

AGUA PROCEDENTE DE LA DESALACIÓN PARA LA AGRICULTURA



Sergio Grau Cano
Jefe de Proyecto - ACUAMED



VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

acuaMed
Aguas de las Ciencias Mediterráneas

Índice

- 1 ACUAMED Introducción**
- 2 Agua desalada para la agricultura**
- 3 Próximos retos**

1. ACUAMED Introducción

ACTIVIDAD DE ACUAMED:

Llevar a cabo la inversión y explotación de las actuaciones que le encomiende la Administración Pública

Promover y firmar acuerdos específicos con los usuarios finales de las actuaciones encomendadas

Obtener y gestionar los recursos financieros necesarios para desarrollar todas las fases de la actuación



1. ACUAMED Introducción

- El ámbito de actuación de ACUAMED son las cuencas mediterráneas:

Zona con gran influencia por su actividad económica y elevada demanda de agua

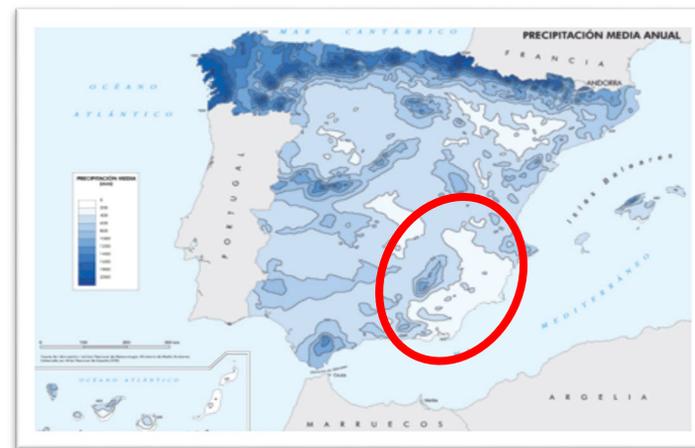


Sector Industrial: esta zona supone el 22% de la actividad industrial de España.

Agricultura: el sureste de España es una de las zonas agrícolas más fértiles y productivas de España. La agricultura representa en Murcia y Almería un porcentaje destacable del PIB y de los empleos generados

Turismo: la actividad turística representa más de un 10% del PIB de España, siendo la zona más visitada del país

Zona árida con un ciclo hidrológico irregular



Déficit de recursos para cubrir las demandas.

Restricciones de agua para riego e incluso para abastecimiento

Situación de sequía permanentemente.

Sobreexplotación de acuíferos lo que empeora constantemente la calidad del agua subterránea

Daños ambientales y económicos por **inundaciones**.

Reducción de los recursos disponibles.

1. ACUAMED Introducción

- Para financiar el Programa de Inversiones se ha contado con tres fuentes de financiación: deuda, fondos europeos y fondos propios

La financiación de la deuda proviene del préstamo firmado con el Banco Europeo de Inversión (BEI) **en 2012** de más de **500 millones €** y con bancos nacionales **108 millones €**.

✓ El crédito firmado con el BEI tiene un plazo de devolución de **25 años** con un interés fijo anual de **1,43%**.

Los fondos europeos superan los **1.050 millones €** que proceden de los programas **FEDER** y **COHESION** (2000/2006) (2007/2013).

Fondos propios 1.837 millones €

Intereses bajos+bajo apalancamiento

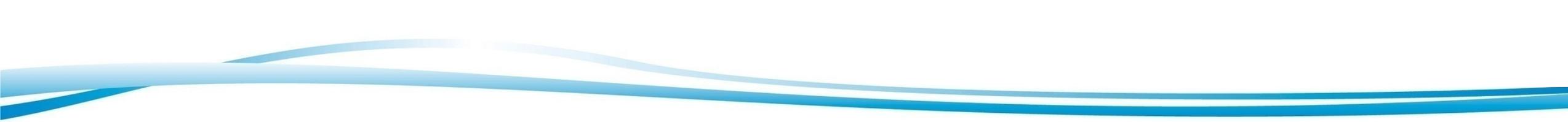


Costes financieros reducidos para los proyectos

Fondos europeos+fondos propios



Bajos costes de capital



1 ACUAMED Introducción

2 Agua desalada para la agricultura

3 Próximos retos

2. Agua desalada para la agricultura – IDAM

ACUAMED ha construido **12 IDAM de O.I.** con sus correspondientes redes de distribución. La capacidad de producción actual es de **394 hm³/año**, que se puede utilizar para abastecimiento, uso agrícola o uso industrial. Inversión: **1.800 millones €.**



2. Agua desalada para la agricultura – IDAM

Plant	Torre vieja	Valdelentisco	Águilas	Carboneras	Campo de Dalías
					
Erection (year)	2014	2008	2013	2005	2015
Capacity (m3/día)	240.000	126.000	180.000	120.000	97.200
Capacity (hm3/year)	80	42	60	42	30
Investment (M€)	275,4	246,0	250,2	246,5	151,6
Technology	RO	RO	RO	RO	RO
Second RO pass	Yes	No	Yes	No	Yes
Raw water	Seawater	Seawater	Seawater	Seawater	Seawater

