

Desayunos UMU-Empresa:

Sector ganadería y salud y bienestar animal

7 de febrero de 2024

PACO HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ

G.I. GREEN CHEMICAL PROCESS ENGINEERING



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Tecnologías Innovadoras y Sostenibles para el Tratamiento y Reciclaje de Purines



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

PROBLEMÁTICA EN EL TRATAMIENTO DE PURINES

NT (mg/L)	DQO (mg/L)	DBO (mg/L)	SS (g/L)	ST (g/L)	NH4+ (mg / L)
890,00	6720,00	4535,00	2,55	5,11	620,00
860,00	14185,00	5500,00	11,00	13,17	640,00
1370,00	14160,00	6700,00	9,88	12,21	623,00
1720,00	9805,00	6210,00	6,00	8,96	682,50

- ✓ *Alta concentración de materia orgánica.*
- ✓ *Alta concentración de compuestos nitrogenados.*
- ✓ *Efecto inhibidor del amonio.*
- ✓ *Dificultad en degradar la materia orgánica.*
- ✓ *Concentración de compuestos nitrogenados por encima del valor de vertido.*
- ✓ *Problemas de nitrificación, eutrofización y pérdidas de amonio.*

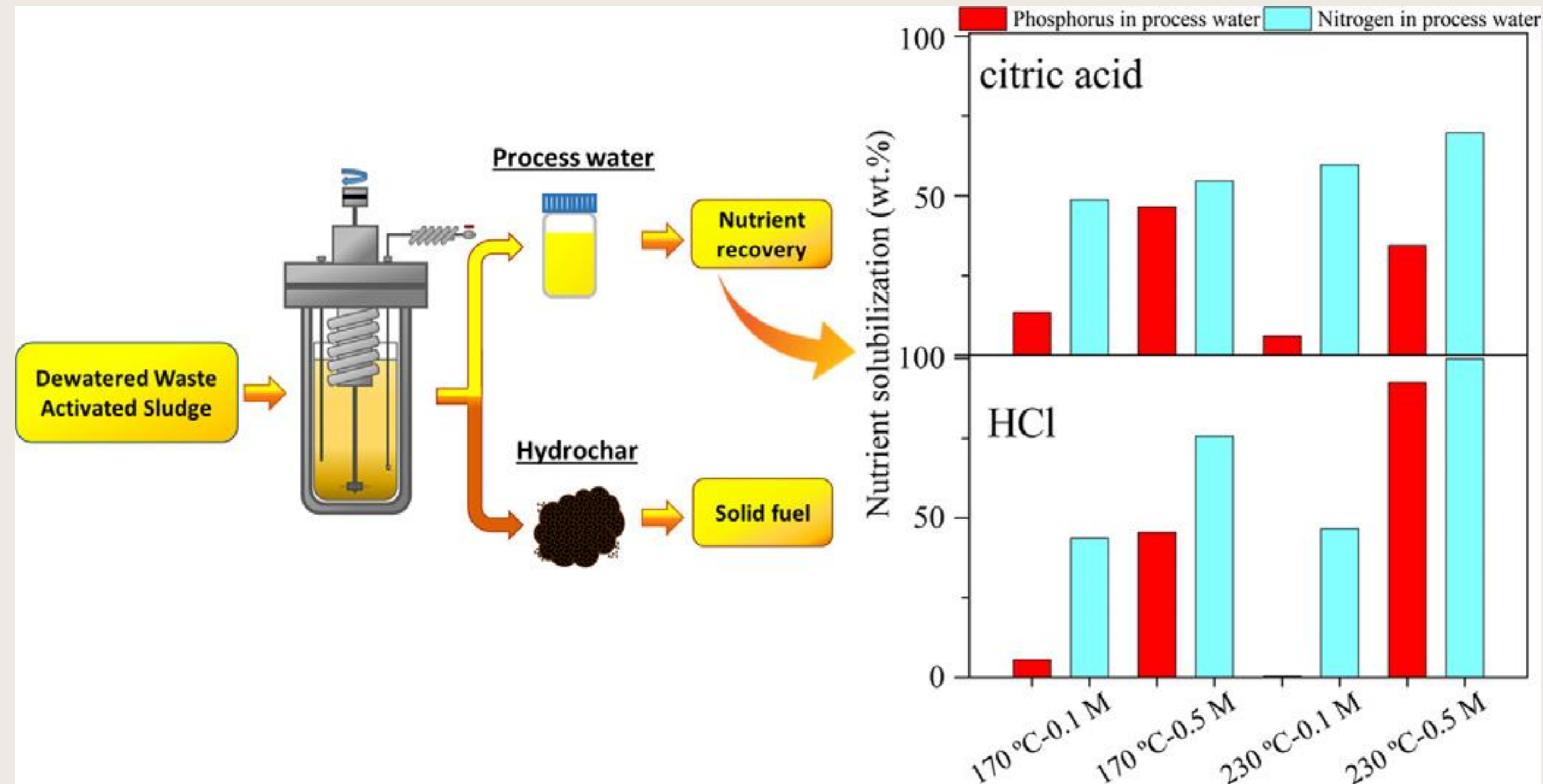


UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

SOLUCIONES INNOVADORAS

“Acid-mediated hydrothermal treatment of sewage sludge for nutrient recovery”. Andrés Sarrion et al., 2022.



