

JORNADA

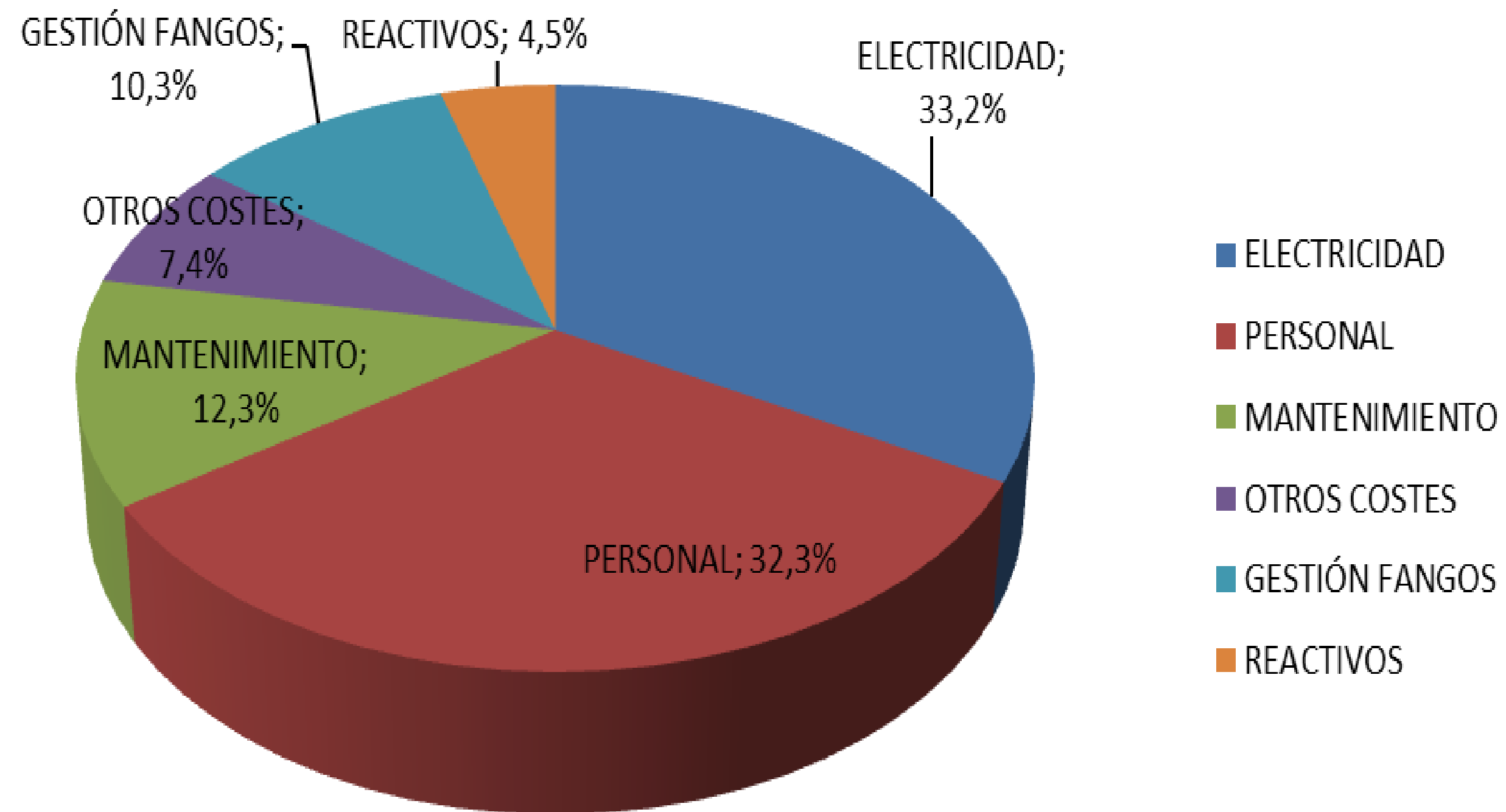
**TRANSFORMANDO LOS SECTORES DEL
AGUA Y LOS RESIDUOS**

EL DESAFÍO DE LA DESCARBONIZACIÓN

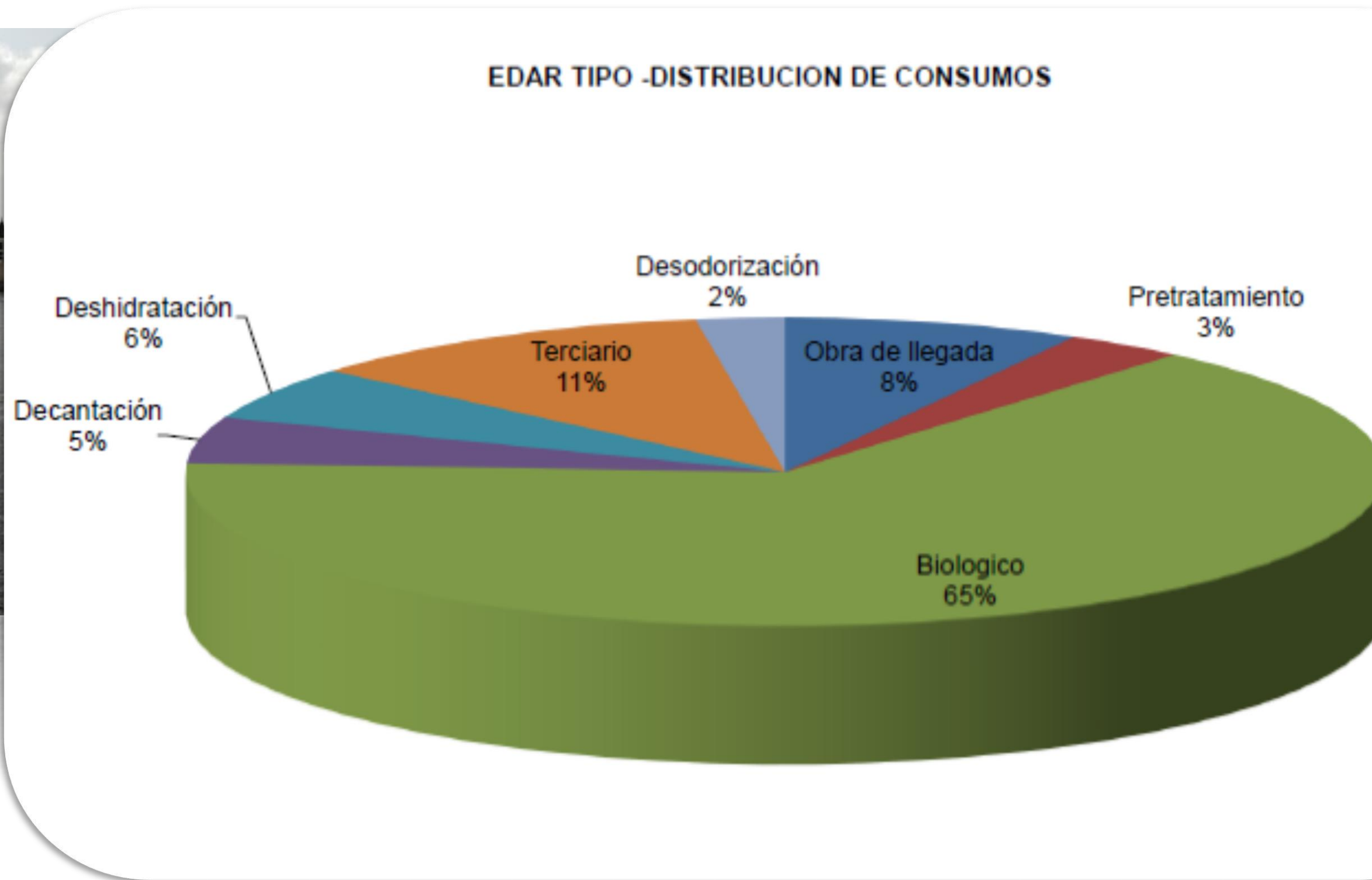
OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN EDAR DE LA REGIÓN DE MURCIA