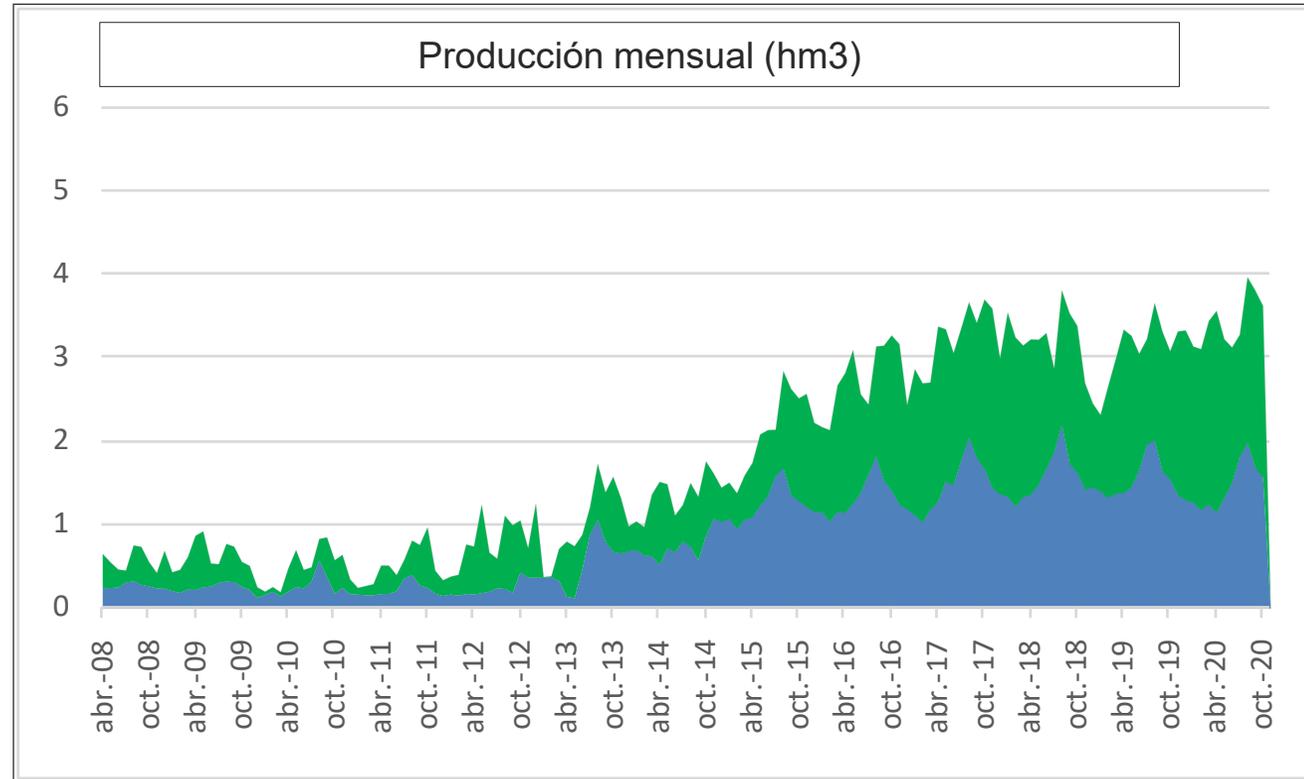
Inversión: 1.170 millones €

Capacidad: 763.200 m3/día (254 hm3/año)

Nota: La inversión incluye las redes de distribución

2. Agua desalada para la agricultura – Producción

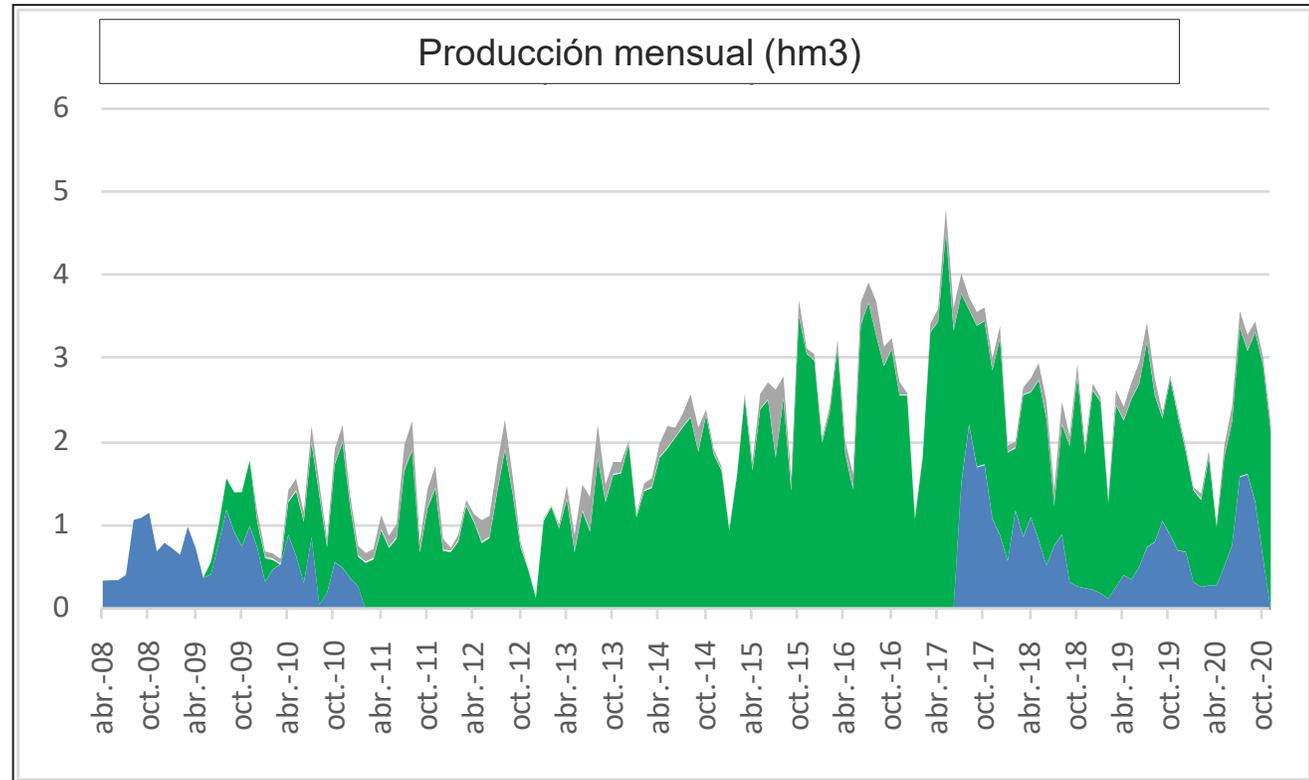
Plant	Carboneras
	
Erection (year)	2005
Capacity (m3/día)	120.000
Capacity (hm3/year)	42
Investment (M€)	246,5
Technology	RO
Second RO pass	No
Raw water	Seawater



