

# Reactores y tecnologías de Upgrading del Biogás

**Dr. CARLOS ALEXANDER PIZARRO**

**Ingeniero Sanitario – Experto en Plantas de Biogás**

Foto: APERGAS



# Mezcla Completa CSTR

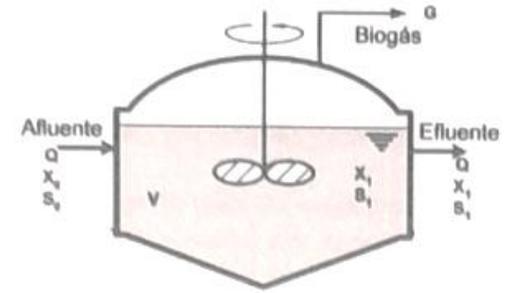


Foto: BIOVEC

# Flujo Pistón – PF

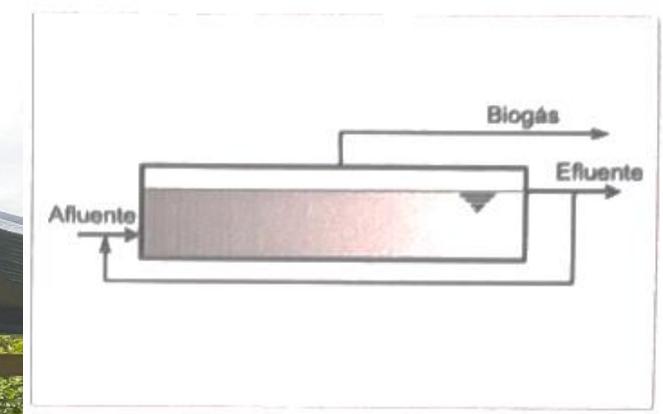


Foto: MOBIUS

# Contacto: Recirculación de lodos

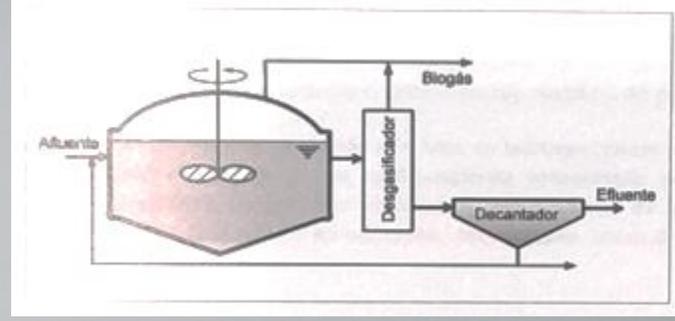


Foto: BIOTEC

Flujo Ascendente:  
Manto de Lodos  
UASB

Lecho Fijo: Flujo  
Ascendente  
FAFA - RAFA

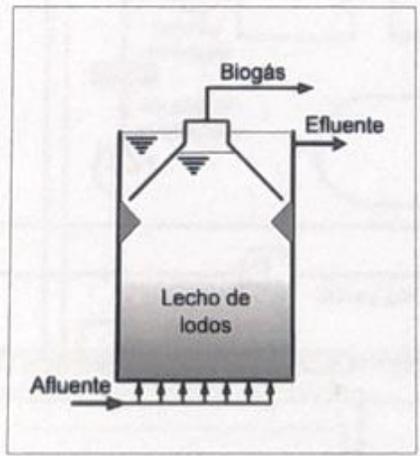


Foto: MOBIUS

# Digestores Secos



Foto: MOBIUS



Foto: ERigène



Foto: SO Biogaz

# Lecho de lodos granular expandido EGSB

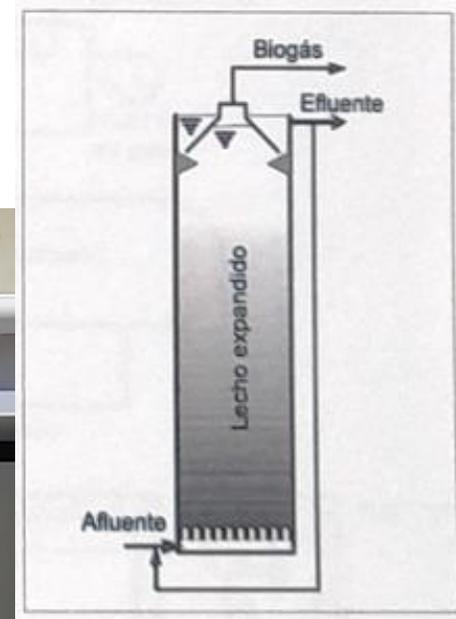


Foto: BIOVEC

# TECNOLOGÍAS DE UPGRADING



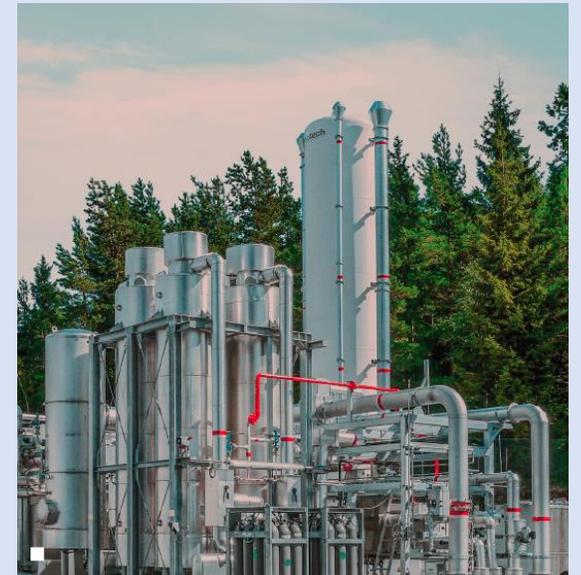
Foto: GRUPO AB

# Absorción Química (aminas, sales alcalinas)



## Membranas

## PSA Adsorción por Oscilación de Presión



## Criogenia (GNL)

# OPCIONES DEL BIOMETANO



Foto: GRUPO HAM

Gas virtual para uso vehicular, industrial o residencial en poblaciones no interconectadas. (250bar).



Inyección a la red. Según la presión de la red. (10 hasta 70bar).

GNL para Proyectos Marítimos.

