

Los súper microorganismos que limpian el agua y producen electricidad



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA

**Investigador principal
Ignacio Vargas**

Departamento de Ingeniería
Hidráulica y Ambiental,
Pontificia Universidad
Católica de Chile.

Aunque parezca increíble, en la naturaleza existen microorganismos capaces de remover residuos del agua y transformarlos en energía eléctrica. Hoy, investigadores de la Escuela de Ingeniería UC desarrollan tecnologías sustentables para aprovechar su potencial.

En un contexto de crisis climática enfrentamos dos grandes problemas:



Escasez hídrica

La falta de agua es un problema a nivel mundial, a lo que se suma que su tratamiento y reutilización (tal como lo hacemos hoy) consume mucha energía.

Necesidad de nuevas fuentes de energías, que sean sustentables y nos permitan dejar de depender de los combustibles fósiles.



Microsoluciones para resolver macroproblemas

Desde hace más de 100 años sabemos que existen microorganismos “eléctricos”, o electroquímicamente activos, capaces de transformar la energía química de los residuos en energía eléctrica.



Estos súper microorganismos están en muchas partes: en aguas residuales de casas e industrias, en sedimentos, cubiertas vegetales y en las profundidades de mares, lagos y ríos.

Con la tecnología adecuada, estos microorganismos pueden descontaminar el agua y generar electricidad ¡al mismo tiempo!