Producción para agua para riego: 53%

2. Agua desalada para la agricultura – Producción

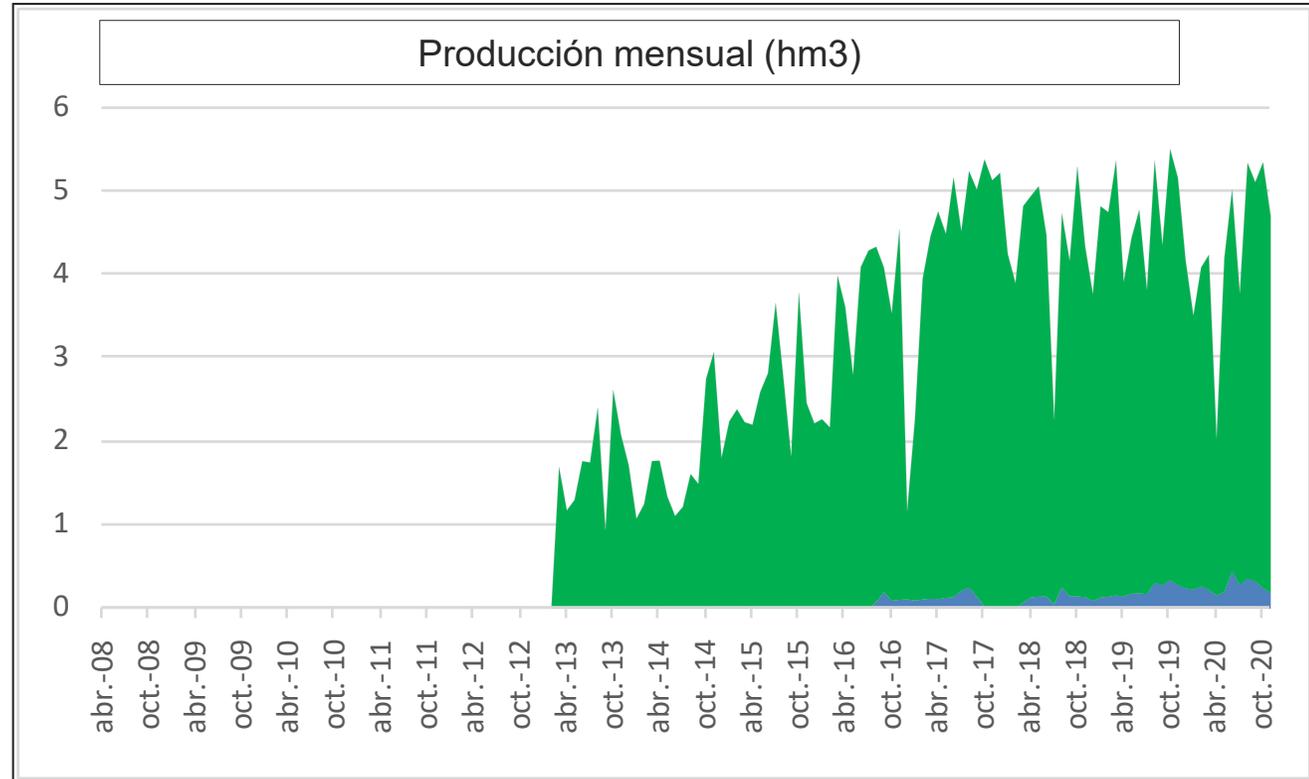
Plant	Valdelentisco
	
Erection (year)	2008
Capacity (m3/día)	126.000
Capacity (hm3/year)	42
Investment (M€)	246,0
Technology	RO
Second RO pass	No
Raw water	Seawater



Producción para agua para riego: 68%

2. Agua desalada para la agricultura – Producción

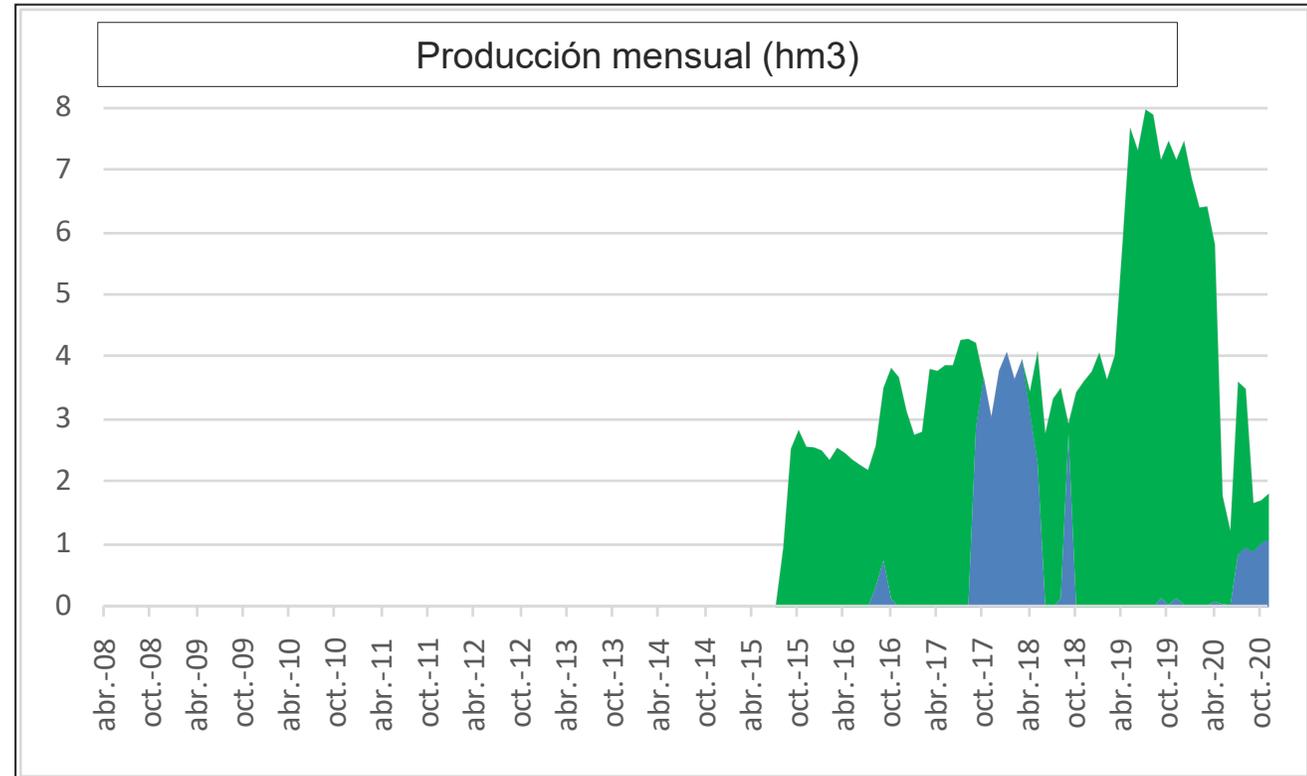
Plant	Águilas
	
Erection (year)	2013
Capacity (m3/día)	180.000
Capacity (hm3/year)	60
Investment (M€)	250,2
Technology	RO
Second RO pass	Yes
Raw water	Seawater



