

## TRANSFORMANDO LOS SECTORES DEL AGUA Y LOS RESIDUOS

EL DESAFÍO DE LA DESCARBONIZACIÓN

# Actuaciones para alcanzar la neutralidad energética según la Directiva (UE) 2024/3019 sobre Aguas Residuales Urbanas

Benigno López Villa



# NEUTRALIDAD ENERGÉTICA EN LA DIRECTIVA TARU

### Objetivo de neutralidad energética

La directiva busca que las plantas de tratamiento optimicen el consumo energético y generen energía renovable para reducir emisiones de GEI.

### Medidas y auditorías energéticas

Las instalaciones deben realizar auditorías energéticas periódicas e implementar medidas para mejorar la eficiencia energética.

### Retos tecnológicos y financieros

Incrementar el uso de energías renovables presenta desafíos tecnológicos y financieros para los Estados miembros.

### Contribución a la sostenibilidad y clima

El marco normativo fortalece la sostenibilidad del sector agua y apoya los objetivos climáticos de la Unión Europea.



## AUDITORÍAS ENERGÉTICAS Y PLAZOS

### Obligación de auditorías energéticas

Se deben realizar auditorías energéticas cada cuatro años para reducir el consumo o mejorar su uso.

### Plazos para auditorías iniciales

Primeras auditorías antes del 31 de diciembre de 2028 o 2032 según la capacidad de la instalación.

- 31/12/2028: EDAR > 100.000 h-e
- 31/12/2032: EDAR entre 10.000 h-e y 100.000 h-e

### Medidas para eficiencia energética

Auditorías identifican medidas coste-eficaces para reducir consumo y aumentar energía renovable.

### Impacto ambiental positivo

Reducción de emisiones de gases efecto invernadero y apoyo contra el cambio climático.