CARLOS LARDÍN MIFSUT
carlos.lardin@esamur.com

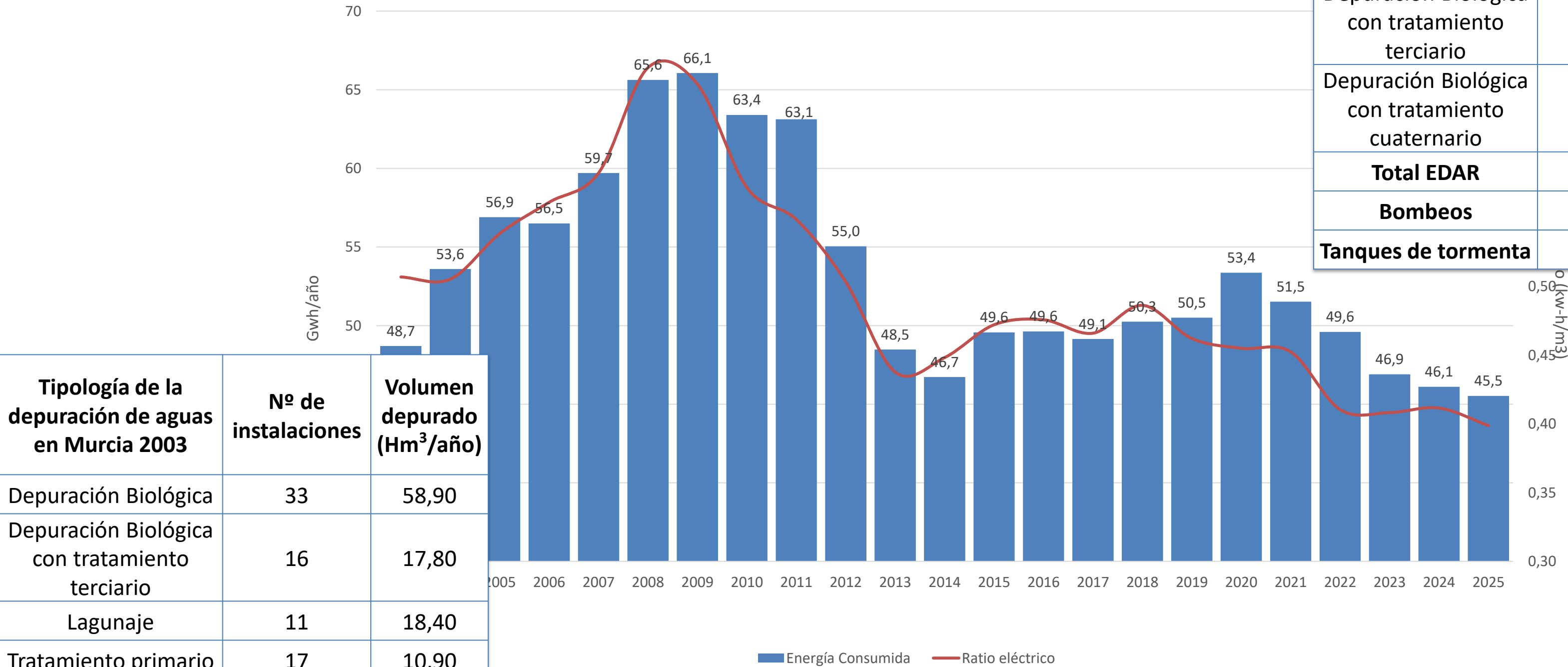
DISTRIBUCIÓN COSTES EXPLOTACIÓN EDAR



DISTRIBUCIÓN CONSUMO DE ENERGÍA EDAR



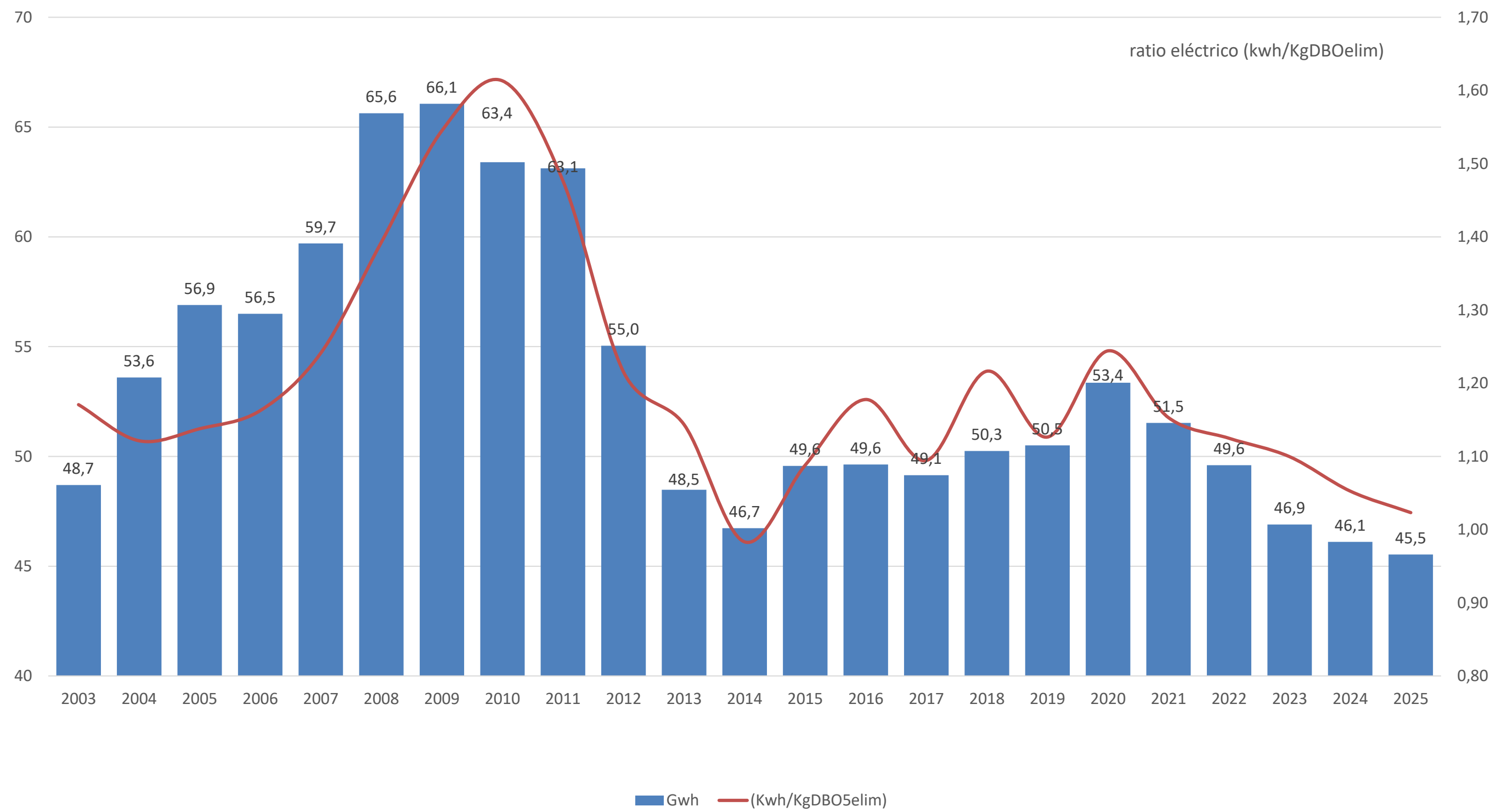
EVOLUCIÓN RATIOS DE CONSUMO



Tipología de la depuración de aguas en Murcia 2003	Nº de instalaciones	Volumen depurado (Hm³/año)
Depuración Biológica	33	58,90
Depuración Biológica con tratamiento terciario	16	17,80
Lagunaje	11	18,40
Tratamiento primario	17	10,90
Total EDAR	77	106,00
Bombes	28	

Tipología de la depuración de aguas en Murcia 2025	Nº de instalaciones	Volumen depurado (Hm³/año)
Depuración Biológica	31	55,70
Depuración Biológica con tratamiento terciario	66	54,60
Depuración Biológica con tratamiento cuaternario	3	3,90
Total EDAR	100	114,20
Bombes	56	
Tanques de tormenta	18	

EVOLUCIÓN RATIOS DE CONSUMO



FACTORES QUE AFECTAN AL CONSUMO ENERGÉTICO

- Tipo de proceso
- Alcance del tratamiento exigido
- Tamaño de planta
- Tipo de aireación y agitación
- Carga contaminante recibida
- Caudal influente respecto al de diseño
- Selección condiciones de explotación
- Equipamiento de la planta
- ...



