

## Unidad 639 Central Eléctrica Azul

Esta pregunta se centra en una central eléctrica que utiliza la diferente concentración de sal de los dos cuerpos de agua para producir electricidad. Se incluye un texto que describe este proceso y una animación que muestra el movimiento del agua a través de la central y el de las moléculas de agua a través de una membrana semipermeable.

PISA 2015


### Central eléctrica azul

Introducción

Lee la introducción. Haz clic en la flecha SIGUIENTE.

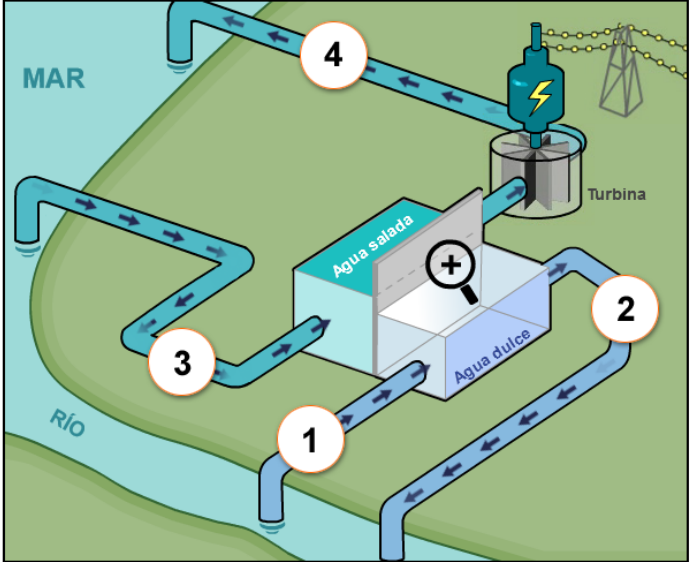
Esta animación muestra un nuevo tipo de central eléctrica ubicada en un lugar en el que el agua dulce de un río se encuentra con el agua del mar. La central eléctrica utiliza la diferente concentración de sal de los dos cuerpos de agua para producir electricidad. En la central eléctrica, el agua dulce del río se bombea a través de una tubería hacia el interior de un tanque. El agua salada del mar se bombea hacia el interior de otro tanque. Los dos tanques están separados por una membrana que solo pueden traspasar las moléculas de agua.

De forma natural, las moléculas de agua traspasan la membrana, yendo del tanque que tiene una baja concentración de sal al tanque que tiene una alta concentración de sal. Esto aumenta el volumen y la presión del agua en el tanque que contiene agua salada.

Haz clic en la lupa  para observar el movimiento de las moléculas de agua.

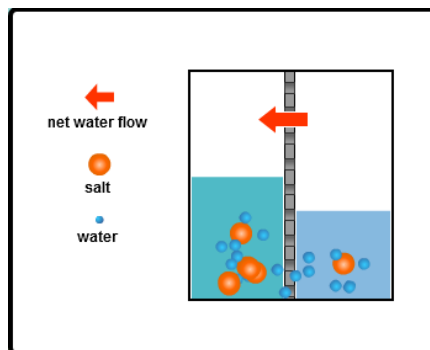
El agua del tanque de agua salada, sometida a una alta presión, fluye entonces a través de una tubería y mueve una turbina para generar electricidad.

#### CENTRAL ELÉCTRICA AZUL



The diagram illustrates the Blue Power Plant process. It shows a 'MAR' (sea) on the left and a 'RÍO' (river) on the right. Two tanks are connected by a semi-permeable membrane. The top tank is labeled 'Agua salada' (salt water) and the bottom tank is 'Agua dulce' (fresh water). A magnifying glass icon is over the membrane. A turbine is connected to the salt water tank. Four numbered circles (1, 2, 3, 4) indicate the flow of water through the system. A power line with a lightning bolt symbol is also shown.

Vista ampliada:



**Unidad 639 Central Eléctrica Azul**  
**Pregunta 1**

PISA 2015

**Central eléctrica azul**  
 Pregunta 1 / 4

Consulta la información «Central eléctrica azul» de la derecha. Haz clic en una o varias casillas para responder a la pregunta.

