



→ Energía, eficiencia y cambio climático

RED DE CALOR CON RENOVABLES

MÓSTOLES ECOENERGÍA

Sergio López Chao

RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

01. VEOLIA



VEOLIA DISEÑA Y DESARROLLA SOLUCIONES DE ECONOMÍA CIRCULAR PARA QUE LAS CIUDADES, LA INDUSTRIA Y LOS CIUDADANOS PUEDAN LLEVAR UNA GESTIÓN EFICIENTE DEL AGUA, LOS RESIDUOS Y LA ENERGÍA



23.880
millones € cifra
de negocios

179.000
empleados
en 5 continentes

6,8 millones
tn equiv. CO₂ evitadas

15,3 millones
tn equiv. CO₂
reducidas

39,3 millones
MWh de energía
renovable o alternativa
consumida
34%
del consumo total de la
compañía



RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

02. MÓSTOLES ECOENERGÍA



Sociedad creada en el 2012 bajo la razón social de **Móstoles District Heating S.L.** para el desarrollo de una Red de Calor con Biomasa en Móstoles

- Suministro de calefacción y ACS de manera eficiente
- Sustitución de combustibles fósiles por energías renovables
- Generar ahorros sin inversión ni obras para los vecinos
- Proyecto pionero medio ambientalmente para Móstoles

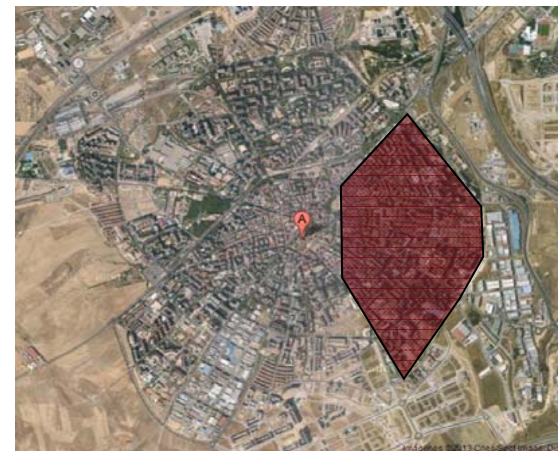
Operada por



RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

02. MÓSTOLES ECOENERGÍA

- Situada en la ciudad de Móstoles a 15 km de Madrid (ciudad de 206.000 habitantes)
- Alta densidad de población
- Comunidades de propietarios con instalaciones centralizadas de calefacción y agua caliente sanitaria
- Instalaciones antiguas a gasóleo con necesidad de renovación en muchos casos
- Zona próxima a terreno industrial para el emplazamiento de la central de producción