Producción para agua para riego: 97%

2. Agua desalada para la agricultura – Producción

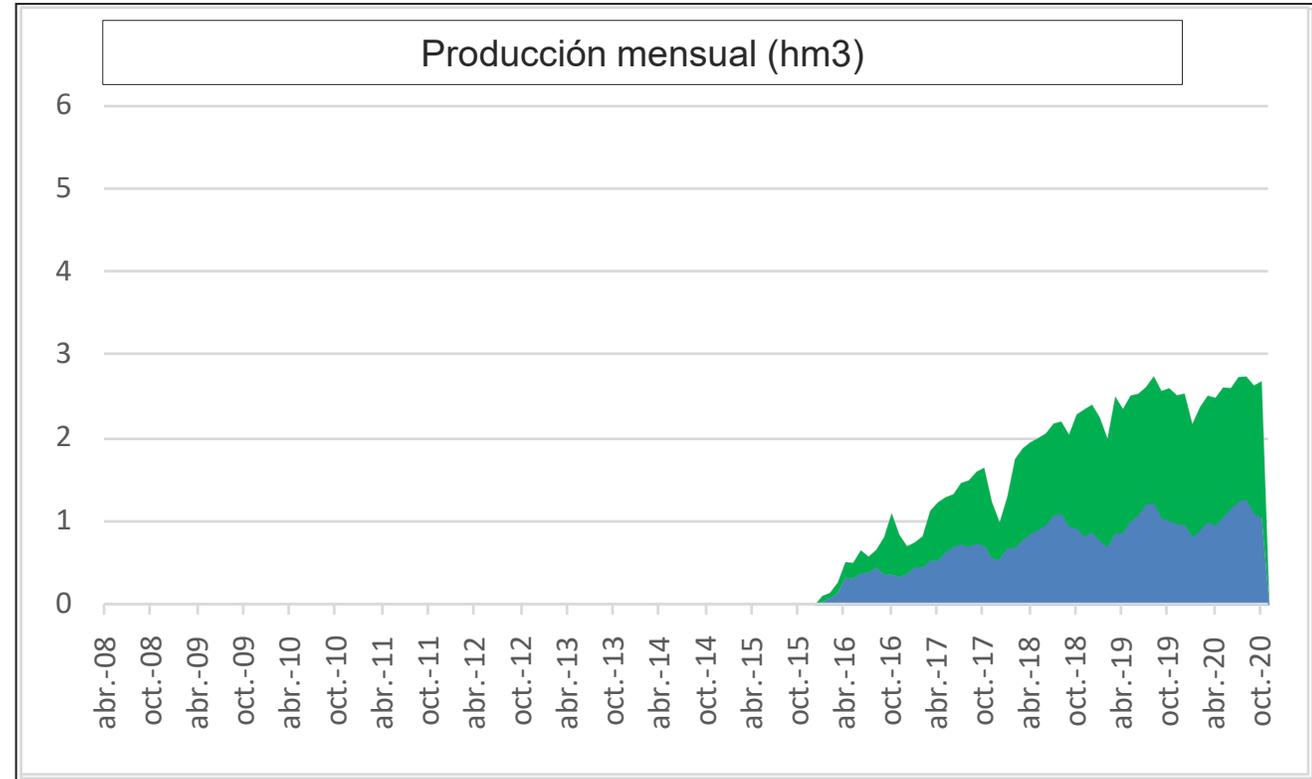
Plant	Torre vieja
	
Erection (year)	2014
Capacity (m3/día)	240.000
Capacity (hm3/year)	80
Investment (M€)	275,4
Technology	RO
Second RO pass	Yes
Raw water	Seawater



Producción para agua para riego: 80%

2. Agua desalada para la agricultura –Producción

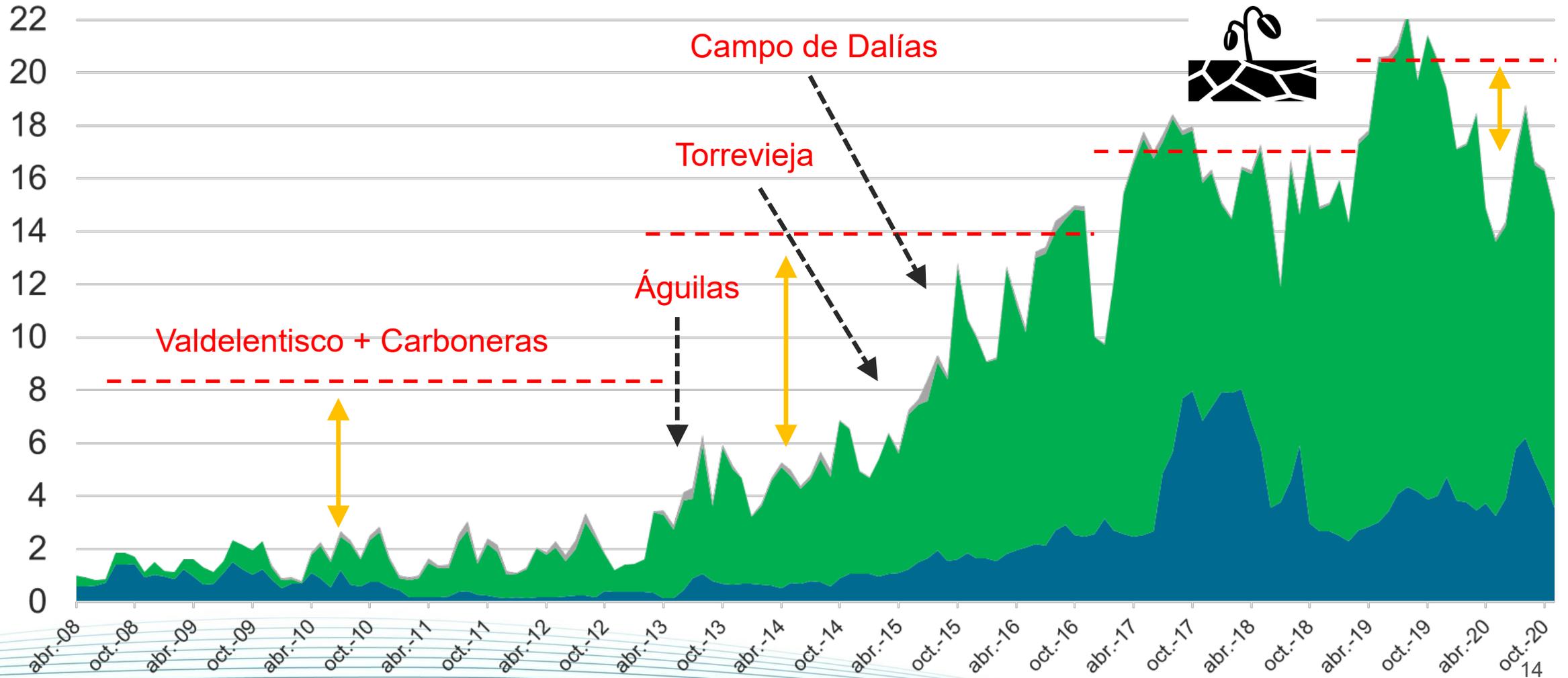
Plant	Campo de Dalías
	
Erection (year)	2015
Capacity (m3/día)	97.200
Capacity (hm3/year)	30
Investment (M€)	151,6
Technology	RO
Second RO pass	Yes
Raw water	Seawater



Producción para agua para riego: 57%

2. Agua desalada para la agricultura – Producción

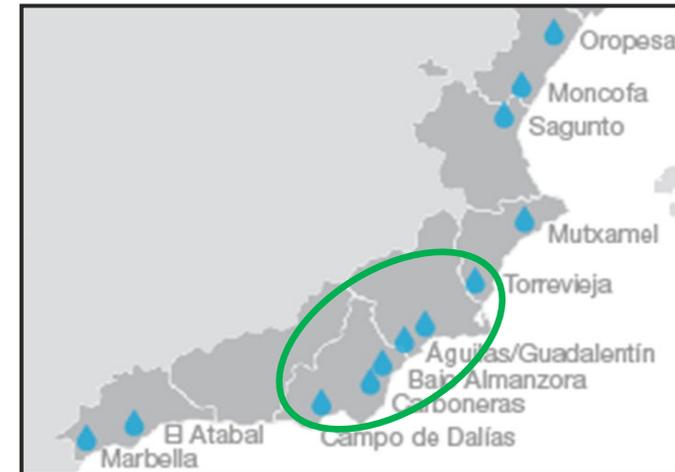
Producción mensual (hm³) de agua desalada para riego



