


Congreso Nacional del Medio Ambiente  
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

# TRATAMIENTO DE RESIDUOS NO PELIGROSO EN PLANTA DE BIOGÁS EN UNA EDAR

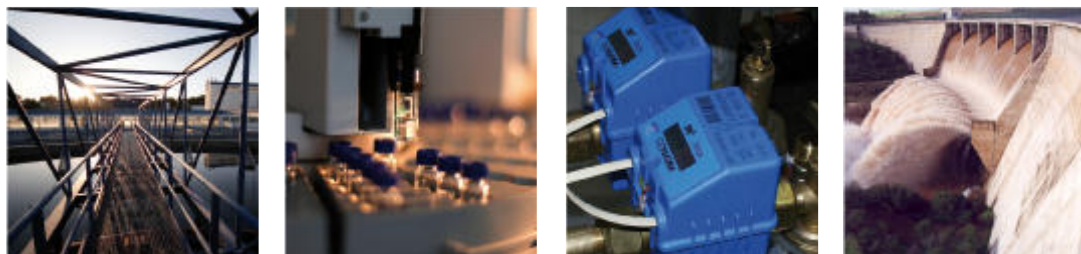
Enrique Baquerizo Rodríguez  
Proyectos de Simbiosis industrial  
#conama2020



- 
- 01** Conócenos. ¿Quiénes somos?
  - 02** ¿Qué es la codigestión en EDAR?
  - 03** Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)
  - 04** EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.
  - 05** Centro Ambiental y Tecnológico Copero

**01 CONÓCENOS. ¿QUIENES SOMOS?**

## Conócenos. ¿Quiénes somos?



**EMASESA**, comenzó su actividad el **23 de octubre de 1974** y quedó constituida como **Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A.** en mayo de 2007: **casi cuatro décadas** prestando servicios de calidad relacionados con el Ciclo Integral Urbano del Agua.

### ATENCIÓN A CLIENTES

#### Canal Presencial

- Oficinas de Atención ubicadas en Sevilla Capital y Áreas Territoriales
- Servicio de Cita Previa

**Canales no Presenciales** disponibles 24 horas 365 días al año

- Oficina Virtual: <https://www.emasesaonline.com>
- Servicio Telefónico: **010 / 902459954**

**También presente en internet, a través de:**

- Página web: <http://www.aguasdesevilla.com>
- Perfiles en las redes Sociales

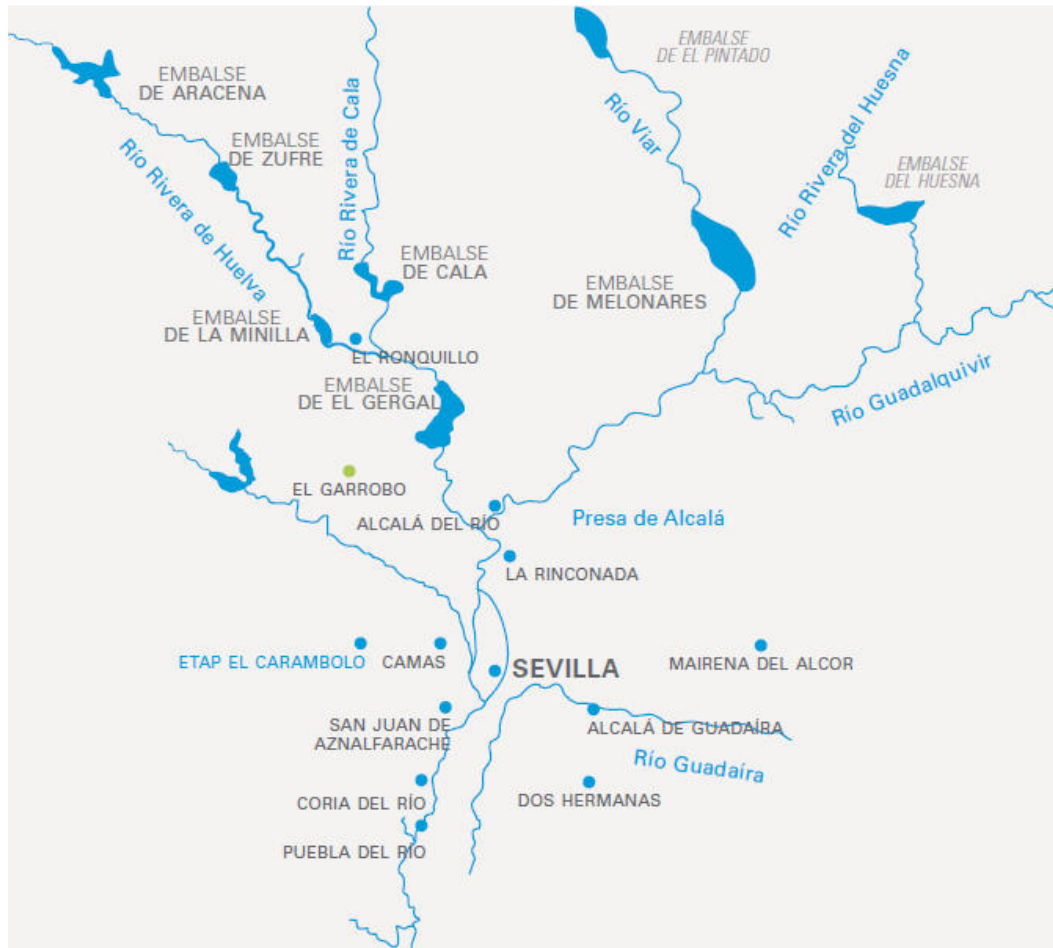
**112** litros/ hab. / día  
*Consumo unitario doméstico*