MEDIDAS A TENER EN CUENTA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO ENERGÉTICO



Diseño de las instalaciones

Operación de la EDAR

Mantenimiento

Nuevos sistemas de control

Equipos de producción de aire

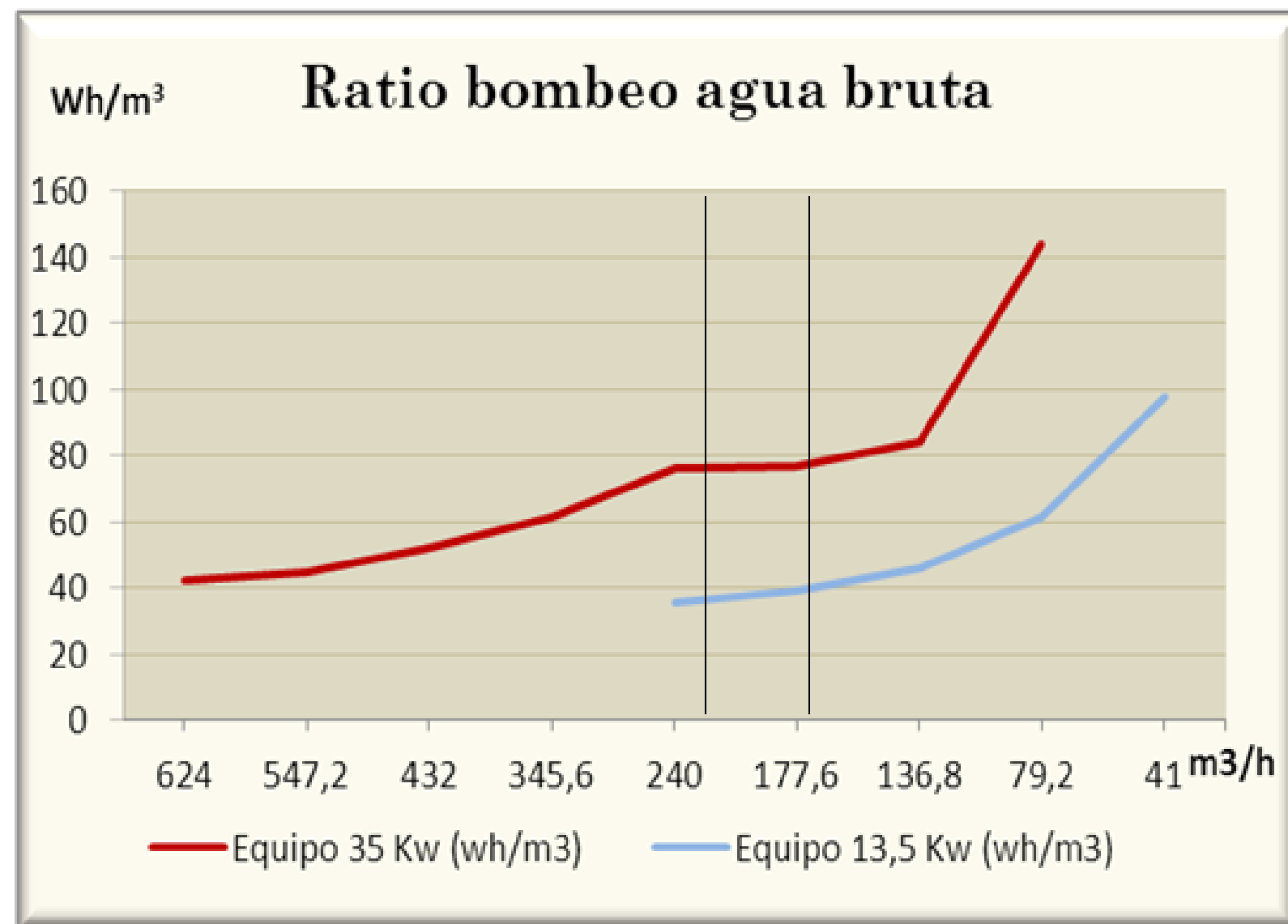
Digestión de fangos

Energías renovables

Otros

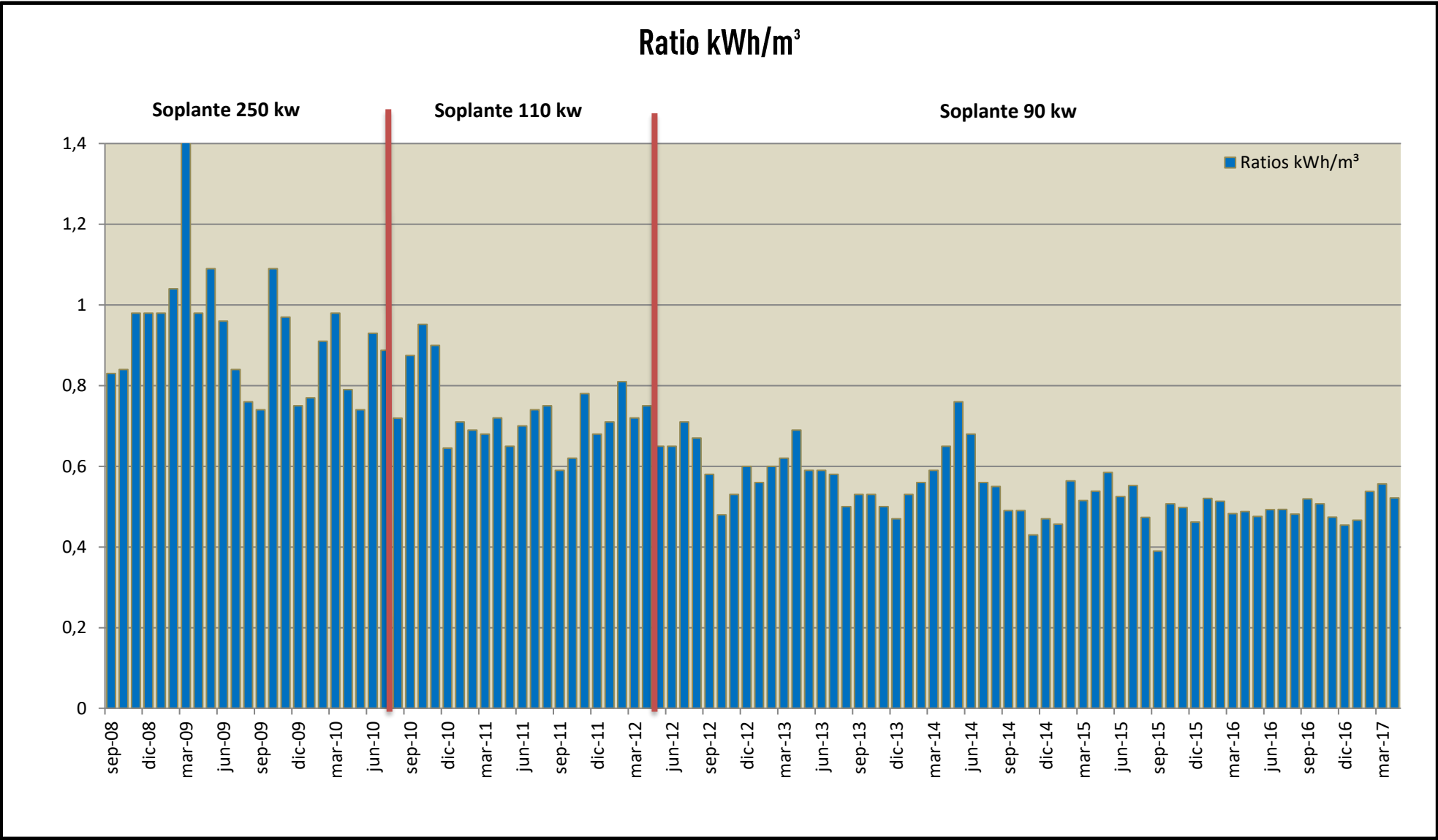
MEDIDAS A TENER EN CUENTA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO ENERGÉTICO