Temperaturas: 170-220°C (5-60 minutos) ❌

Recuperación de nutrientes (nitrógeno y fosforo) 👍

Sólidos combustibles (alto contenido carbón fijo y potencia calorífica) 👍 ❌

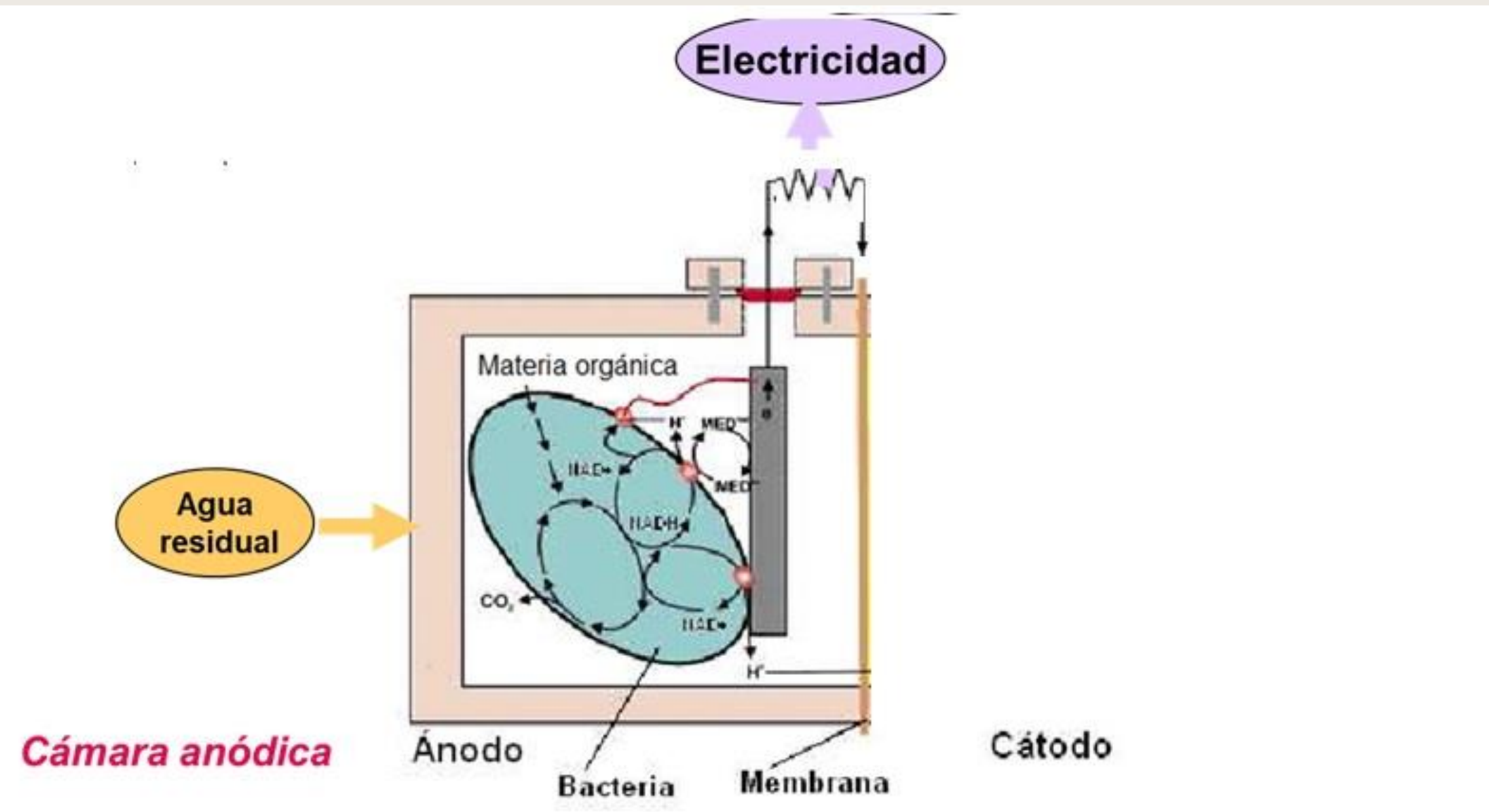


UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

SOLUCIONES INNOVADORAS: NUESTRAS ESTRATEGIAS

ENFOQUE 1: PILAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS DE CÁMARA SIMPLE.



VENTAJAS:

- ✓ Eliminación de materia orgánica.
- ✓ Eliminación de nitratos.
- ✓ Sistema cerrado no emite olores ni otros gases de efecto invernadero como el NH_3 .
- ✓ Produce energía eléctrica.
- ✓ A diferencia de depuración aerobia no requiere energía. No sistemas de aireación.

NECESIDADES:

- ✓ Membranas y catalizadores.

