

# RETO TECNOLÓGICO

# TECNOLOGÍA DE DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR INNOVADORA

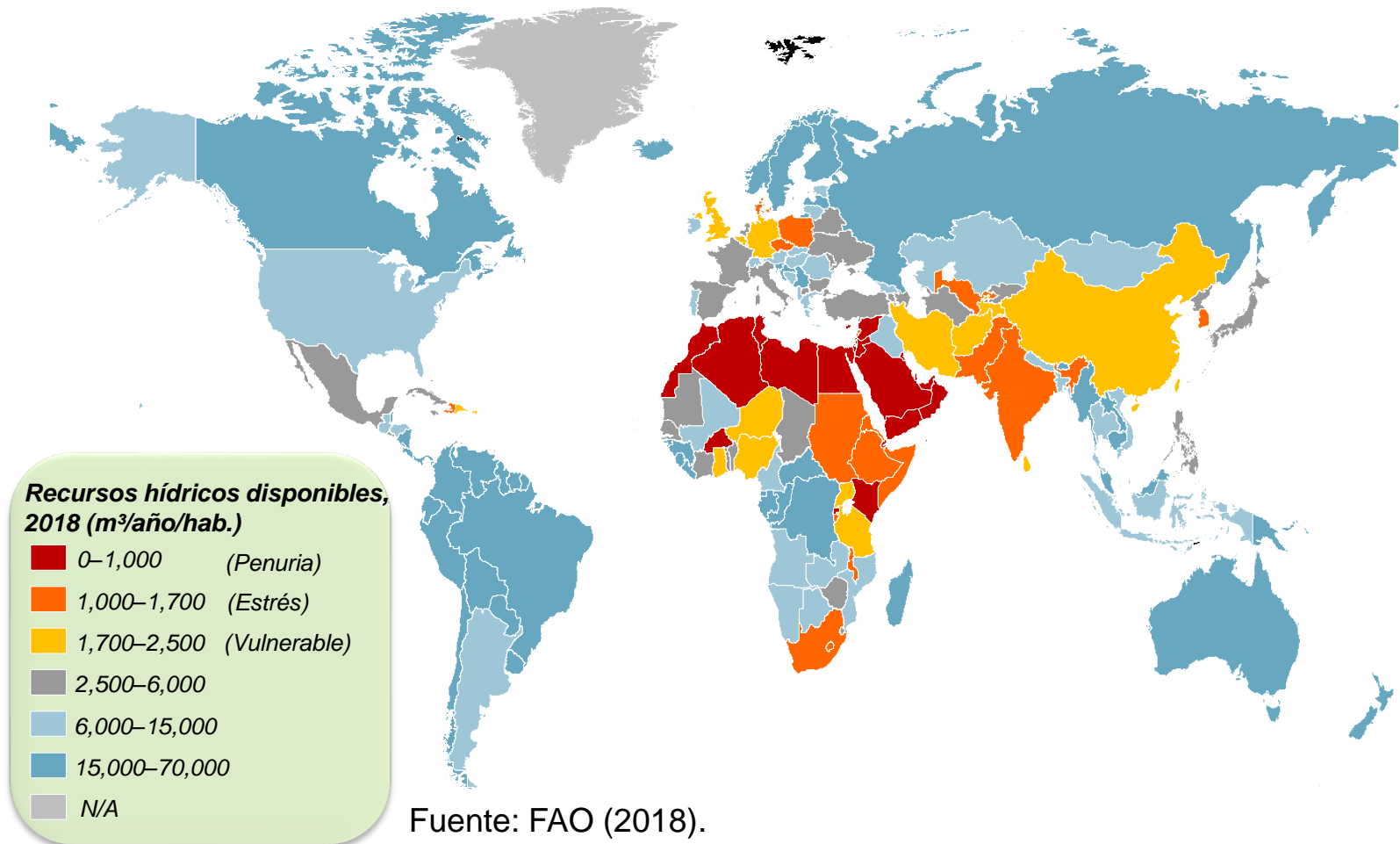


6 febrero 2020 | Madrid

# La escasez de agua potable

El crecimiento de la población y los cambios en las tendencias de consumo de agua, hacen de la desalinización (o **desalación**) una de las alternativas más adecuadas para garantizar el abastecimiento de agua para sus diferentes usos (urbano, agrícola, turístico e industrial).

Recursos naturales disponibles por habitante ( $\text{m}^3/\text{habitante-año}$ )



# La escasez de agua potable



¿Dónde está la solución para lograr el acceso universal al agua?

- Planificación hidrológica
- Captación de aguas de galerías, subterránea, pozos y superficial.
- **Desalinización de agua de mar y salobres.**
- Programas de conservación del agua (transporte y distribución de aguas eficientes, ahorro, usos selectivos, gobernanza del agua).
- Evacuación y tratamiento de aguas residuales, aguas tratadas.
- Necesidad de tratamientos terciarios de cara a la reutilización completa de aguas depuradas.

# La desalinización

Es el proceso de **separación** de sales disueltas (y otras sustancias) contenidas en aguas **salobres** o **marinas**, para convertirlas en agua **adecuada** para el consumo humano, industrial o agrícola.

Dos elementos fundamentales:

**AGUA Y ENERGÍA**

4 **ENERGÍA**

AGUA DE  
ALIMENTACIÓN

1



Fuente: Mancomunidad del Sureste.

AGUA  
PRODUCTO

2

3

**RECHAZO O  
SALMUERA**

## **Características básicas:**

- Proceso de separación (1 → 2+3).
- No espontáneo.
- Requiere siempre un aporte de energía (4).
- Existe un trabajo mínimo teórico (termodinámica) de 1 kWh/m<sup>3</sup> (35 g/l; 50% conversión).



# Tecnologías de desalinización

## CON CAMBIO DE FASE

- Evaporación Súbita Multietapa - **MSF** (Multi-Stage Flash Distillation).
- Evaporación Multiefecto - **MED** (Multiple-Effect Distillation).
- Compresión mecánica de vapor – **MVC** (Mechanical Vapour Compression)
- Compresión térmica de **TVC** (Thermal Vapour Compression).
- Bomba de calor de Absorción – **ABHP** (Absorption Heat Pump).
- Bomba de calor de Adsorción - **ADHP** (Adsorption Heat Pump).
- Humidificación - Deshumidificación **HDH** (Humidification – Dehumidification).
- Destilación al vacío – **PVD** (Passive Vacuum Desalination).
- Destilación por membrana – **MD** (Membrane Distillation).
- Destilación solar – **SD** (Solar Distillation).
- Congelación – Fusión – **FM** (Freezing – Melting).
- Pervaporación (Pervaporation).