**12** municipios abastecidos  
*30 abastecidos indirectamente*

**364.000** Clientes  
*Con un índice de satisfacción de 7,45 sobre 10*

**1.060.000** habitantes abastecidos  
*305,000 abastecidos indirectamente*

## Conócenos. ¿Quiénes somos?



**6** Embalses (641 Hm<sup>3</sup>)

**3** ETAP (sumando una capacidad máxima de tratamiento de 876.000 m<sup>3</sup>/día.)

**3** Centrales Hidroeléctricas  
26,032 Mw/hora al año

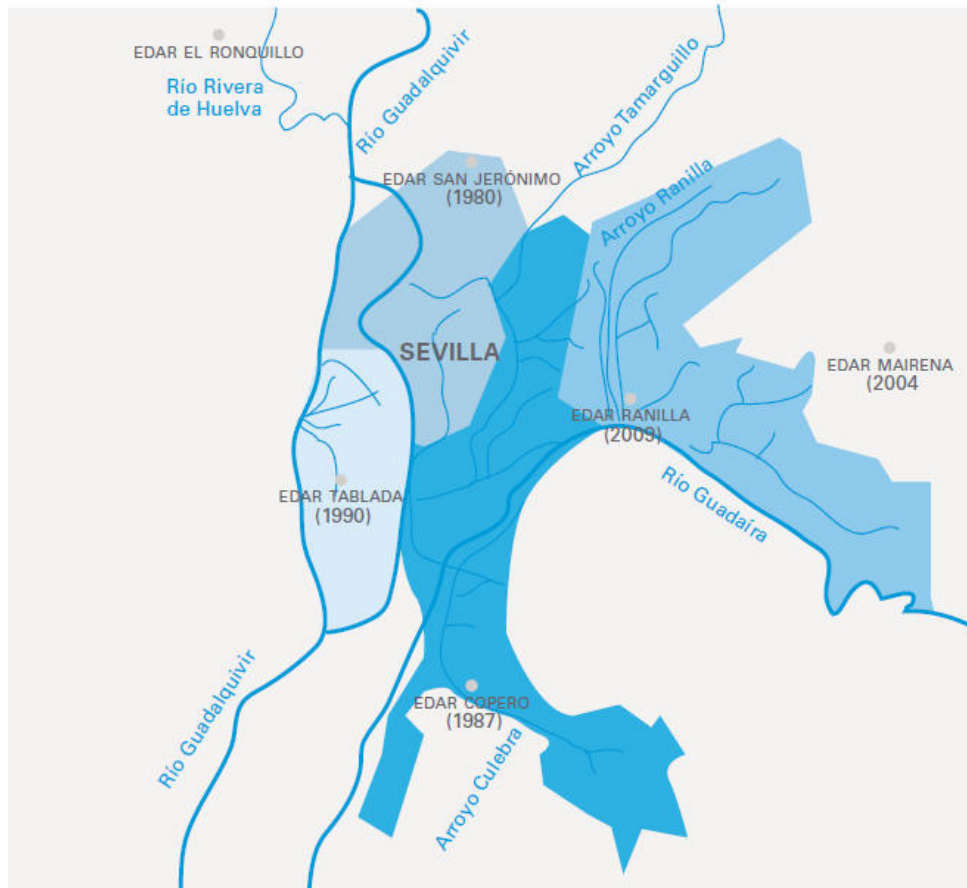
**35** Estaciones de bombeo

**28** depósitos

**3.869 km** de red de abastecimiento

**102 Hm<sup>3</sup>** Volumen de Agua Captada  
para consumo de las poblaciones abastecidas

## Conócenos. ¿Quiénes somos?



Gracias al **Plan de Saneamiento Integral**, desde 1984 se eliminan los vertidos sin depurar al río Guadalquivir.

**6 Depuradoras con capacidad tratamiento 494.648 m<sup>3</sup>/día**

**1 Planta de Compostaje con 8.131 toneladas de lodos compostados y 674 toneladas de lodos compostados con biomasa**

**24 Estaciones de bombeo residual**

**37 Estaciones de bombeo pluvial**

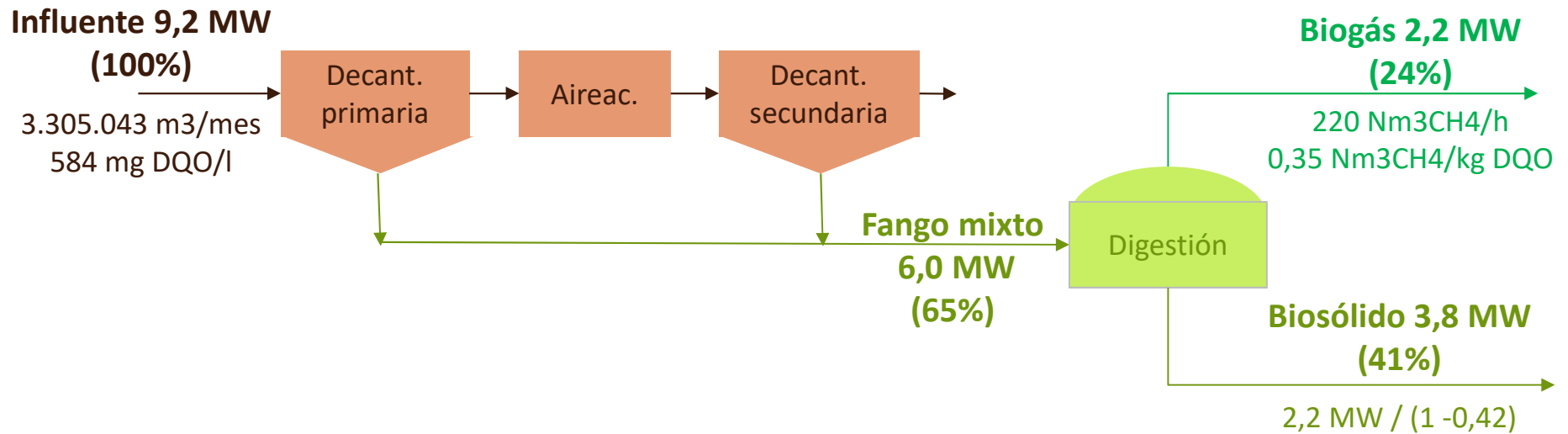
**3 Tanques de Tormenta**

**2.941 Km de longitud de la red de saneamiento**

# 02 ¿QUÉ ES LA CODIGESTIÓN EN EDAR?

¿Qué es la codigestión en EDAR?