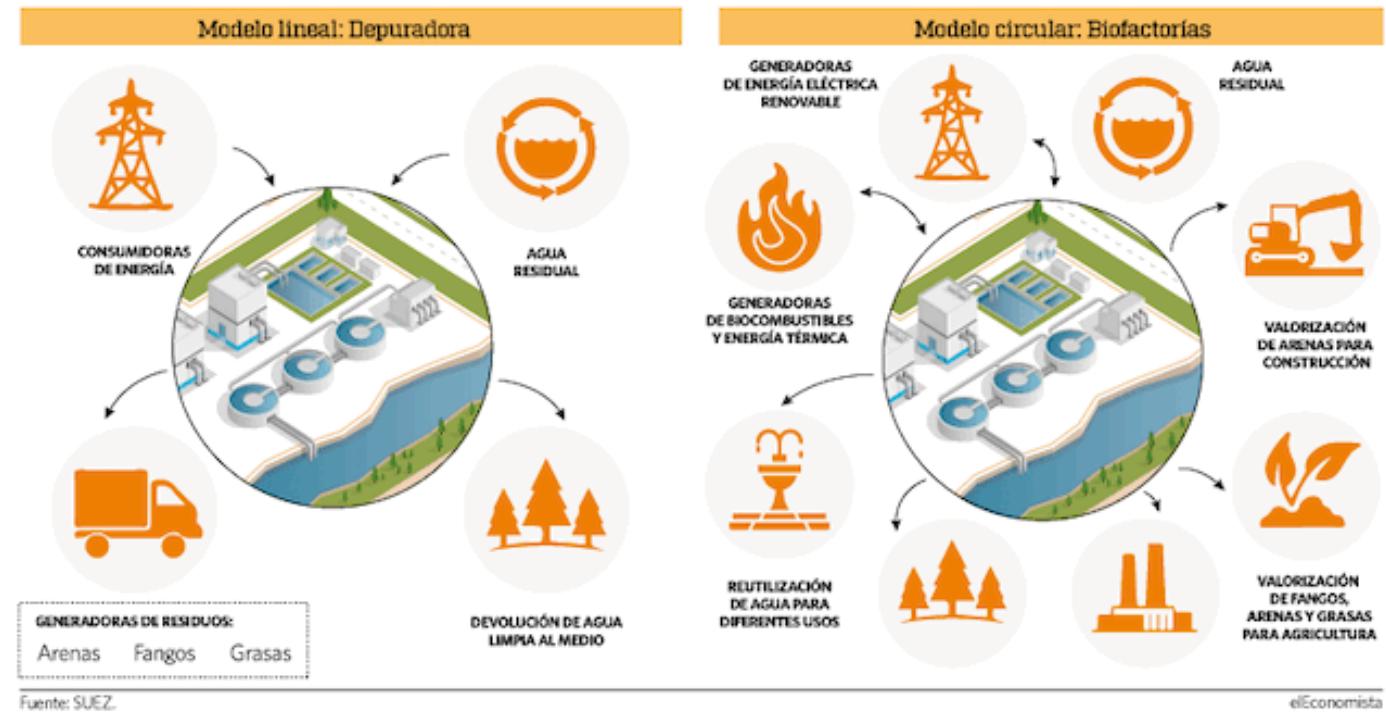


## NEUTRALIDAD ENERGÉTICA

### Neutralidad energética EDAR > 10.000 h-e (NACIONAL)

- Producción energía removible.
- Compra de un 35% energía externa no fósil.
- Limitado imposibilidad de llegar a la neutralidad una vez identificadas todas las posibles medidas.
  - 20% de la energía consumida para dic 2030
  - 40% de la energía consumida para dic 2035
  - 70% de la energía consumida para dic 2040
  - 100% de la energía consumida para dic 2045