# Tecnologías de desalinización

## SIN CAMBIO DE FASE

- Ósmosis inversa – **RO** (Reverse Osmosis).
- Nanofiltración – **NF** (Nanofiltration).
- Ósmosis directa – **FO** (Forward Osmosis).
- Electrodialisis – **ED** (Electro-Dialysis).
- Intercambio de iones- **IE** (Ion Exchange).
- Desionización Capacitiva – **CD** (Capacitive Deionization).
- Adsorción (Adsorption).



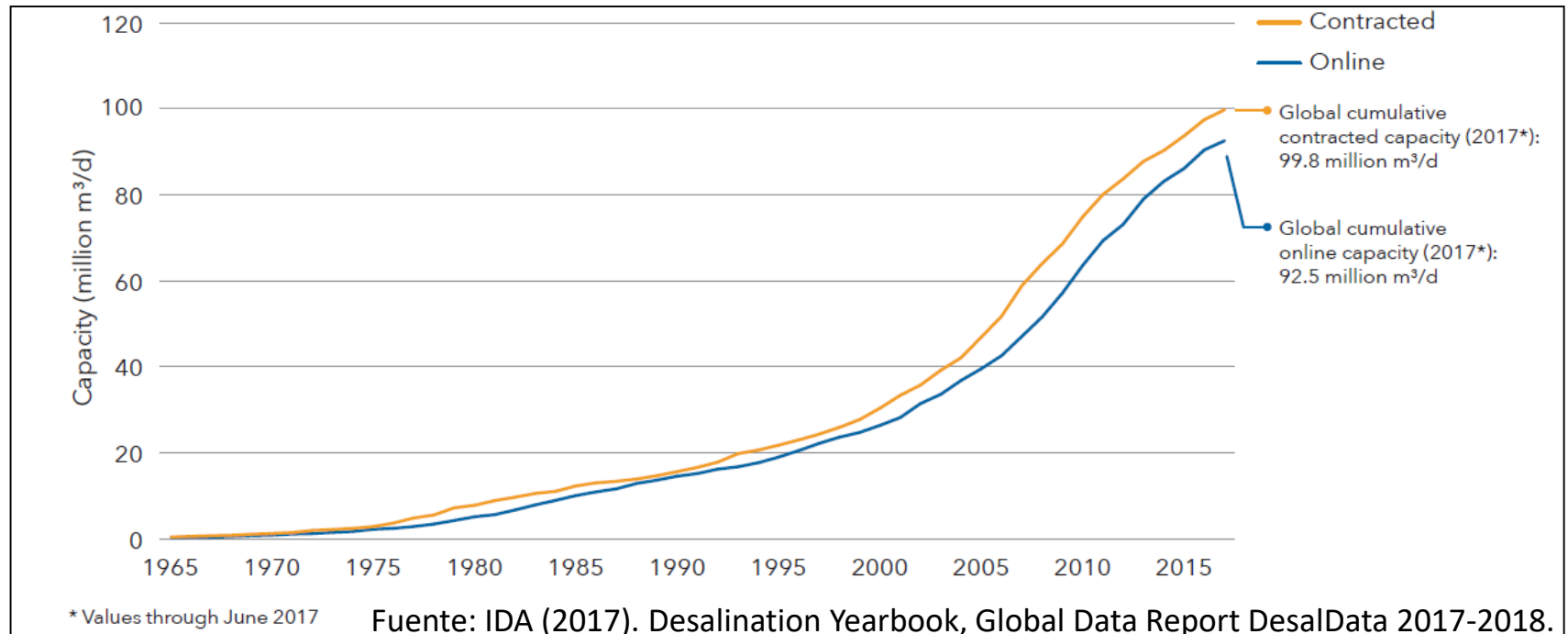
# La desalinización en cifras

La capacidad global instalada en el mundo es de 80,9 millones de m<sup>3</sup>/d (GWI, 2019). Las predicciones apuntan a que se alcancen los 100 millones de m<sup>3</sup>/d en 2025 (IDA).

Más del 75% de los países del planeta desalinizan agua de mar para solventar sus necesidades.

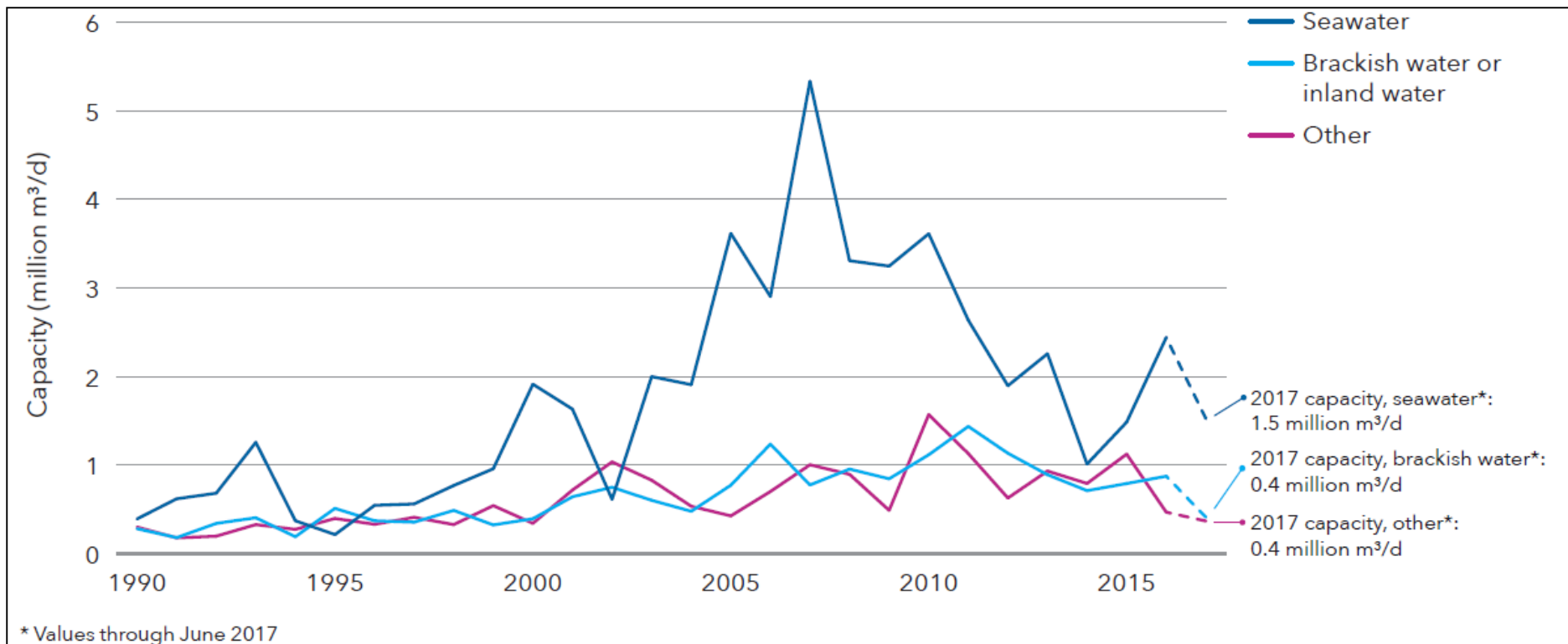
Sólo se cubre el 5% de la demanda mundial de agua potable y el 3% de agua agrícola (+20% en España)