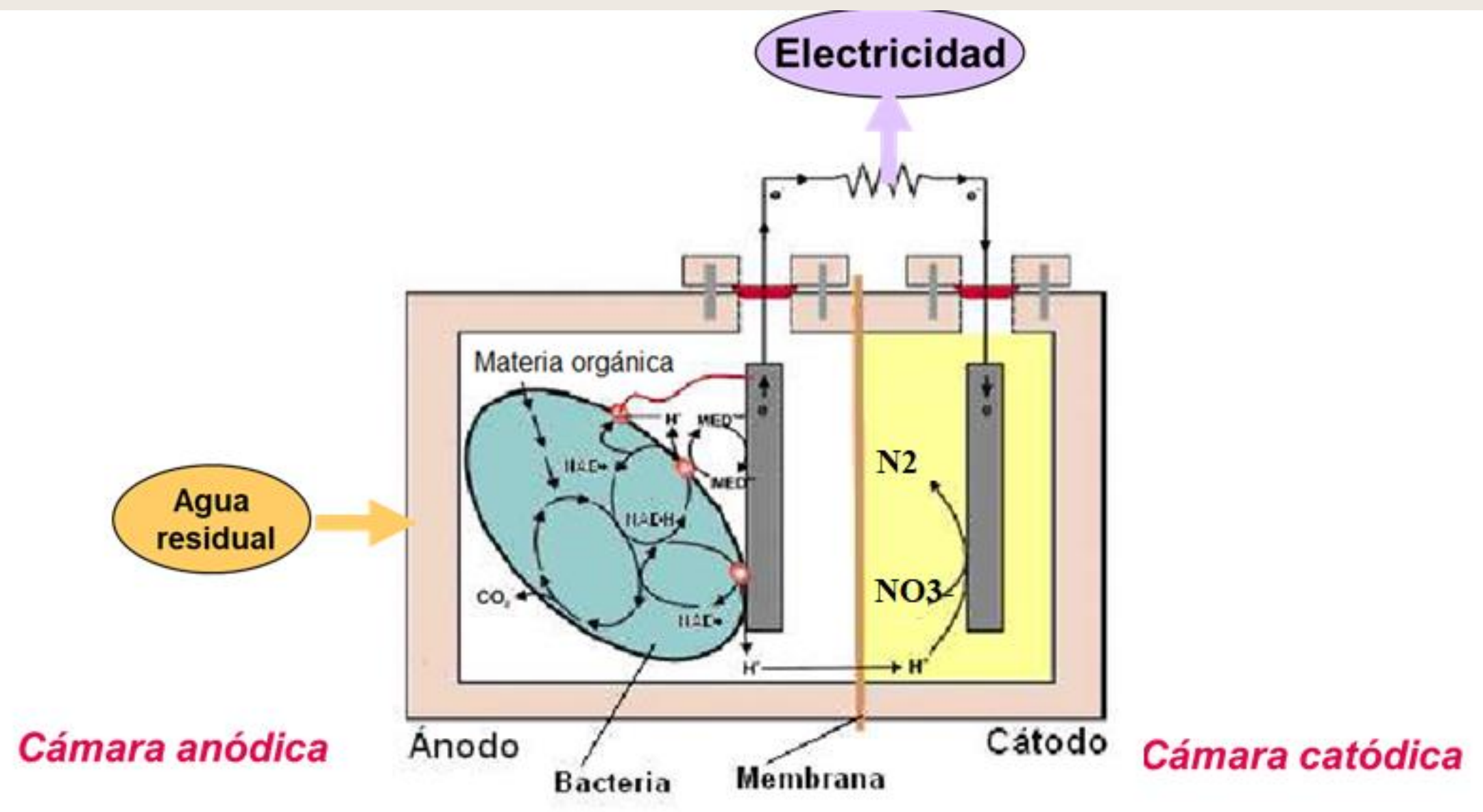


UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

SOLUCIONES INNOVADORAS: NUESTRAS ESTRATEGIAS

ENFOQUE 2: PILAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS DE DOBLE CÁMARA.



VENTAJAS:

- ✓ Eliminación de materia orgánica.
- ✓ Eliminación de nitratos.
- ✓ Separación de amonio en cátodo-uso como fertilizante.
- ✓ Sistema cerrado no emite olores ni otros gases de efecto invernadero como el NH_3 .
- ✓ Produce energía eléctrica.
- ✓ A diferencia de depuración aerobia no requiere energía. Si aireación de la cámara catódica.

NECESIDADES:

- ✓ Membranas y catalizadores.