**La DQO es energía: 1 kg DQO = 3,48 kWh**

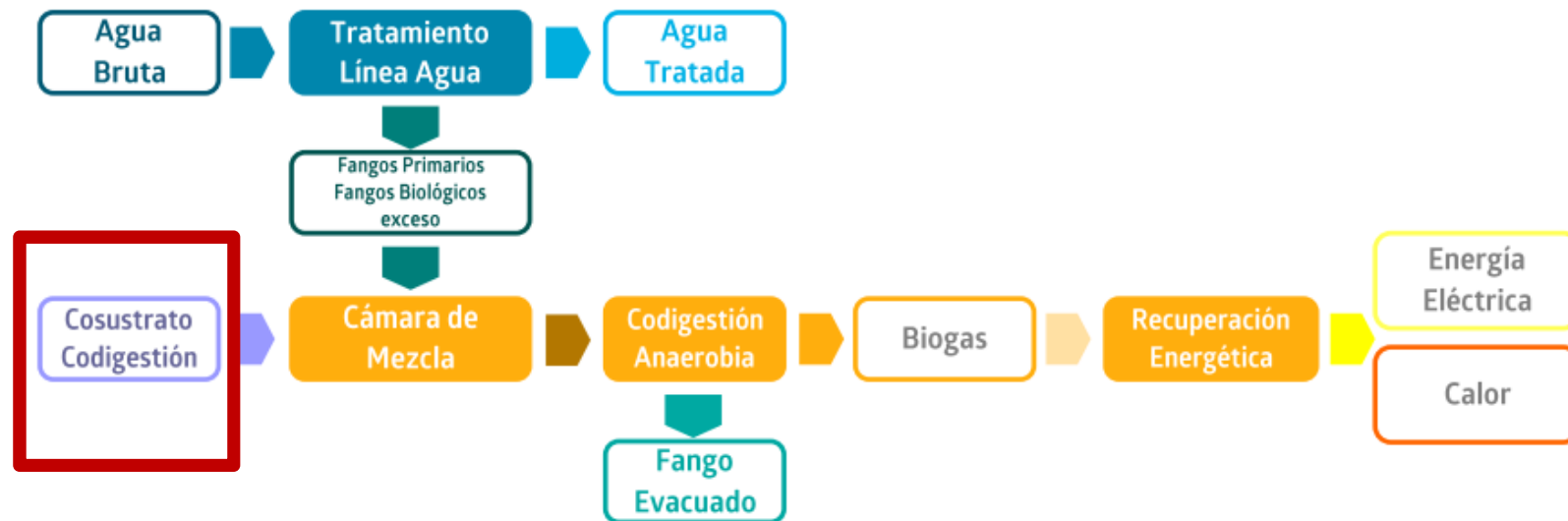




## ¿Qué es la codigestión en EDAR?

**Codigestión:** Digestión conjunta de dos o más sustratos de diferente origen, en condiciones anaerobias.

*En nuestro caso, el lodo de EDAR siempre es uno de los sustratos.*



¿Qué es la codigestión en EDAR?

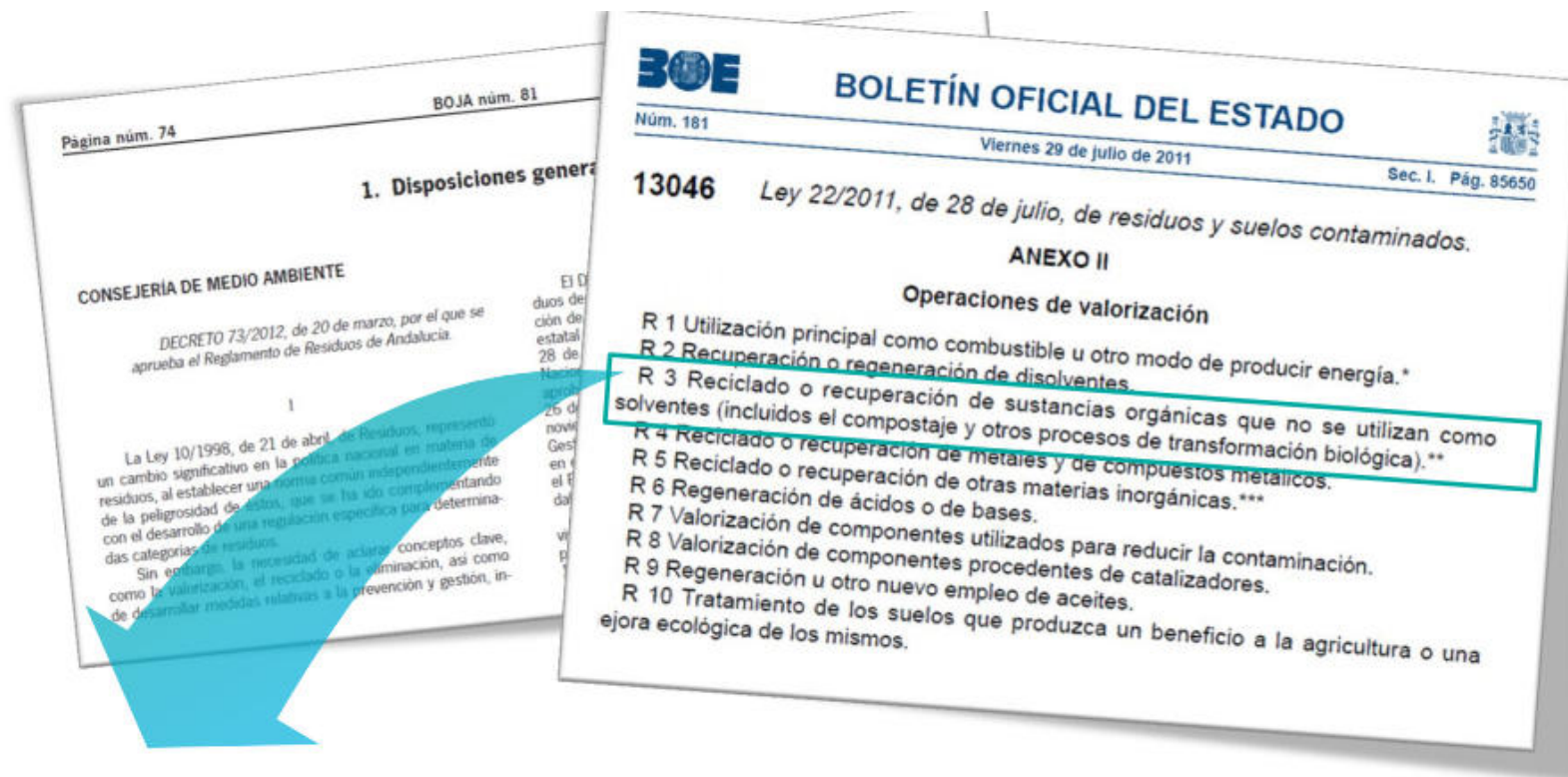
## *Objetivos de la codigestión*



- Aprovechamiento de la sinergia de las mezclas.
- Compensación balance de nutrientes.
- Aporte de materia orgánica fácilmente biodegradable.
- Incremento en la producción de biogás ( $\approx 65\% \text{ CH}_4$ ).