Actualmente se producen en el mundo más de 66 millones de m<sup>3</sup>/día de agua desalinizada, equivalente al consumo de más de 250 millones de personas.



# Tecnologías de desalinización

*Capacidad anual contratada en función del tipo de agua desde 1990 hasta 2017*

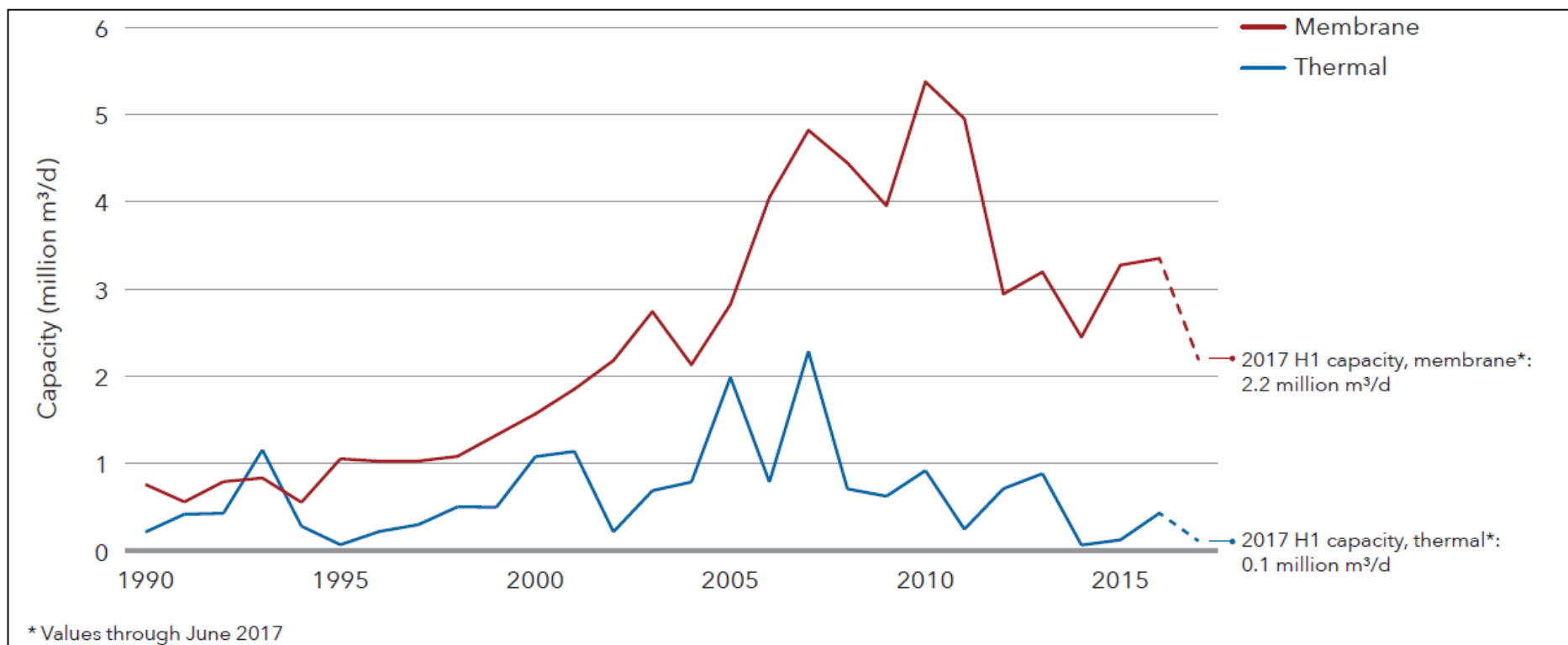


Fuente: IDA (2017). Desalination Yearbook, Global Data Report DesalData 2017-2018.



