



JT-ADAKIO – RETOS POST KIOTO

SOSTAQUA
DESARROLLOS TECNOLÓGICOS HACIA
EL CICLO URBANO DEL AGUA
AUTOSOSTENIBLE

Enric Larrotcha Franci
Director de la línea de investigación de
Agua y Energía en CETaqua
Centro Tecnológico del Agua

RETOS POST - KIOTO



sostaqua

desarrollos tecnológicos hacia el ciclo urbano del agua autosostenible



Retos generales para la sostenibilidad del C.U.A

- Menor requerimiento de recursos naturales (agua y energía)
- Minimización del impacto al medio natural (salud y medio ambiente)

Mediante:

- valorización y reciclaje de residuos (sólidos y líquidos)
- aplicación de las energías renovables



- REDUCCION CONSUMO ENERGETICO

- REDUCCION DE EMISIONES

VECTOR	OBJETIVO	ACTIVIDAD
AGUA	INCREMENTO DE LA EFICIENCIA DE LA DESALINIZACIÓN	1. DESALINIZACIÓN: NUEVOS PRETRATAMIENTOS, ELIMINACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA, CONTROL DEL FOULING, REUTILIZACIÓN Y/O ELIMINACIÓN DEL RECHAZO
	VALORIZACIÓN DEL AGUA RESIDUAL	2. NUEVOS TRATAMIENTOS AVANZADOS EN DEPURACIÓN Y REGENERACIÓN. INERTIZACIÓN BIOLÓGICA
	VALORIZACIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES COMO RECURSO	3. VALORIZACIÓN DE AGUAS PLUVIALES
	INCREMENTO EN LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN	4. EXPLOTACIÓN INTEGRAL OPTIMIZADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN TIEMPO REAL
RESIDUOS	VALORIZACIÓN, MINIMIZACIÓN E INERTIZACIÓN DE FANGOS Y LODOS	5. MAXIMIZACIÓN DE LA VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE LA MATERIA ORGÁNICA DE LOS LODOS DE DEPURADORA
	VALORIZACIÓN – MINIMIZACIÓN DE SALMUERAS Y RESIDUOS SALINOS	6. MINIMIZACIÓN, INERTIZACIÓN Y VALORIZACIÓN ÚLTIMA DE LOS FANGOS Y LODOS
		7. VALORIZACIÓN Y MINIMIZACIÓN DE SALMUERAS Y OTROS RESIDUOS SALINOS
ENERGÍA	AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE DEPURADORAS	8. AUTOSUFICIENCIA ENERGÉTICA DE DEPURADORAS. VALORIZACIÓN DEL BIOGÁS Y DEL CO2
	AUMENTO DE LA SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA	9. EFICIENCIA ENERGÉTICA. ENERGÍAS RENOVABLES Y ACUMULACIÓN DE ENERGÍA
SALUD Y MEDIO AMBIENTE	PROTECCIÓN DE LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE	10. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS Y BENEFICIOS SANITARIO – AMBIENTALES



Medios

De gestión:

24 millones de € en 4 años (2007-2010)

16 empresas asociadas

12 + 1 organismos de investigación

9 empresas colaboradoras

26 + 1 contratos empresas – OI's



De I+D+i:

44 proyectos - tareas

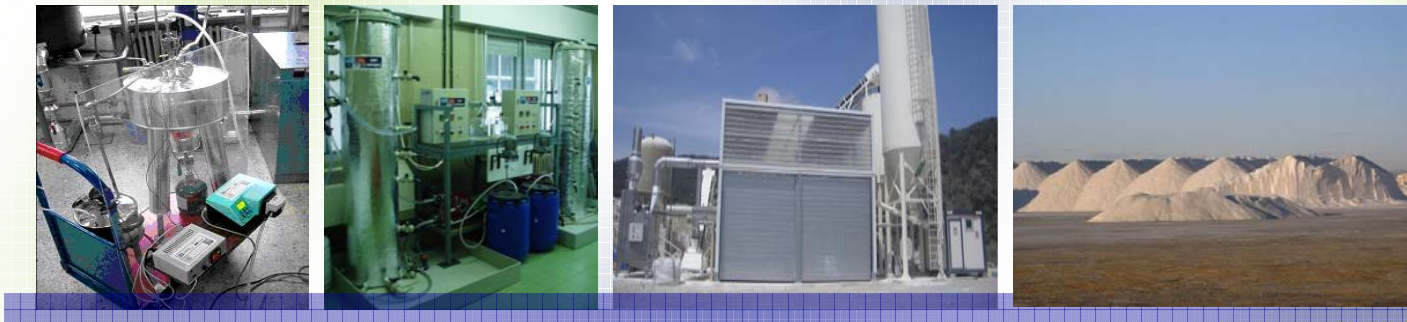
40 equipos I+D+i

26 departamentos universitarios

150 investigadores de empresas

Retos del vector residuos

- Valorización energética y minimización de lodos
- Valorización de salmueras y otros residuos salinos