02. MÓSTOLES ECOENERGÍA

2.422 viviendas
13 Mancomunidades

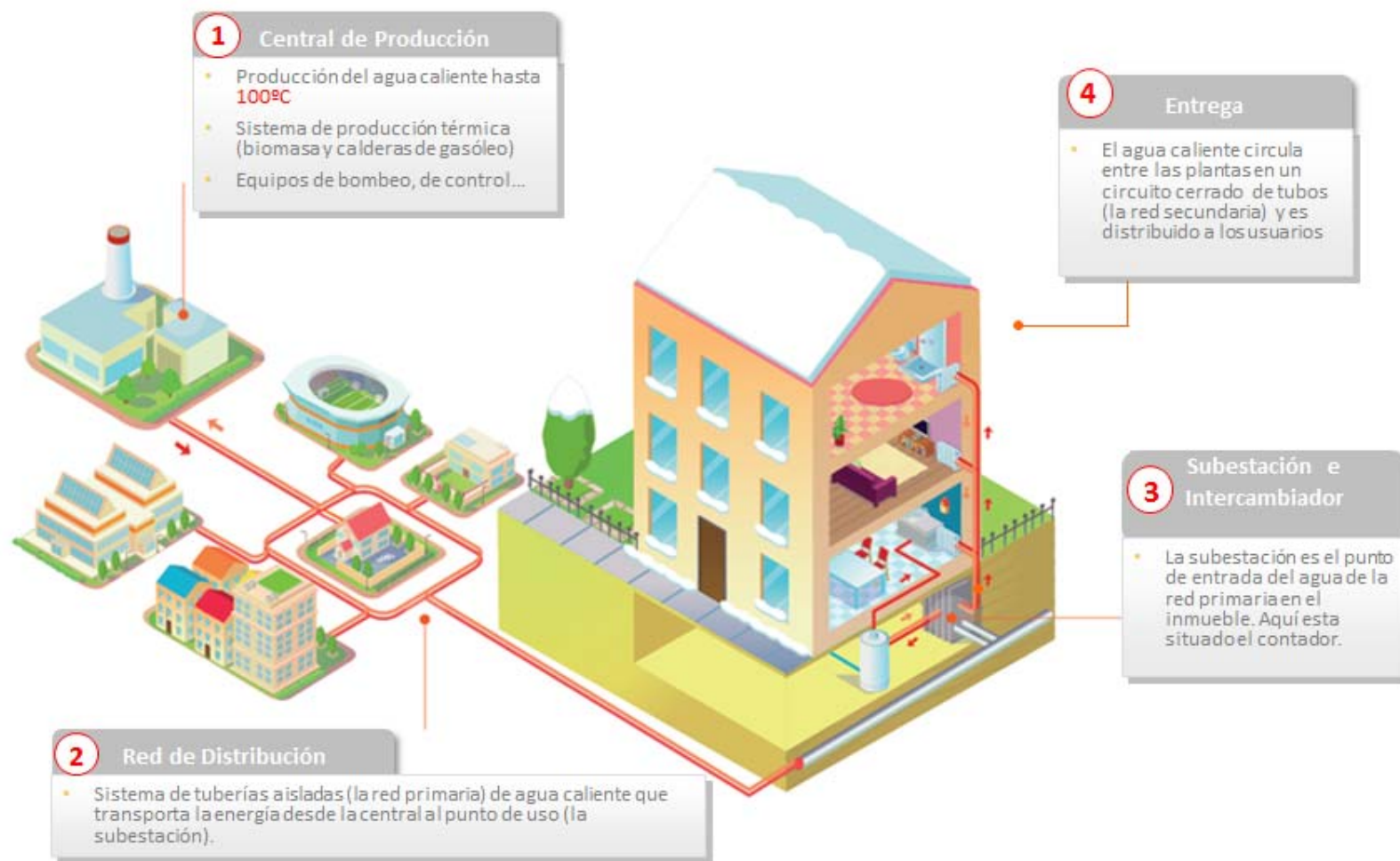
	nº viv.	m ²	kW
SC1	360	94	2.800
SC2	280	77	1.872
SC3	240	77	1.872
SC4	200	90	1.872
SC5	360	108	2.800
SC6	81	84	1.000
SC7	256	94	1.900
SC8	128	100	1.000
SC9	156	90	1.540
SC10	136	82	1.200
SC11	150	89	1.279
SC12	31	39	320
SC13	44	77	350
TOTAL	2.422	266.195	19.805