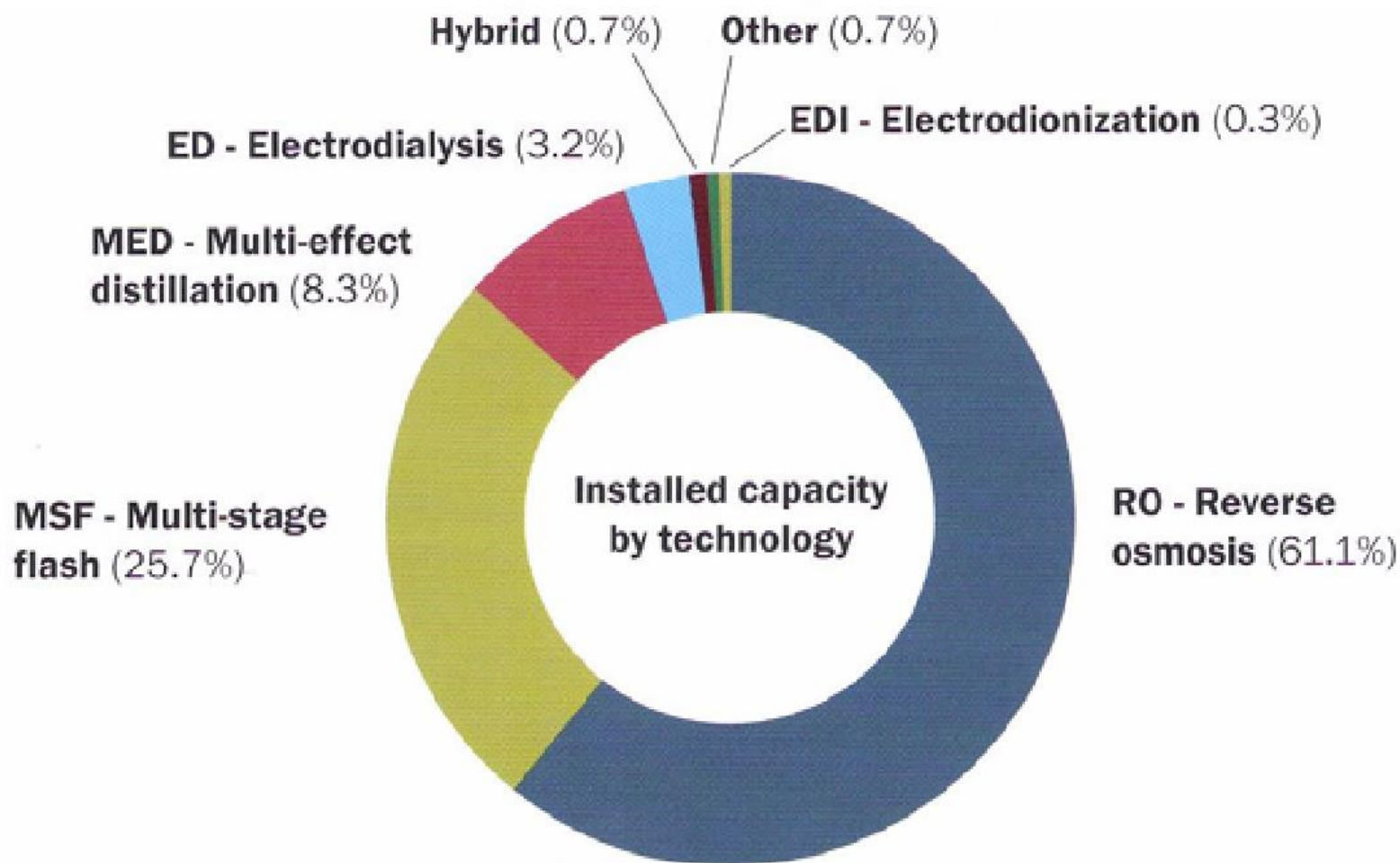
# Tecnologías de desalinización

*Capacidad anual contratada por tecnologías desde 1990 hasta 2017*



Fuente: IDA (2017). Desalination Yearbook, Global Data Report DesalData 2017-2018.

# Tecnologías de desalinización



Fuente: IDA (2017). Desalination Yearbook, Global Data Report DesalData 2017-2018.

# La desalinización en España

---

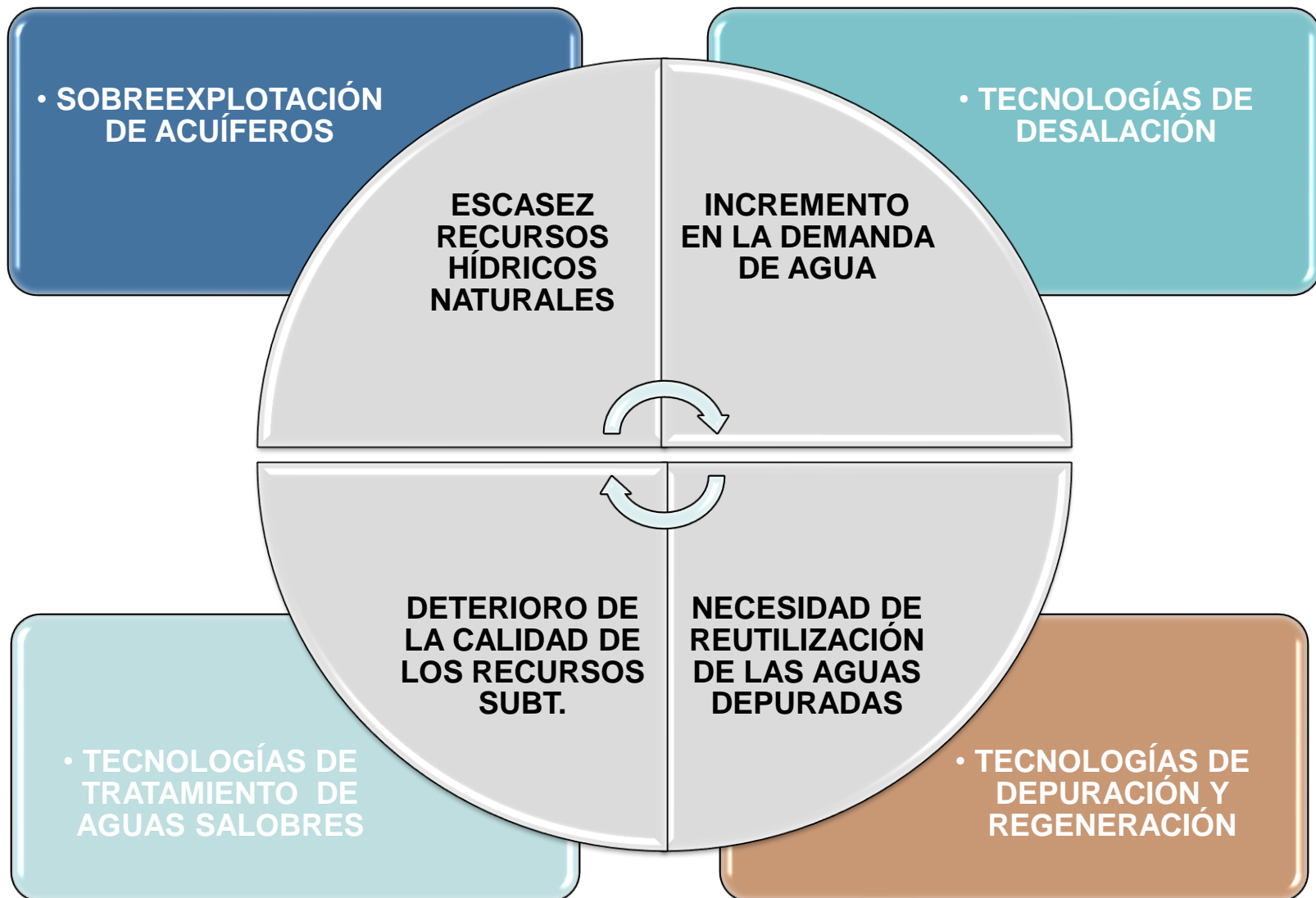
España es un territorio con muchos hitos en la historia de la desalinización, con más de 800 plantas desalinizadoras (AEDYR, 2018). Canarias, Comunidad Valenciana, Baleares, Andalucía, Cataluña, Murcia....

