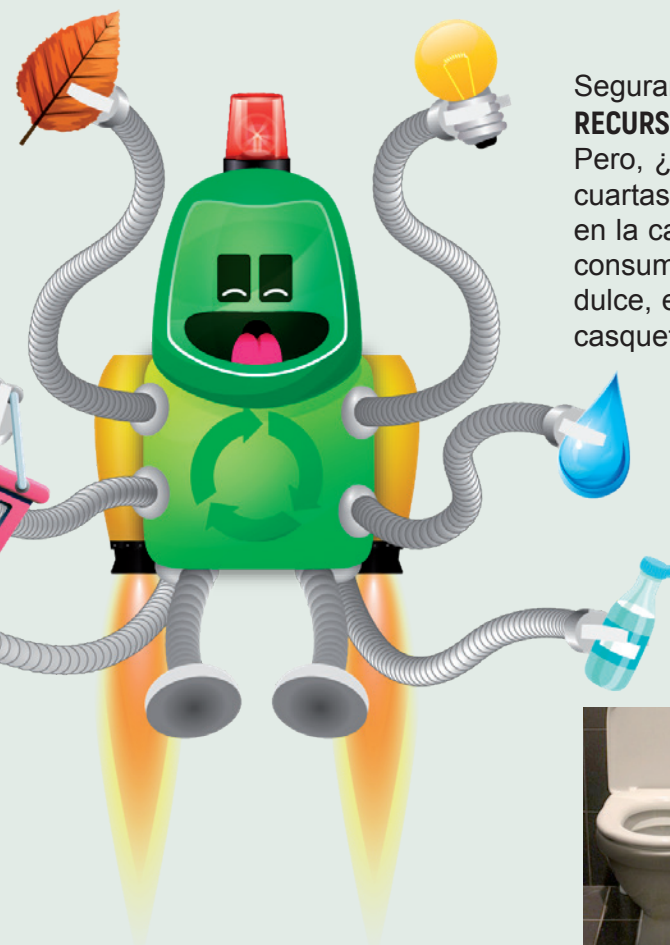


EL AGUA ES UN RECURSO ESCASO



TXINGUDI KO ZERBITZUAK
SERVICIOS DE TXINGUDI



Seguramente habrás oído más de una vez la frase: **“EL AGUA ES UN RECURSO ESCASO”**.

Pero, ¿qué significa esta frase? ¿cómo puede ser esto cierto si tres cuartas partes de nuestro planeta son agua? El problema, no está en la cantidad de agua existente, si no en la disponible para nuestro consumo. Esta agua ha de cumplir tres condiciones: tiene que ser dulce, estar limpia y ser de fácil acceso. Por ejemplo, el agua de los casquetes polares es agua dulce y limpia, pero no es accesible.

- ¿Cuánta agua dulce hay accesible en el planeta?
- ¿Necesita algún tratamiento antes de su consumo?
- ¿Cuál es el coste de estos tratamientos?
- ¿Usamos el agua como es debido?

Para responder a estas preguntas y a muchas más, visitarás la planta potabilizadora de **ELORDI** junto con un amiguito muy especial.



¿De dónde viene el agua del grifo?



Nombra usos que le das al agua en tu casa:



¿Cuál es el problema en las siguientes imágenes?



EL PRECIO DEL AGUA

Seguramente habrás oído decir que se paga mucho por el agua... ¿Pero sabes, realmente qué es lo que estás pagando?



¿Cuántos litros de agua crees que consumes al día en tu casa?