Capacidad de la red actual: 3.200 viviendas

**Clientes potenciales:
6.000 viviendas**

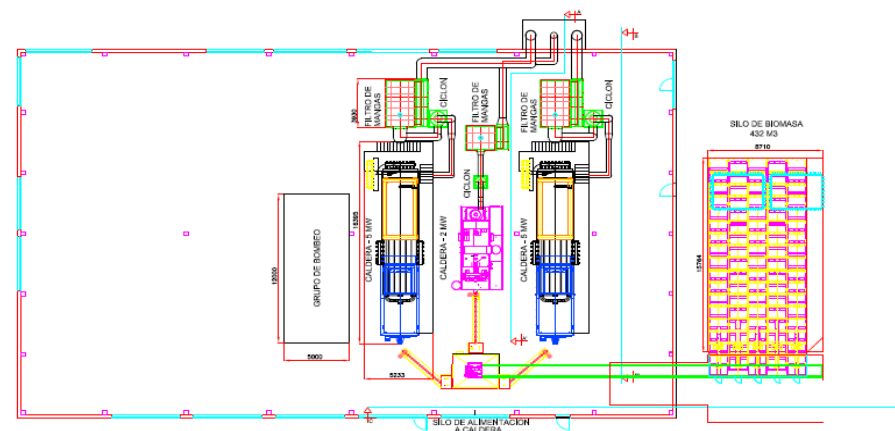
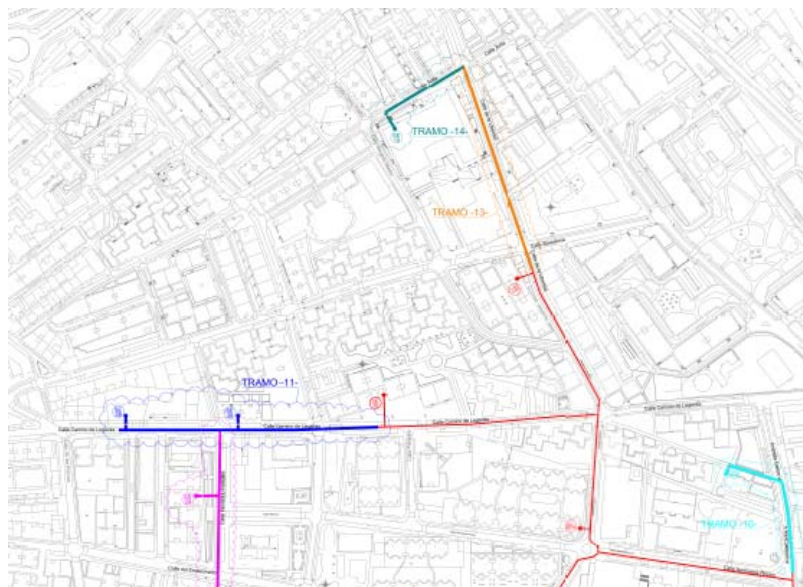
RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

02. MÓSTOLES ECOENERGÍA



RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

03. CENTRAL TÉRMICA

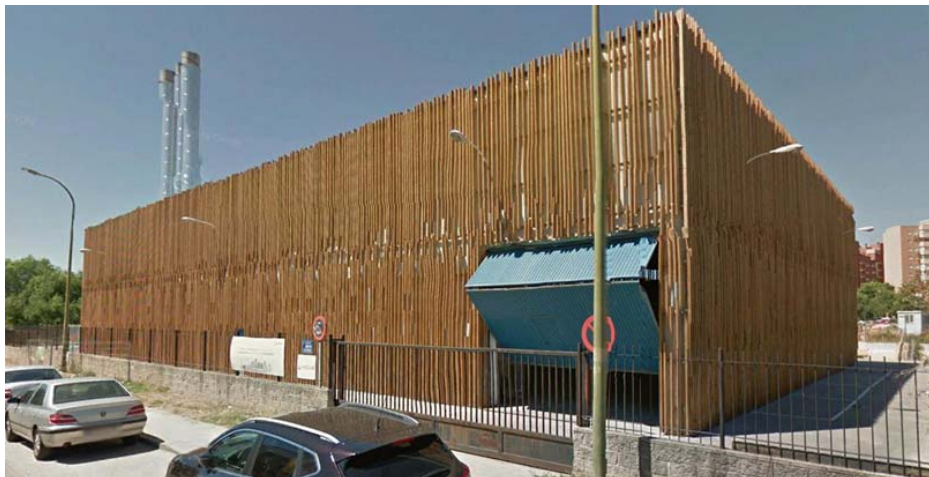


Central de Energías en
el Polígono de
Regordó

RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

03. CENTRAL TÉRMICA

- Propiedad municipal
- Concesión 75 años
- Sup. Terreno: 3.603 m²
- Sup. Nave 1.537 m²



