicerina con diatomita!). También conocida como “Tierra de Diatomeas” y puede ser utilizada como fertilizante e insecticida natural.

BIOINDICADORES:

Son buenos indicadores ambientales, por ejemplo, de contaminación, de salinidad, entre otros. Esto se debe a que las distintas especies están adaptadas a vivir bajo determinadas condiciones ambientales.
También a partir del estudio de las diatomeas presentes en la columna de sedimento, podemos conocer como varió el sistema acuático en el tiempo, ¡abarcando hasta miles de años! Esto es posible ya que gracias a su esqueleto de sílice de las diatomeas que han vivido en las distintas epocas pueden preservarse en los sedimentos. ¡Así las distintas capas de sedimento acumuladas en los fondos son como las hojas de un libro, y las diatomeas las palabras que nos cuentan su historia!

ARTE:

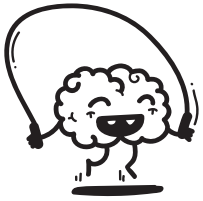
Gracias a su belleza e infinidad de formas, muchos artistas han encontrado inspiración en las diatomeas.

FORENSE:

A partir del estudio de diatomeas en los tejidos puede definirse el diagnóstico en aquellos casos con sospecha de ahogamiento.

BIODIESEL:

A partir de aceites obtenidos de diatomeas cultivadas se puede obtener combustible.



¡PENSEMOS!

• ¿De qué manera las diatomeas nos pueden indicar que el sistema está contaminado?

AMENAZAS

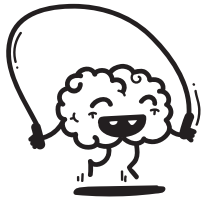
Al vivir en los sistemas acuáticos, la mayor amenaza que presentan es la **pérdida del hábitat y de la calidad del agua**, relacionada con el uso y las actividades humanas. Asimismo, los cambios naturales también pueden implicar perdida de la biodiversidad y modificación del cuerpo de agua y de las comunidades.

¡PENSEMOS!

- **¿Cuáles pueden ser estos cambios naturales y estas actividades humanas?**

¿QUÉ PODEMOS HACER NOSOTROS?

Es importante que todos contribuyamos al cuidado de nuestro medio ambiente y que tengamos un especial cuidado con nuestros frágiles cuerpos acuáticos. Estos nos proveen de alimento, agua potable, ¡diversión! y son el hogar de muchas especies, que aunque a veces son tan pequeñas que no se ven a simple vista, allí están.



¡PENSEMOS!

- **¿Qué acciones se pueden tomar para contribuir con el cuidado de los cuerpos acuáticos?**

ACTIVIDAD: OBSERVANDO DIATOMEAS

A partir de esta actividad podrán observar diatomeas bentónicas presentes en algún cuerpo de agua al cual tengan acceso. El mismo puede ser una cañada, arroyo, río, estanque, acuario, laguna, lago, playa, entre otros. A simple vista las diatomeas pueden observarse como una mancha marrón que cubre superficies duras, por ejemplo: piedras, rocas, sustratos artificiales, caparazones de animales, pero también se las puede encontrar sobre hojas de plantas, macroalgas y sedimentos (ver fichas: Arena, Geología, Macroalgas, Moluscos y Tortugas marinas).

MATERIALES:

Cepillo de dientes, cuenta gotas, frasco, cubreobjetos, porta objetos, microscopio.

PROCEDIMIENTO:

Cepillar la superficie con diatomeas e ir juntando el material (líquido amarronado) en un frasco utilizando por ejemplo un cuenta gotas. A continuación, tenemos que colocar una gota del material sobre un portaobjetos y cubrirla con un cubre objetos. Luego, se observa al microscopio teniendo los cuidados indicados en el Protocolo de Microscopio óptico. Se sugiere que realicen dibujos sobre lo que observan en el microscopio, e intentar identificar por ejemplo una célula, colonias, los cloroplastos.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS Y SITIOS

Metzeltin, D., García-Rodríguez, F. (2003). Las diatomeas uruguayas. DIRAC Ediciones, Facultad de Ciencias, UdelaR, Montevideo, Uruguay, 208 p.

Vidal, C., Perez, L., García-Rodríguez, F. (2016). Diatomeas: bioindicadoras de ambientes acuáticos. DIRAC Ediciones, Facultad de Ciencias, UdelaR, Montevideo, Uruguay, 92 p.

Vidal, C., Perez, L. (2016). Indicadores de calidad ambiental: Las diatomeas. Almanaque Banco de Seguros del Estado (BSE), 148:151. https://www.bse.com.uy/inicio/almanaques/almanaque-2016.

Arregui, L., Calvo, P., Pérez-Uz, B., Serrano, S. (2008). Experiencias para el conocimiento de la diversidad y adaptación de los microorganismos a los ambientes naturales: Observación de diatomeas. En: Recursos didácticos en Ciencias Naturales, Calvo de Pablo, P. y Fonfría Díaz, P. (Eds). Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Segunda época, Tomo V, Facultades de Biología y Geología, Universidad Complutense de Madrid. Pp: 218-225.

LA CAJA COSTERA

SUMÉRGETE Y CRECE

CONTACTO

Laura: sistemamarinocostero@gmail.com

Si utilizas este material, cítalo de la siguiente manera:

Perez, L., Lagos, X., Laporta, C., Scarabino, F., Velez, G., Verrastro, N., Vidal, C., Cuña, C., Pereyra, R., Carballo, Y., 2020. Ficha Costera Diatomeas. GrupoCosta+ y CEIMER, Caja Costera.

Para utilizar, compartir o modificarlo debes respetar la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual (BY-NC-SA)

• INSTITUCIONES PARTICIPANTES •

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Cátedra UNESCO en Manejo Costero Integrado del Cono Sur, Universidad de la República, Uruguay

MCISur
CENTRO INTERDISCIPLINARIO PARA EL MANEJO COSTERO INTEGRADO DEL CONO SUR

CURE
Centro Universitario Regional del Este

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

ANEP

CEIP
Consejo de Educación Inicial y Primaria

DER
Departamento de Educación para el Medio Rural

C.E.I.M.E.R.

APOYA

extensión
Universidad de la República

COSTA+

CONOCER • VALORAR • ACTUAR

Somos Natalia, Gabriela, Cecilia, Fabrizio, Ximena, Laura y Magalí

¡Visitanos! www.costamas.edu.uy

Este material fue diseñado por

• hola •
yez

holayez@gmail.com

@holayez