## Modelo lineal versus nuevo modelo circular



## ¿CÓMO?



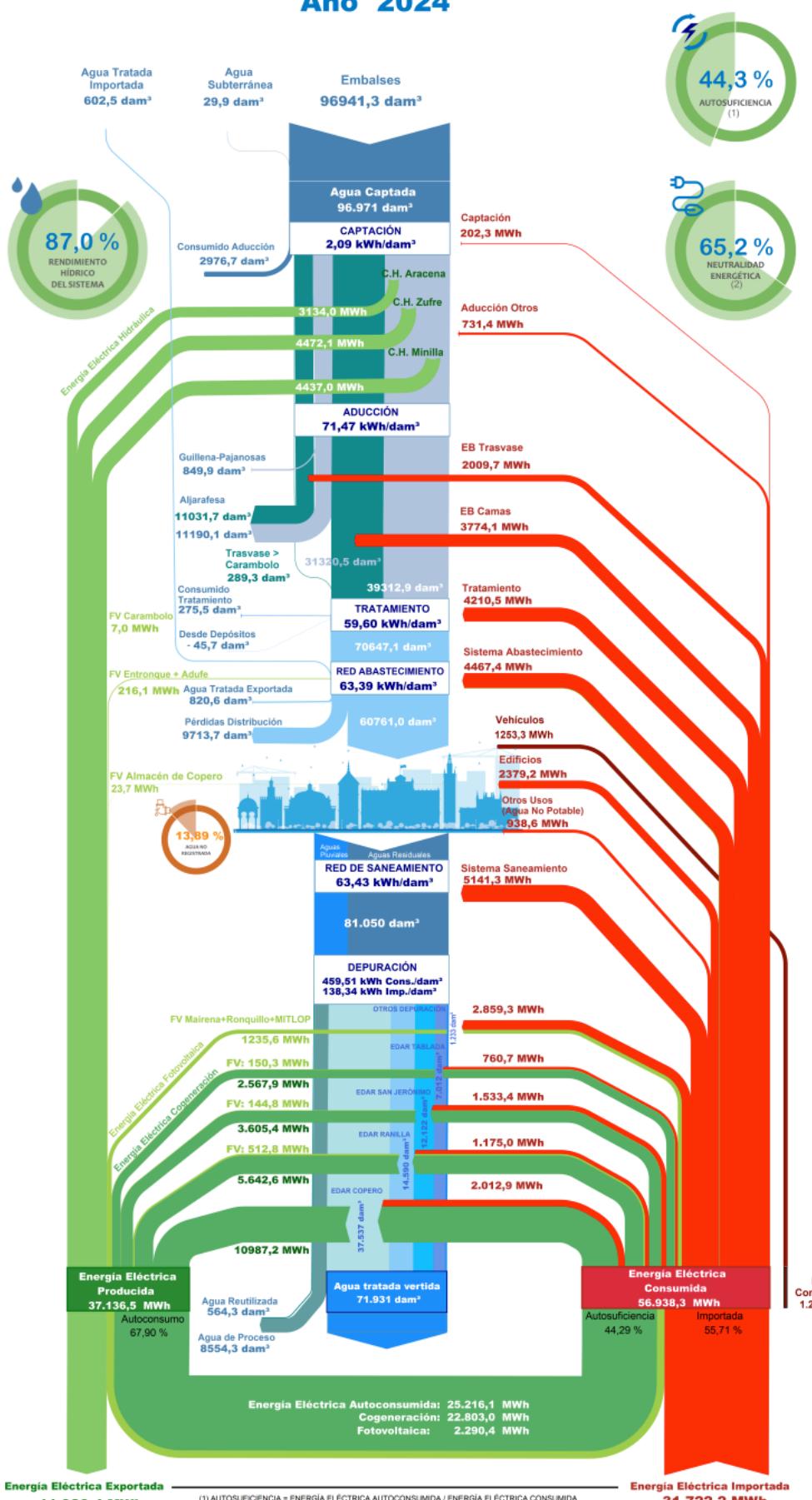
EDAR Copero

Instalaciones “descontaminantes”  
*Recuperación de agua y recursos (energía y nutrientes).*

# Transformando los Sectores del Agua y los Residuos. El Desafío de la Descarbonización



## Balance Hídrico-Energético Año 2024



CH Aracena	3.134,0 MWh (8,44 %)
CH Zufre	4.472,1 MWh (12,04 %)
CH Minilla	4.437,0 MWh (11,95 %)
FV + Eólica Ronquillo	3,9 MWh (0,01 %)
FV Carambolo	7,0 MWh (0,02 %)
FV Almacén de Copero	23,7 MWh (0,06 %)
FV Depósitos 3-4 y EB Adufe	124,7 MWh (0,34 %)
FV Depósitos y EEBB Entronque	91,4 MWh (0,25 %)
FV EDAR San Jerónimo	144,8 MWh (0,39 %)
FV EDAR Tablada	150,3 MWh (0,40 %)
FV EDAR Mairena	174,7 MWh (0,47 %)
FV EDAR Ranilla	512,8 MWh (1,38 %)
FV Planta Compostaje (MITLOP)	1057,1 MWh (2,85 %)
Cogeneración EDAR Copero	10.987,2 MWh (29,59 %)
Cogeneración EDAR Ranilla	5.642,6 MWh (15,19 %)
Cogeneración EDAR San Jerónimo	3.605,4 MWh (9,71 %)
Cogeneración EDAR Tablada	2.567,9 MWh (6,91 %)