Trae tu última factura del agua y analízala:

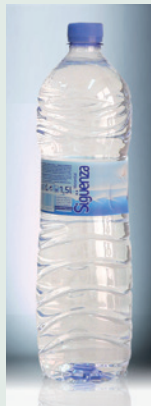
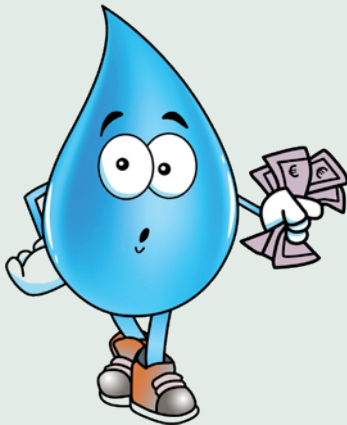
- ¿Cuántos sois en casa?
- ¿Cuánta agua consumís cada uno?

Compara tu respuesta con la de tus compañeros de aula:

- ¿Cuánto es el máximo de agua que se ha consumido por persona?
- ¿Y el mínimo?
- Calcula cuánto consumís de media:



¿Cuánto cuesta un litro de agua embotellada? ¿Y la del grifo?





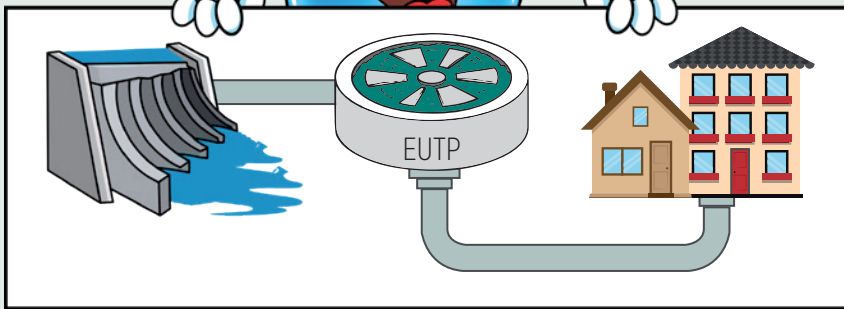
¿Crees, después de todos los tratamientos que son necesarios, que pagamos mucho por el agua?



¿Qué puedes hacer tú para consumir el agua de una manera responsable?

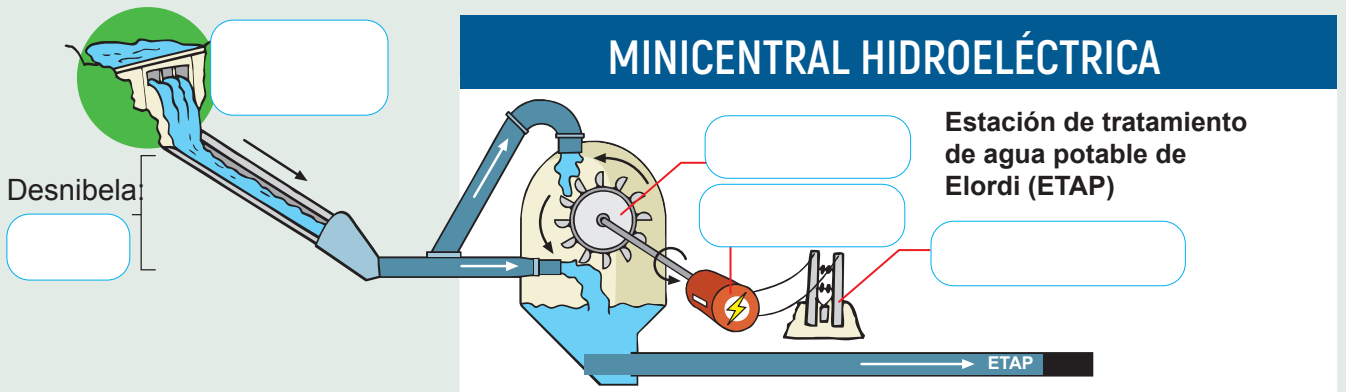


¿Qué consecuencias medioambientales tendría que la demanda de agua superara a la oferta?



¿Cuáles son las repercusiones ambientales de un embalse?

REPERCUSIONES POSITIVAS	REPERCUSIONES NEGATIVAS



¿Cómo funciona una central hidroeléctrica? Intenta explicarlo basándote en el dibujo.