03. CENTRAL TÉRMICA



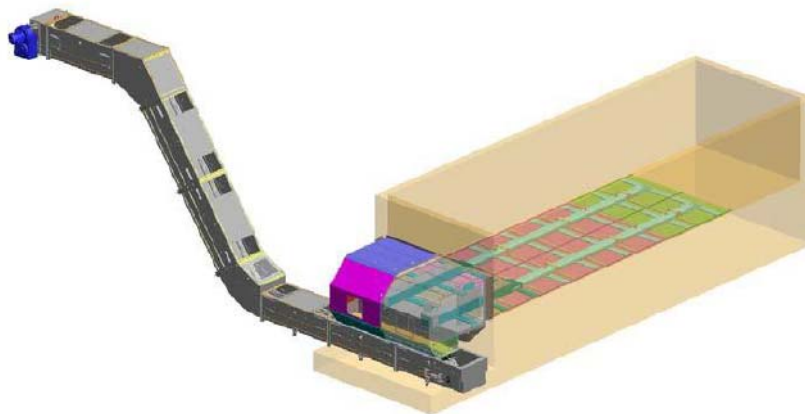
- Por su estabilidad en el precio
- Por su origen natural y renovable
- Procede de restos de cosechas agrícolas, limpieza de montes y cultivos energéticos
- Por su efecto de creación de empleo, desarrollo económico de zonas rurales
- Por su contribución a la disminución del riesgo de incendios

Caldera	Combustible	MW
1	Biomasa	5
2	Biomasa	5
3	Biomasa	2
4	Gasóleo	1
5	Gasóleo	1
6	Gasóleo	1
7	Gasóleo	1
TOTAL		16

RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

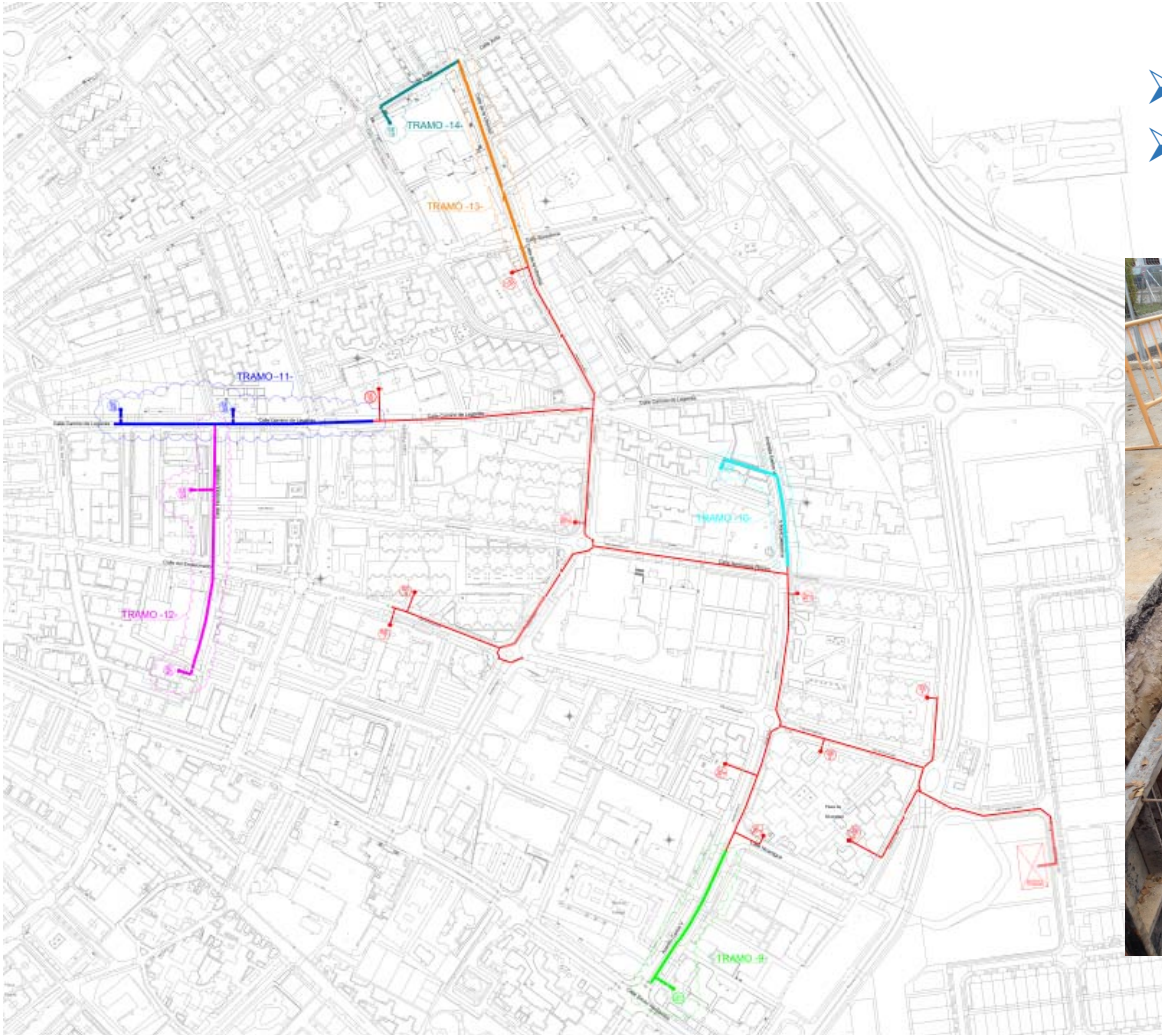
03. CENTRAL TÉRMICA

Almacenamiento y transporte de la biomasa: Autonomía de 5 días



RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

04. RED DE DISTRIBUCIÓN



- 2 km de zanja
- 4 km de tubería



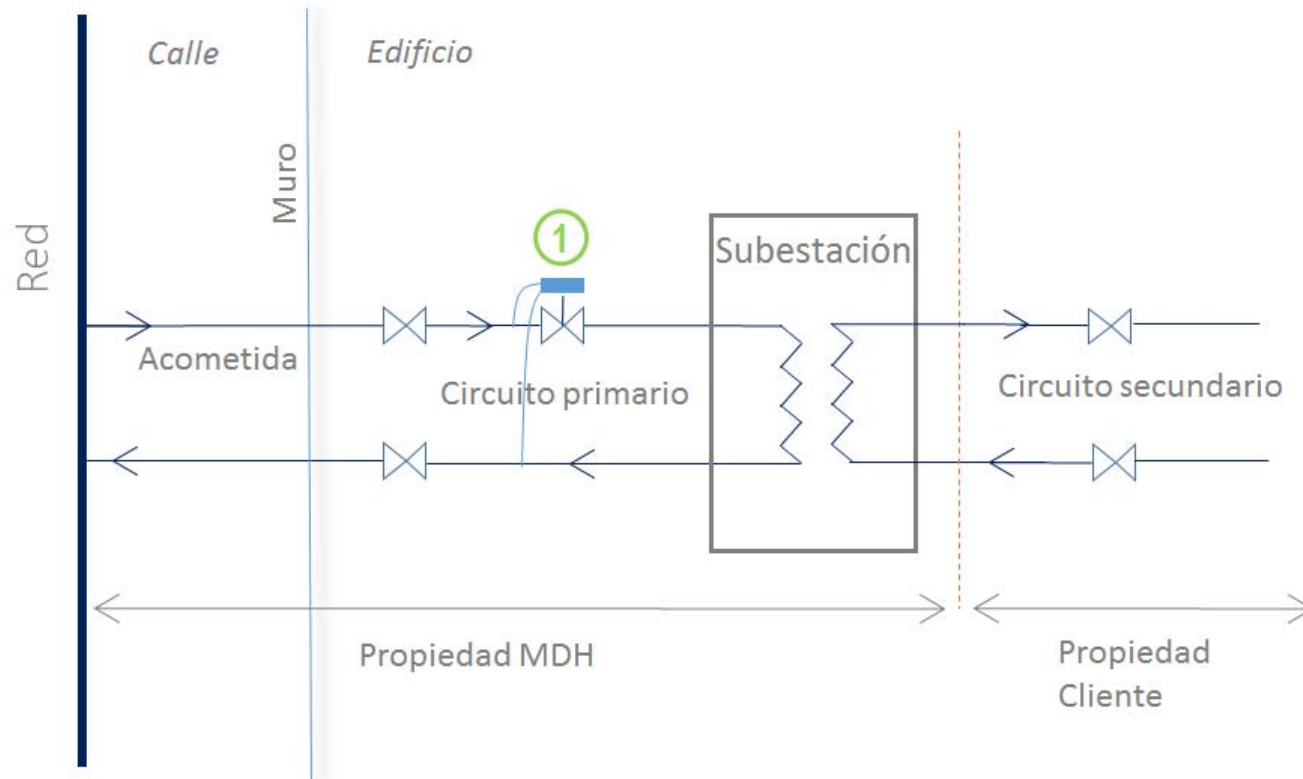
RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