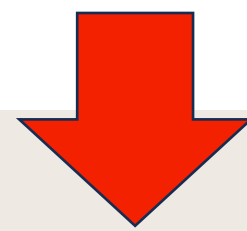
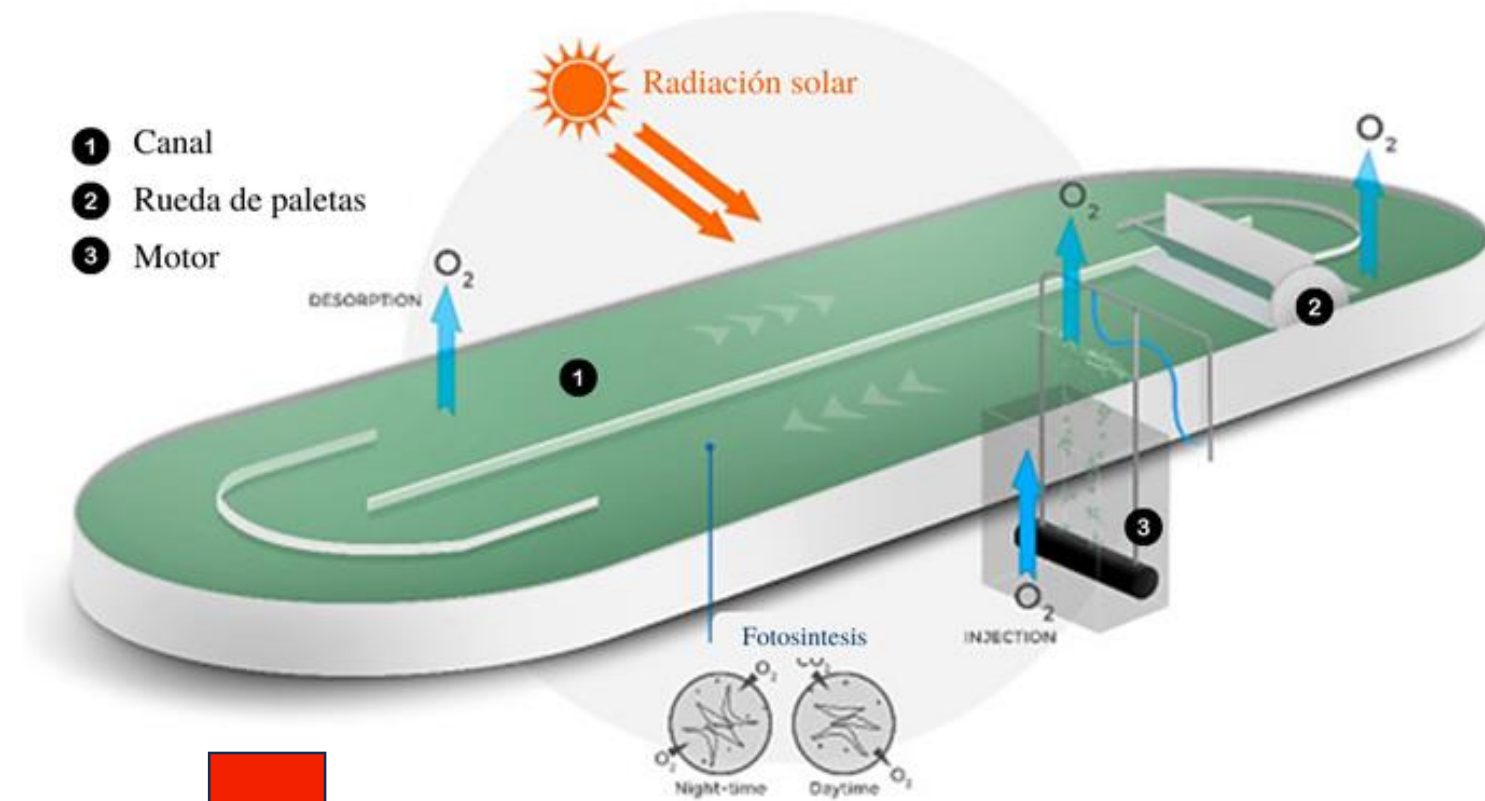


UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

SOLUCIONES INNOVADORAS: NUESTRAS ESTRATEGIAS

ENFOQUE 3: REACTORES DE MICROALGAS.



VENTAJAS:

- ✓ Eliminación de materia orgánica.
- ✓ Eliminación de amonio.
- ✓ Utilización como fertilizantes.
- ✓ No requiere tanta energía como los sistemas de depuración aerobia.

NECESIDADES:

- ✓ Concentración de limitada de materia orgánica.

