

# Medio Ambiente y Sostenibilidad

## Tema 6. Tecnologías para la gestión y tratamiento de residuos y emisiones

Javier Álvarez, Luis Borrás, Carmen Gabaldón, Paula Marzal

## TEMA 6

### Tecnologías para la gestión y tratamiento de residuos y emisiones

1. Esquemas de tratamiento de aguas residuales
2. Esquemas de tratamiento de residuos
3. Esquemas de tratamiento de emisiones a la atmósfera

# 1. Esquemas de tratamiento de aguas residuales

## Estación depuradora de aguas residuales (EDAR)

Combinación de operaciones físicas, procesos químicos y procesos biológicos  
Objetivo: Mejorar la calidad del agua



### LÍNEA DE AGUA

- Pretratamiento: Eliminar sólidos de gran tamaño. Protección de la instalación.
- Tratamiento primario: Eliminar sólidos en suspensión (y contaminantes asociados).
- Tratamiento secundario: Eliminar materia orgánica biodegradable por procesos biológicos.
- Tratamiento terciario: Eliminar patógenos. Reutilizar agua residual depurada.

### LÍNEA DE FANGO

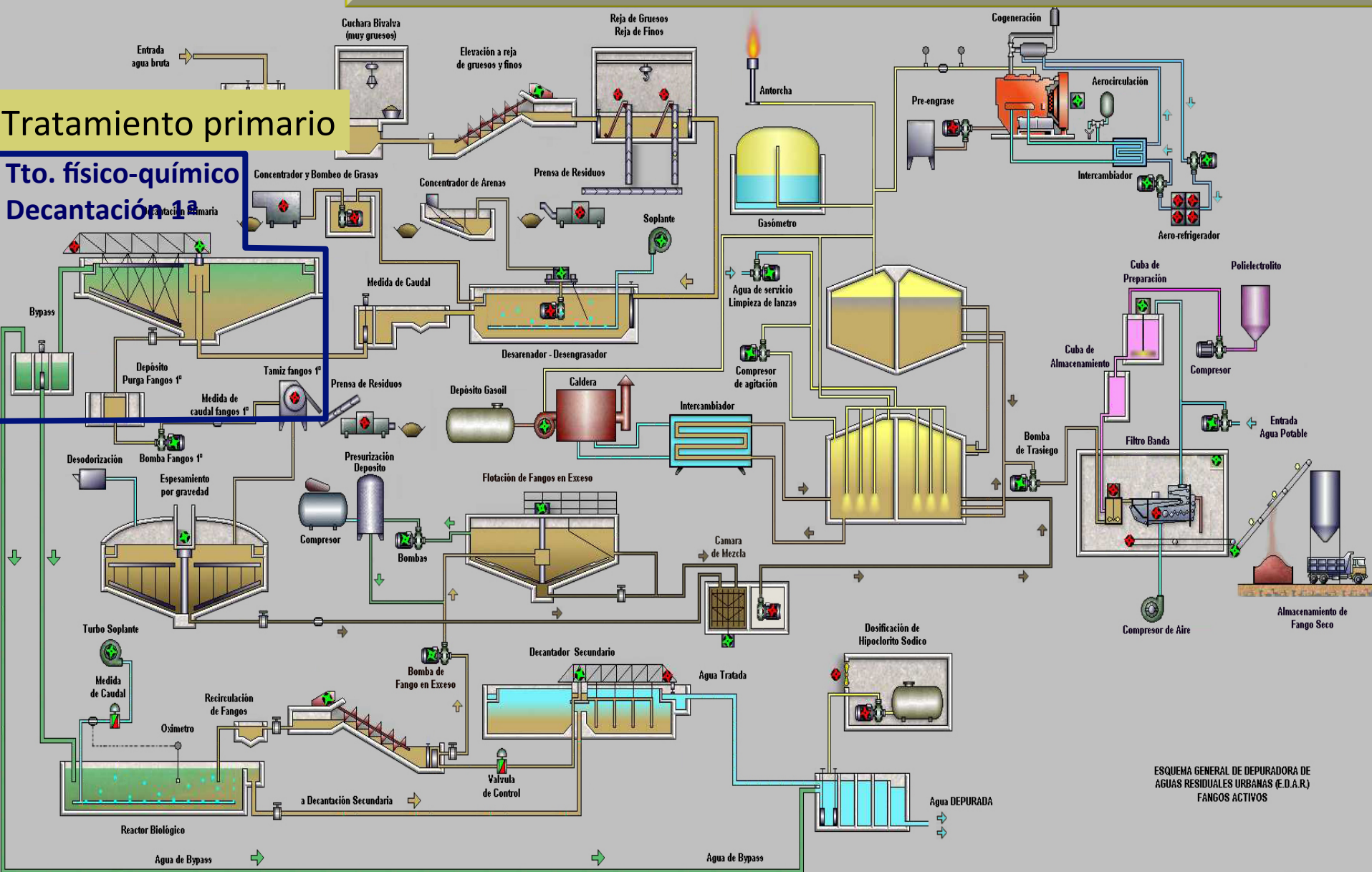
- Estabilizar fango: reciclado (compost) o vertido. Reducir volumen y masa de fango.