### Balance energético acumulado diciembre 2024



## DIAGRAMA SANKEY (MWh) Acumulado Diciembre 2024

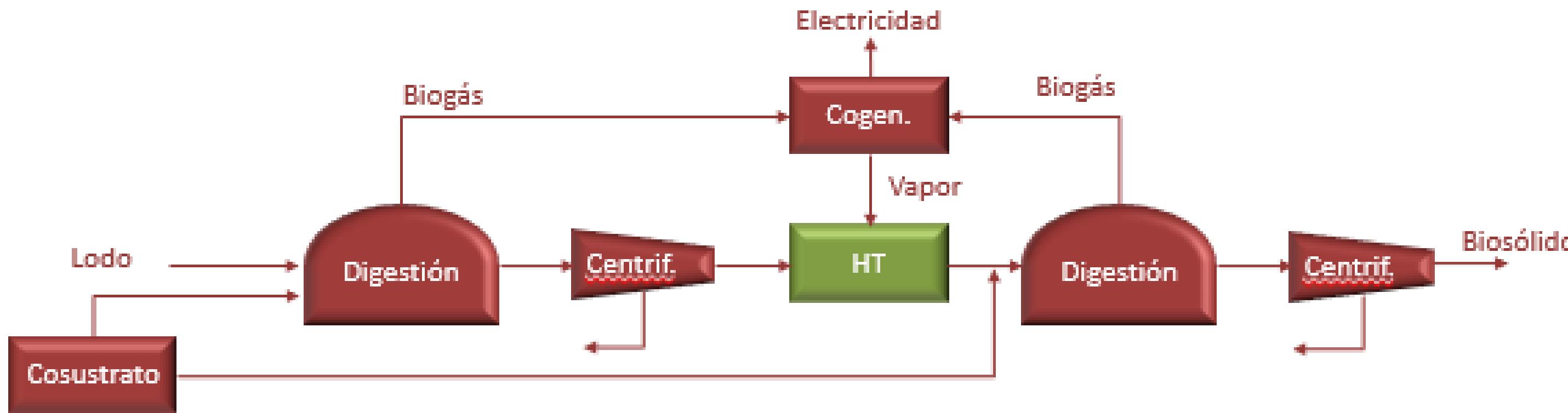


(1) AUTOSUFICIENCIA = ENERGÍA ELÉCTRICA AUTOCONSUMIDA / ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA

(2) NEUTRALIDAD ENERGÉTICA = ENERGÍA ELÉCTRICA PRODUCIDA / ENERGÍA ELÉCTRICA CONSUMIDA

(3) ENERGÍA EXPORTADA VENDIDA = 11.776,8 MWh

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



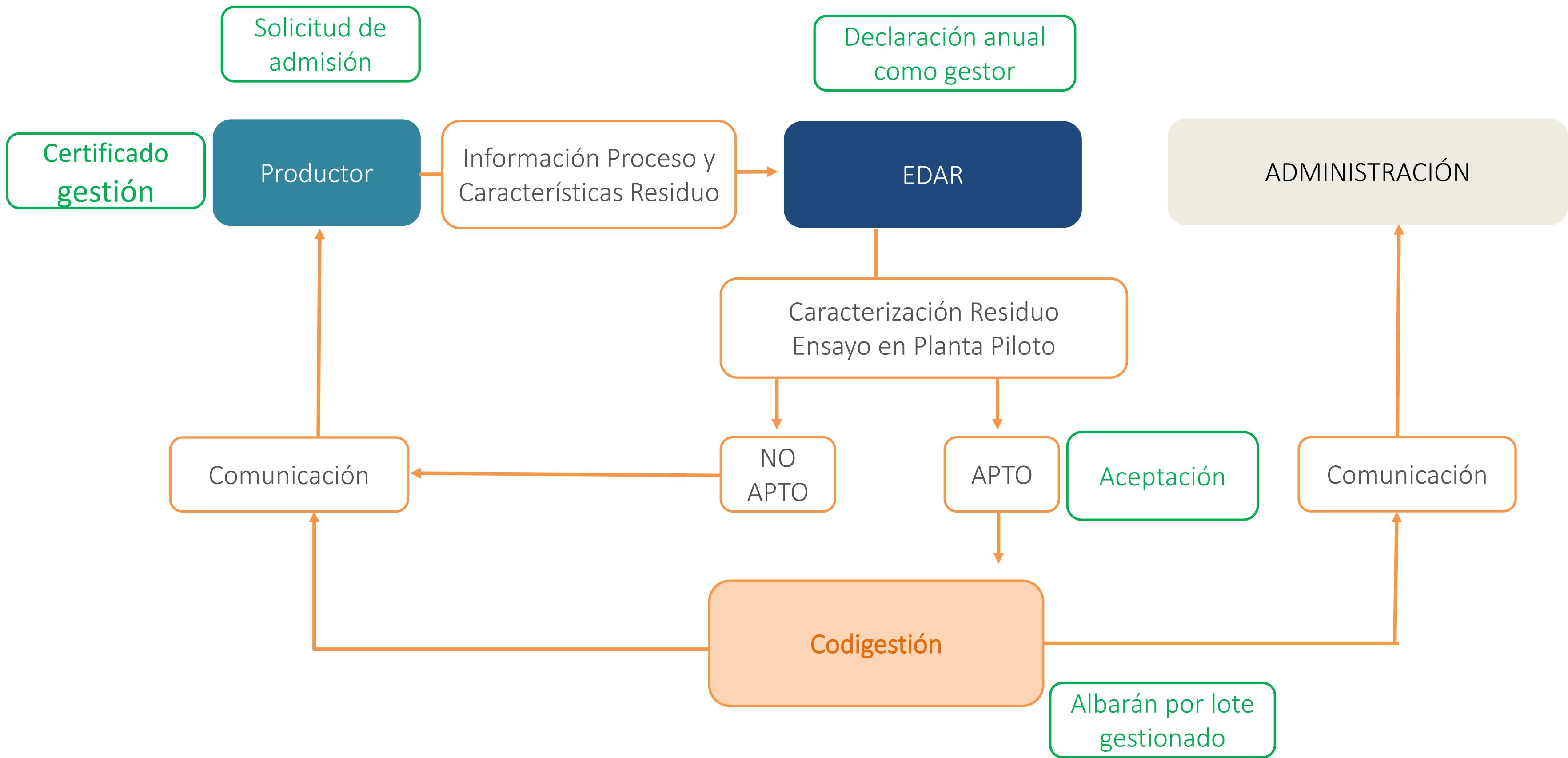