- Valorización energética y minimización de lodos

Coquización de lodos

OBJETIVO: demostrar la viabilidad de coquizar lodos secos de depuradora para su posterior utilización como fuente de combustible no computable desde el punto de vista de emisiones de CO₂ y medioambientalmente mucho más respetuosa.

Se están estudiando los tratamientos térmicos controlados más favorables que conduzcan a la obtención de un “biocoque”. Sus potenciales ventajas se centrarían en:

- ✓ Una gran estabilidad tanto física como química
- ✓ Un poder calorífico bien definido que permitiría sustituciones isoenergéticas.

Retos del vector energía

- Autosuficiencia energética de la depuración
- Sostenibilidad energética. Energías renovables y acumulación de energía



Autosuficiencia energética de la depuración

DIGESTORES MESÓFILOS

PLANTA DE HIDRÓLISIS

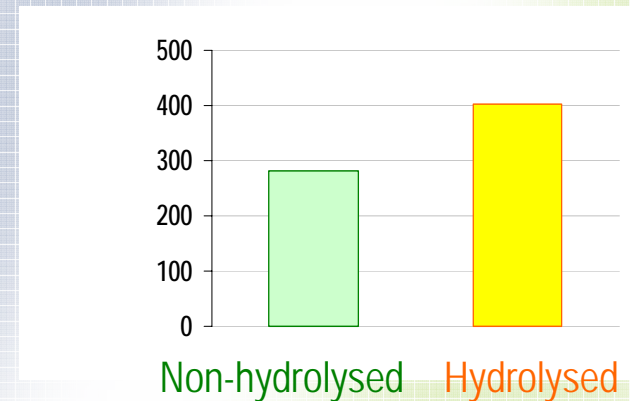
CALDERA



La PRODUCCIÓN DE BIOGÁS aumenta un 40% con respecto al control (reactor mesofílico de la planta) con la mitad de TRH (10 d en lugar de 20 d)

Biogas productivity (mL biogas / g SV fed)

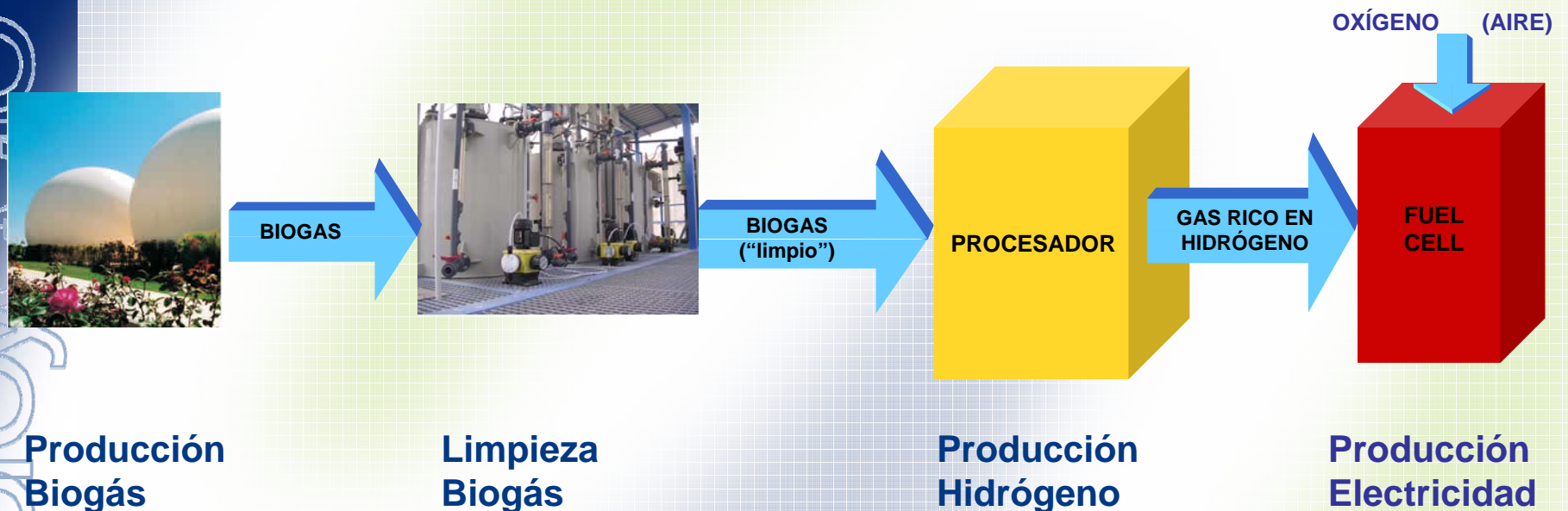
Producción de biogás



•Codigestión (35°C): incrementos del potencial entre 11 – 77%.