Se han numerado cuatro zonas de la central eléctrica. El agua se bombea desde el río a la zona 1, como se marca en la pantalla.

✓ Recuerda seleccionar **una o varias** casillas.

¿En qué zonas podrían encontrarse moléculas de agua procedentes del río en fases posteriores del proceso?

Zona 2  
 Zona 3  
 Zona 4

Los alumnos deberían aplicar su comprensión del proceso mostrado en el diagrama para señalar que la Zona 1 y la Zona 2 contienen moléculas de agua procedentes del río.

Número de pregunta	CS639Q01
Competencia	Interpretar datos y pruebas científicamente
Conocimiento – Sistemas	Contenido – Física
Contexto	Local / Nacional – Fronteras
Dificultad	Baja
Formato de la pregunta	Opción múltiple – Codificada por ordenador

Unidad 639 Central Eléctrica Azul  
Pregunta 2

PISA 2015

**Central eléctrica azul**  
Pregunta 2 / 4

Haz clic en la lupa para ver qué les ocurre a las moléculas de agua y a la sal disuelta en los tanques. Selecciona una opción de los menús desplegables para completar la frase.

El agua del río tiene una baja concentración de sal. Cuando las moléculas traspasan la membrana, la concentración de sal del tanque de agua dulce

Selecciona y la concentración de sal del tanque de agua salada

Selecciona

Se pide que los alumnos empleen la animación para determinar el efecto del agua a través de la membrana en la concentración de sal del agua dulce y del agua salada. La respuesta correcta es: *Cuando las moléculas traspasan la membrana, la concentración de sal del tanque de agua dulce aumenta y la concentración de sal del tanque de agua salada disminuye.*

Número de pregunta	S639Q02
Competencia	Interpretar datos y pruebas científicamente
Conocimiento – Sistemas	Contenido – Física
Contexto	Global – Fronteras
Dificultad	Media
Formato de la pregunta	Opción múltiple – Codificada por ordenador

**Unidad 639 Central Eléctrica Azul**  
**Pregunta 3**

PISA 2015

**Central eléctrica azul**  
 Pregunta 3 / 4

Consulta la información «Central eléctrica azul» de la derecha. Selecciona una opción de los menús desplegables para responder a la pregunta.

En la central eléctrica se producen varias conversiones de energía. ¿Qué clase de conversión de energía se produce en la turbina y en el generador?

La turbina y el generador convierten

Selecciona en

Selecciona .

Cada menú desplegable da cuatro tipos de energía: gravitatoria, potencial, cinética y eléctrica. Interpretando el diagrama, la respuesta sería que la turbina y el generador convierten la energía *cinética* en *eléctrica*.

Número de pregunta	CS639Q04
Competencia	Interpretar datos y pruebas científicamente
Conocimiento – Sistemas	Contenido – Física
Contexto	Local / Nacional – Fronteras
Dificultad	Media
Formato de la pregunta	Opción múltiple – Codificada por ordenador

**Unidad 639 Central Eléctrica Azul**  
**Pregunta 4**

PISA 2015

**Central eléctrica azul**  
 Pregunta 4 / 4

Consulta la información «Central eléctrica» de la derecha. Escribe tu respuesta a la pregunta.

Muchas centrales eléctricas utilizan como fuente de energía combustibles fósiles, como petróleo o carbón.

¿Por qué esta nueva central eléctrica se considera más respetuosa con el medio ambiente que las centrales eléctricas que utilizan combustibles fósiles?

Central eléctrica azul

Se tiene aquí que dar una explicación que señale que las centrales que queman combustibles fósiles dañan más al medio ambiente que la nueva central que se recoge en esta unidad, o señala una característica de la nueva central que muestre un daño medio-ambiental menor.

<i>Número de pregunta</i>	CS639Q05
<i>Competencia</i>	Explicar fenómenos científicos
<i>Conocimiento – Sistemas</i>	Contenido – Física
<i>Contexto</i>	Global – Fronteras
<i>Dificultad</i>	Media
<i>Formato de la pregunta</i>	Pregunta abierta – codificada por expertos