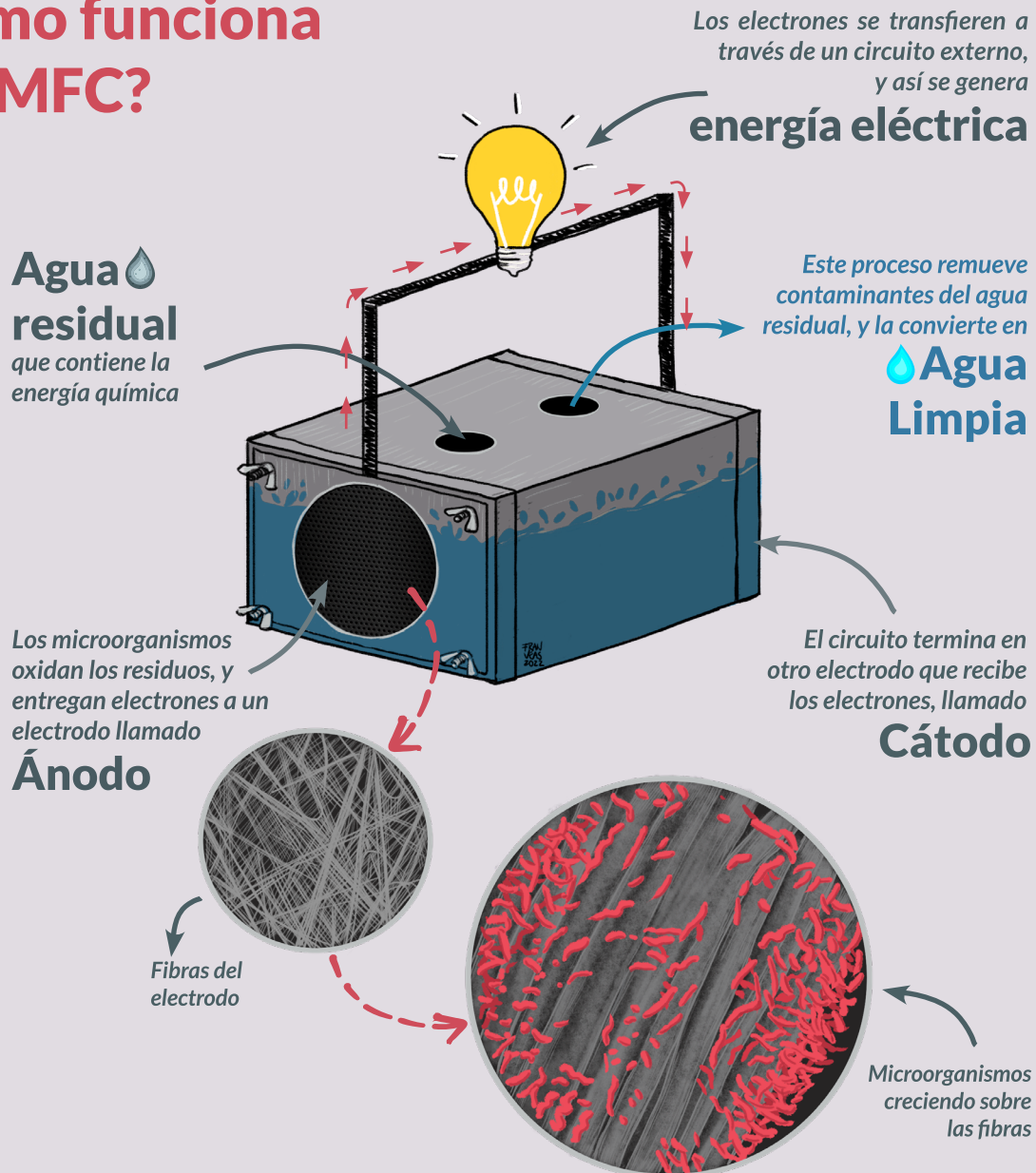


El equipo de investigadores UC estudia estos microorganismos y desarrolla tecnologías electroquímicas microbianas, entre ellas “celdas de combustible microbiano” (o MFCs, por sus siglas en inglés).

Una biobatería para tratar residuos

Una **celda de combustible microbiano** es una biobatería que utiliza el potencial de microorganismos electroquímicamente activos para remover contaminantes del agua de forma sustentable y eficiente en cuanto al gasto energético.

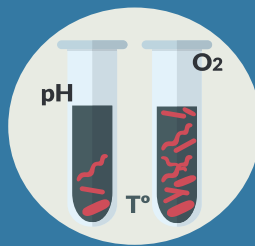
¿Cómo funciona una MFC?



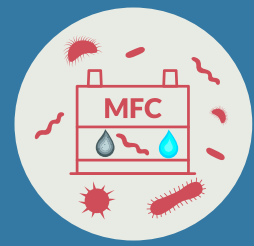
Hoy los investigadores se enfocan en:



DESCUBRIR nuevos microorganismos eléctricos en ambientes naturales extremos y/o contaminados.



ESTUDIAR las condiciones óptimas para que estos microorganismos crezcan y se reproduzcan. Estas pueden ser: la temperatura, el pH o la concentración de nutrientes, entre muchas otras.



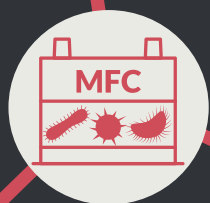
DISEÑAR nuevas MFCs en base a las condiciones que necesitan estos microorganismos, para así tratar los contaminantes.

¿En qué podemos aplicar las MFCs?

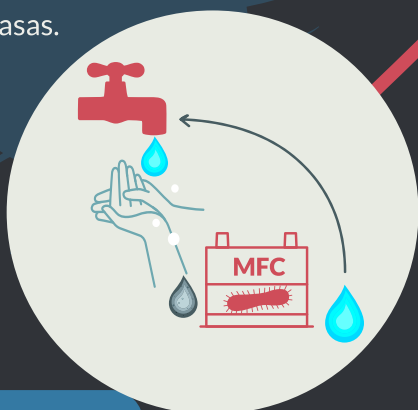


Tratar residuos industriales.

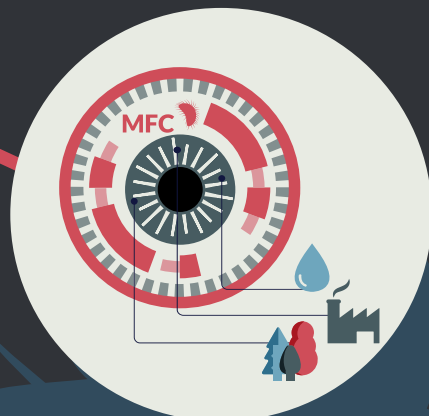
A través del desarrollo de MFCs capaces de remover compuestos orgánicos, nutrientes, metales y contaminantes emergentes.



Reutilizar las aguas residuales que generamos en nuestras casas.



En nuestro planeta hay microorganismos capaces de extraer energía de casi cualquier contaminante.



Actuar como “biosensores” que midan (a bajo costo) la presencia de contaminantes, la calidad de un suelo o cuánta agua hay en una superficie con vegetación.

Un gran desafío

Los investigadores buscan mejorar el diseño de las MFCs para aumentar la energía producida, abaratar costos y así convertirlas en una tecnología más competitiva. Esto permitiría el escalamiento de los dispositivos.

¿Qué podemos hacer nosotros?

En tiempos de sequía, es importante buscar maneras de reutilizar el agua luego de su uso doméstico. Más que un desecho, se trata de un recurso que podemos aprovechar.