¿Qué es la codigestión en EDAR?

## Marco normativo



**La codigestión es una operación de valorización R3**

# 03

## GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (GRU)

## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

**Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.**

**Anexo I. Epígrafe 11.6. *Instalaciones para el tratamiento, transformación o eliminación en lugares distintos de los vertederos, de residuos no peligrosos***



**Autorización Ambiental Unificada**



EDA Copero

**La autorización como gestor de residuos no peligrosos (GRU) se integra en la AAU**

## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

**Productor**



**Gestor**

**Codigestión**

JUNTA DE ANDALUCÍA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN SEVILLA

SE A L I D A	JUNTA DE ANDALUCÍA C/ SERRA 100 41013 SEVILLA	EMASESA REGISTRO CENTRAL - 5 MAYO 2015 05563	EMASESA ESCUELA PIÁS, Nº 1 41003 SEVILLA
-----------------------------	--	---	--

Ref.: SPA/DPA/MIRC  
Expte.: AAU\*/SE/331/N/2013  
Actividad: PROCESO DE CODIGESTIÓN DE RESIDUOS CON ALTA CARGA ORGÁNICA EN EDAR COPERO  
Titular: EMPRESA PÚBLICA DEL AGUA DE SEVILLA, S.A. (EMASESA)  
Municipio: DOS HERMANAS (Sevilla)

**Asunto: Remisión Resolución ( Autorización Ambiental Unificada).**

De acuerdo a lo establecido en el art. 31 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y el art. 24 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se le remite la **RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE EN SEVILLA POR LA QUE SE OTORGA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA ABREVIADA A LA SOCIEDAD EMASESA (EMPRESA MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS DE SEVILLA, S.A.), PARA EL PROYECTO DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS DE ALTA CARGA ORGÁNICA MEDIANTE CODIGESTIÓN, EN LA EDAR DEL COPERO LOCALIZADA EL TÉRMINO MUNICIPAL DE DOS HERMANAS (EXPEDIENTE AAU\*/SE/331/N/2013).**

El Jefe de Servicio de Protección Ambiental  
Fdo.: Manuel Gil Calderón



Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

*¿Qué residuos vamos a valorizar?*

Residuos no peligrosos

- Si se considera residuo.
- Sometido a la legislación de residuos.
- Requiere autorización administrativa su tratamiento



Subproductos

- No se considera residuo.
- No sometido a la legislación de residuos.
- Requiere calificación por parte de la administración.



SANDACH

- Si se considera residuo.
- Sometido a la legislación de residuos.
- Requiere autorización administrativa su tratamiento.
- EMASESA exige a los productores la entrega de MATERIAL TRATADO.



Residuos peligrosos

- Si se considera residuo.
- Sometido a la legislación de residuos.
- Requiere autorización administrativa su tratamiento



## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

### *Residuos valorizados*



#### Origen

- Industria agroalimentaria.
- Industria de la producción de biocombustibles.

#### Características

- Alto contenido en materia orgánica.
- Estado líquido-pastoso.
- Baja concentración de sulfatos.
- Residuo con elevada DQO



Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

Residuos valorizados en la actualidad

LER	Descripción del residuo	Estado	Origen del residuo
020304	materiales inadecuados para el consumo y la elaboración	liquido	lixiviado de frutas
subproducto	prensado de pulpa y hueso de aceituna	sólido	aceituna de mesa
020305	lodos de tratamiento in situ de efluentes	liquido	aceituna de mesa
02 03 05	lodos de tratamiento in situ de efluentes	liquido	germinación de la cebada
020399	residuos de la preparación de aceites no especificados en otra categoría	liquido	fabricación aceite
190809	mezcla de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen solo aceites y grasas	liquido	separadores de grasas de locales de restauración
190809	mezcla de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen solo aceites y grasas	liquido	separadores de grasas de locales de restauración
190809	mezcla de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen solo aceites y grasas	liquido	separadores de grasas de locales de restauración
020125	Fracciones de recogidas selectivamente. Aceites y grasas comestibles.	liquido	limpieza de separadores de grasas de locales de restauración
190814	residuos líquidos acuosos distintos a los especificados en el código 161001	liquido	procesamiento de subproductos cárnicos
161002	residuos líquidos acuosos distintos a los especificados en el código 161001	liquido	procesamiento de subproductos cárnicos
020204	lodo del tratamiento in situ de efluentes	liquido	matadero de aves
190812	lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 190811	liquido	matadero de aves
subproducto	lactoruero	liquido	fabricación de quesos
020204	lodo del tratamiento in situ de efluentes	liquido	matadero de aves
subproducto	lactoruero	liquido	fabricación de quesos
020502	lodos de tratamiento in situ de efluentes	liquido	fabricación de quesos
190814	lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 190813	liquido	fabricación de quesos
subproducto	lactoruero	liquido	fabricación de quesos
020704	materiales inadecuados para el consumo y la elaboración	liquido	material no conforme
190814	lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 190813	liquido	Aguas residuales procedentes de lavados de conducciones internas.
190809	mezcla de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen solo aceites y grasas	liquido	fabricación biodiesel

## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

### *Ventajas e inconvenientes*

#### Gestor

- 1. Optimización de la instalación.
- 2. Eficiencia energética
- 3. Beneficios ambientales

- 1. Gestión incorrecta compromete la gestión del lodo.
- 2. Inversión en las instalaciones.
- 3. Dificultades en la explotación.
- 4. Mayor tiempo de dedicación en medios y personal

#### Productor

- 1. Ahorro económico en la gestión del residuo.
- 2. Alternativa a la gestión del residuo.
- 3. Cumplir con la jerarquía en la gestión de residuos: Valorización.

