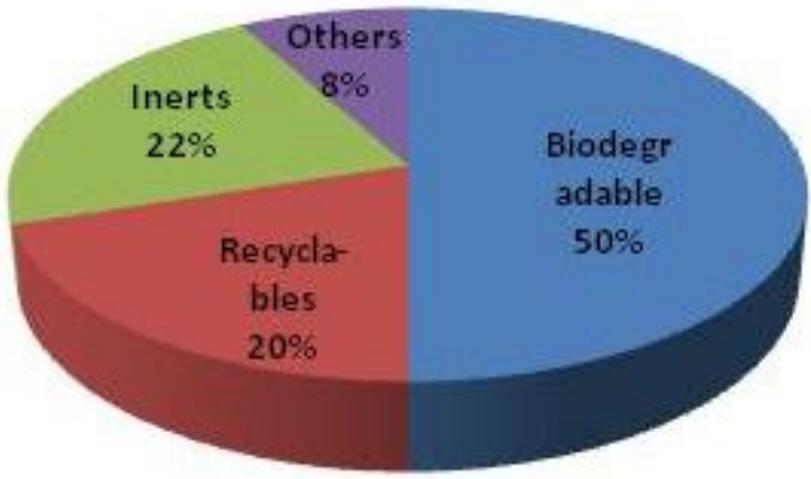
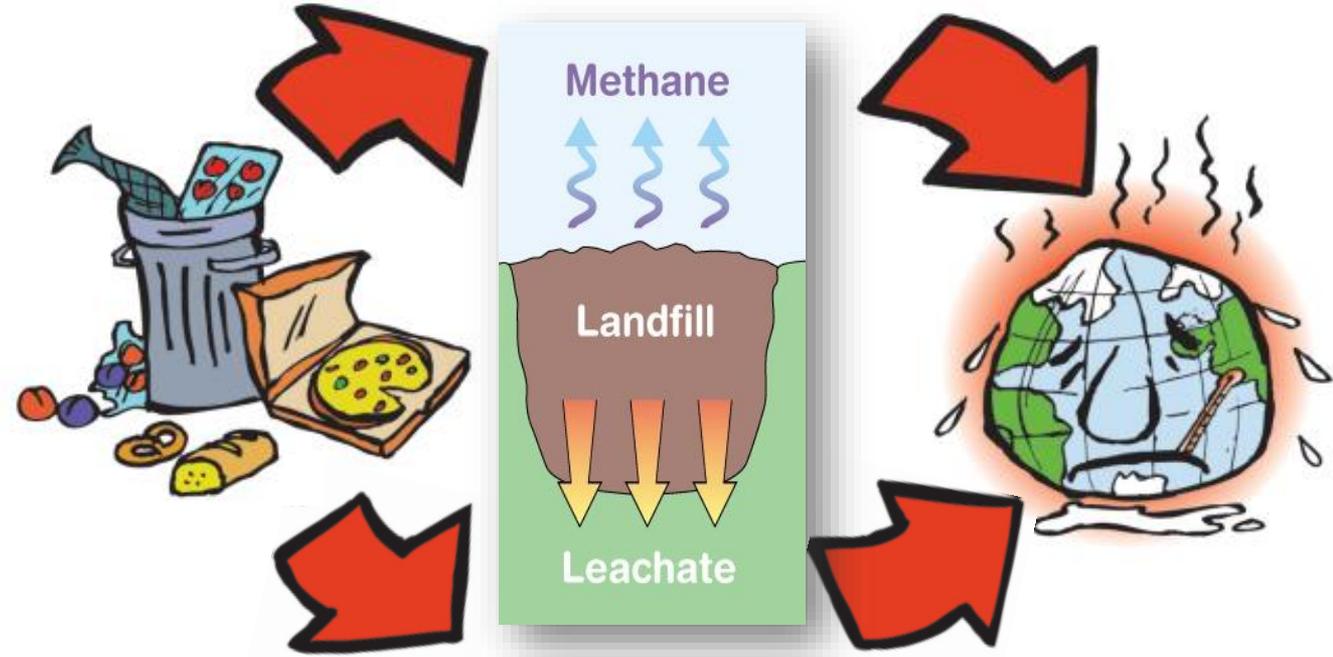


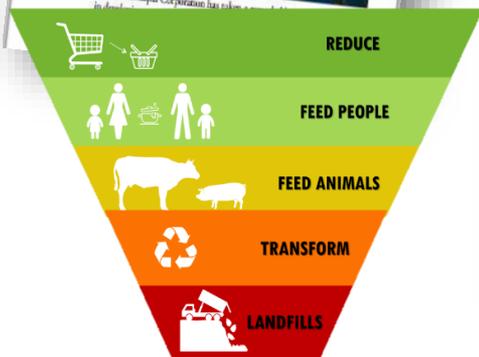
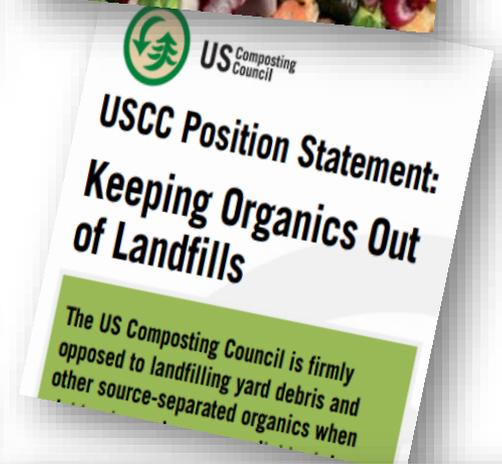
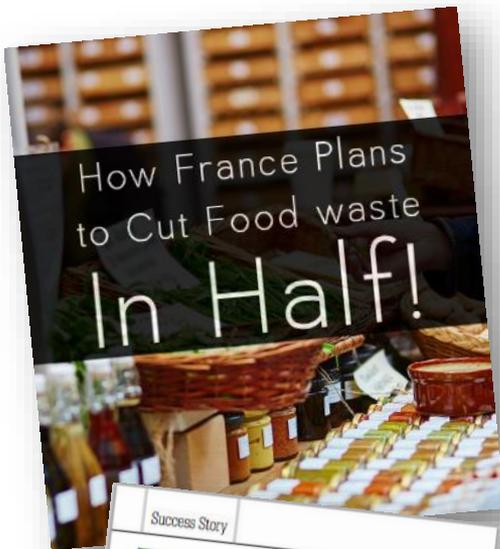
Economía Circular e Innovación Tecnológica en Residuos Sólidos: Oportunidades en América Latina

TECNOLOGÍAS DE METANIZACIÓN Y POTENCIAL DE APLICACIÓN EN LATINO AMÉRICA Y EL CARIBE



Ing. Dr. Luis Felipe Dornfeld Colturato.
Director Ejecutivo, METHANUM Residuo y Energía (Brasil).
colturato@methanum.com