2. Agua desalada para la agricultura – Gestión del agua

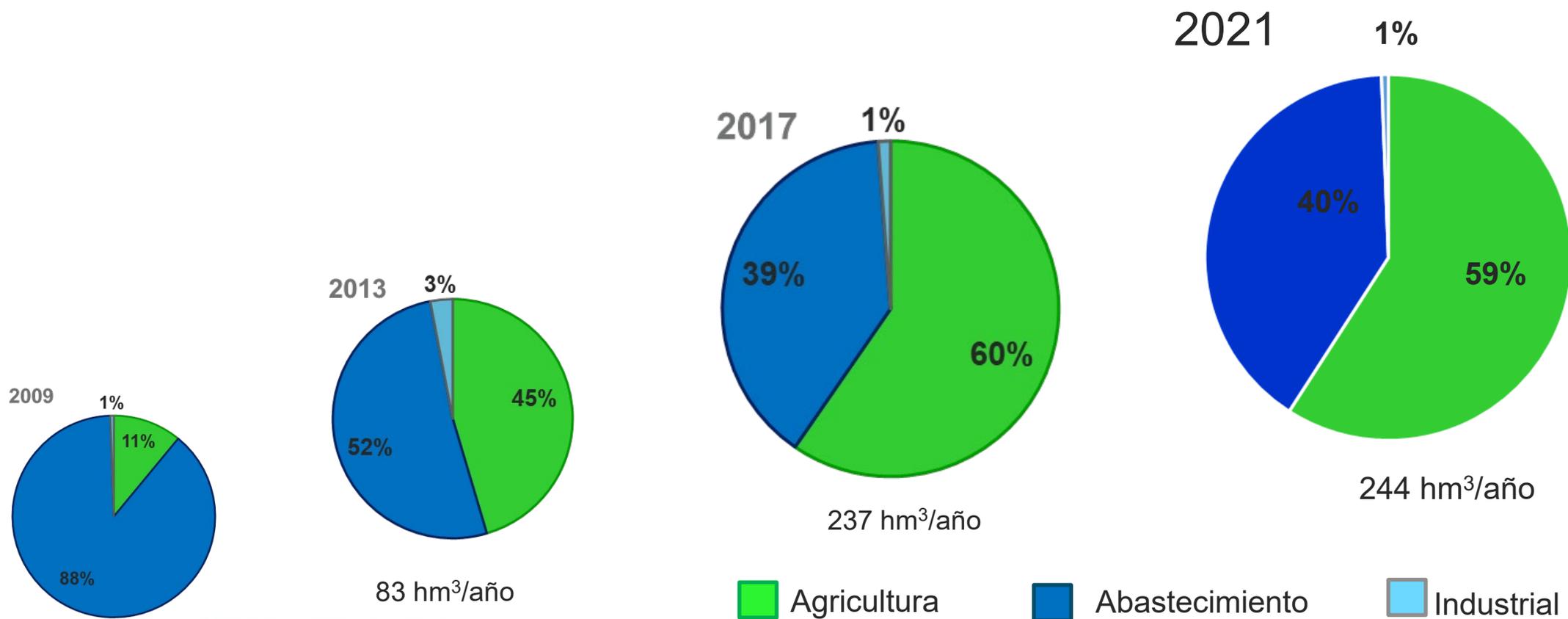
Superficie de cultivo regada con agua procedente de las desaladoras de ACUAMED: 135.000 ha. Superficie de cultivo del área de influencia 278.000 ha.

IDAM	AREA DE RIEGO BENEFICIADA (ha)	
	Directamente	Área de influencia
Torreveja	42.319	132.723
Valdelentisco	21.340	60.000
Águilas	30.751	30.751
Carboneras	18.500	32.500
Campo de Dalías	22.000	22.000
TOTAL	134.910	277.974



2. Agua desalada para la agricultura – Producción

Considerando todas las plantas gestionadas por ACUAMED. Aproximadamente el 60% de la producción es para uso agrícola.



2. Agua desalada para la agricultura – Costes

- **Costes fijos:** 40%- 45% del coste total de desalación

- ✓ Costes de capital: 24-26% del coste total de desalación

El impacto de los costes fijos depende del agua producida. Factor escala.

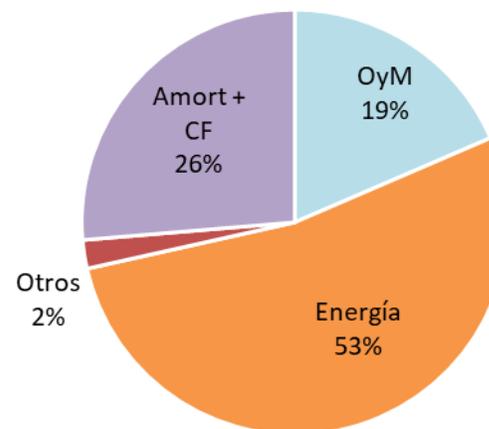
- **Costes variables:** 55%-60% del coste total de desalación

- ✓ Coste de la energía : 50-60% del coste total de desalación

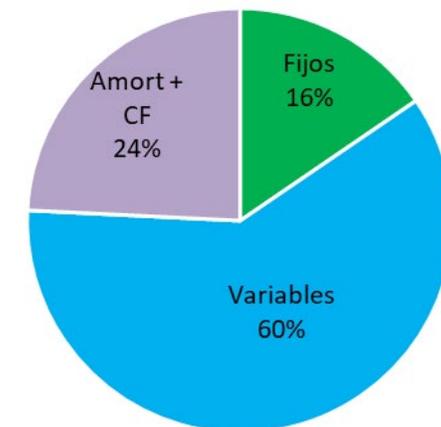
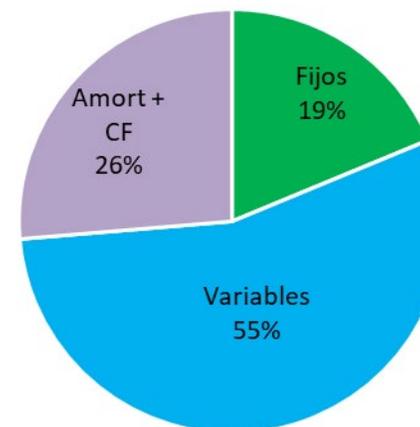
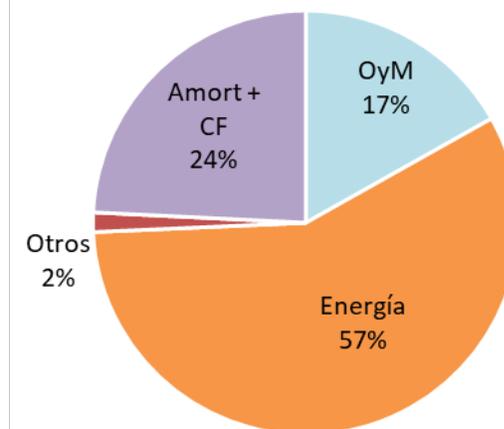
El coste de la energía depende de:

- Ratio energético (kwh/m3)
 - Precio de la energía

Distribución de costes 2020



Distribución de costes 2019

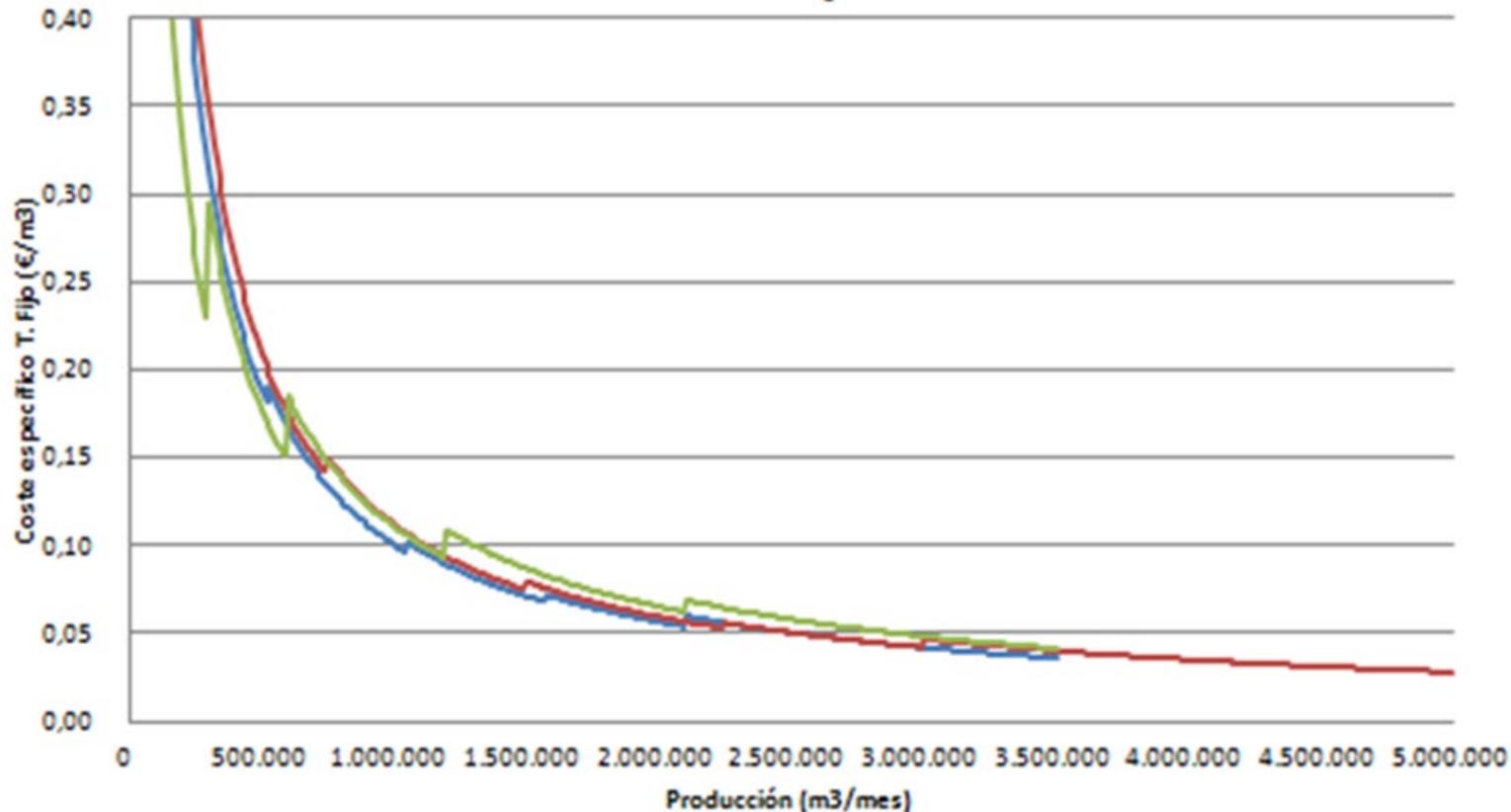


2. Agua desalada para la agricultura – Costes

El impacto de los costes fijos repercutido por m3 depende del agua producida.



Impacto mínimo con producción nominal



Próximo reto:
desarrollo de
proyectos de
ampliación de
capacidad productiva
en las plantas
desaladoras

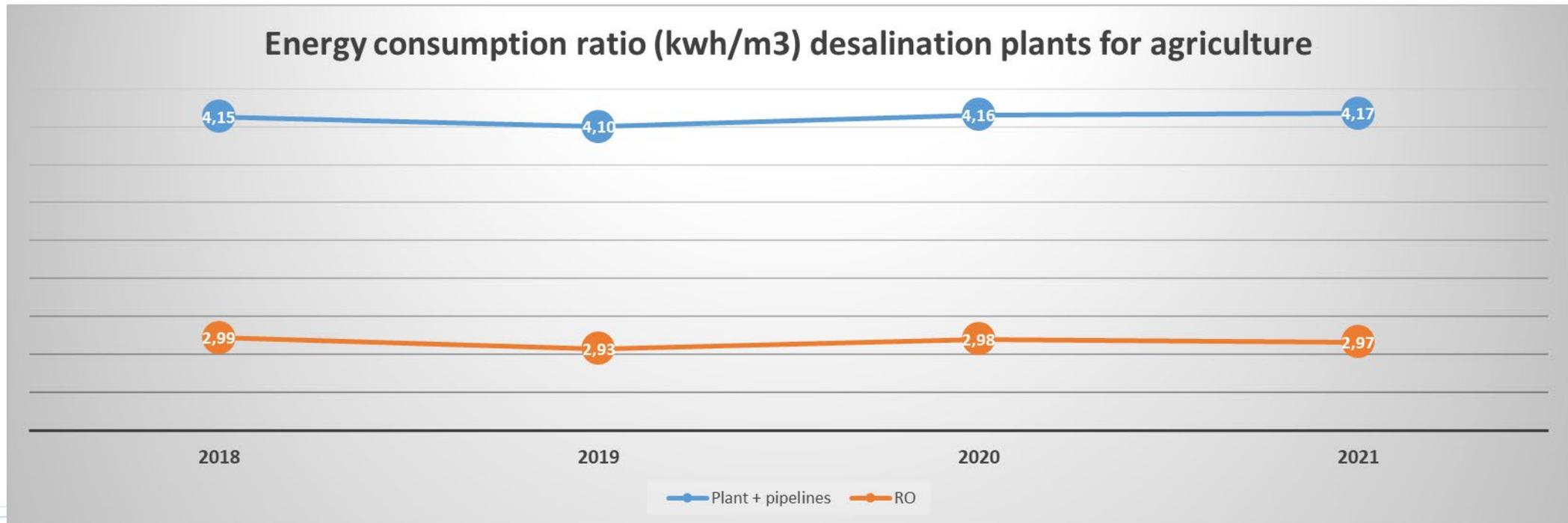
2. Agua desalada para la agricultura – Costes

El coste de la energía depende de:

- Ratio energético (kwh/m³): margen de mejora limitado
- Precio de la energía



Próximo reto: Reducción del precio utilizando energía fotovoltaica



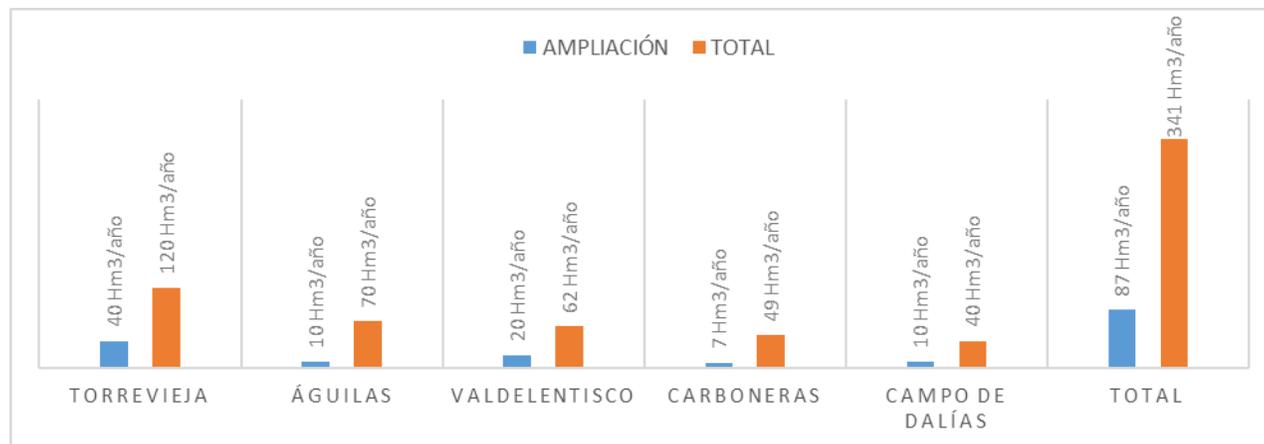
-
- 1 ACUAMED Introducción
 - 2 Agua desalada para la agricultura
 - 3 Próximos retos

2. Agua desalada para la agricultura – Incremento de la capacidad de producción

- El **aumento de la demanda de agua desalada** para la agricultura ha provocado que las plantas desaladoras de ACUAMED estén produciendo cerca de su capacidad nominal, por lo que aunque existe demanda, no pueden suministrar más recursos.
- Esta situación ha provocado la necesidad de incorporar un mayor número de equipos de producción de las plantas desaladoras de ACUAMED. El diseño de estas plantas desaladoras preveía un futuro aumento de la demanda. Por ello, la toma de agua de mar, los edificios y demás instalaciones se construyeron con una capacidad superior a la correspondiente a la capacidad de producción actualmente instalada.