¿?

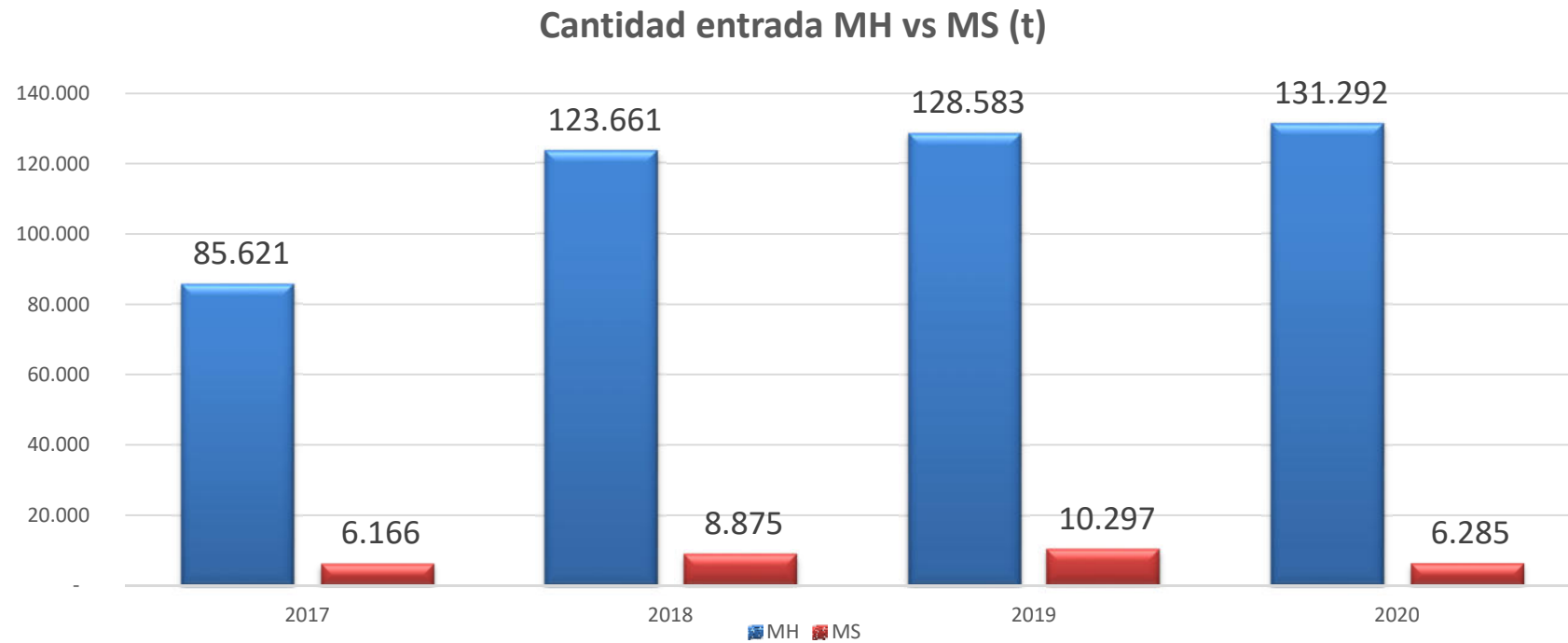
La responsabilidad de los productores concluye cuando entreguen el residuo a un gestor para su tratamiento

Art. 17.8 de la Ley 22/2011.

Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)



## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)



## Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU)

# Barreras administrativas

- Reglamentación SANDACH.
- Documentación exhaustiva a entregar para la tramitación como GRU.
- Plazos. EDAR Copero 2 años, EDAR San Jerónimo 11 meses, EDAR Tablada 9 meses.
- Contacto con los productores. *“RED DE PRODUCTORES-GESTORES DE RESIDUOS”*
  - Subproducto. Art. 4 Ley 22/2011
  - Fin condición residuo. Art. 5 Ley 22/2011
- Productores con pocos conocimientos ambientales.

**04**

**EDAR: PRINCIPALES OPERADORES  
AMBIENTALES DE LAS CIUDADES.**

EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.



*EDAR Copero*

## **Instalaciones “descontaminantes”**

*Recuperación de agua y recursos (energía y nutrientes).*

## EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.





EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

## Aspectos Ambientales.

- Vertidos.
- Emisiones.
- **Residuos.**
- **Consumo de recursos.**
- Ruido.
- Olores.
- .....