Cerca del 85% desala agua de mar, siendo la tecnología de ósmosis inversa (OI) la más extendida, seguida de la EDR.



España, quinto país en capacidad instalada.  
Además cuenta con empresas e ingenierías líderes del sector a  
escala internacional

# La desalinización en Canarias

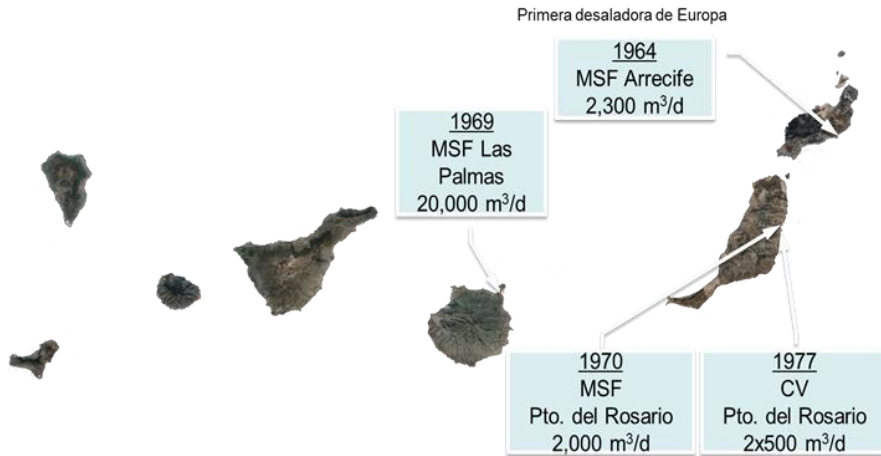




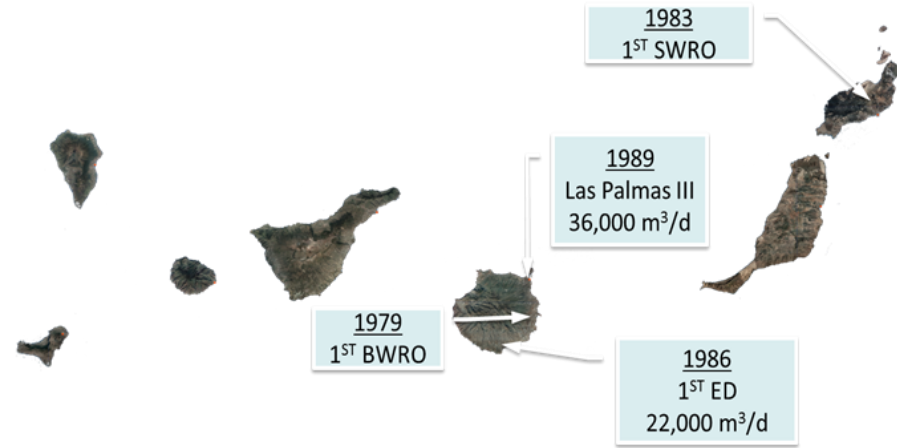
# La desalinización en Canarias

Desde el año 1964, con más de 50 años de experiencia, en Canarias se han instalado todas las tecnologías comerciales de desalinización. **319 plantas desalinizadoras** y una capacidad de producción superior a los **660.000 m³/d**.

**+50 años desde los primeros procesos térmicos.**



**+35 años de los primeros procesos de membranas.**



En Canarias el binomio agua-energía es tan importante como complejo de gestionar.

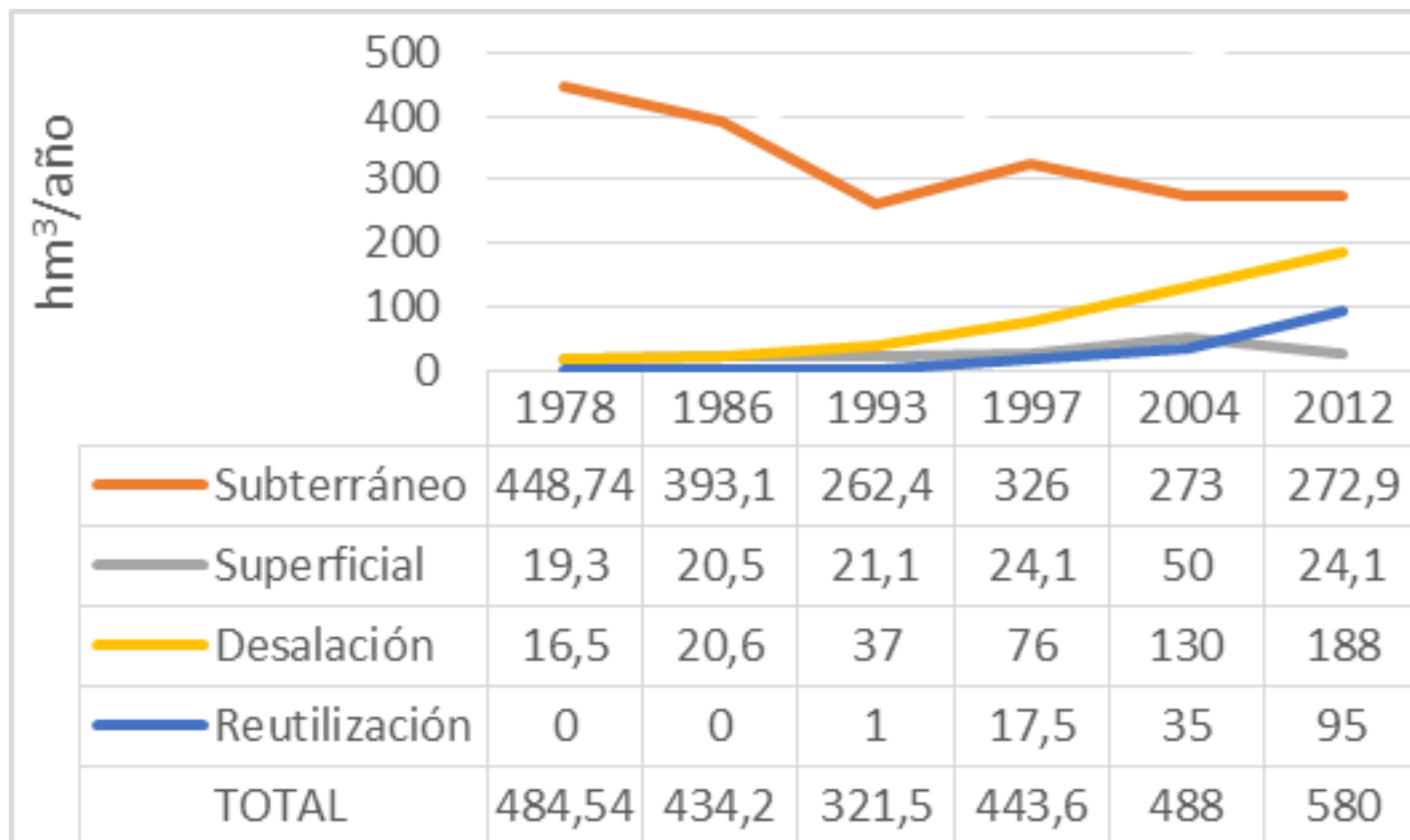
Producir agua desalinizada genera una dependencia energética en el archipiélago del orden del 10% de la energía puesta en red (ITC, 2018).