05. SUBESTACIONES



RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

05. SUBESTACIONES



- Instalación de los intercambiadores en paralelo con la instalación actual
- Seguridad de suministro

RED DE CALOR CON RENOVABLES. MÓSTOLES ECOENERGÍA

06. OBRA

CENTRAL TÉRMICA ≈ 2,5 – 3,0 M€

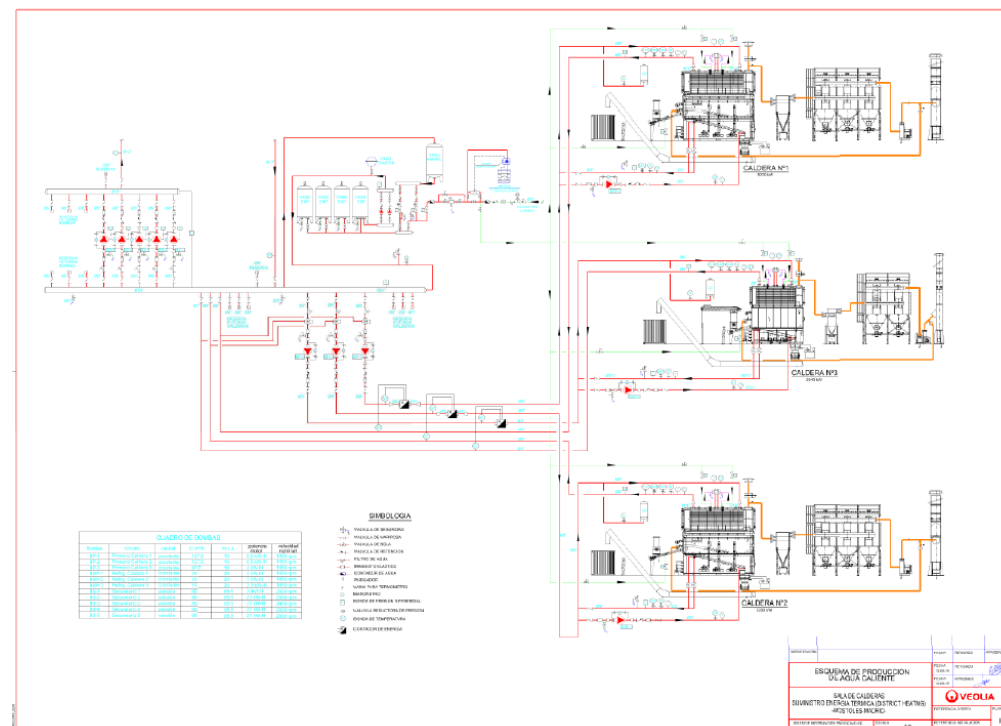
- Obra civil
- Calderas
- Filtros de mangas
- Sistema hidráulico
- Instalaciones auxiliares