# Estación depuradora de aguas residuales (EDAR)

## Tratamiento primario

## Tto. físico-químico Decantación 1ª



ESQUEMA GENERAL DE DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS (E.D.A.R.) FANGOS ACTIVOS

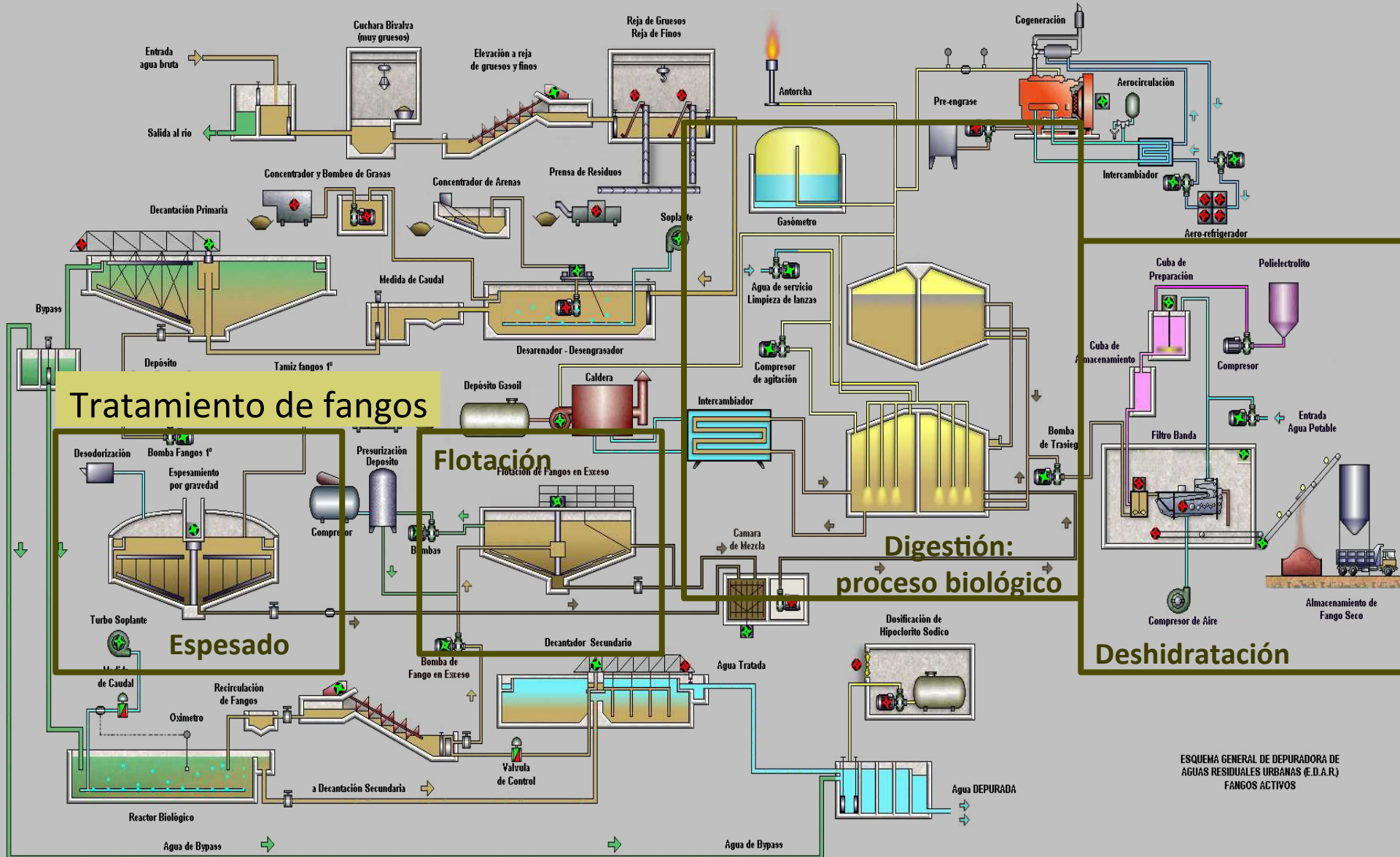
Adrián 2003







# Estación depuradora de aguas residuales (EDAR)



ESQUEMA GENERAL DE DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS (E.D.A.R.) FANGOS ACTIVOS

Adr3m 2003