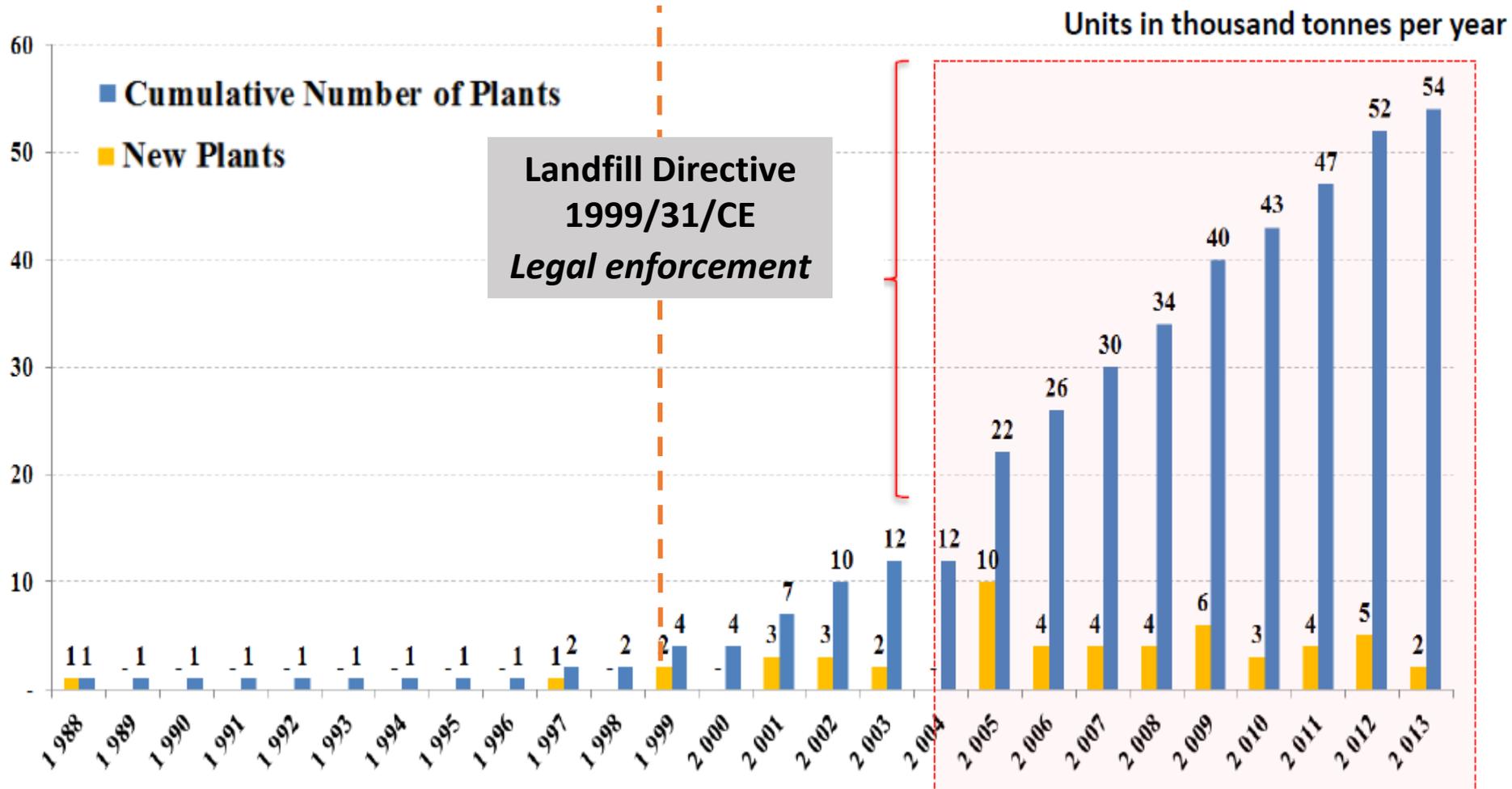
ORGANIC WASTE MANAGEMENT HIERARCHY



Plantas de Digestión Anaerobia en Europa



TRANSFORM



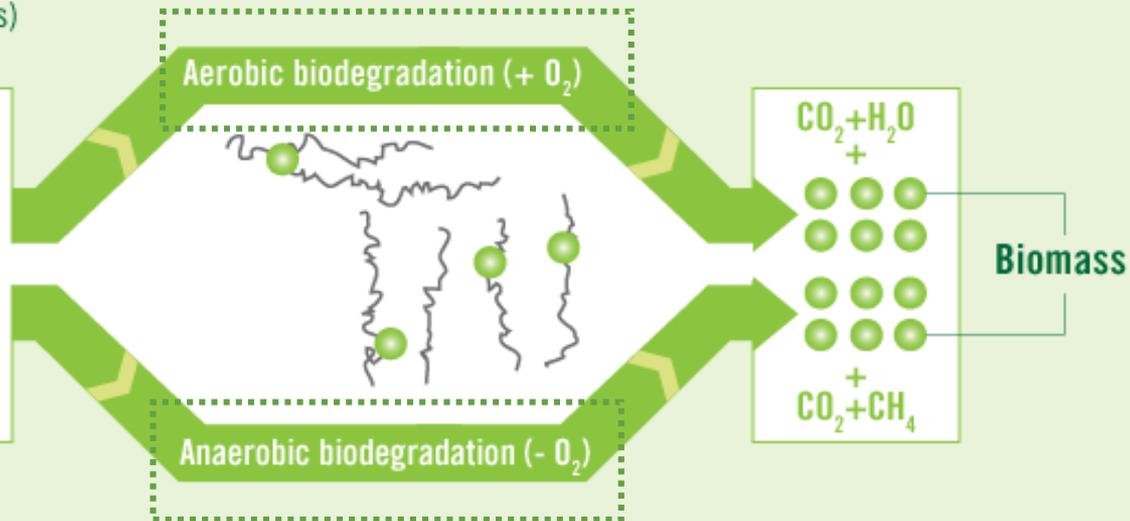


Consumo de Energía

Organic material (polymeric chains)



Microorganisms



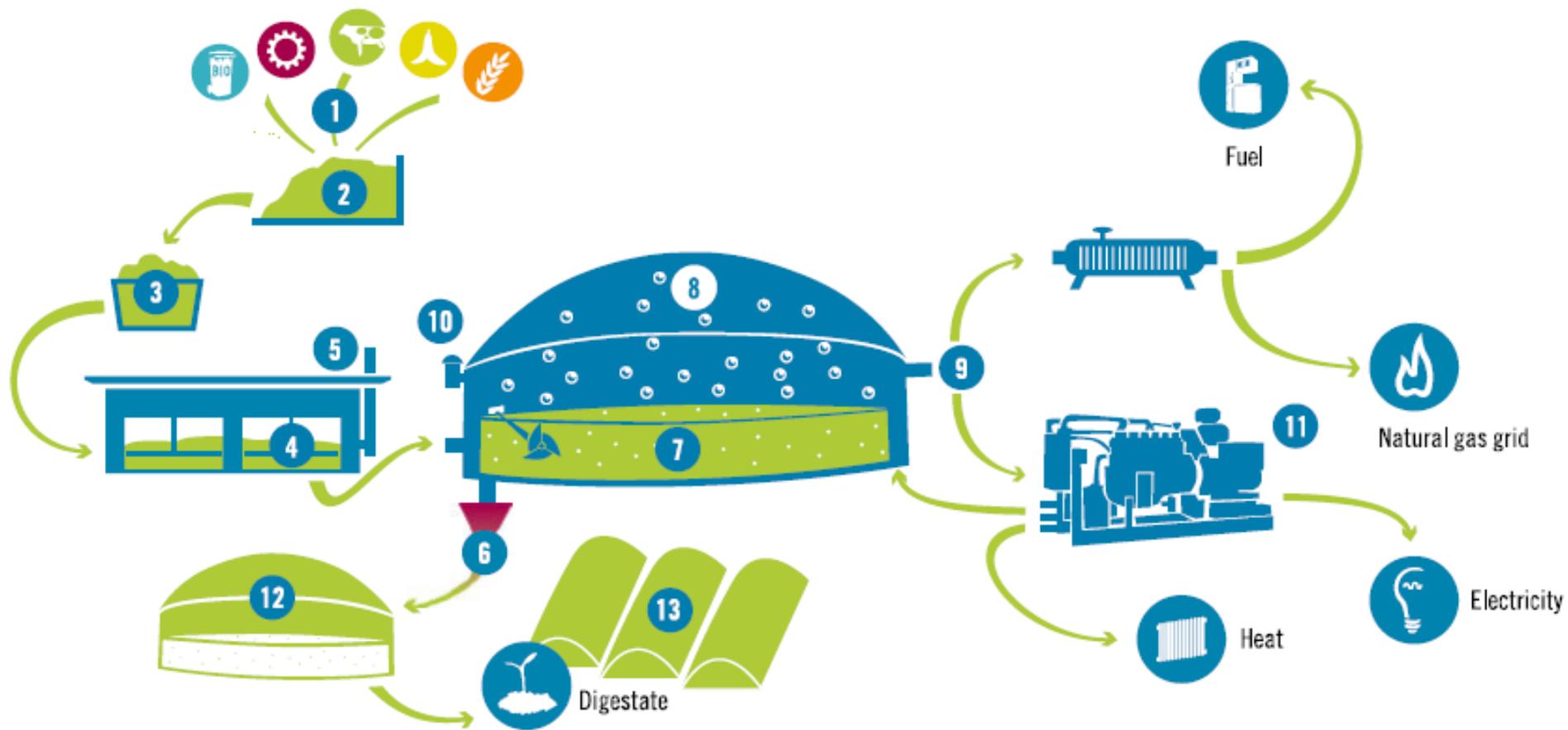
Producción de Energía

Biogás = Energía

**1 Nm³ de CH₄
=> 10kWh**

Metanización

Digestión anaerobia





***Planta de Tratamiento Mecánico Biológico
(TMB)***

Sustrato:

Biowaste (FORM)

OFMSW (MOR)

Subproductos



**La metanización siempre generará
compost**

**# Subproducto de elevado valor ambiental e
económico**

**Es fundamental tener regulamentación para la
utilización del compost**



Los subproductos



La utilización del biogas es una alternativa consolidada

- Uso vehicular y energía eléctrica



*Respecto al impacto
positivo local y en la
agenda global*

Adaptación al cambio climático

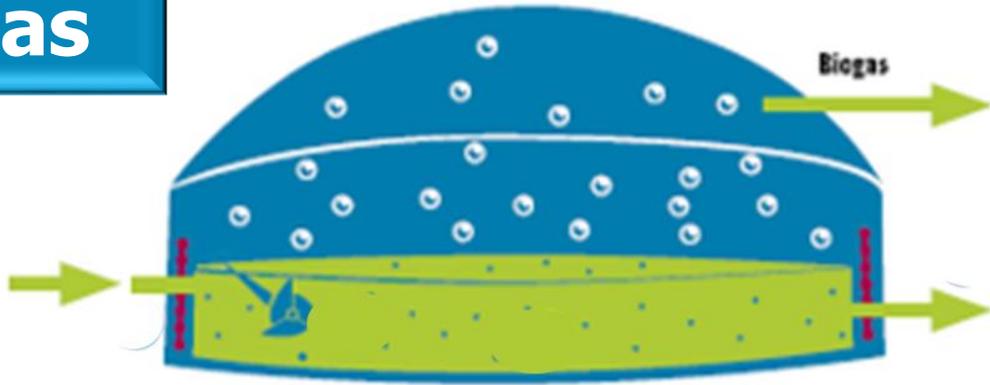
Reducción de emisiones de GEI

- ✓ Recuperación de suelos desertificados (top soil)
- ✓ Reordenación del ciclo del agua, carbono y nutrientes
- ✓ Descentralización y seguridad energética