¿Qué tipo de fuente energética es el agua? Fósil Renovable



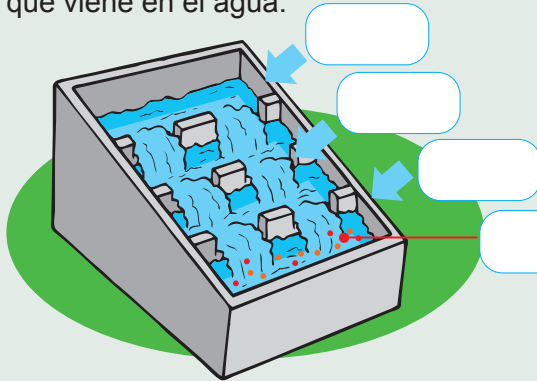
Investiga para qué se utiliza la energía lograda en la central hidroeléctrica:



¿Qué ventaja supone para el medio ambiente conseguir electricidad mediante la central hidroeléctrica?

AIREACIÓN

Se facilita el contacto del agua con el aire, para favorecer la oxidación del hierro que viene en el agua.



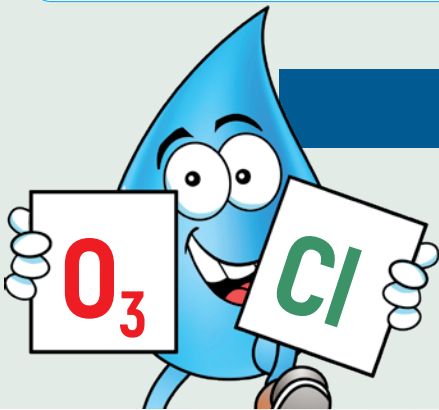
¿Cuál es el origen del hierro y del manganeso que llegan con el agua a la ETAP?



¿Qué ocurre cuando el hierro y el manganeso se oxidan?



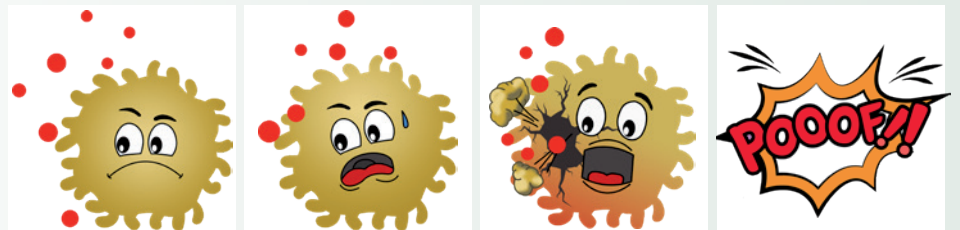
¿Por qué hay que retirarlos?



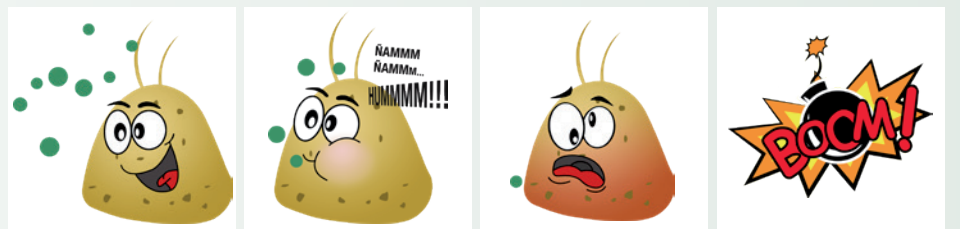
OZONIZACIÓN Y ADICIÓN DE AGUA CLORADA

El ozono y el cloro son agentes oxidantes que desinfectan el agua matando la mayoría de microorganismos. Además también oxidan los metales que han resistido a la fase de aireación.

El **ozono** (O_3) se adhiere a la parte exterior del microorganismo y lo agujerea, por lo que éste se desinfla y muere. El ozono es muy volátil por lo que actúa rápidamente y desaparece.