Autosuficiencia energética de la depuración

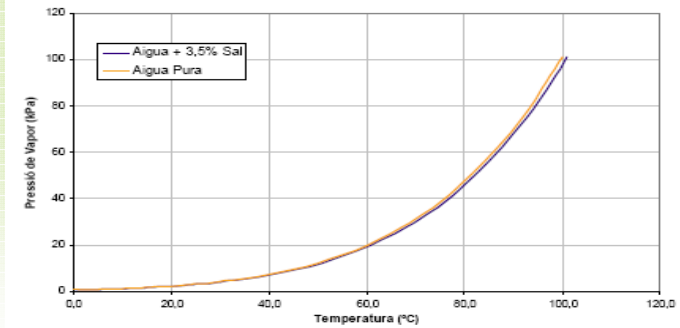
Reformado catalítico. Estudio, diseño y construcción de una planta de reformado catalítico, para tratamiento de una corriente limpia de biogás y posterior aplicación de pilas de combustible, por ser la alternativa más rentable y más compatible con el medio ambiente disponible en la actualidad.



Utilización de dos gases de efecto invernadero para generar un producto de mayor valor añadido

- Sostenibilidad energética. Energías renovables y acumulación de energía

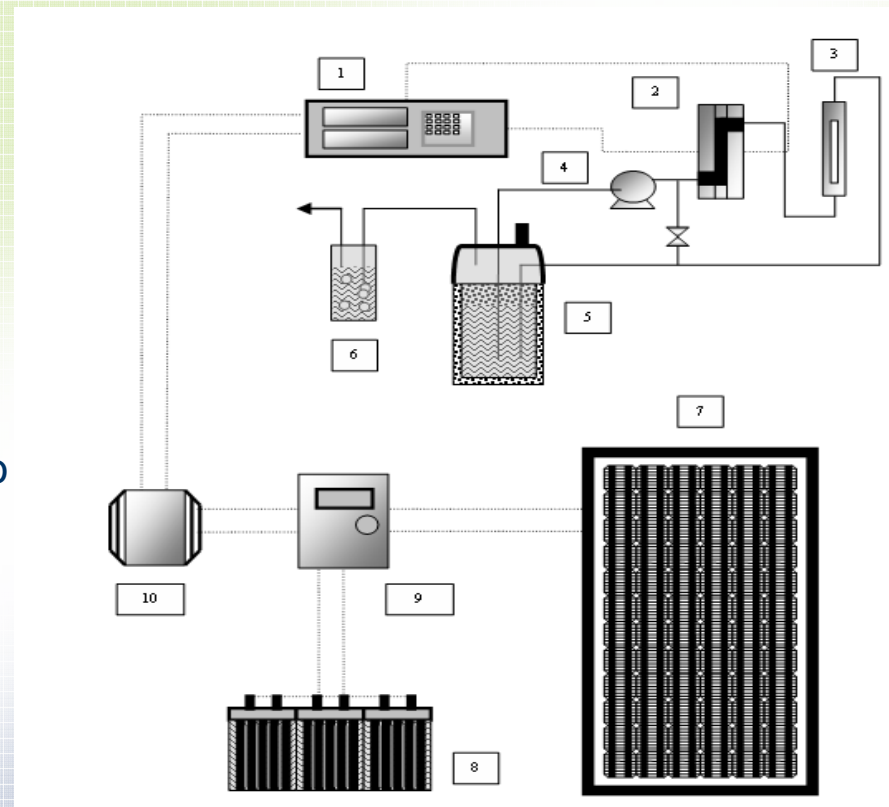
Desalinización de agua con energía solar



- Sostenibilidad energética. Energías renovables y acumulación de energía
- Instalación de electro-oxidación asistida por energía solar fotovoltaica (diseño)