## TEMA 6

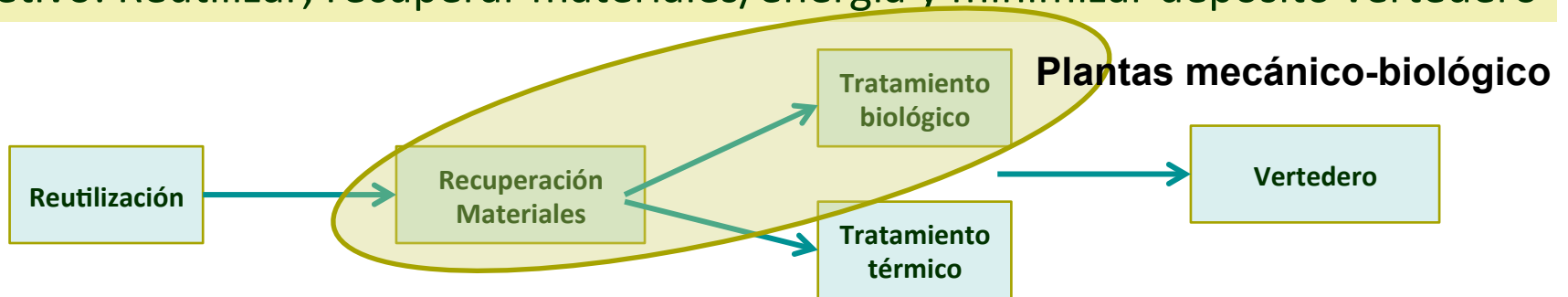
### Tecnologías para la gestión y tratamiento de residuos y emisiones

1. Esquemas de tratamiento de aguas residuales
2. Esquemas de tratamiento de residuos
3. Esquemas de tratamiento de emisiones a la atmósfera

## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

Combinación de operaciones físicas, procesos químicos y procesos biológicos  
Objetivo: Reutilizar, recuperar materiales/energía y minimizar depósito vertedero