Diseño de las instalaciones (modularidad)



MEDIDAS A TENER EN CUENTA PARA OPTIMIZAR EL CONSUMO ENERGÉTICO

Diseño de las instalaciones (modularidad)



Diseño de las instalaciones (modularidad)



Consumo energético desodorización Vs energía total (%)

SCRUBBER QUÍMICO						
1	2	3	4	5	6	7
4,9%	4,4%	22,0%	5,2%	10,6%	5,6%	17,8%

- Localización
- Sustitución ventilador 4%

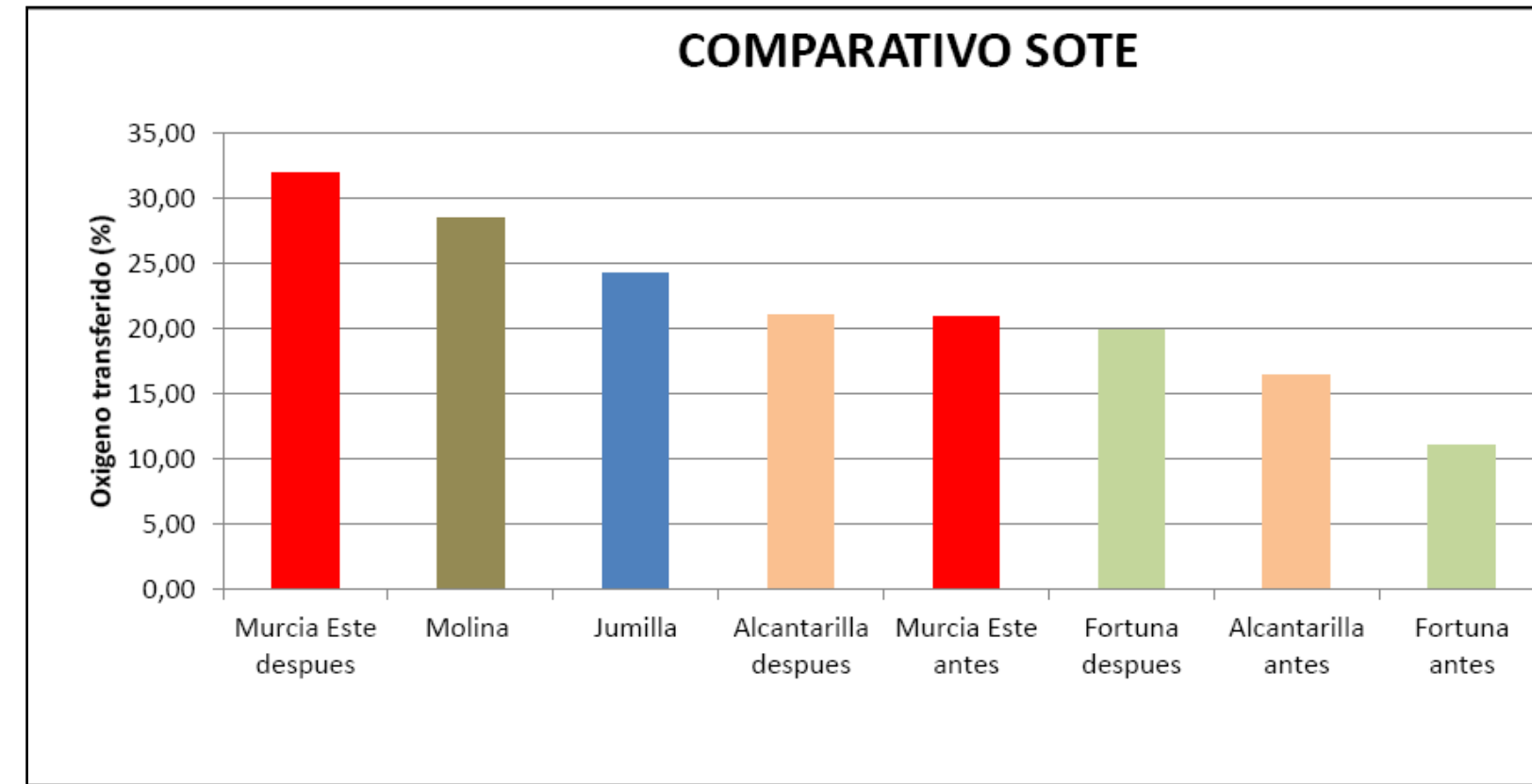


Diseño de las instalaciones (sistemas de distribución de aire)

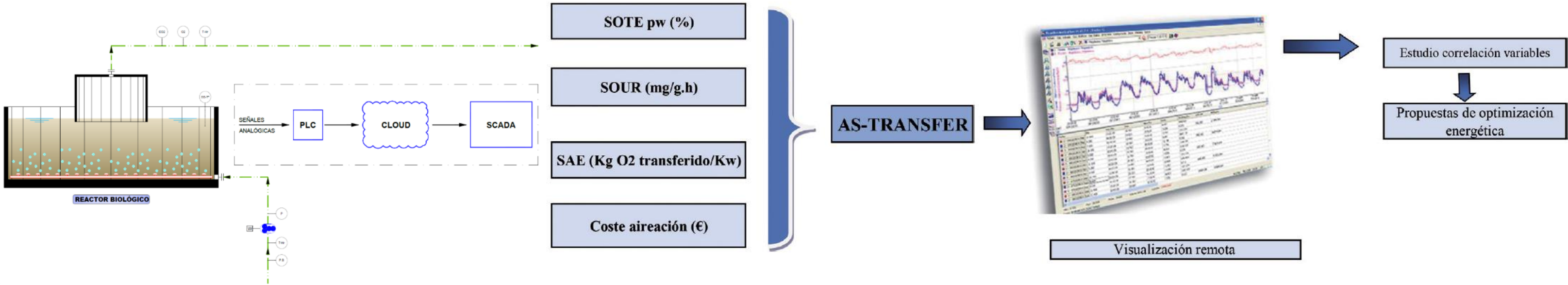
$$\text{SOTE (\%)} = \frac{\text{Masa de oxígeno transferido}}{\text{Masa de oxígeno alimentado}}$$

Factores de los que depende el SOTE :

- Tipo de difusor
- Sumergencia de los difusores
- Caudal de aire por difusor
- Densidad de difusores
- Biomasa
- Carga orgánica



AS-TRANSFER: Sistema inteligente para la optimización energética de los sistemas de aireación