RED DE DISTRIBUCIÓN ≈ 3,5 – 4,0 M€

- Obra civil
- Tubería, valvulería y accesorios

SUBCENTRALES ≈ 0,4 – 0,5 M€

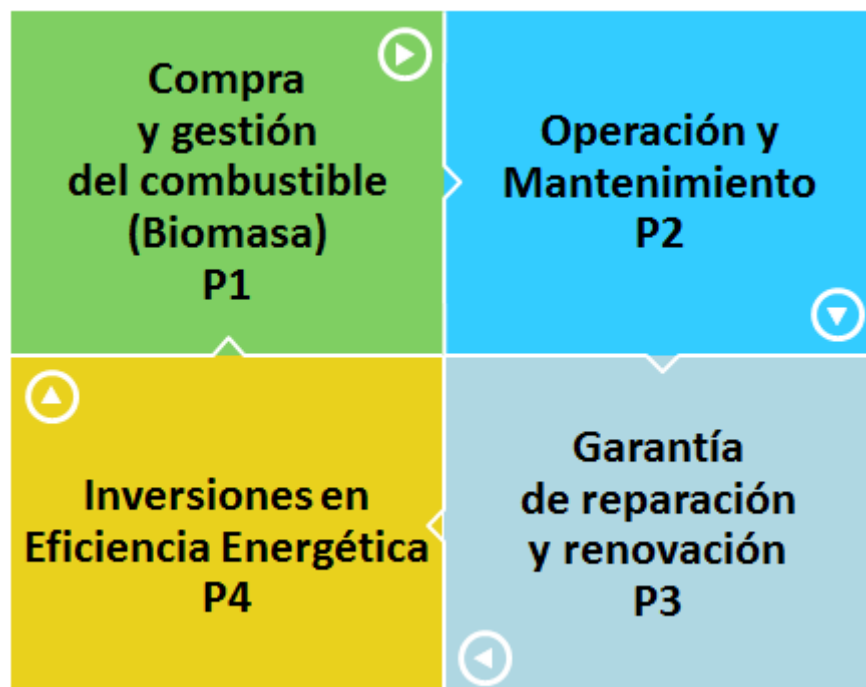
TOTAL: ≈ 7,0 M€



07. MODELO DE CONTRATO

CONTRATO DE SERVICIOS ENERGÉTICOS

Veolia ofrece una solución global de gestión energética y medioambiental que incluye entre otras prestaciones:



OBJETIVOS:

- ✓ Ahorro económico
- ✓ Reducción de consumos
- ✓ Reducción de emisiones de CO2
- ✓ Mejora y durabilidad de las instalaciones

07. MODELO DE CONTRATO



TÉRMINO DE LAS FACTURAS

✓ Término fijo:

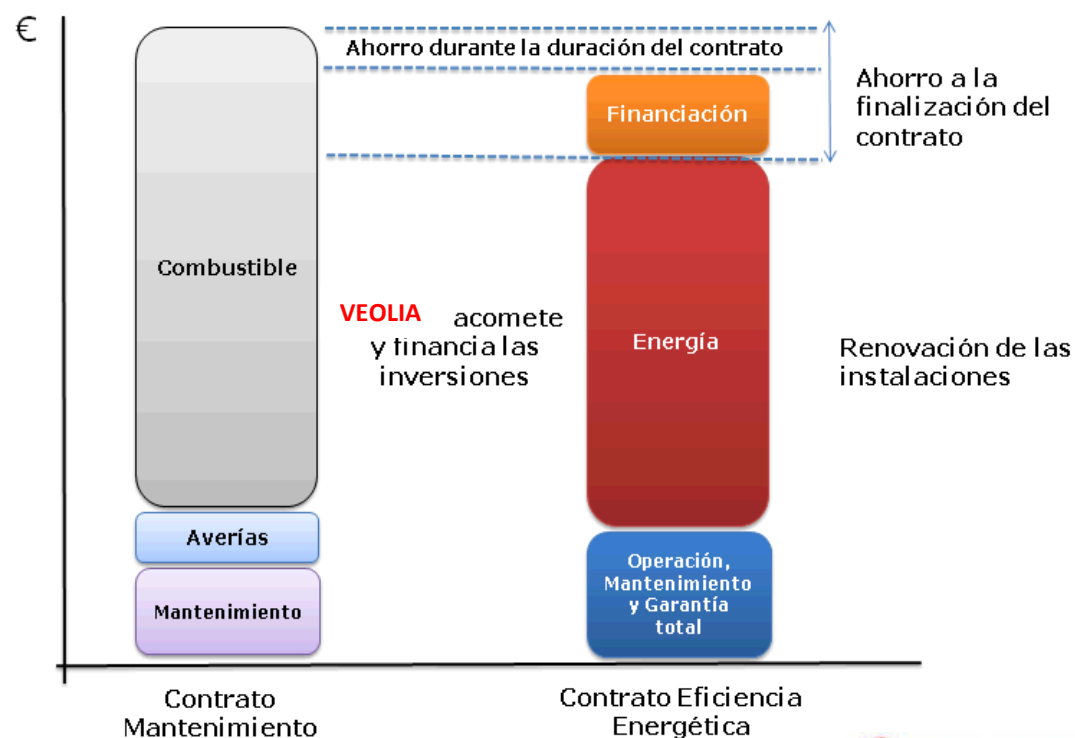
Pot. contratada (kW) x tarifa (€/kW año)