2. Agua desalada para la agricultura – Incremento de la capacidad de producción



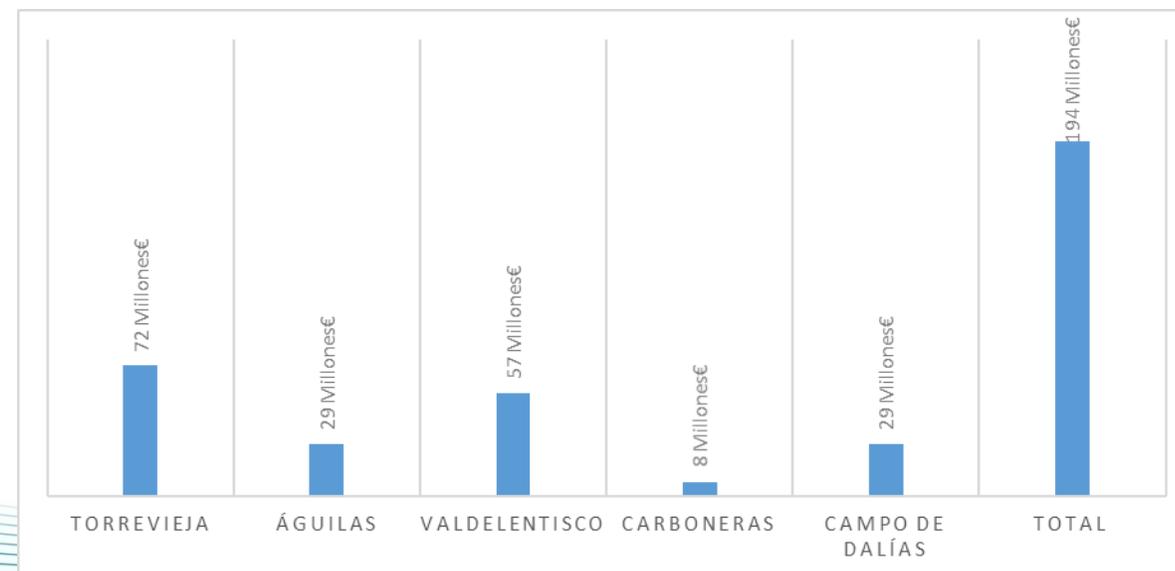
AMPLIACIÓN

➤ Incremento de la capacidad 35%



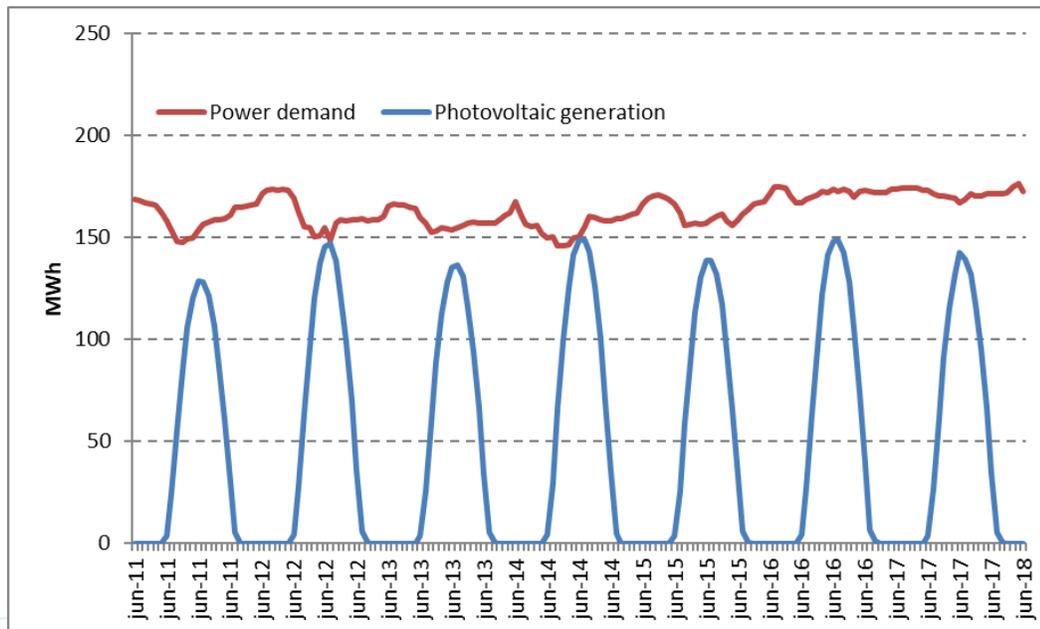
INVERSIÓN PREVISTA

➤ 194 millones €



2. Agua desalada para la agricultura – Energía fotovoltaica: Autoconsumo

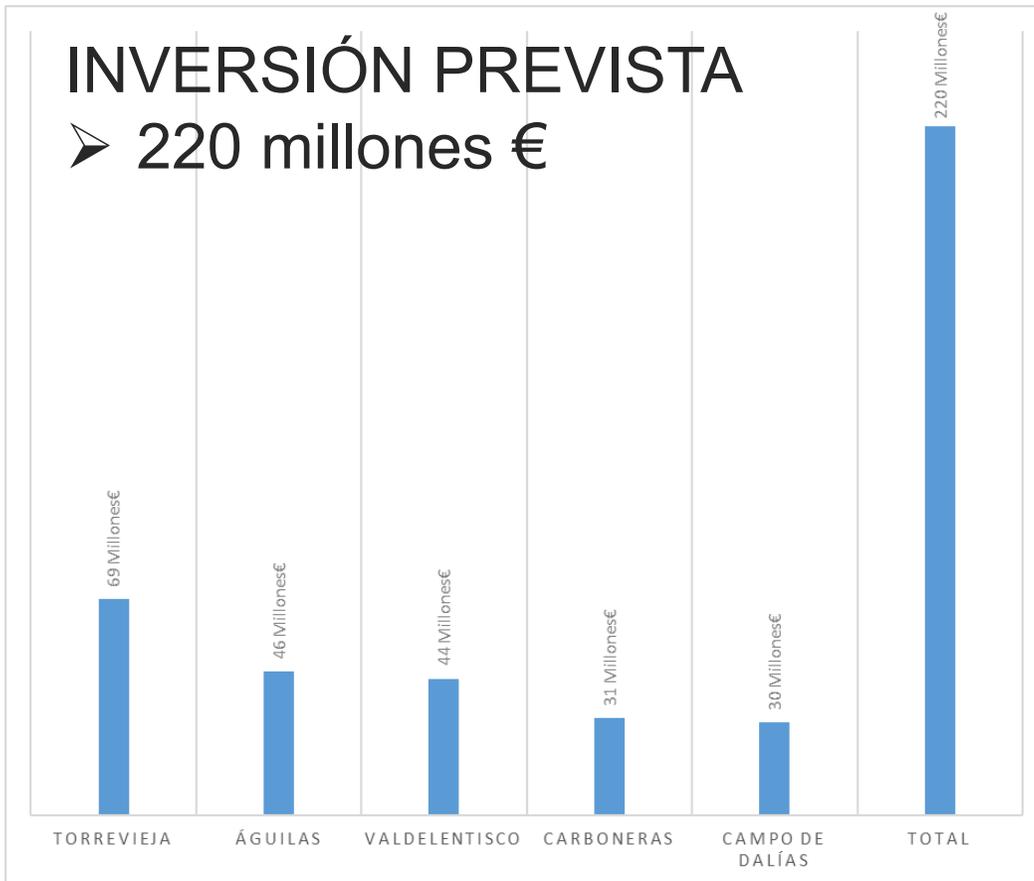
- ACUAMED está estudiando la **implantación de nuevas plantas fotovoltaicas para las cinco plantas desaladoras con las que se suministra para riego**. Habrá una planta fotovoltaica por cada desaladora.
- Estas plantas fotovoltaicas contarán con los equipos necesarios para posibilitar el autoconsumo. **El objetivo es que toda la energía fotovoltaica generada se utilice para autoconsumo, lo que supondría un 25% de la potencia total demandada para la desalación**



2. Agua desalada para la agricultura – Energía fotovoltaica: Autoconsumo

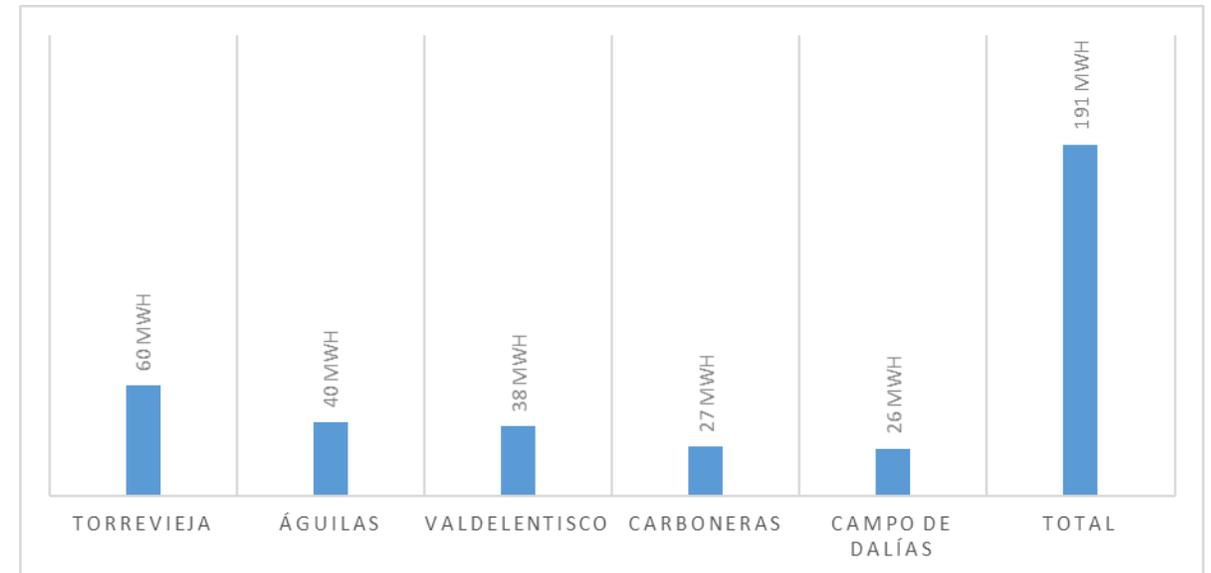
INVERSIÓN PREVISTA

➤ 220 millones €



CAPACIDAD DE GENERACIÓN

➤ 191 Mwh



Conclusiones

- ✓ El agua desalada se utiliza en la agricultura si tiene un coste razonable en relación con el beneficio económico de los cultivos.
- ✓ La demanda de agua desalada para la agricultura ha aumentado. La falta de agua continental y la disminución de la calidad del agua subterránea explican parte de esto. Además, una vez que los agricultores pasan a gestionar el agua desalada, tienden a comprometerse con ella porque es garantía de calidad y cantidad.
- ✓ Esta garantía permite una gestión específica del agua para cultivos concretos lo que supone mejoras en la productividad.
- ✓ El uso de agua desalada para la agricultura está jugando un papel destacado en la recuperación de acuíferos sobreexplotados.
- ✓ Para reducir los costos es necesario obtener la producción a plena capacidad en plantas ampliadas.
- ✓ El autoconsumo fotovoltaico es hoy en día la mejor opción para reducir el coste energético y reducir la exposición al mercado eléctrico.



Gracias por su atención

Sergio Grau Cano
Jefe de Proyecto
sgrau@acuamed.es
ACUAMED