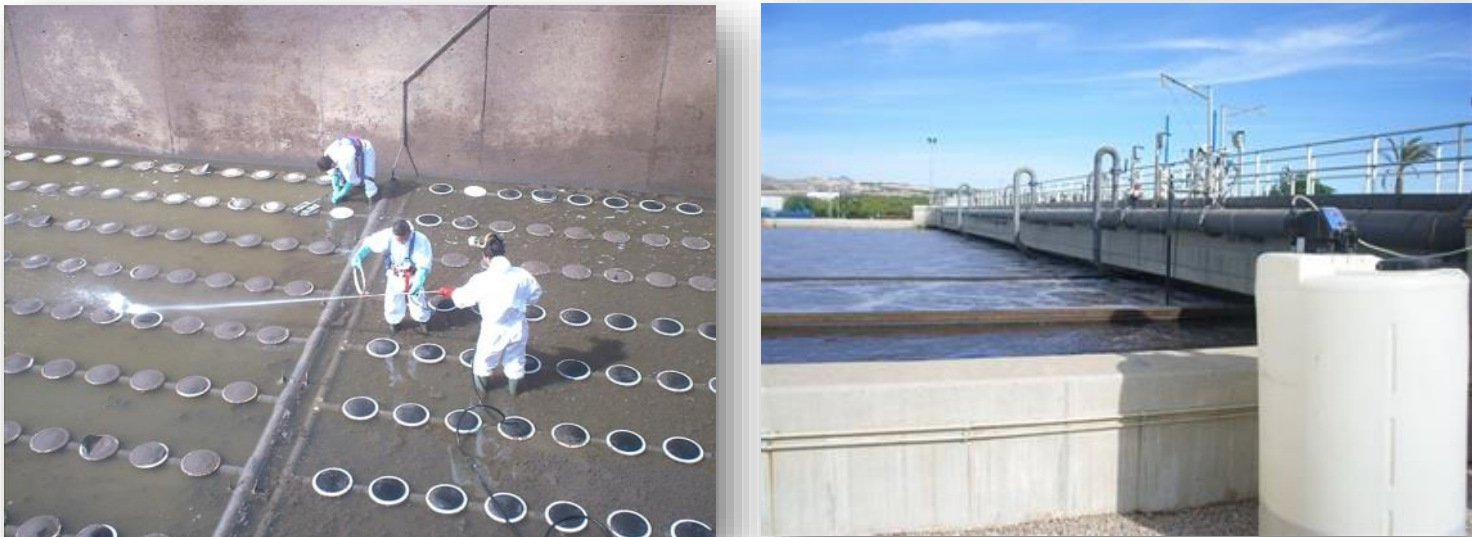


Capacidad soplante	SOTEpw (%)	SAE (Kg O2 transf/Kwh)	Energia (Kwh/día)	€/d	KgDBO5 e/d	KPI 1	KPI 2
60%	26,5	2,8	1.357	130	2.231	4,07	3,9
50%-1	25,6	3,3	1.301	96	2.360	6,37	3,5
50%-2	26,6	3,7	965	136	2.048	7,61	2,5
40%	22,5	3,2	706	71	2.206	12,76	1,8
35%	24,1	3,0	576	58	1.768	8,96	2,1

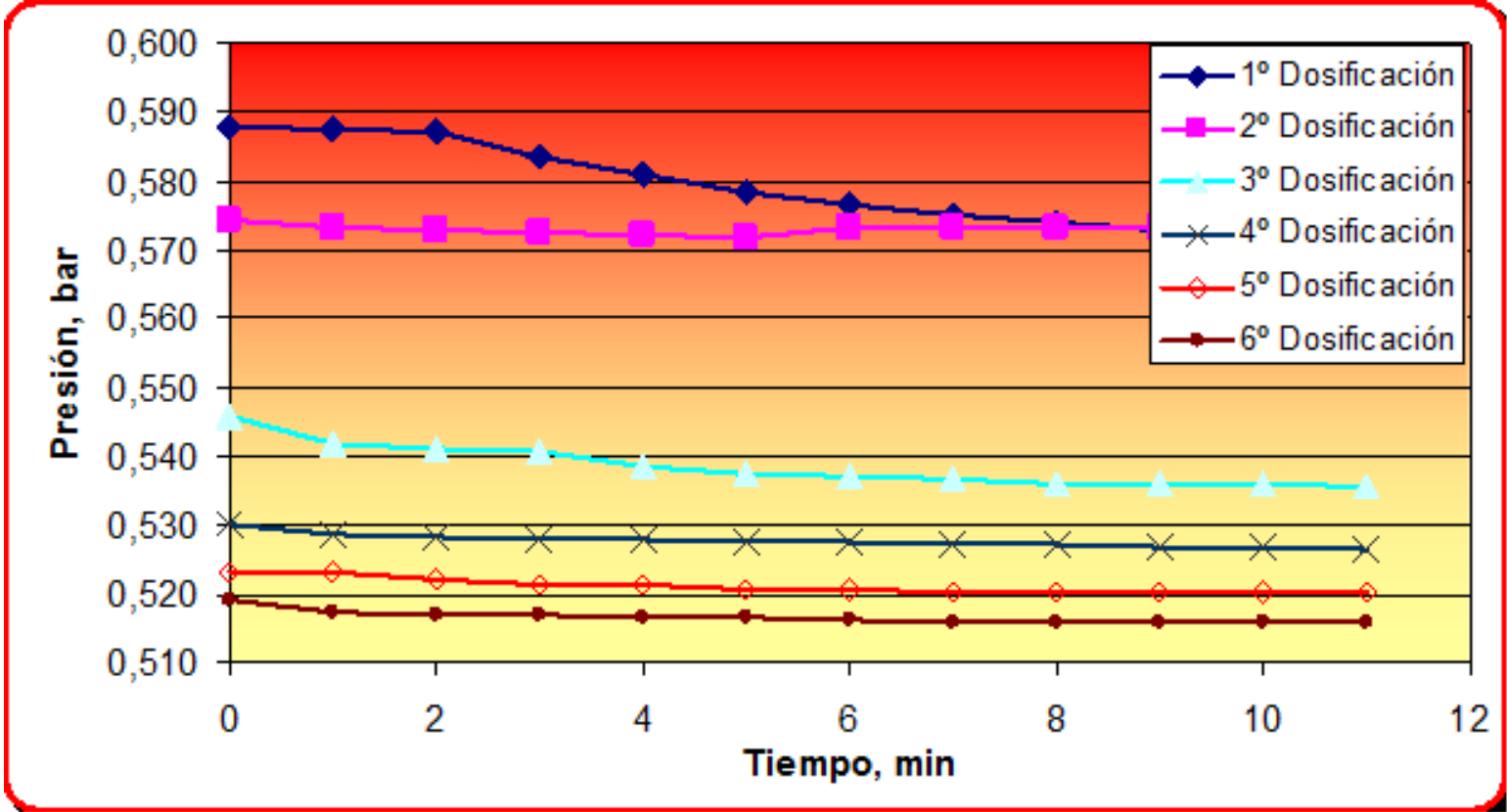
Diseño de las instalaciones (selección de materiales)



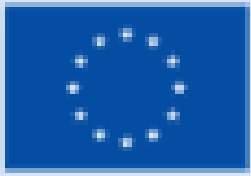
Mantenimiento



Parámetro	EDAR 1	EDAR 2	EDAR 3	EDAR 4	EDAR 5
Perdida de carga Inicial, Bar	0,589	0,572	0,588	0,591	0,460
Perdida de carga Final, Bar	0,530	0,524	0,513	0,537	0,429
Reducción Pérdida de Carga, %	10,02	8,53	12,70	9,06	6,74
Consumo Inicial, kw	91,0	89,7	65,0	207,0	56,6
Consumo Final, kw	84,2	80,2	57,0	187,0	52,1
Reducción de consumo de Energía	7,47	10,59	12,31	9,66	7,95



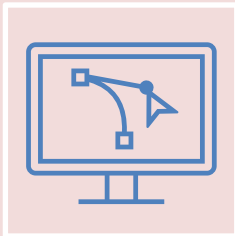
REGEN-IA Región de Murcia



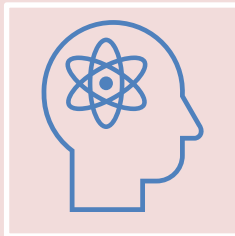
Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



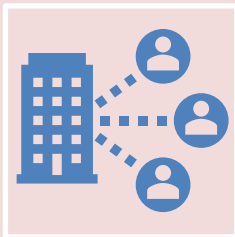
Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia



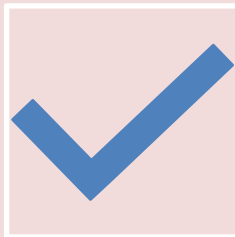
Mejorar el conocimiento del uso del agua
mediante la digitalización de cantidad y
calidad



Fortalecimiento mediante el desarrollo de
nuevas capacidades de gestion basadas en
la IA



Incrementar la transparencia en la gestion
del agua, mediante herramientas de
intercambio de información