**Demanda energética en desalación vs. energía puesta en red (2011)**



# La desalinización en Canarias

## Recursos hídricos de Canarias - evolución temporal



Fuente: Gobierno de Canarias. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas.

# La desalinización en Canarias

Recursos hídricos de Canarias – extraído PHI segundo ciclo

RECURSOS HÍDRICOS DE CANARIAS (hm³/año)										
	Subterráneo		Superficial		Desalación		Reutilización		TOTAL INSULAR	
Lanzarote	0,36	1%	-	0%	24,40	93%	1,37	5%	26,13	5%
Fuerteventura	0,27	1%	-	0%	26,50	88%	3,30	11%	30,07	6%
Gran Canaria	65,50	41%	10,70	7%	72,00	45%	12,30	8%	160,50	32%
Tenerife	159,60	81%	0,90	0%	26,60	13%	11,10	6%	198,20	40%
La Gomera	5,93	63%	3,41	37%	-	0%	-	0%	9,34	2%
La Palma	62,30	94%	4,20	6%	-	0%	-	0%	66,50	13%
El Hierro	2,20	58%	-	0%	1,54	41%	0,02	1%	3,76	1%
TOTAL CANARIAS	296,16	60%	19,21	4%	151,04	31%	28,09	6%	494,50	100%

Fuente: Planes Hidrológicos Insulares. Segundo ciclo (2015-2021).

# Gestión de los recursos hídricos en Gran Canaria

---

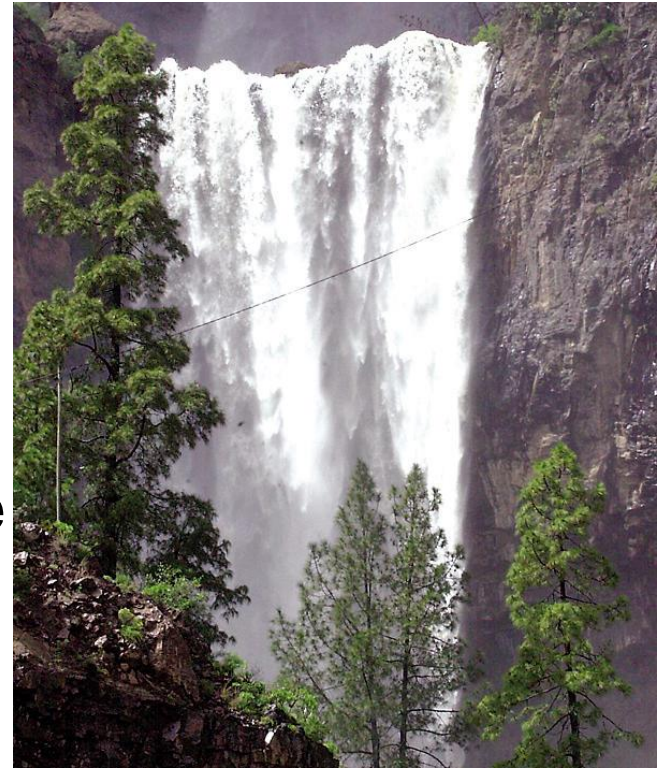
## Evolución histórica hasta el agotamiento de los recursos naturales

- Conquista: 29 de abril de 1483→ repartimientos: heredades de agua
- Comunidad de aguas: captaciones y distribución
- Siglo XX: grave descenso del acuífero
- En 1924 se exige autorización administrativa para todas las captaciones
- Años 50: Apuesta por las grandes presas
- Años 70: Desarrollo turístico e incremento de población



# Años 60: una situación límite

- 60 grandes presas
  - 77 Hm<sup>3</sup>
  - Volumen medio interanual 11 Hm<sup>3</sup>
- 2.358 obras de captación de aguas subterráneas a partir de 5.542 expedientes tramitados
- Salinización del acuífero
- Profundidades medias de extracción de 300 m
- Productividad media de 1 l/s
- Restricciones y suministro discontinuo
- **Única solución: LA DESALACIÓN**