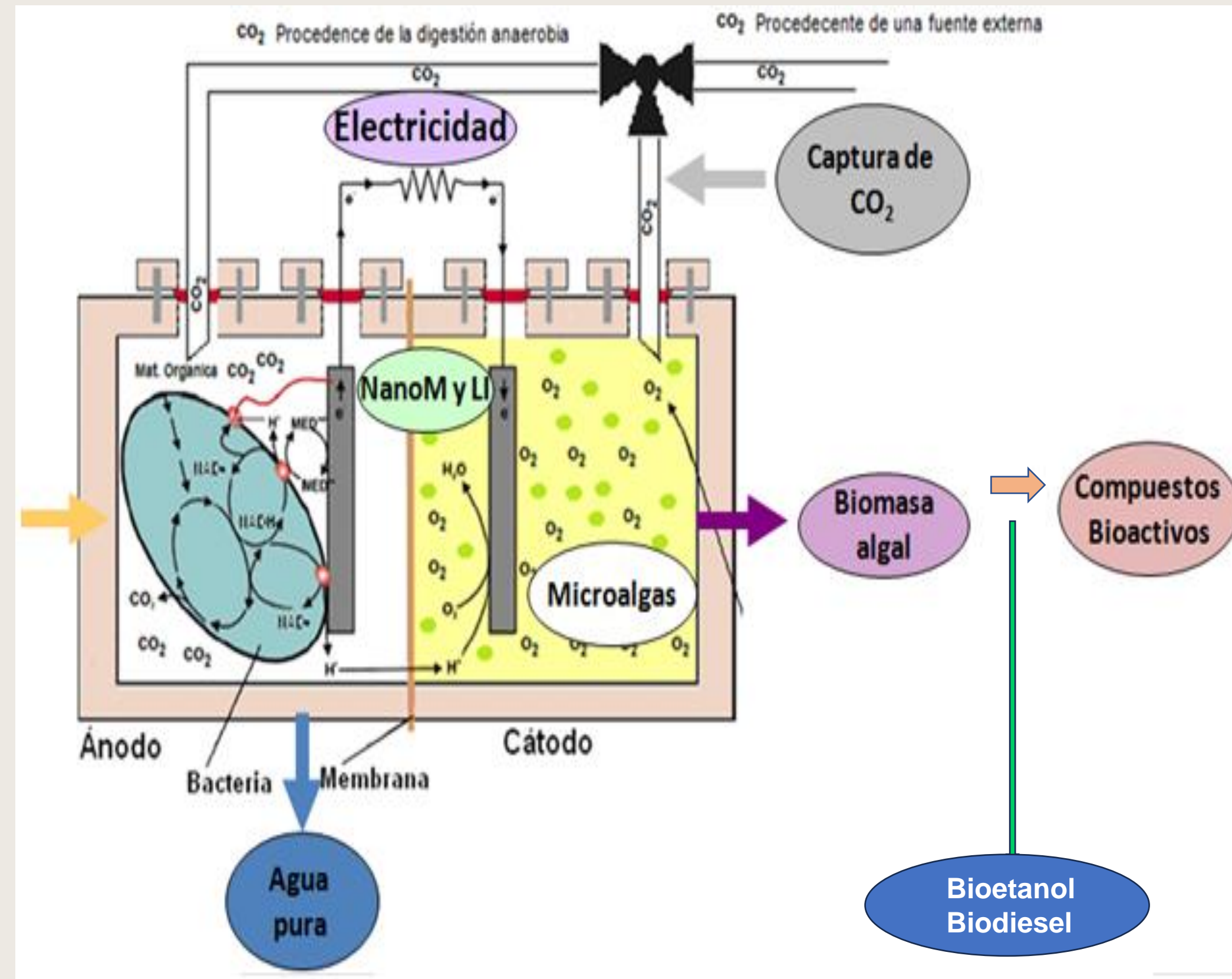


UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

SOLUCIONES INNOVADORAS: NUESTRAS ESTRATEGIAS

ENFOQUE 4: PILAS DE COMBUSTIBLE MICROBIANAS DE DOBLE CÁMARA CON MICROALGAS.



VENTAJAS:

- ✓ Eliminación de materia orgánica.
- ✓ Eliminación de nitratos.
- ✓ Separación de amonio en cátodo y microalgas -uso como fertilizante.
- ✓ Sistema cerrado no emite olores ni otros gases de efecto invernadero como el NH₃
- ✓ Produce energía eléctrica.
- ✓ A diferencia de depuración aerobia no requiere energía. No sistemas de aireación.
- ✓ No necesidad de aireación en el cátodo.
- ✓ Captura de CO₂.

NECESIDADES:

- ✓ Membranas y catalizadores.



INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

INSTALACIONES:

- ❖ Equipamiento básico de laboratorio.
- ❖ Equipos de análisis instrumental.
- ❖ Equipos de análisis de calidad de aguas.

Laboratorio de 160 m²

- ❖ Equipos de caracterización electroquímica.
- ❖ Equipamiento para microbiología.
- ❖ Planta piloto de reacción-separación.
- ❖ Otros Servicios de Apoyo a la Investigación.



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

Departamento de
Ingeniería Química

“La sostenibilidad ambiental debe ir irremediablemente unida a la sostenibilidad económica y para ello debemos aprovechar los recursos que nos brinda la propia naturaleza y combinarlos con ingenio.”