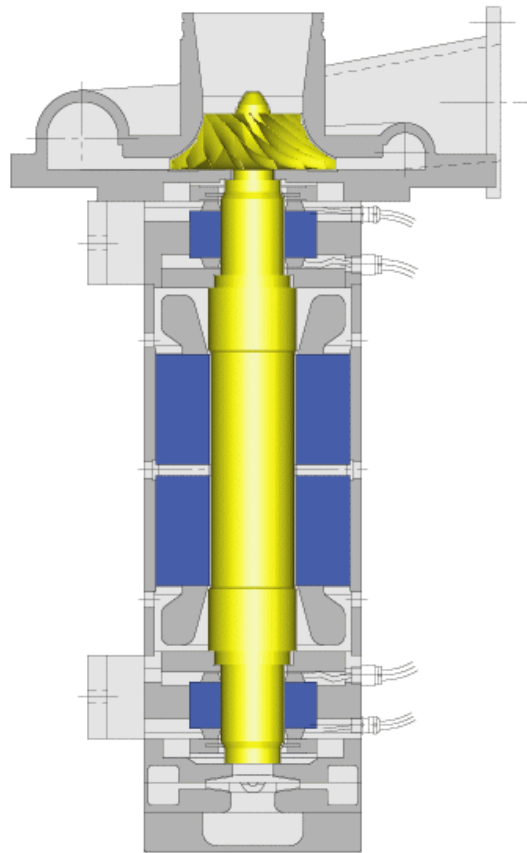


Impulsar el cumplimiento de los objetivos
ambientales

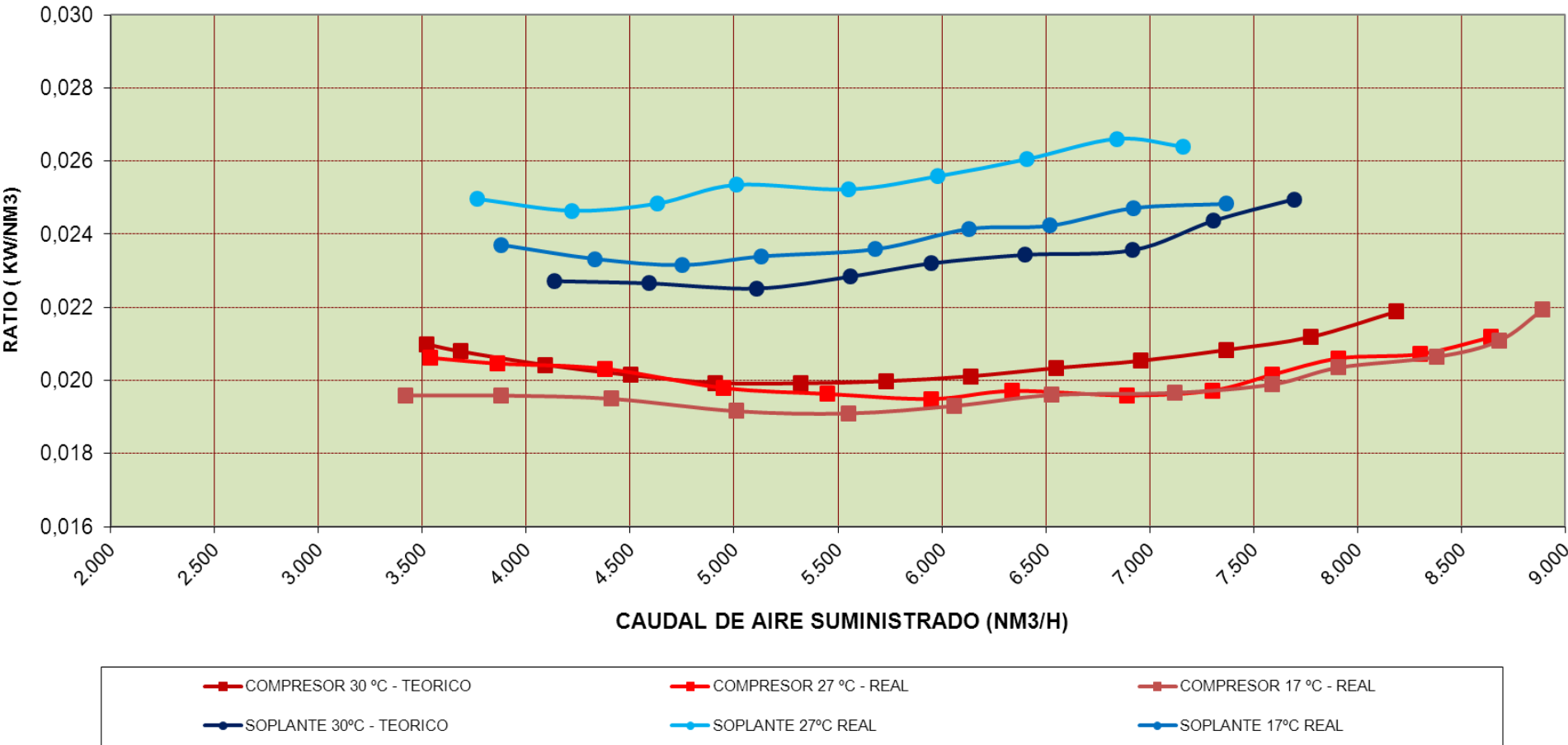
Actuación	
A17	Gemelo digital de las depuradoras
A18	Herramienta IA para el seguimiento del binomio agua-energía

Sistemas de control y equipamiento

- Evolución equipamiento



RATIOS ENERGÉTICOS SOPLANTE EMBOLOS VS COMPRESOR LEVITACION



Digestión anaerobia (sistemas de agitación)



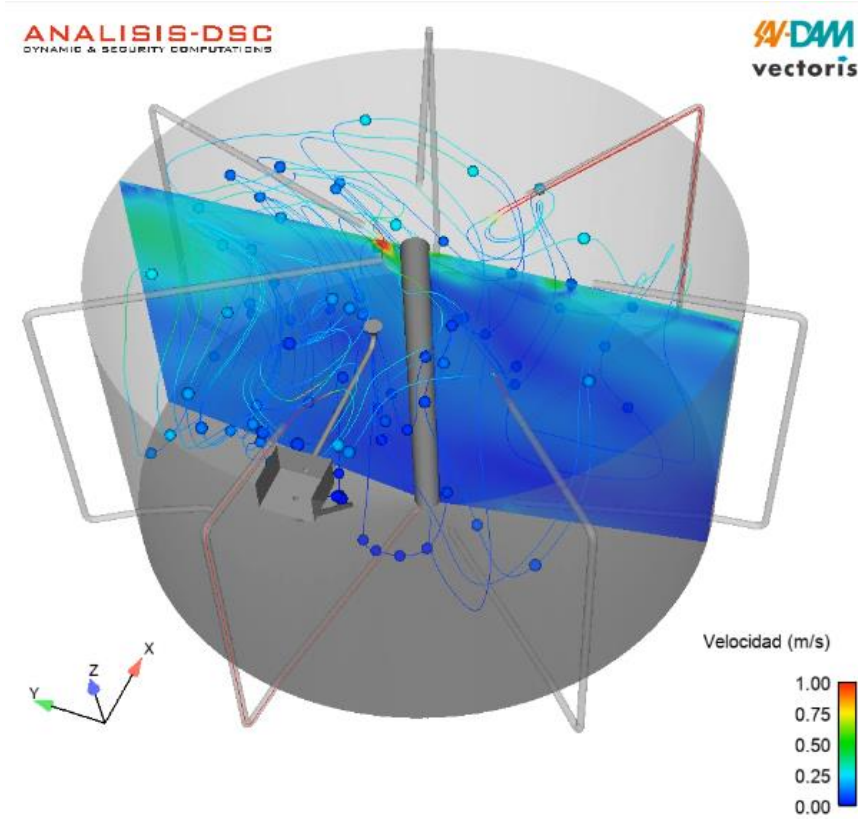
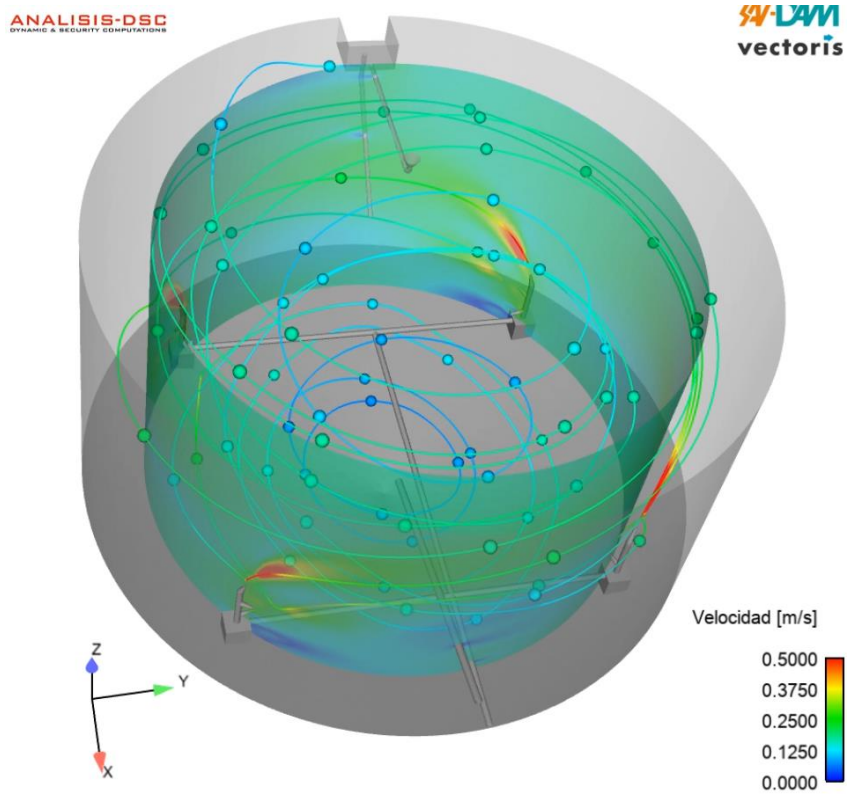
13,7 %