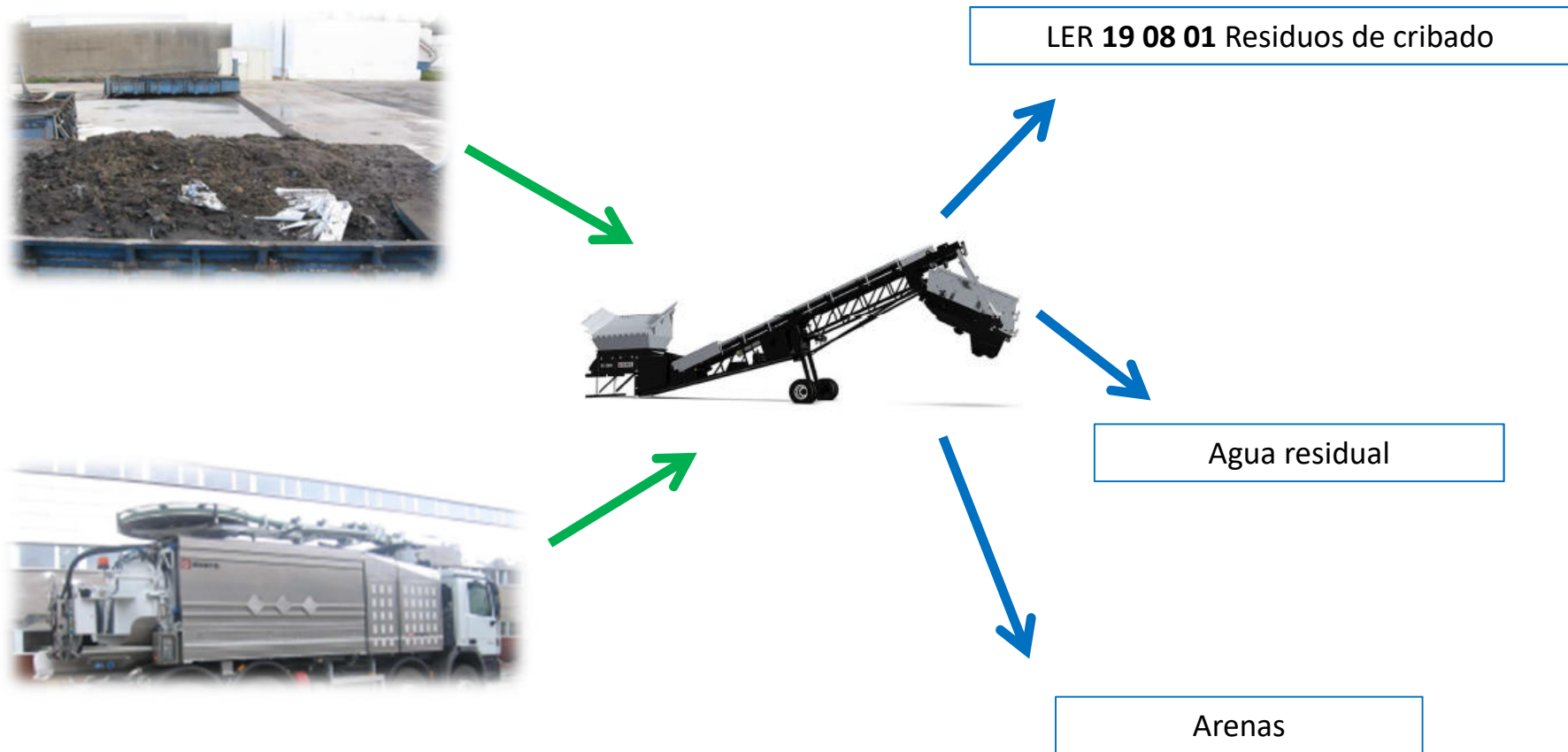
EDAR San Jerónimo



EDAR San Jerónimo

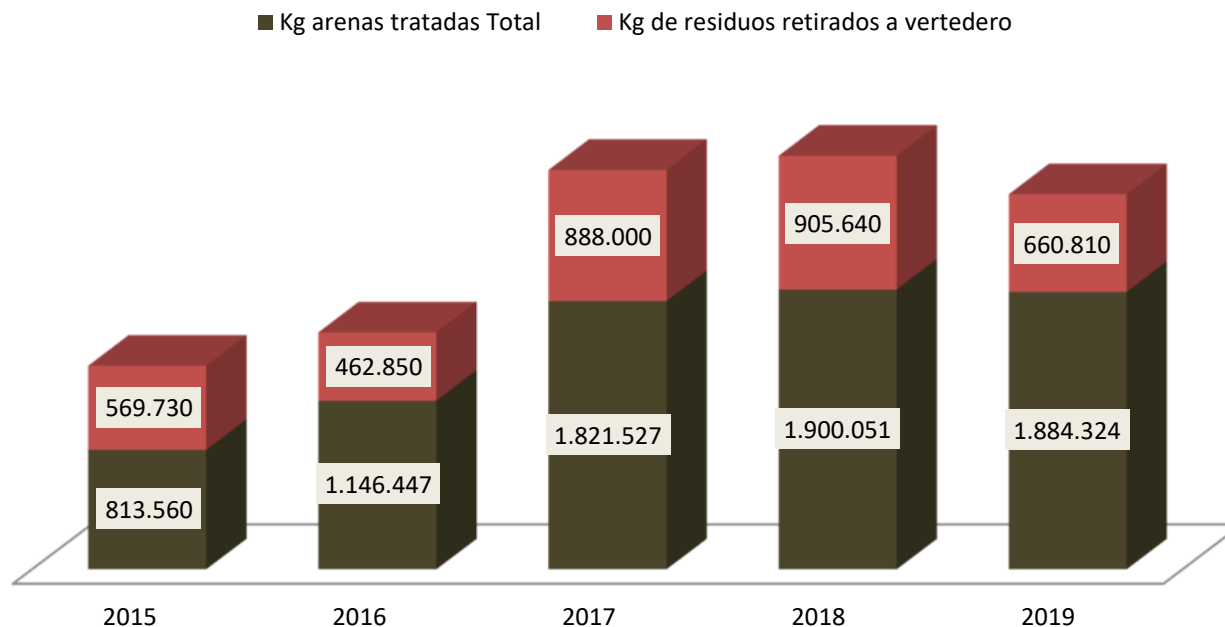
EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

### Planta Tratamiento de arena LER 19 08 02 Residuos de desarenado



EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

## Planta de Tratamiento de arena EVOLUCIÓN HISTÓRICA

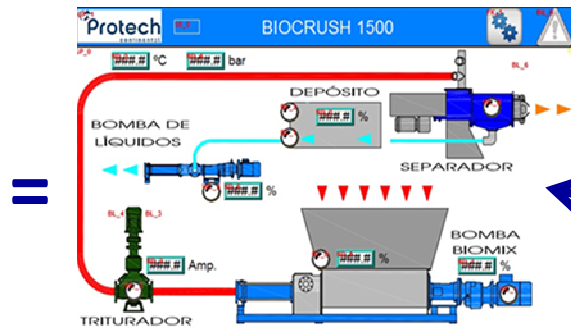
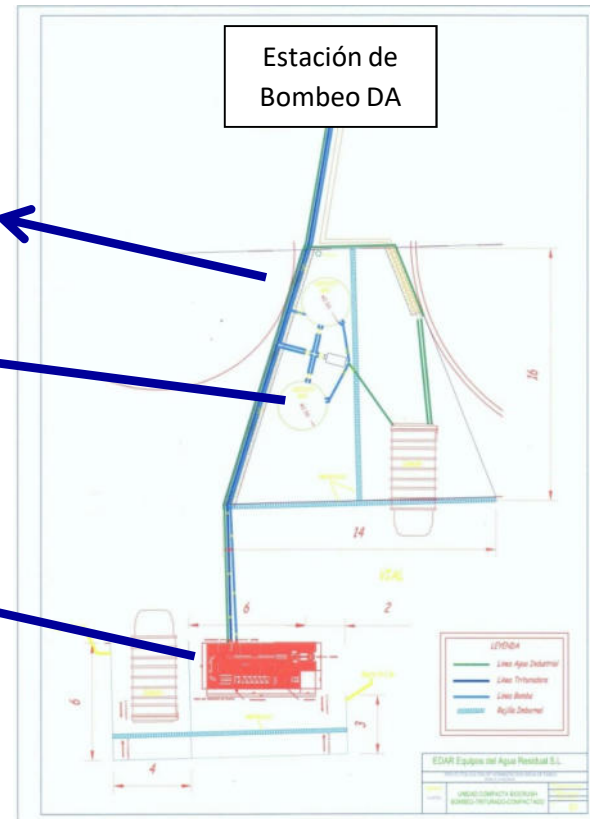