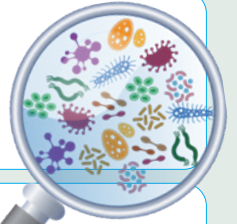


El **cloro** (Cl) necesita ser ingerido por el microorganismo para poder actuar y matarlo desde dentro. El cloro actúa más lentamente y permanece durante bastante tiempo, conservando el agua desinfectada.





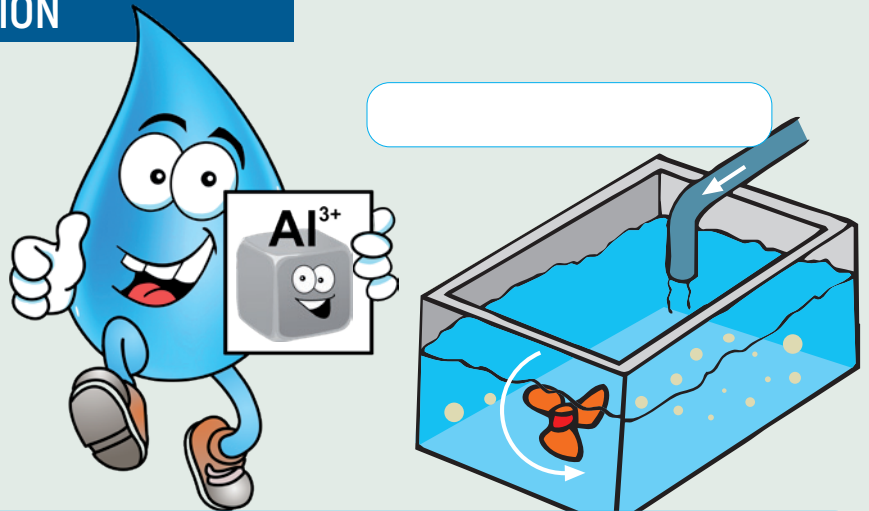
¿En qué orden se añaden el ozono y el cloro? ¿Por qué?



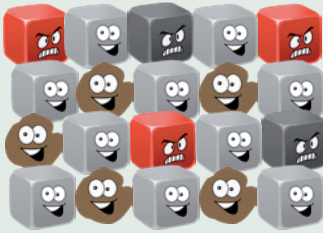
¿Tiene algo que ver con el cloro empleado en piscinas?

COAGULACIÓN Y DECANTACIÓN

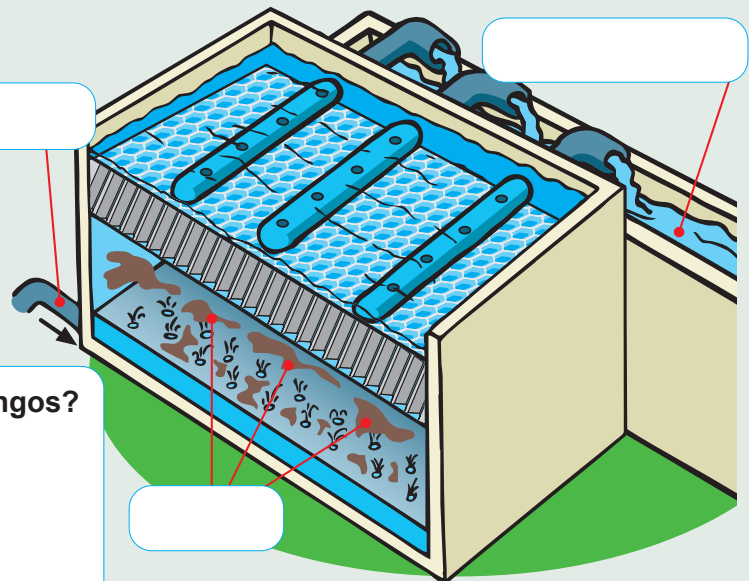
El aluminio, al estar cargado positivamente, es un agente coagulante que permite que las partículas sólidas (arcillas, minerales, metales...) que están en suspensión se unan entre sí formando partículas de mayor tamaño.