7,8 %



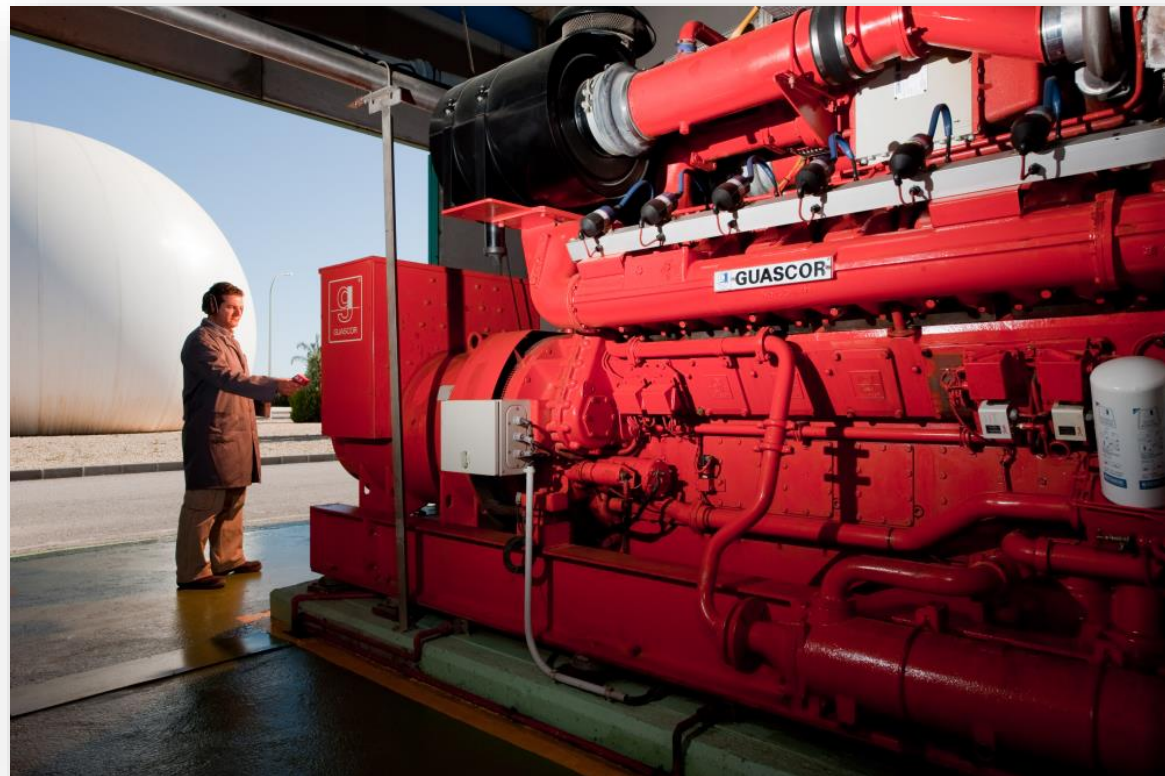
7,0 %



Digestión anaerobia (hidrólisis lodos)



Digestión anaerobia (cogeneración)



12,2 Gwh/año

Energía renovable (fotovoltaica)

INSTALACIÓN	Potencia instalada (Kwp)
ABANILLA	50
FORTUNA	100
ALGUAZAS	100
MULA	100
LORQUÍ	100
CEUTÍ	100
LA UNIÓN	87
LOS ALCÁZARES	100
PUERTO LUMBRERAS	50
MORATALLA	85
CALASPARRA	100
BULLAS	100
TORRE PACHECO	15
CIEZA	90
ARCHENA	90
SUCINA	40
ALCANTARILLA	209
TOTAL:	1,51 Mw

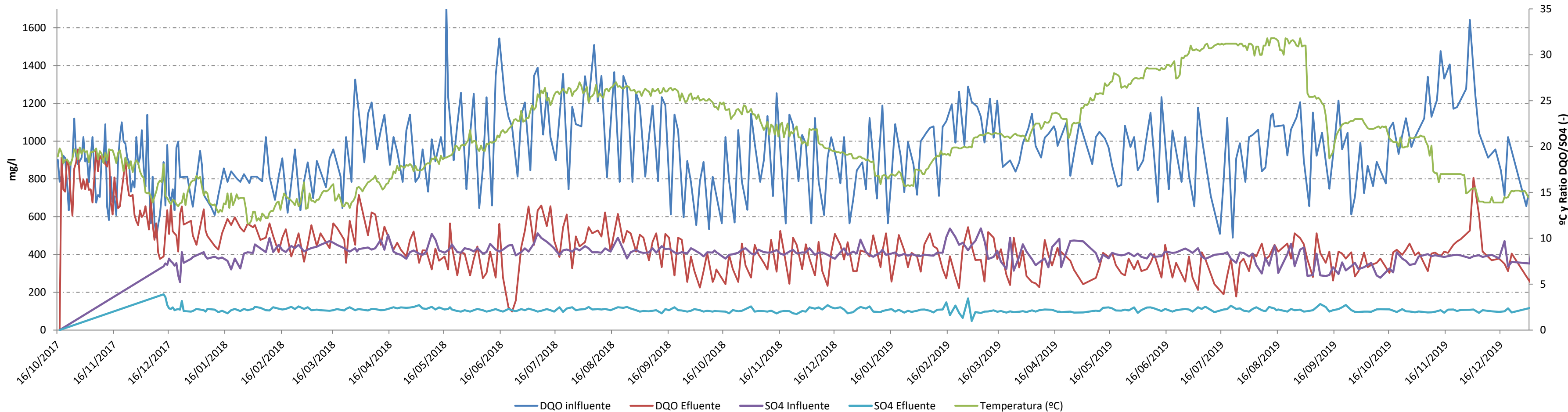
INSTALACIÓN	Potencia instalada (Kwp)
MAZARRÓN	159,5
ISLA PLANA	30,8
ÁGUILAS	145
TOTANA	129
MOLINA	427
TORRES DE COTILLAS	150
EBAR LA ERMITA	129
CABEZO BEAZA	332,1
LA ALJORRA	58,32
BARRIO PERAL	82,62
SAN JAVIER	221,94
SAN PEDRO	282,15
MAR MENOR SUR	224,4
YECLA	200
JUMILLA	187
LA HOYA	314
TOTAL:	3,01 Mw



Otras medidas de optimización energética (tratamiento anaerobio línea de agua)