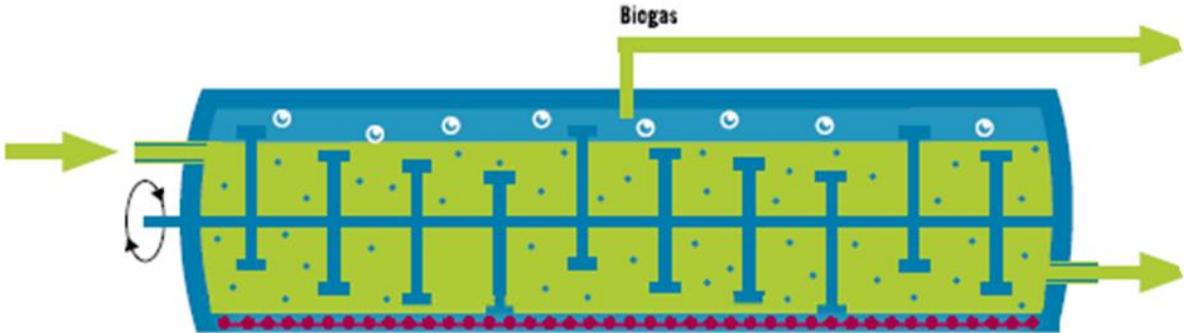


Tecnologías

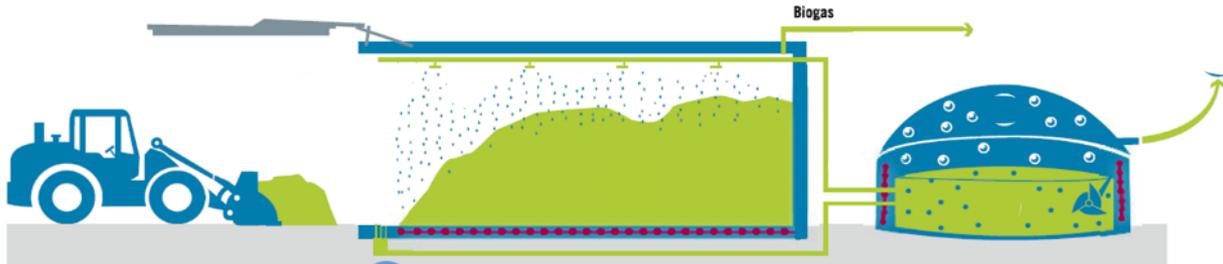
**1ª Generación
Sistema Húmedo**



**2ª Generación
Sistema Seco**



**3ª Generación
Sistema Extra-Seco**



Digestores Vía Húmeda

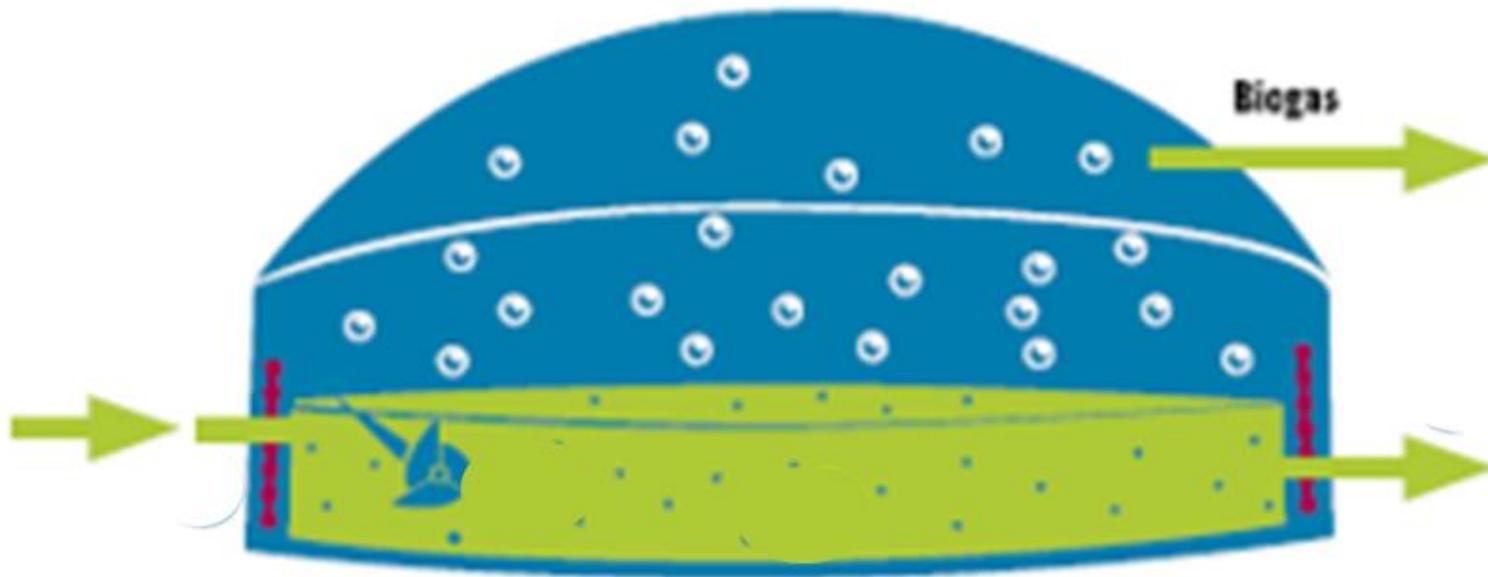
1ª Tecnología desarrollada para OFMSW

Derivada de reactores de lodo

Input: 10-15% ST

Output: 3-10% ST

Actualmente es utilizada principalmente para **biowaste**



FORM



Input



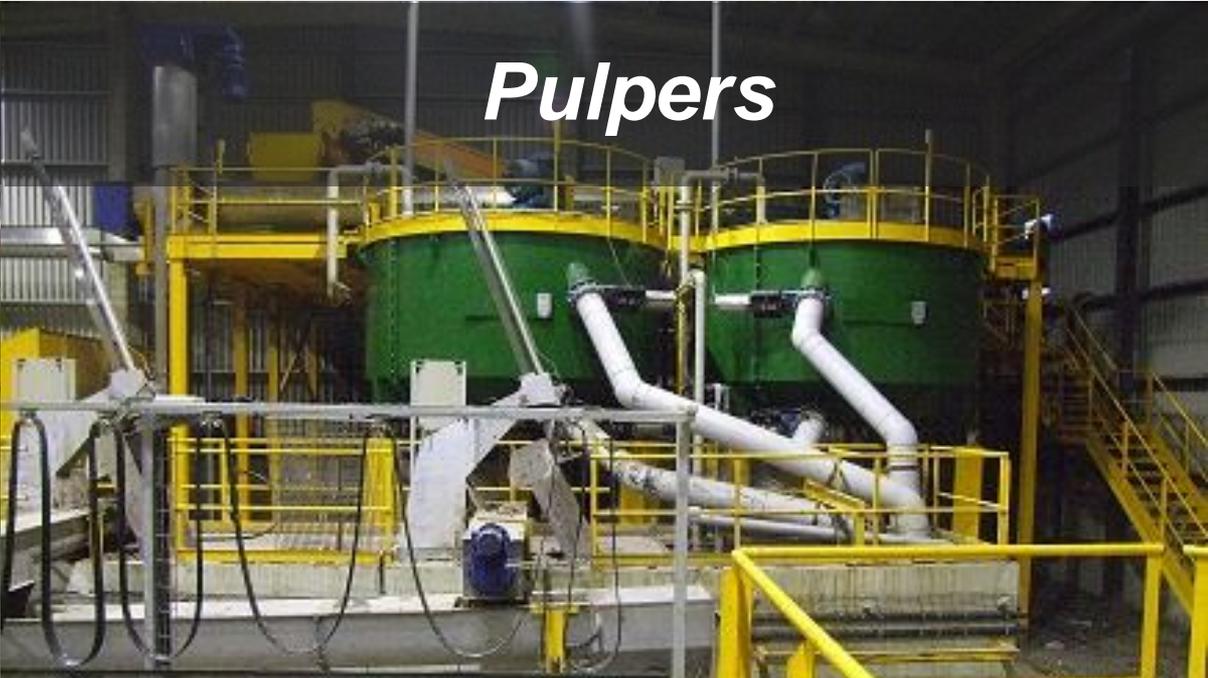
Pre tratamiento



Cribas



Pulpers



***Tanques
homogeneización***



Sedimentadores



Reactores – Modelo CSTR



Postratamiento



Output /Digestato



Fertilizante líquido



¿O agua residual?



Compost



Digestores Vía Seca

2ª Tecnología desarrollada para OFMSW

No es necesario agua de dilución (inlet water)

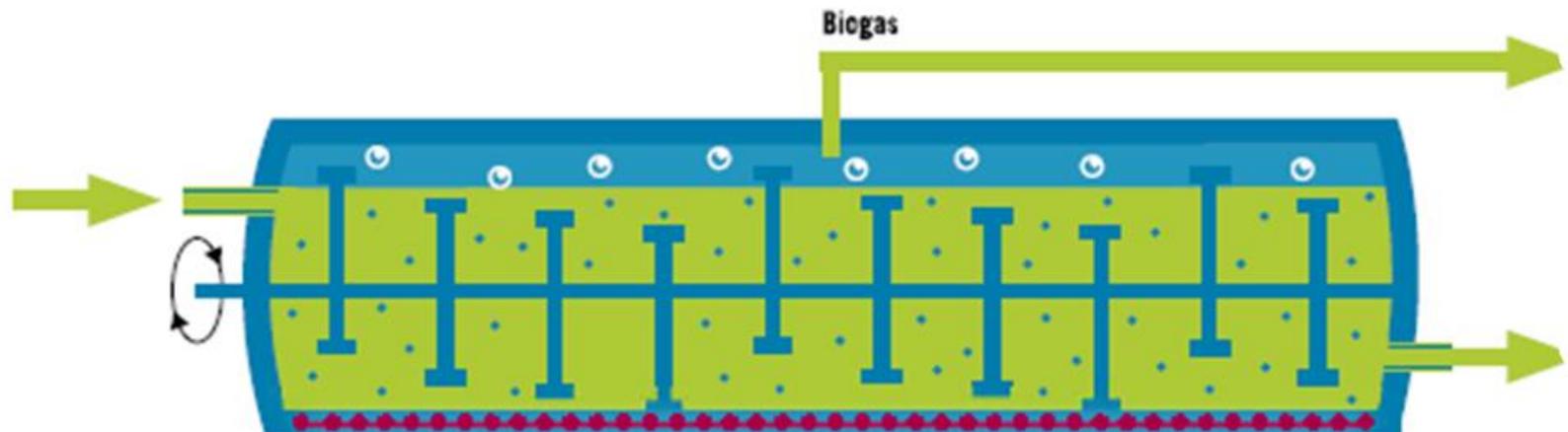
Generalmente se realiza recirculación del digestato

Input: 20-30% ST

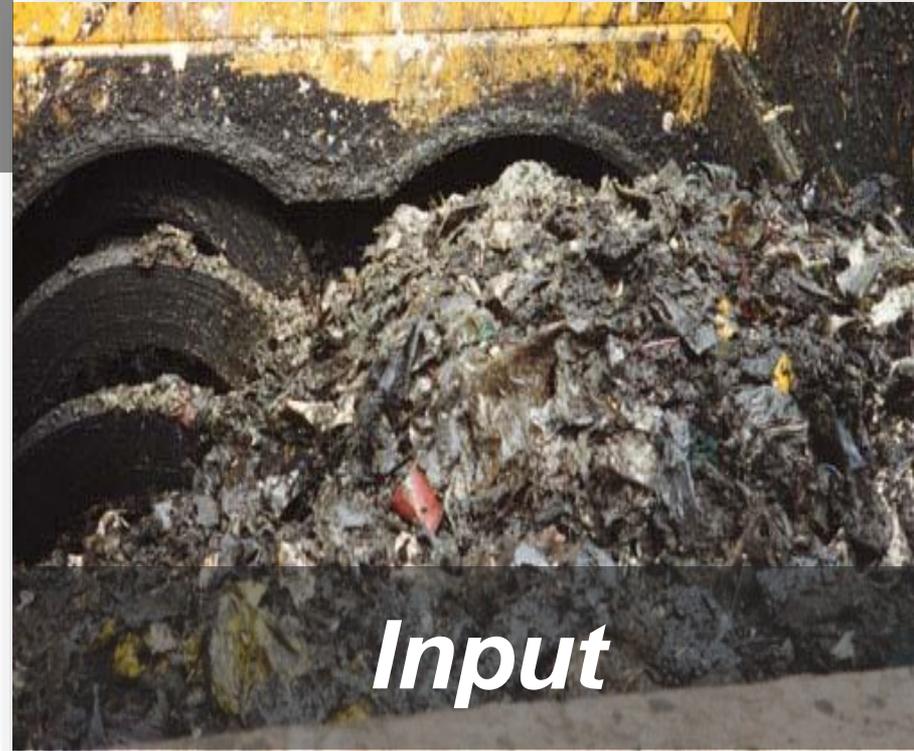
Output: 10-15%ST (lodo)