### Limitaciones

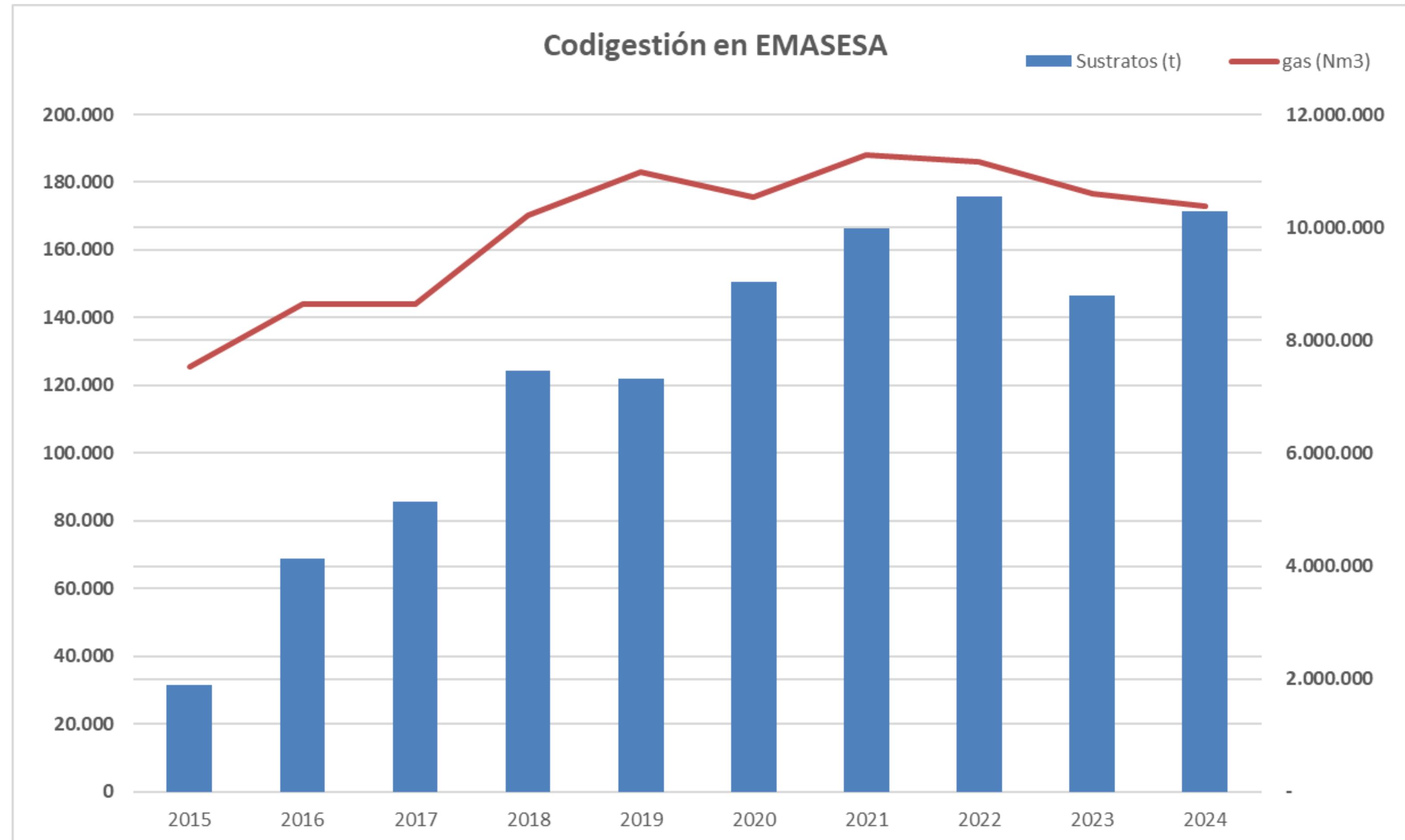
↑ volumen de digestión

### Ventajas

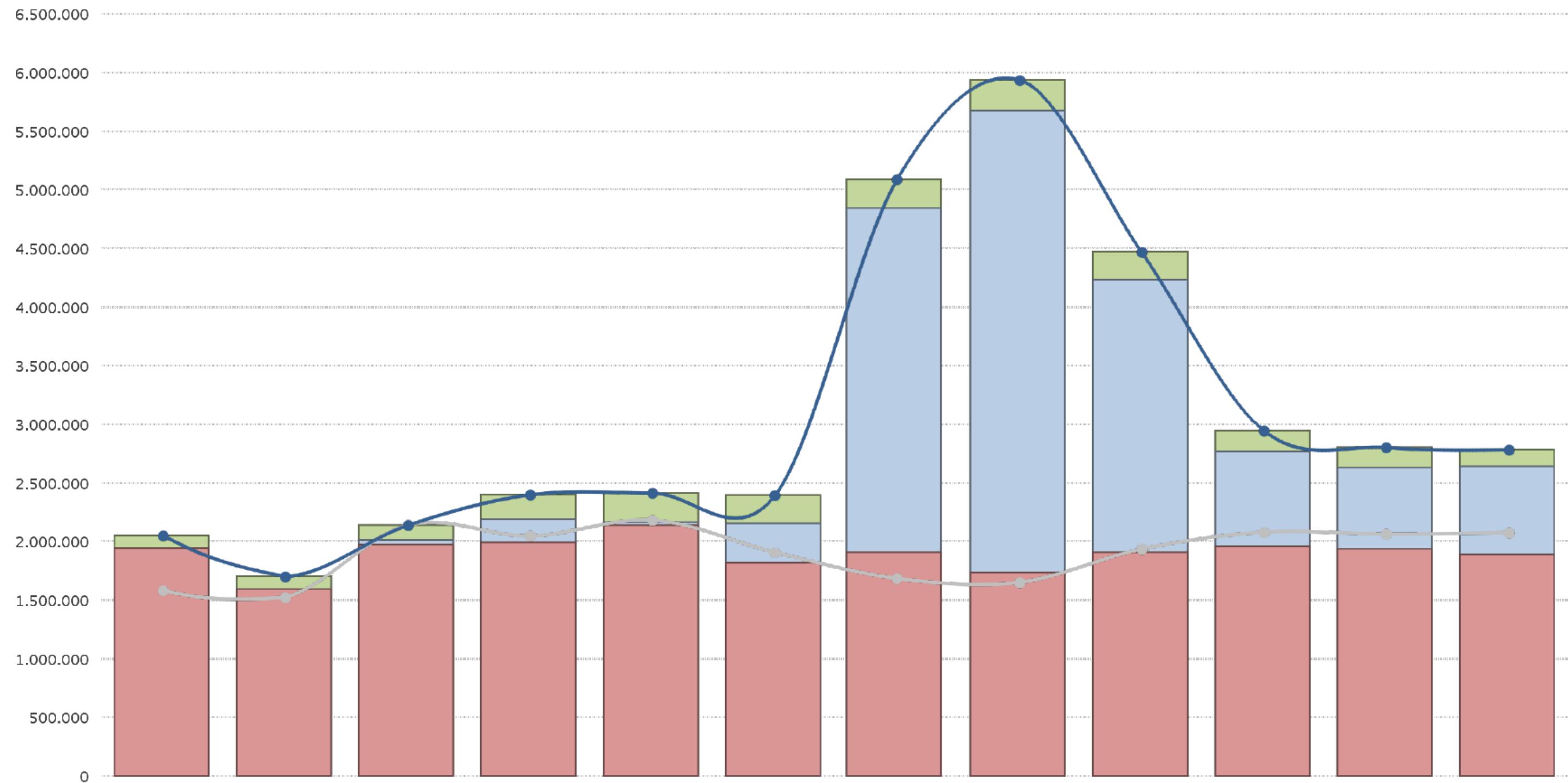
- ↑ biogás / electricidad
- ↑ balance energía
- ↓ consumo poli
- ↓ volumen biosólido
- ↓ capacidad HT
- higienización