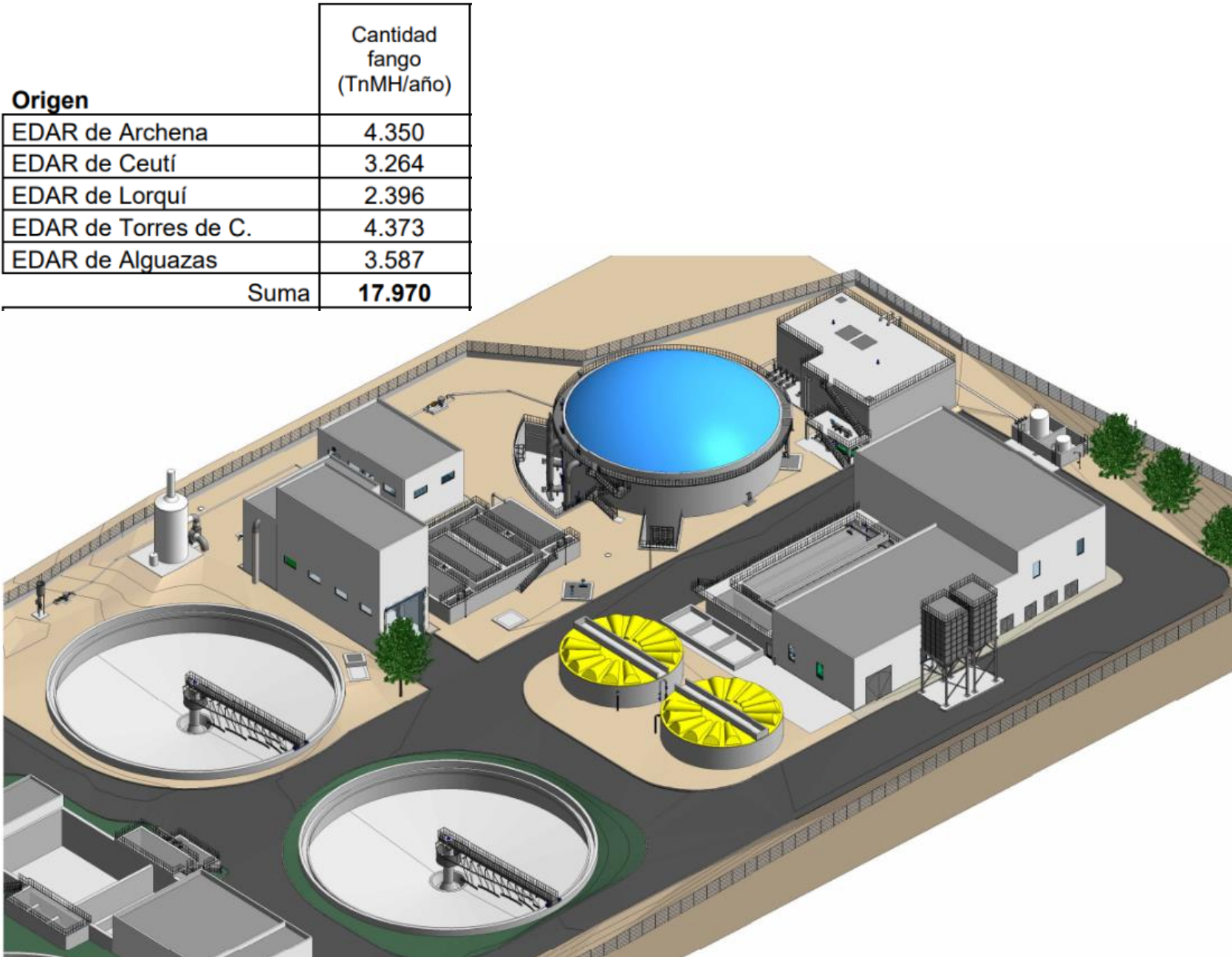
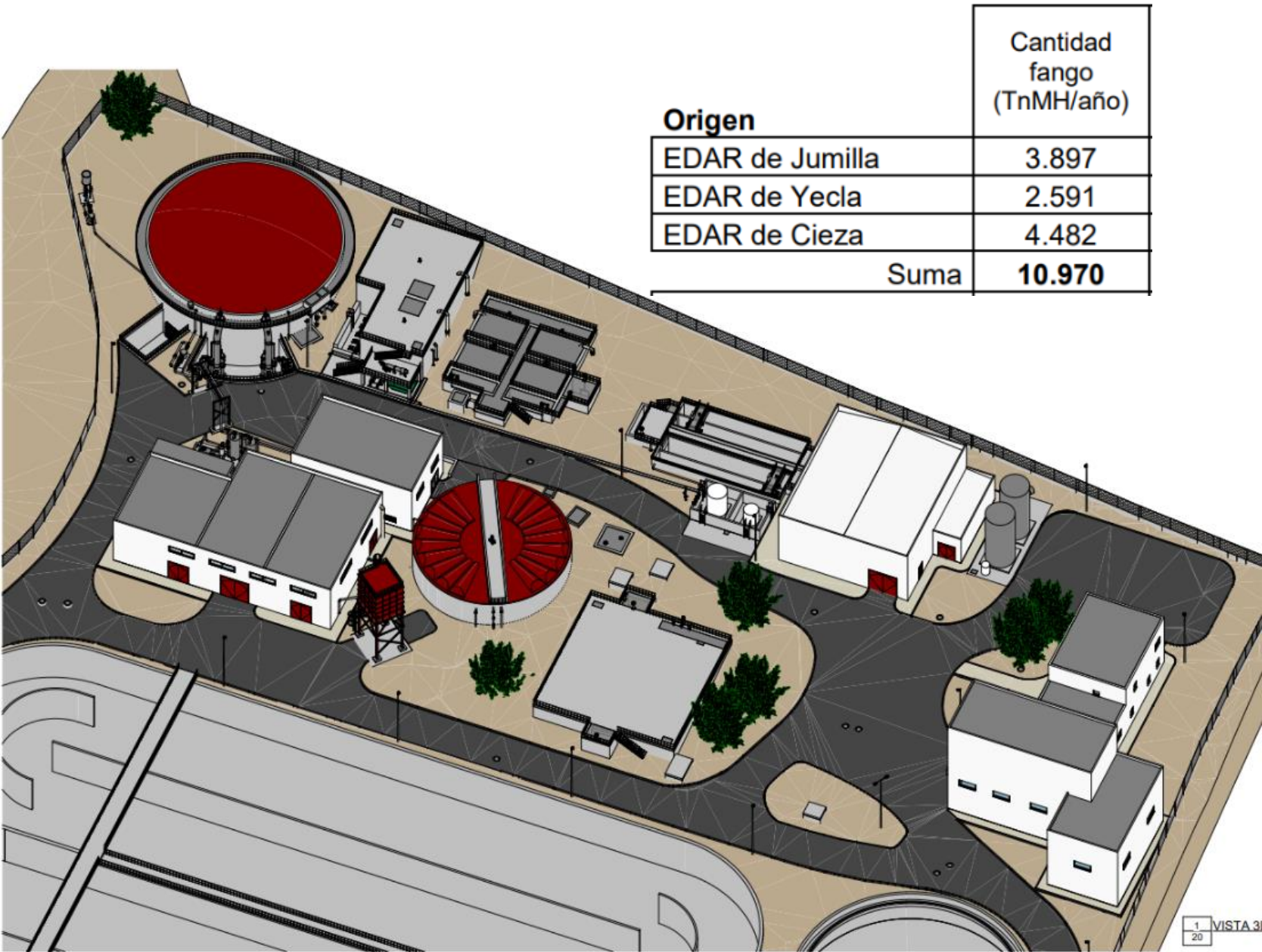


DQO, SO4 y Temperatura



Otras medidas de optimización energética (tratamiento centralizado de lodos)

PROYECTO DE CENTRAL DE RECEPCIÓN DE FANGOS PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS, GENERACIÓN ELÉCTRICA Y COGENERACIÓN EN LA EDAR DE JUMILLA Y EDAR ALGUAZAS



JORNADA

**TRANSFORMANDO LOS SECTORES DEL
AGUA Y LOS RESIDUOS**

EL DESAFÍO DE LA DESCARBONIZACIÓN

OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA EN EDAR DE LA REGIÓN DE MURCIA

GRACIAS POR SU ATENCIÓN