Actualmente es utilizada principalmente para

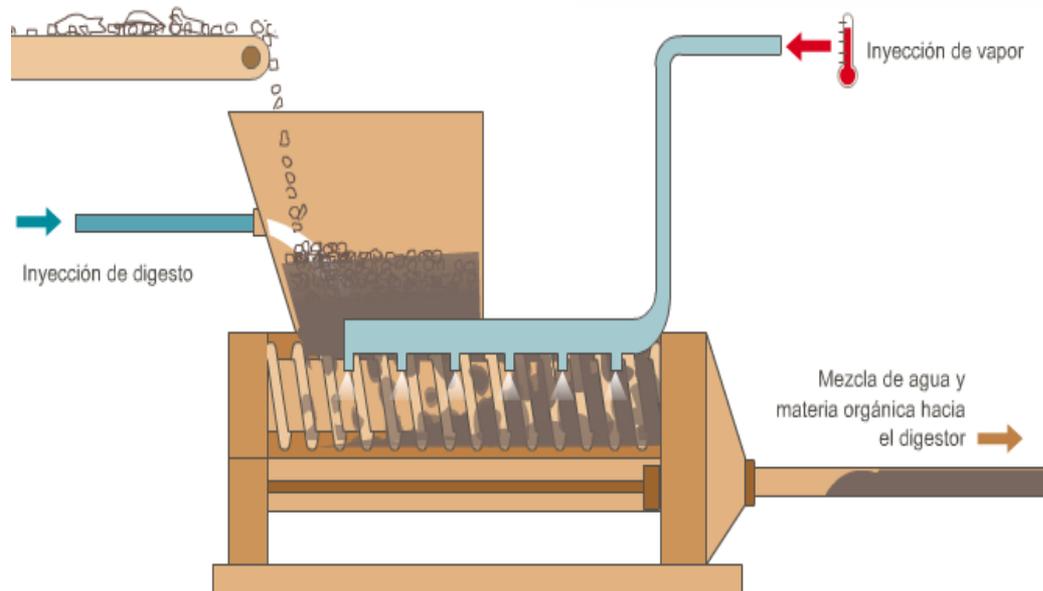
biowaste



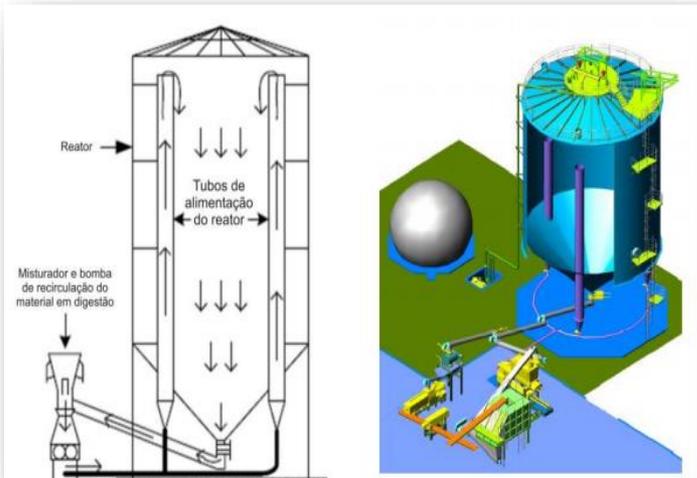
Pretratamiento



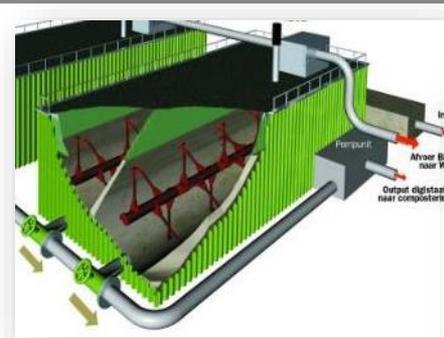
Input



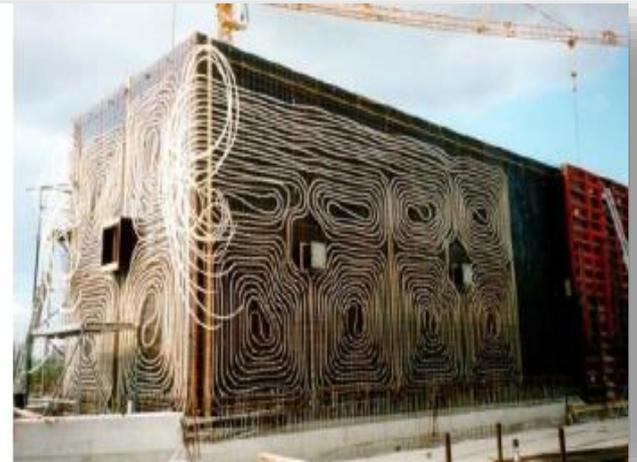
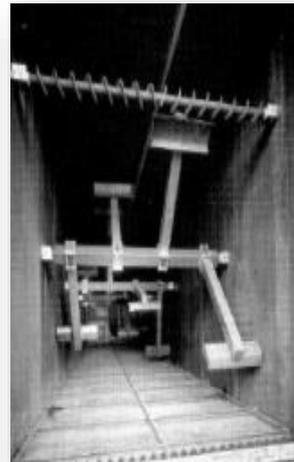
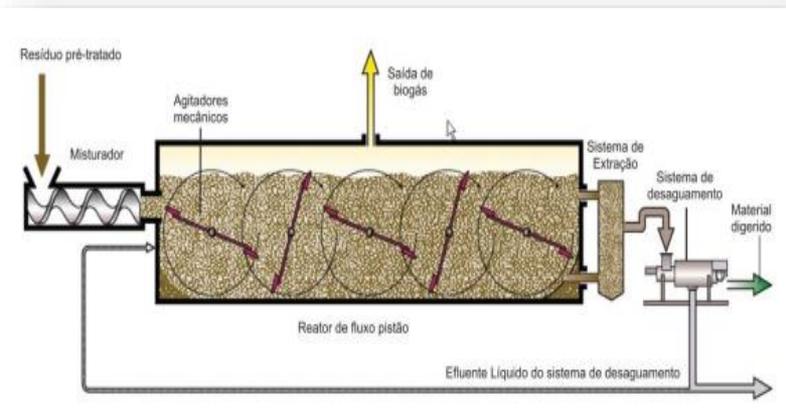
Reactores cilíndricos



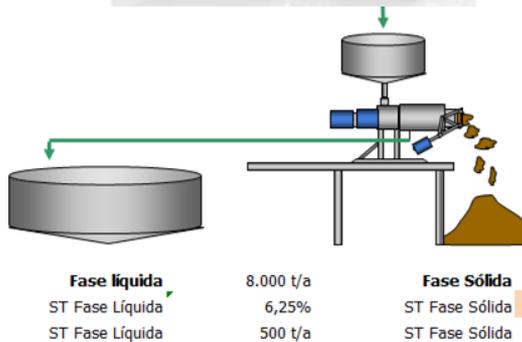
Reactores Rectangulares



Necesario sistema de mezcla



Postratamiento



¿Sistema seco o Sistema de lodo?