RECUPERACIÓN MATERIALES: Instalaciones de triaje

TRATAMIENTOS BIOLÓGICOS: Compostaje y biometanización

TRATAMIENTOS TÉRMICOS: Incineración con recuperación energía

VERTEDERO: Vertederos controlados

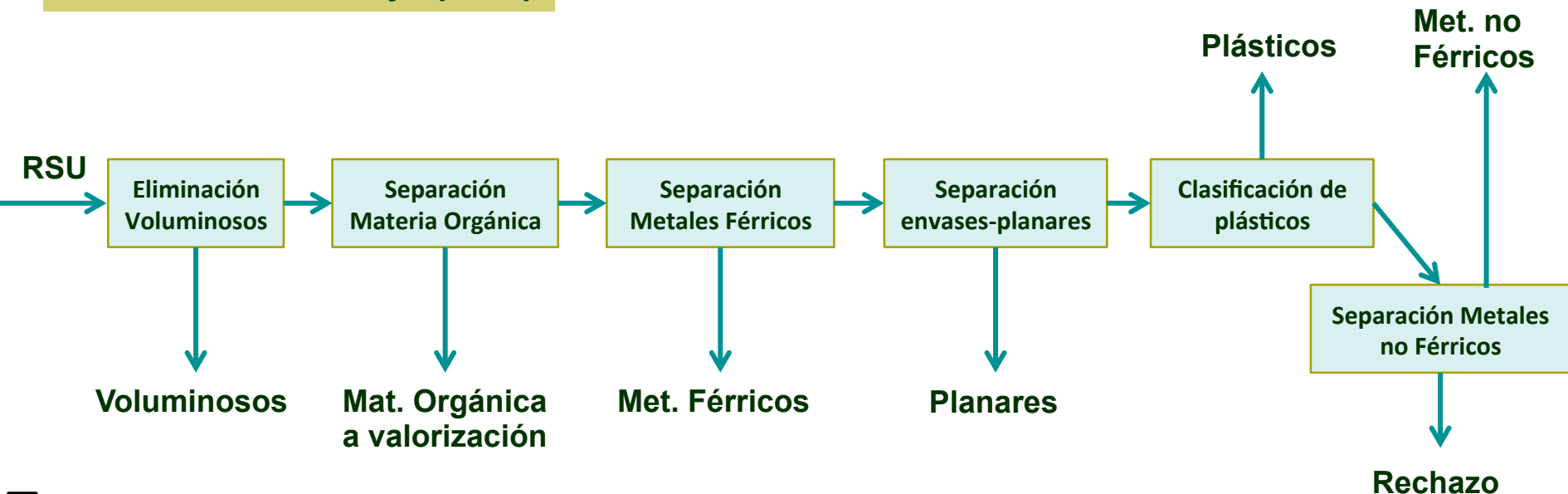
## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Recuperación materiales

- Aprovechamiento de los materiales presentes en los RU para su re inserción en la fabricación industrial.
- Separar componentes y contaminantes específicos del flujo de residuos.