¿Para qué queremos que las partículas sólidas se unan entre sí?



Partícula sólida formada por aluminio, arcillas, hierro y manganeso.



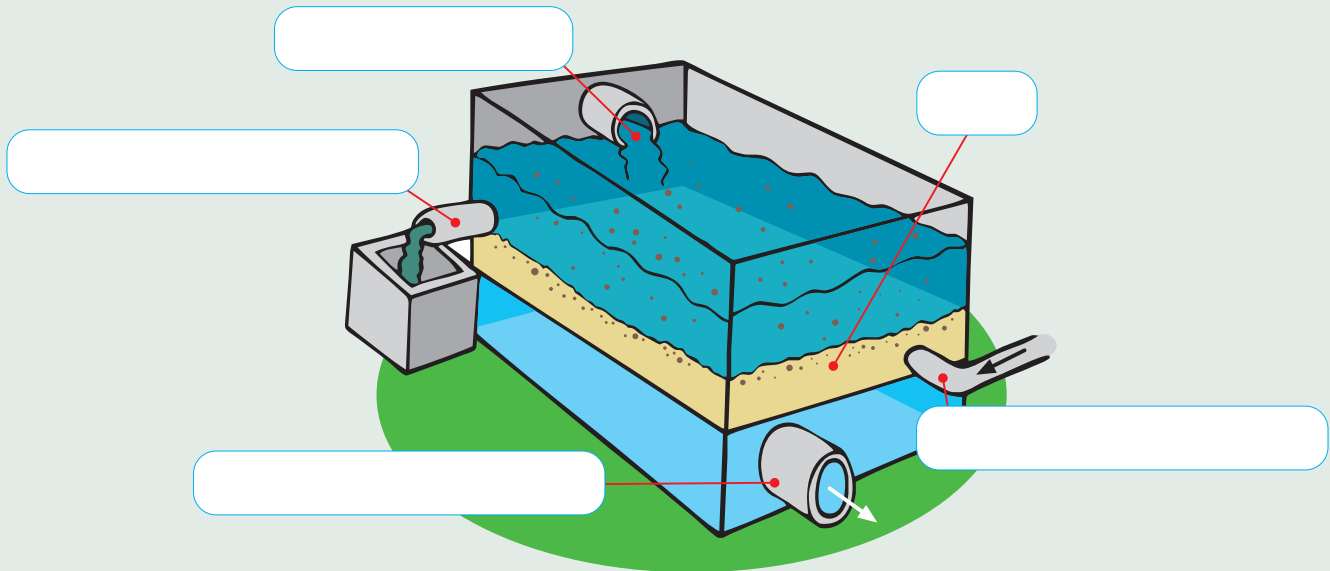
¿De qué están formados los fangos?
¿Qué se hace con ellos?



¿Qué ventaja medioambiental supone trasladar el fango a la estación de tratamiento de aguas residuales (EDAR)?

FILTRACIÓN

El agua con las partículas coaguladas pasa por una capa de arena que funciona como un filtro reteniendo la materia sólida y dejando pasar sólo al agua.



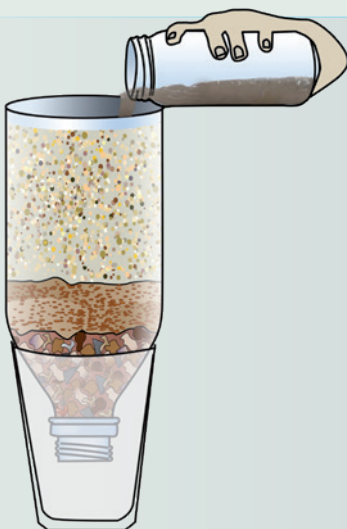
¿Cómo funciona el filtro de arena?