Digestores Vía Extra Seca

3ª Tecnología desarrollada para OFMSW

No es necesario agua de dilución (inlet water)

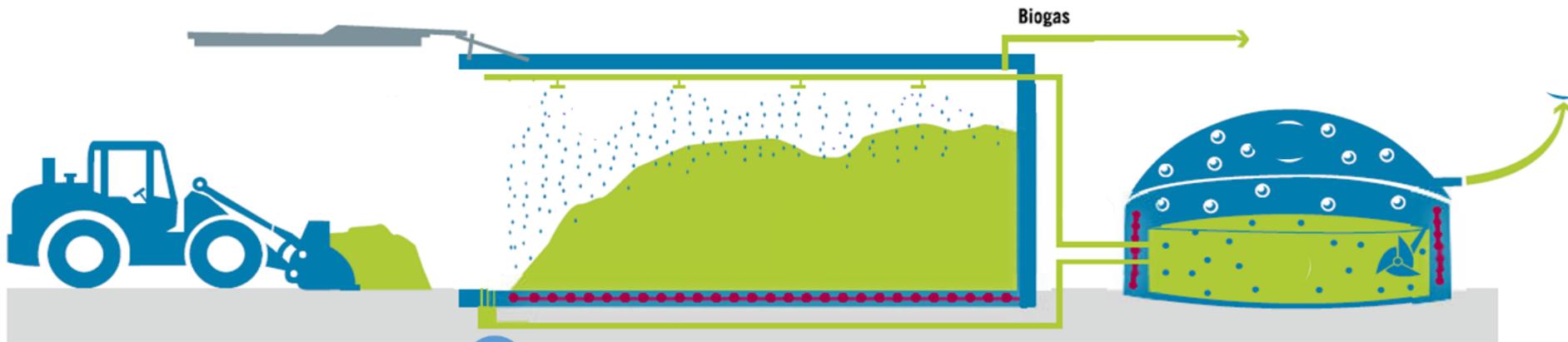
Sistema en batelada– Robustez para operar con
improprios