### Número de camiones de Saneamiento descargados

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Número de camiones	1.111	1.152	1.047	1.664	1.905	1.690

EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

## Instalaciones tratamiento de Cosustratos





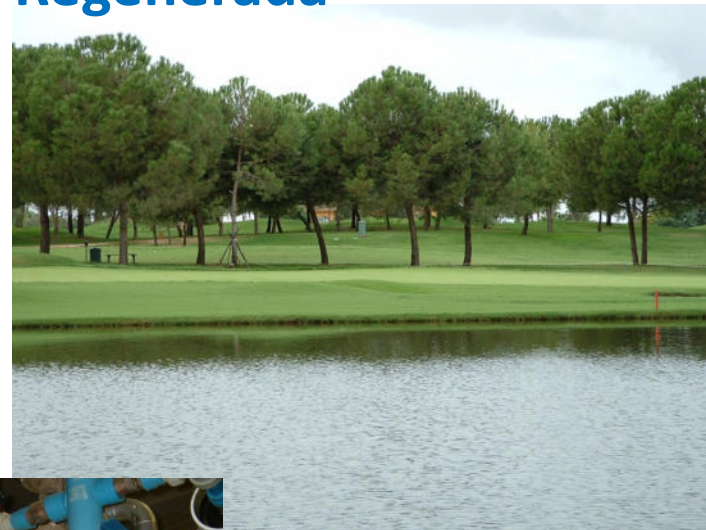
EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