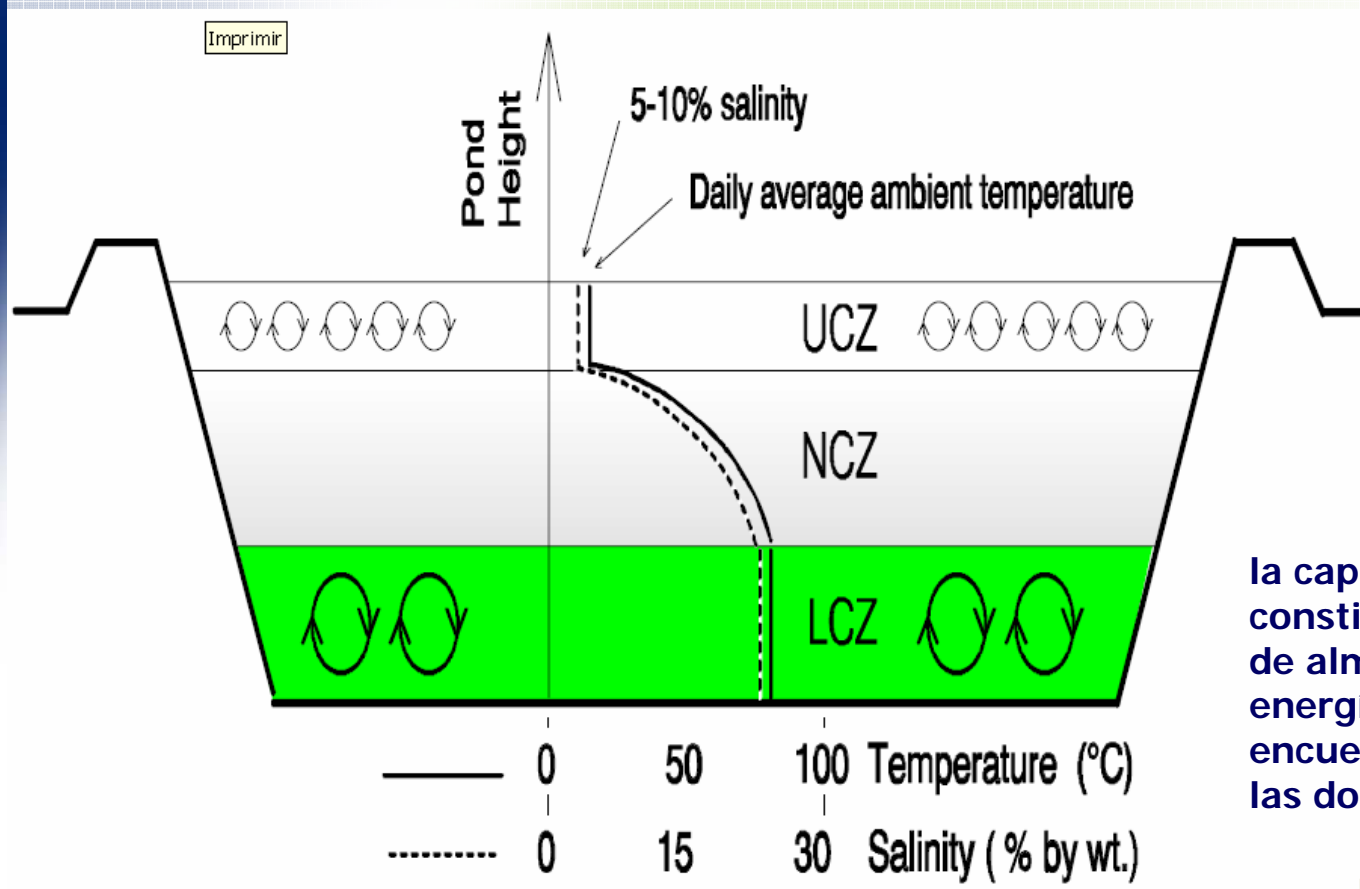
NOMENCLATURA

1. Fuente de alimentación
2. Celda electro-oxidación
3. Rotámetro
4. Bomba centrífuga
5. Tanque almacenamiento
6. Absorbedor
7. Panel fotovoltaico
8. Baterías
9. Controlador
10. Inversor



*Unidad de oxidación electroquímica asistida
por un array de módulos solares fotovoltaicos*

- Sostenibilidad energética. Energías renovables y acumulación de energía
- ## Almacenamiento de energía en ESS



la capa profunda constituye un sistema de almacenamiento de energía (mayores T) y se encuentra aislada por las dos superiores.

La remoción de calor se hace mediante intercambiadores de calor para evitar que la solución tenga movimiento y, por tanto, se pierda el gradiente de temperatura positivo.