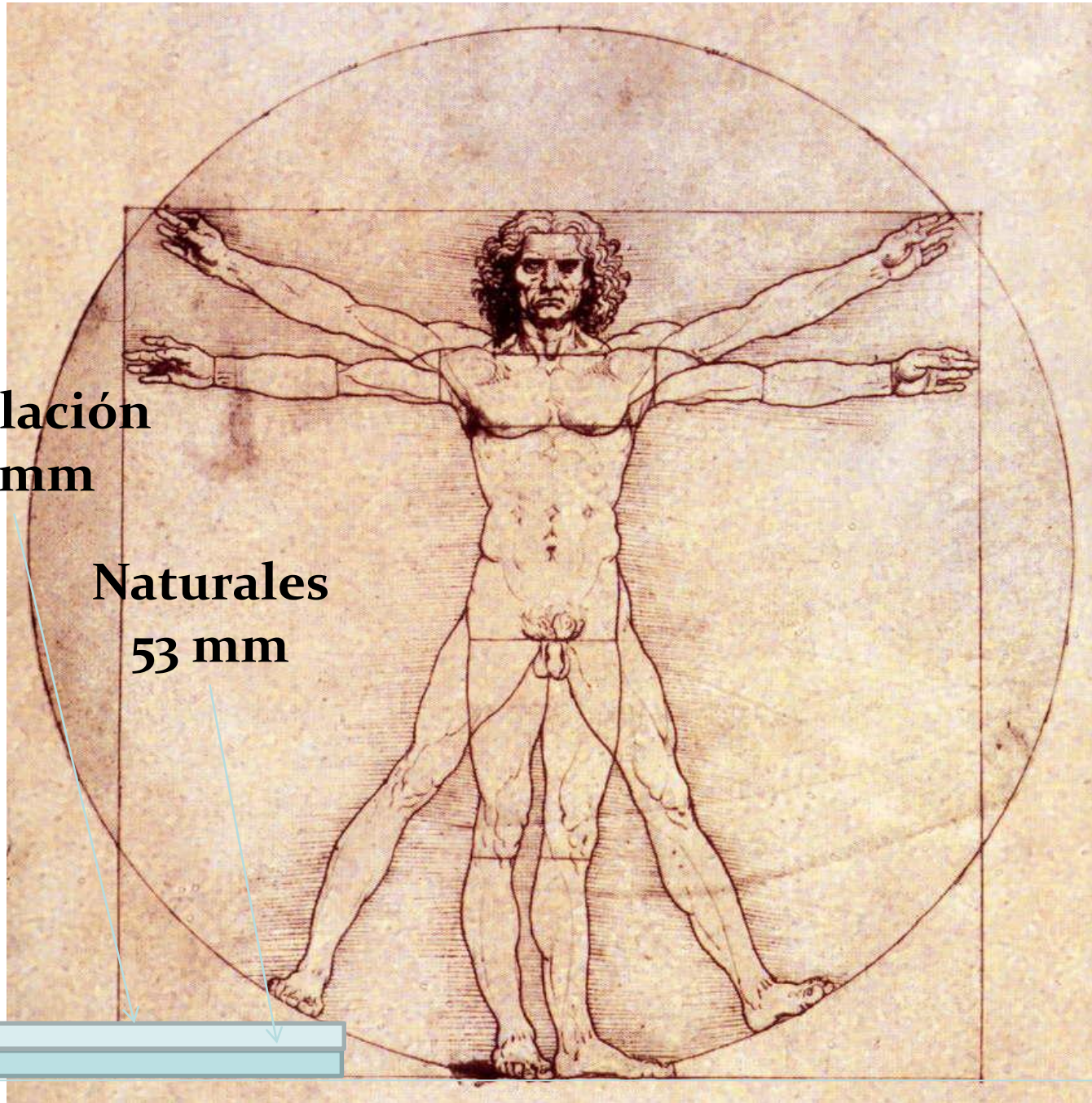
# Recursos hídricos



300 mm

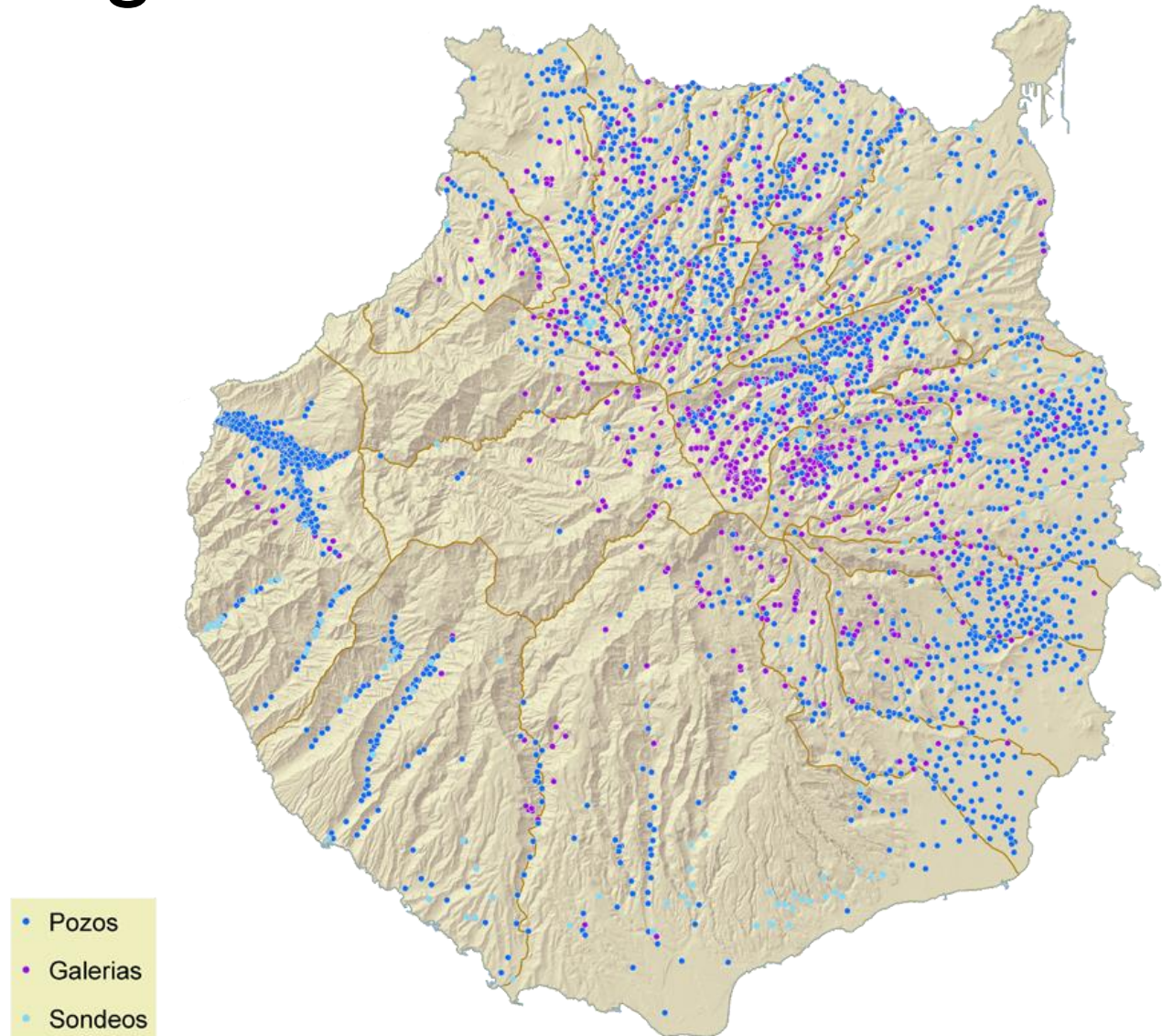
Desalación  
54 mm

Naturales  