#### Instalación de triaje (RSU)







## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Tratamientos biológicos

- Aprovechamiento de la materia orgánica presente en los RU

#### Operaciones Básicas:

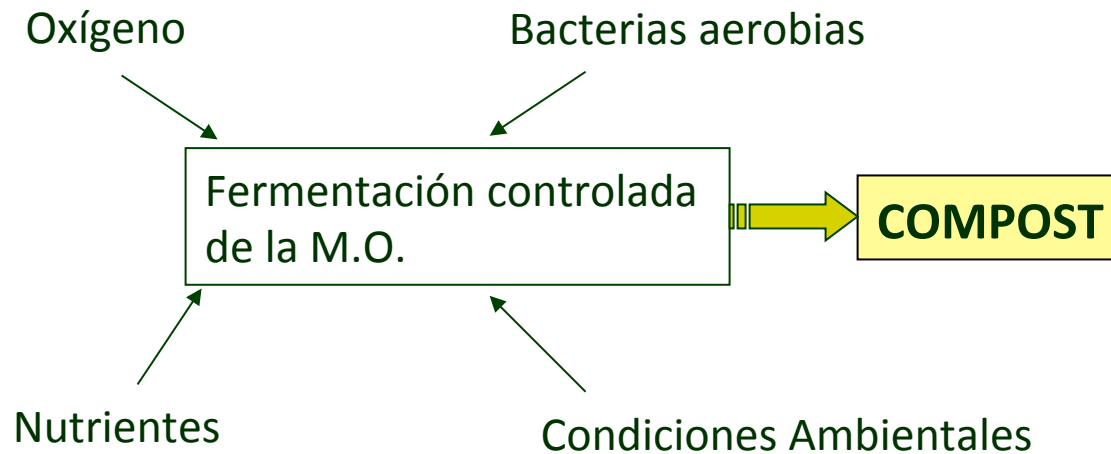
- Compostaje
- Biometanización

## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Tratamientos biológicos: Compostaje

- Consiste en convertir la fracción orgánica de los RU en un residuo orgánico estable (compost) mediante un proceso aerobio (presencia de oxígeno).

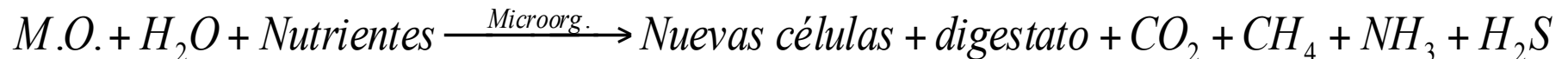
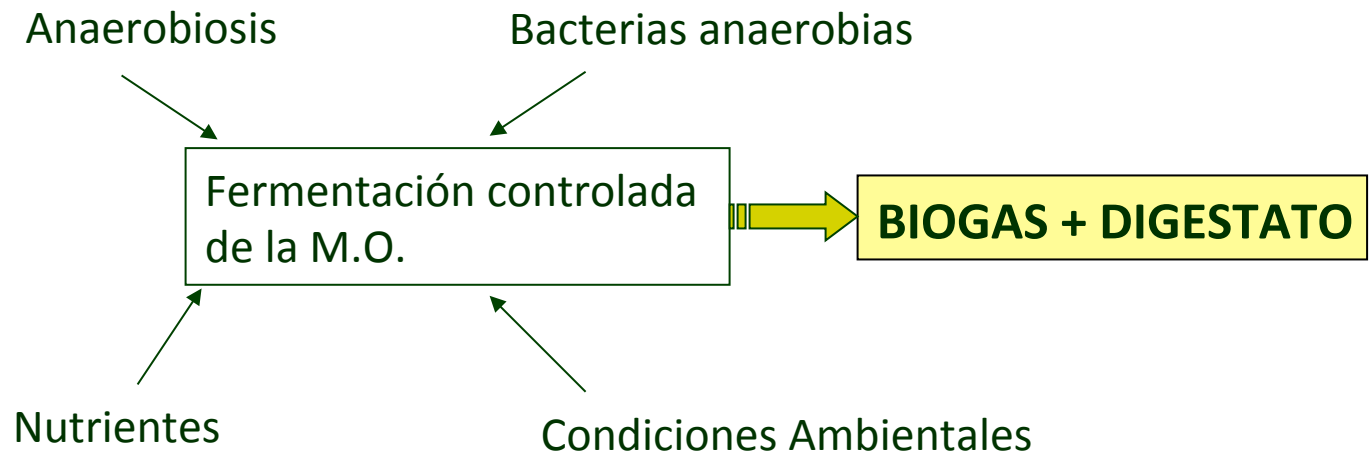


## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Tratamientos biológicos: Biometanización

- Consiste en convertir la fracción orgánica de los RU en biogas mediante un proceso anaerobio (ausencia de oxígeno).