✓ Término variable:

Consumo real (kWh) x tarifa (€/kWh)



Duración del contrato de Servicios Energéticos con cada Mancomunidad
10 años



08. COMPARATIVA

✓ INSTALACIONES DESCENTRALIZADAS

	nº viv.	Comb.	Consumo	Precio unitario	Coste energía (€/año)	Coste mantenimiento (€/año)	Averías (€/año)	Eu (kWhu)	Emisiones actuales (Tn CO2/año)
SC1	360	GO	365.717 l	0,70	256.002	3.000	1.500	2.890.625	950
SC2	280	GO	246.268 l	0,70	172.388	3.000	1.500	1.946.505	640
SC3	240	GO	220.000 l	0,70	154.000	3.000	1.500	1.738.880	572
SC4	200	GO	212.835 l	0,70	148.985	3.000	1.500	1.682.248	553
SC5	360	GO	380.839 l	0,70	266.588	3.000	1.500	3.010.154	990
SC6	81	GO	77.618 l	0,70	54.333	3.000	1.500	613.495	202
SC7	256	GO	234.667 l	0,70	164.267	3.000	1.500	1.854.805	610
SC8	128	GO	142.550 l	0,70	99.785	3.000	1.500	1.126.715	370
SC9	156	GN	1.718.260 kWhPCS	0,041	70.886	3.000	1.500	1.237.147	311
SC10	136	GO	114.996 l	0,70	80.497	3.000	1.500	908.928	299
SC11	150	GN	1.652.173 kWhPCS	0,041	68.160	3.000	1.500	1.189.565	299
SC12	31	GN	341.449 kWhPCS	0,041	14.086	3.000	1.500	245.843	62
SC13	44	GO	294.000 l	0,70	205.800	3.000	1.500	2.323.776	764
TOTAL	2.422		2.289.490 l 3.711.882 kWhPCS		1.755.776	39.000	19.500	20.768.687	6.621

Coste operación anual: 1.814.276 €/año

08. COMPARATIVA

✓ RED DE CALOR

Energía	20.768.687 kWhu
Pérdidas red	12,5 %
Energía producción	23.364.773 kWhu
Consumo biomasa	7.866 Tn/año
Consumo gasóleo	134.367 l/año

Coste total energía	605.316 €/año
Coste mantenimiento	80.000 €/año
Averías	112.500 €/año

Coste total op	797.816 €/año
----------------	---------------

AHORRO: ≈ 1.000.000 €/año



09. CONCLUSIONES

VENTAJAS PARA EL USUARIO

- ✓ Garantía de suministro
- ✓ Garantía de la temperatura del agua en la subestación
- ✓ Garantía de precios
- ✓ Reducción de gastos
- ✓ Reducción de emisiones de CO₂
- ✓ Mejora de la calificación energética





¡GRACIAS!

Sergio López Chao
sergio.lopez@veolia.com