## Transformando los Sectores del Agua y los Residuos. El Desafío de la Descarbonización





# Transformando los Sectores del Agua y los Residuos. El Desafío de la Descarbonización



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	<b>TOTAL a MES</b>
<b>FOTOVOLTAICA</b>	107.093	112.229	129.538	212.346	252.234	241.204	248.102	260.755	237.197	175.205	168.902	145.596	<b>2.290.401</b>
<b>HIDRÁULICA</b>	0	0	37.417	194.492	21.872	330.555	2.936.220	3.941.533	2.326.457	811.429	694.860	748.248	<b>12.043.083</b>
<b>COGENERACIÓN</b>	1.944.336	1.591.359	1.973.712	1.993.570	2.140.855	1.822.332	1.906.745	1.734.391	1.907.086	1.959.133	1.938.805	1.890.718	<b>22.803.042</b>
<b>2024</b>	<b>2.051.428</b>	<b>1.703.588</b>	<b>2.140.667</b>	<b>2.400.408</b>	<b>2.414.961</b>	<b>2.394.091</b>	<b>5.091.067</b>	<b>5.936.679</b>	<b>4.470.740</b>	<b>2.945.767</b>	<b>2.802.566</b>	<b>2.784.562</b>	<b>37.136.525</b>
<b>2023</b>	1.583.889	1.527.147	2.142.432	2.049.129	2.184.738	1.910.281	1.687.305	1.654.885	1.938.962	2.082.122	2.065.503	2.078.456	22.904.850



¿SÓLO?

El mejor kWh es el que no se consume

- Gemelos digitales
- Controles operacionales.
- Eficiencia.
- Certificado de Ahorro energético.
- ¿Créditos energéticos entre EDAR?

Las auditorias (BIEN HECHAS) son claves.

*Transformarnos para transformar:*

- Transición hacia un modelo descarbonizado del sector.

*Gestión Energética*

- Elemento transversal integrado en la gestión:operacional, inversión, ambiental y económica. Comunicación e INNOVACIÓN.

*Evolución*

*Homo hidráulicus*  *Homo diversus*

# Gracias

*“Para tomar en serio el medio ambiente hay que pasarlo bien. Sólo crear sentimiento de culpa no vale”*

*Krintin Lorange*

*Benigno López Villa*

*Jefe de División de Medio Ambiente*

*Tlfno: 955.477.922-654. 9301.358*

*[blopez@emasesa.com](mailto:blopez@emasesa.com)*