Input: 20-40% ST

Output: 15-25%ST

Actualmente es utilizada principalmente para

OFMSW

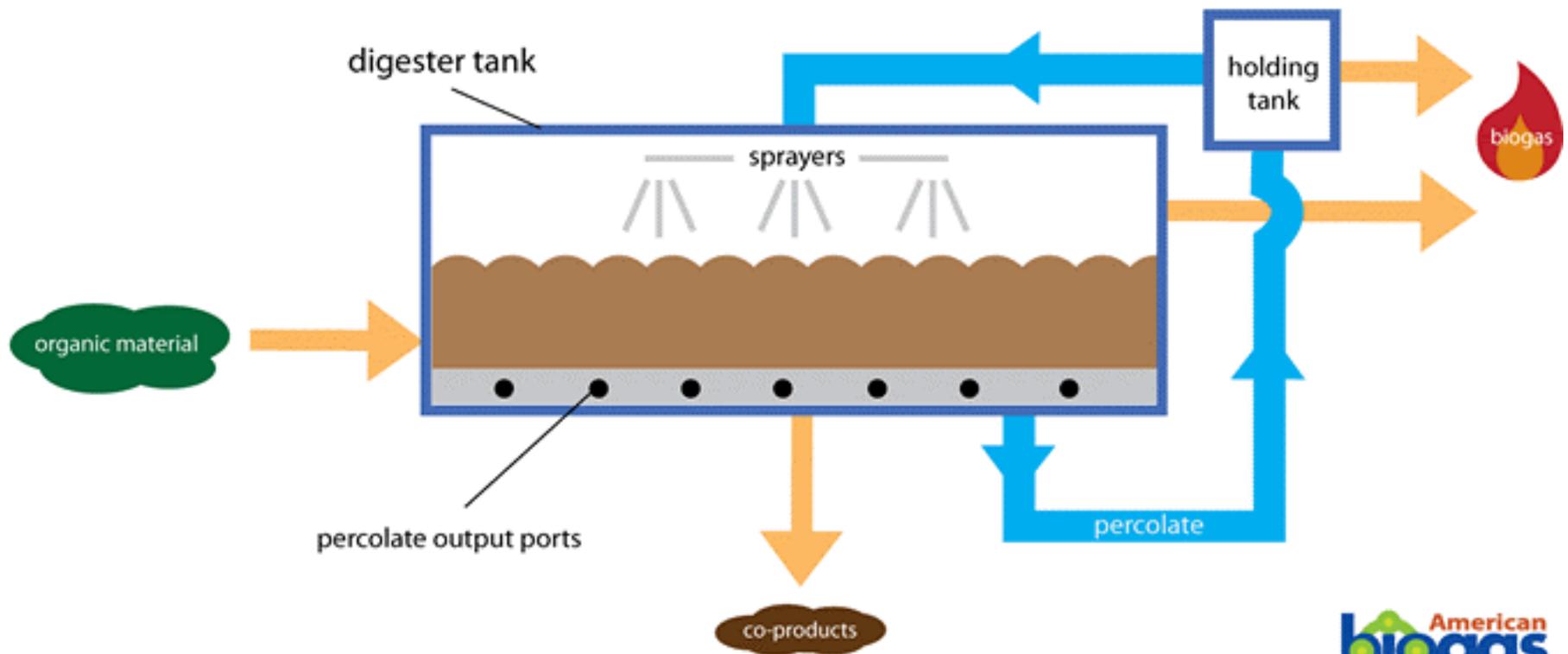




No necesita sistema de bombeo



Overview del proceso





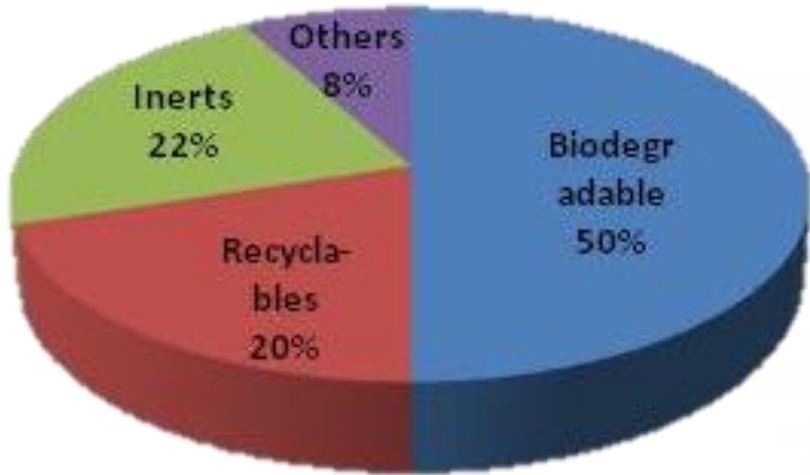
Sustrato y Digestato



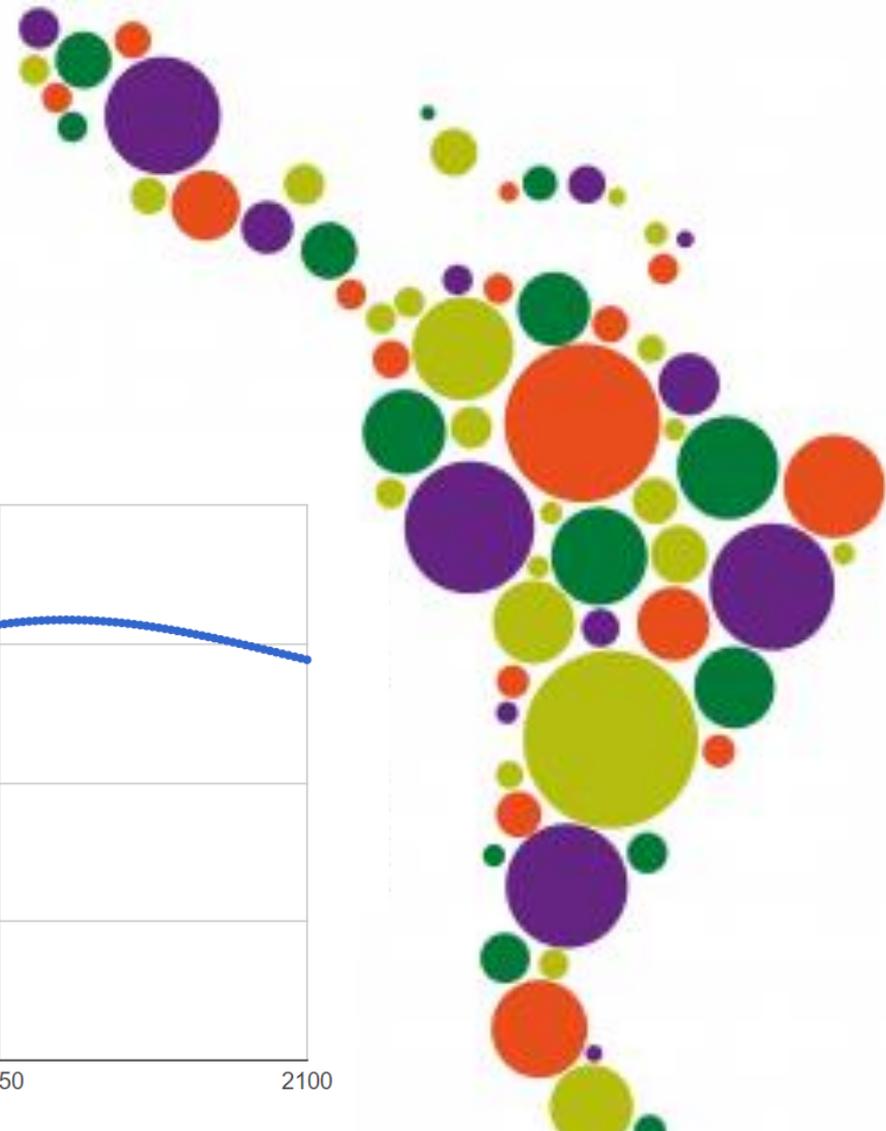
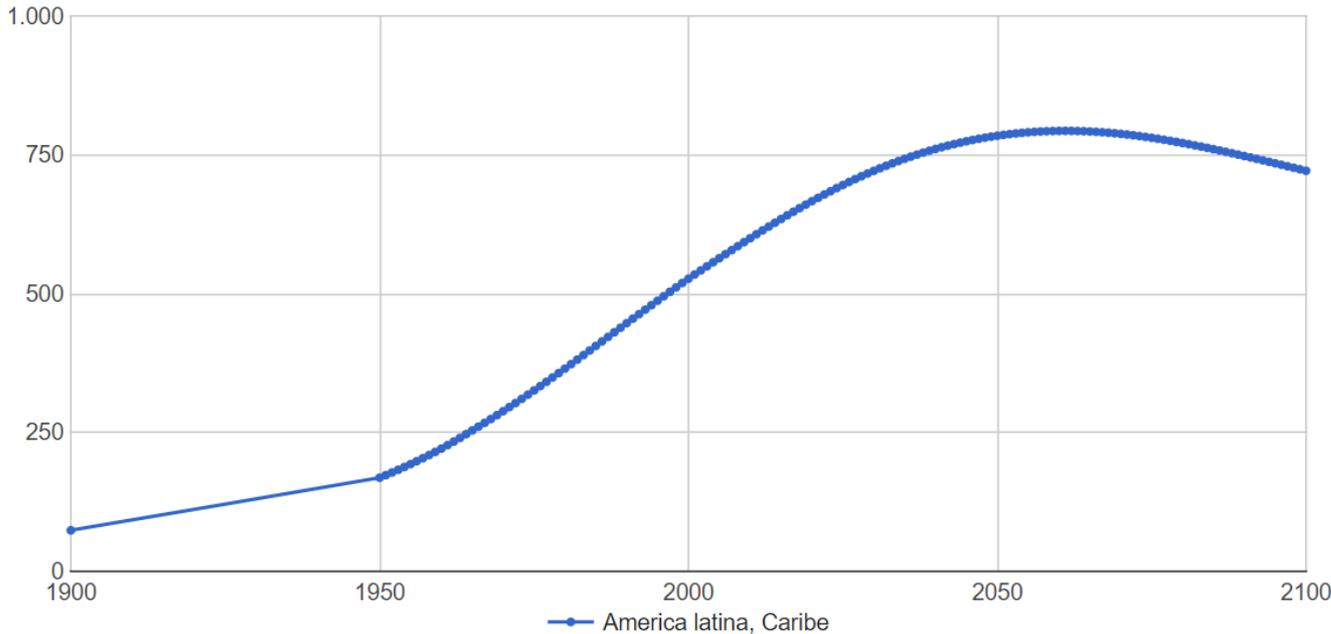
Postratamiento



Tecnología consolidada y con enorme Potencial de Aplicación en Latino América y el Caribe



América latina, Caribe - Población (millones)



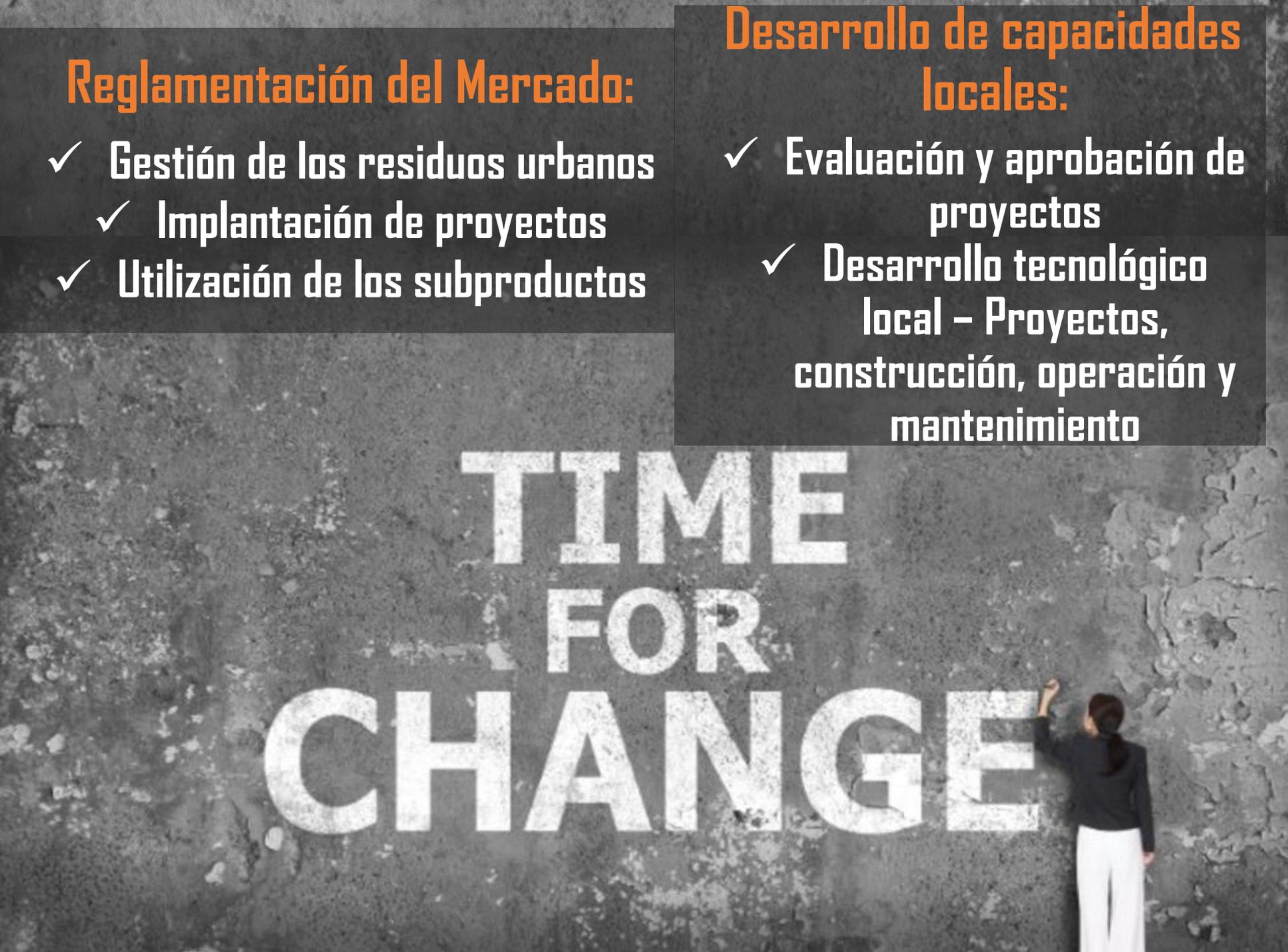
Reglamentación del Mercado:

- ✓ Gestión de los residuos urbanos
- ✓ Implantación de proyectos
- ✓ Utilización de los subproductos

Desarrollo de capacidades locales:

- ✓ Evaluación y aprobación de proyectos
- ✓ Desarrollo tecnológico local – Proyectos, construcción, operación y mantenimiento

**TIME
FOR
CHANGE**

A person in a dark long-sleeved shirt and white pants stands on the right side of the image, looking at the wall. The wall is dark and textured, with the words 'TIME FOR CHANGE' written in large, white, block letters. The person's right hand is raised towards the end of the word 'CHANGE'.

Reglamentación del Mercado



POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Ministério do Meio Ambiente

Governo Federal

RONDA 2 BIOMASA Y BIOGÁS

<p>BIOMASA 100 MW precio máximo: 110 US\$/MWh Incentivo por escala hasta 40 US\$/MWh (de 0.5MW a 1.5 MW)</p>
<p>BIOGÁS 35 MW precio máximo: 160 US\$/MWh Incentivo por escala hasta 40 US\$/MWh (de 0.5MW a 1.5 MW)</p>
<p>BIOGÁS De Relleno Sanitario 15 MW precio máximo: 130 US\$/MWh</p>



	Ronda 2	Ronda 1
Potencia Mínima de Adjudicación Total	0,5 MW 150 MW	1,0 MW 60 MW
Plazo de contrato	20 años de renegociación del contrato	20 años
Aplicación de Multas	Flexibilización y adaptación a las particularidades de estas tecnologías	Rige por igual para todas las tecnologías (Biogás, Biomasa, Solar, Eólica, PAH)
Experiencia Mínima de Consultor Independiente	50 MW	100 MW

El MW del biogas puede llegar a 190 USD



anp
Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

Resolución nº08/2015



PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA, PROY-NOM-XXX-SEMARNAT/SCFI-2017, QUE ESTABLECE LOS LINEAMIENTOS PARA EL TRATAMIENTO AEROBIO DE LA FRACCIÓN ORGÁNICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL, ASÍ COMO LA INFORMACIÓN COMERCIAL Y DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS FINALES.

Desarrollo de capacidades locales

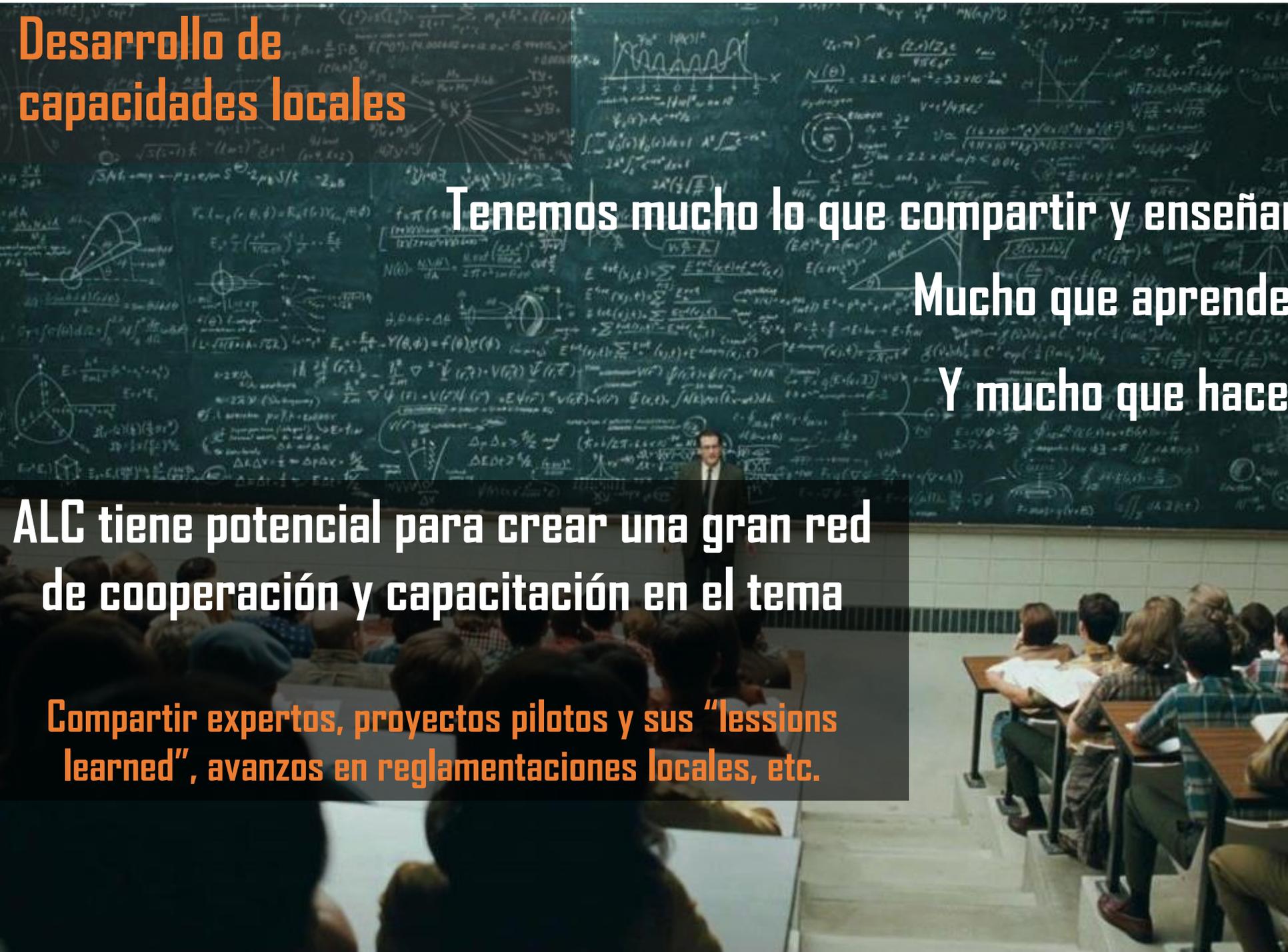
Tenemos mucho lo que compartir y enseñar

Mucho que aprender

Y mucho que hacer

ALC tiene potencial para crear una gran red de cooperación y capacitación en el tema

Compartir expertos, proyectos pilotos y sus "lessons learned", avances en reglamentaciones locales, etc.



T Methar

UFMG

Methanvm
Residuo e Energia

BNDES

RIO
PREFEITURA
COMLURB





Let's do it!

Economía Circular e Innovación Tecnológica en Residuos Sólidos: Oportunidades en América Latina

TECNOLOGÍAS DE METANIZACIÓN Y POTENCIAL DE APLICACIÓN EN LATINO AMÉRICA Y EL CARIBE.



Ing. Dr. Luis Felipe Dornfeld Colturato.

Director Ejecutivo, METHANUM Residuo y Energía (Brasil).

colturato@methanum.com

+55 21 98279 4751