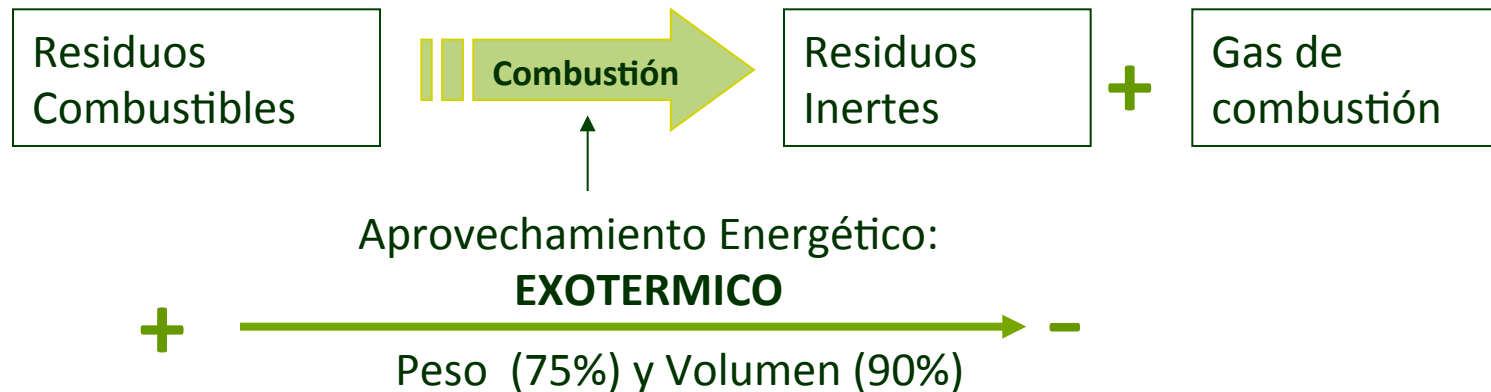
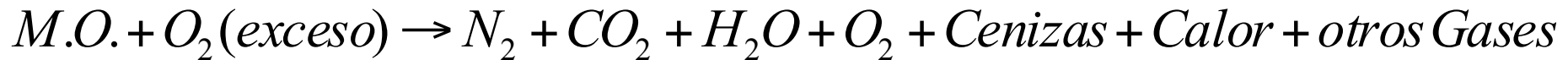


## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Tratamientos térmicos: Incineración

- Reacción química del O<sub>2</sub> con la m.o. para dar compuestos oxidados y calor.





## 2. Esquemas de tratamiento de residuos

### Residuos sólidos urbanos (RSU)

#### Deposito en vertederos

- Eliminación definitiva de residuos
- Normativa específica por impactos asociados a contaminación agua, aire y suelo
- Selección emplazamiento: Estudios geológicos, hidrogeológicos, topográficos, Objetivo: destinar únicamente residuos que no pueden ser tratados
- Principal característica RU: porcentaje de material biodegradable, limitado Ley.

## TEMA 6

### Tecnologías para la gestión y tratamiento de residuos y emisiones

1. Esquemas de tratamiento de aguas residuales
2. Esquemas de tratamiento de residuos
3. Esquemas de tratamiento de emisiones a la atmósfera

### 3. Esquemas de tratamiento de emisiones a la atmósfera

Combinación de operaciones físicas, procesos químicos y procesos biológicos  
Objetivo: Depurar las emisiones a la atmósfera

**Proceso de depuración será función del tipo de emisión :  
(tipo contaminante, caudal, concentración, temperatura, etc)**

Principales contaminantes:	Principales tratamientos:
Partículas	Ciclones, filtros mangas, precipitador electrostático, lavadores Venturi
Gases ácidos	Lavadores por vía húmeda
NO <sub>x</sub>	Reducción catalítica selectiva y no catalítica selectiva
Compuestos orgánicos volátiles	Adsorción, incineración y tratamientos biológicos (biofiltros y filtros biopercoladores)