¿Hay que cambiar el filtro con el tiempo?



¿Qué ventaja medioambiental supone el sistema de limpieza del filtro?



CREA TU PROPIO FILTRO

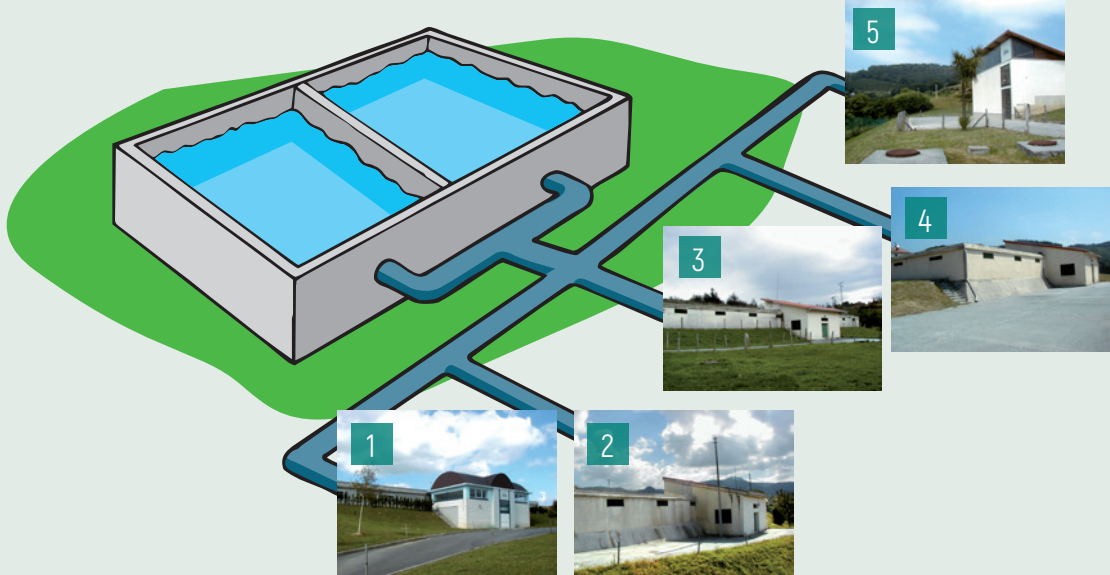
Materiales:

- Botella de plástico vacía con la base cortada
- Un vaso para recoger el agua filtrada
- Piedras de distintos tamaños y gravilla
- Agua turbia (de un riachuelo o charco)

Vierte el agua turbia por la parte superior del filtro y observa las características del agua que se recoge.

DEPÓSITO Y DISTRIBUCIÓN

El agua tratada se recoge en el depósito de Elordi y reparte en cinco tuberías que la conducen a los cinco depósitos municipales de Txingudi. En la salida cada uno se vuelve a desinfectar con cloro.



	Nombre del depósito	Ubicación	Capacidad*
1			
2			
3			
4			
5			

* Millones de litros de agua



Entre los 5 depósitos y el que se encuentra en la potabilizadora se acumulan 50 millones de litros de agua. ¿Cuántos días creéis que dura el agua del depósito? Compara tu respuesta sabiendo que en la comarca hay aproximadamente 80.000 habitantes y lo que en tu casa se consume en un mes.

SECTORES (Diferentes tipos de viviendas)



Diferentes tipos de familia



Investiga sobre la capacidad de los 5 depósitos y cómo se calcula cuánta agua distribuir a cada sector:



En la imagen puedes observar tres sectores: A, B y C.
Cada sector reúne una multitud de viviendas y de familias, pero no todas son iguales.

¿Consumen todos los sectores la misma cantidad de agua?

¿Consumirán lo mismo ambas familias? ¿Qué familia pagará más?

¿Cómo se sabe cuánto se consume en cada casa?



Completa el esquema.



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11