## Instalaciones tratamiento de Cosustratos



EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

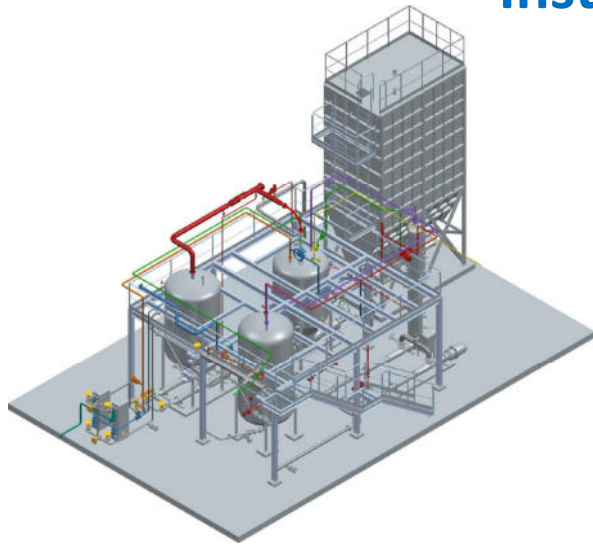
## Instalaciones Agua Regenerada





EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

### Instalaciones Higienización de lodos



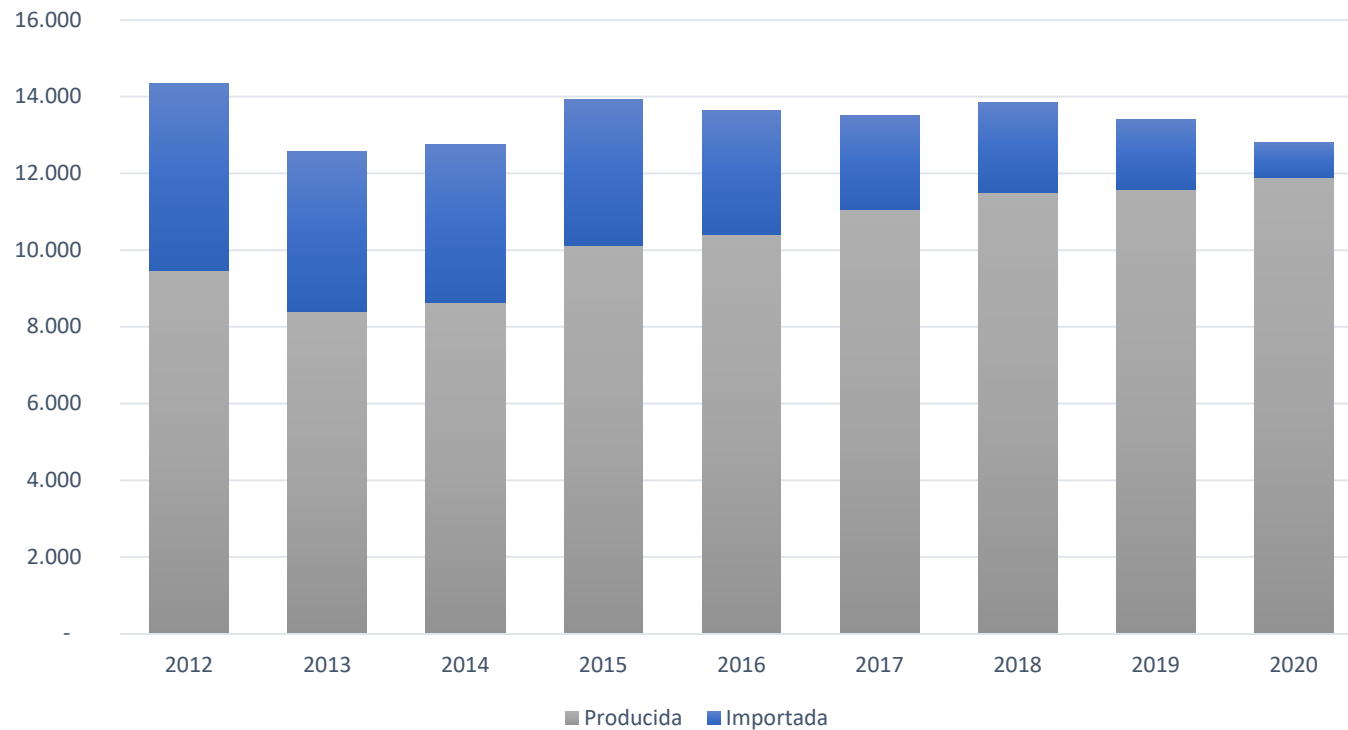
**Hidrólisis  
Térmica  
EDAR Copero**



## EDAR: principales operadores ambientales de las ciudades.

- Consumo energético EMASESA  $\approx$  50.000 MWh
- Proceso de depuración  $\approx$  56%
- Ratio consumo EDAR Copero: 0,3408 kWh/m<sup>3</sup>

EDAR Copero (MWh)





**05** **CENTRO AMBIENTAL Y  
TECNOLÓGICO COPER**

## Centro Ambiental y Tecnológico Copero



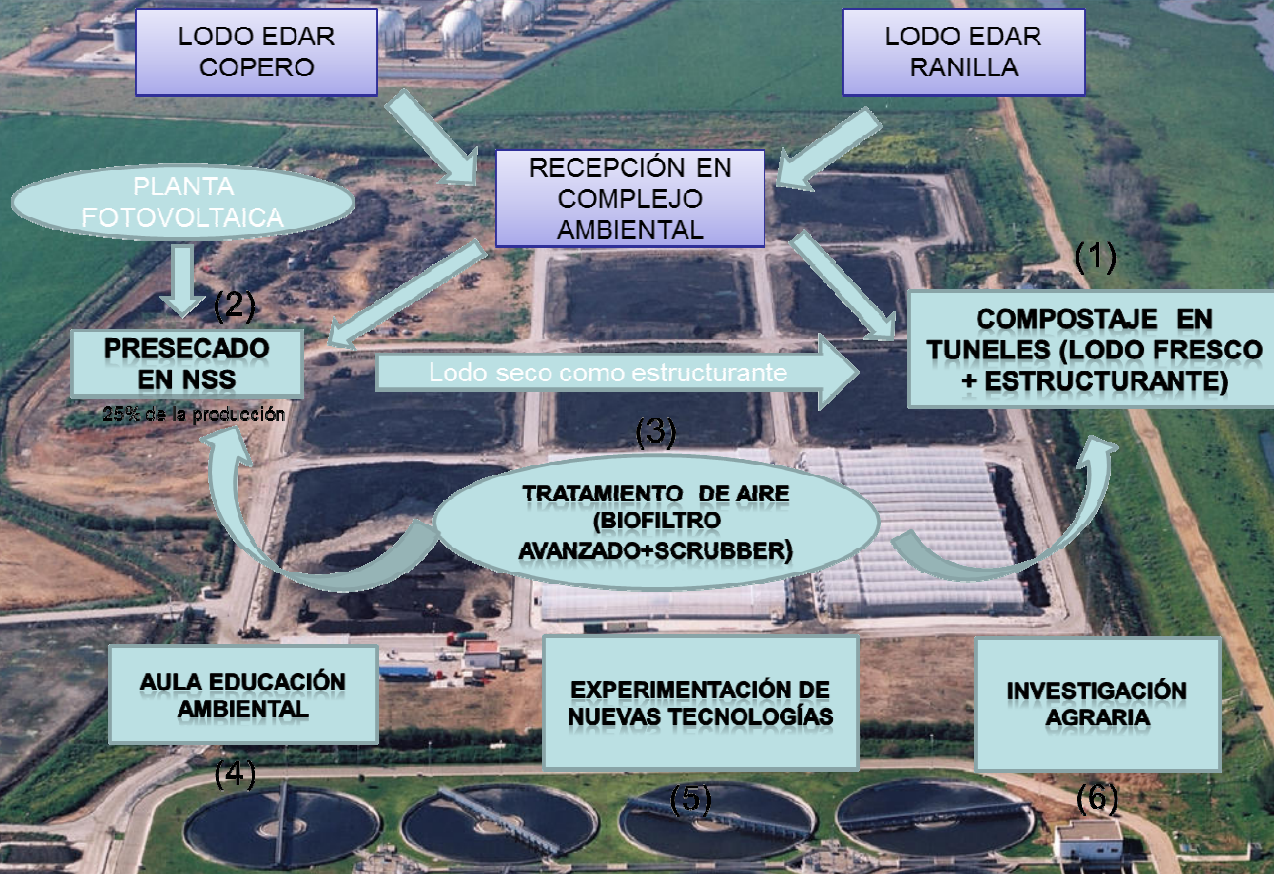


# Centro Ambiental y Tecnológico Copero

EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD  
Señas de identidad de la nueva EMASESA



## ACTUACIÓN MEDIOAMBIENTAL INTEGRAL NUEVO COPERO → MITLOP





## Centro Ambiental y Tecnológico Copero

**EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD**  
Señas de identidad de la nueva EMASESA



### PRESUPUESTOS Y PLAZOS DE EJECUCIÓN

#### Trasvase EDAR San Jerónimo a EDAR Copero

PLAZO DE EJECUCIÓN.  
EN EJECUCIÓN: 12 MESES DESDE ENERO 2021

8,5 M. €

#### Trasvase EDAR Tablada a EDAR Copero

PLAZO DE EJECUCIÓN.  
12 MESES DESDE SU ADJUDICACIÓN (EN LICITACIÓN)

7,4 M. €

#### Centro Ambiental y Tecnológico COPERO

#### Adecuación EDAR Copero

PLAZO DE EJECUCIÓN.  
48 MESES, EN EJECUCIÓN: 12 MESES DESDE ENERO 2021

42,5 M. €

#### Gestión Integral de lodos y residuos orgánicos MITLOP.

PLAZO DE EJECUCIÓN.  
36 MESES, EN ESTUDIOS PREVIOS PARA LICITACIÓN

18 M. €

**CONAMA 2020**

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



# ¡Gracias!

#conama2020