53 mm

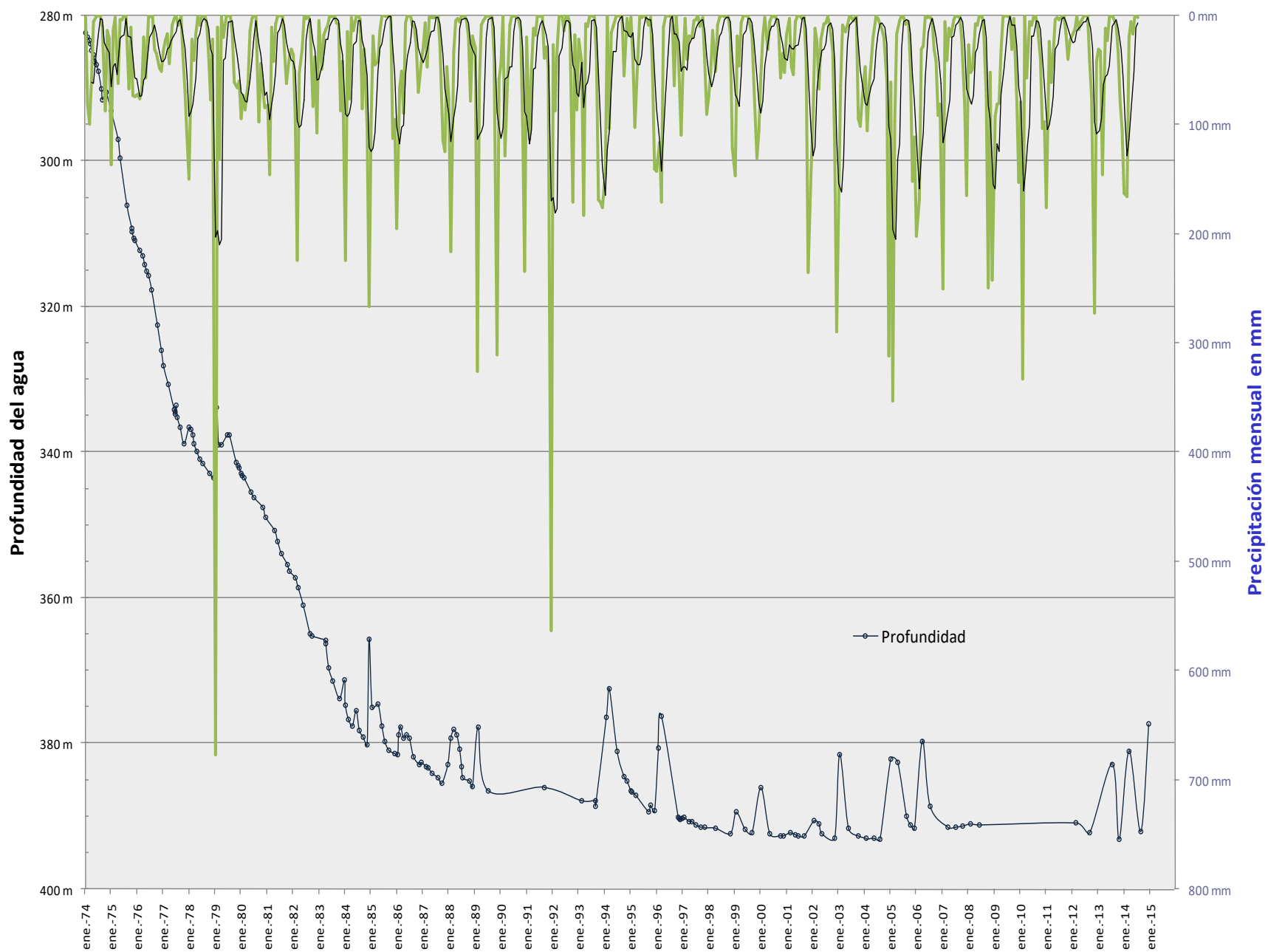




# Explotación sostenible de las aguas subterráneas

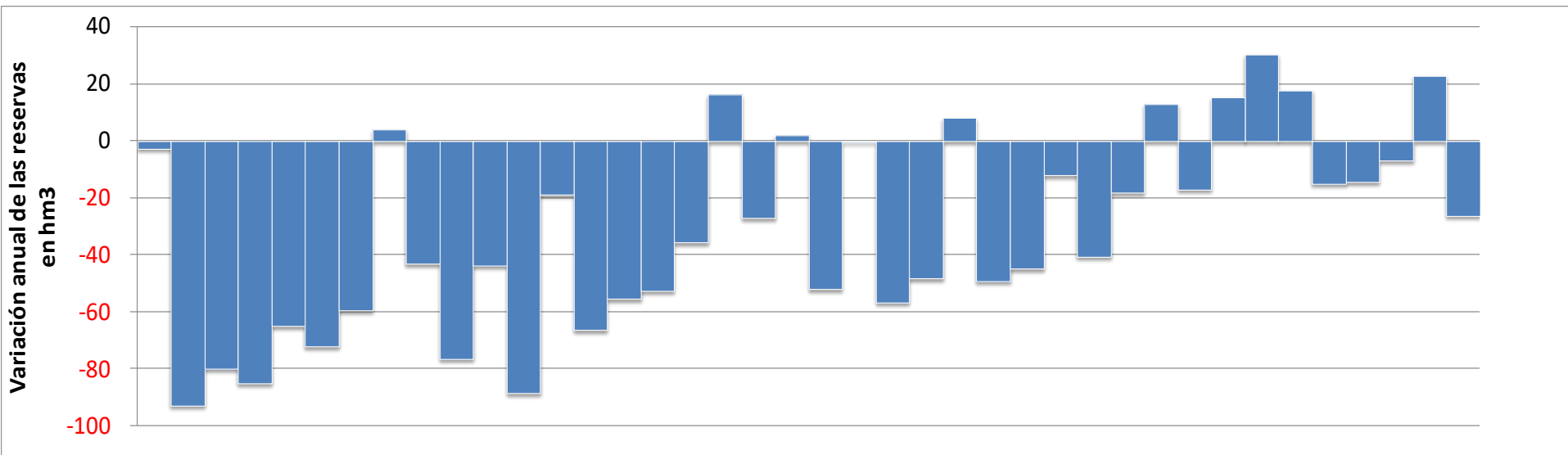
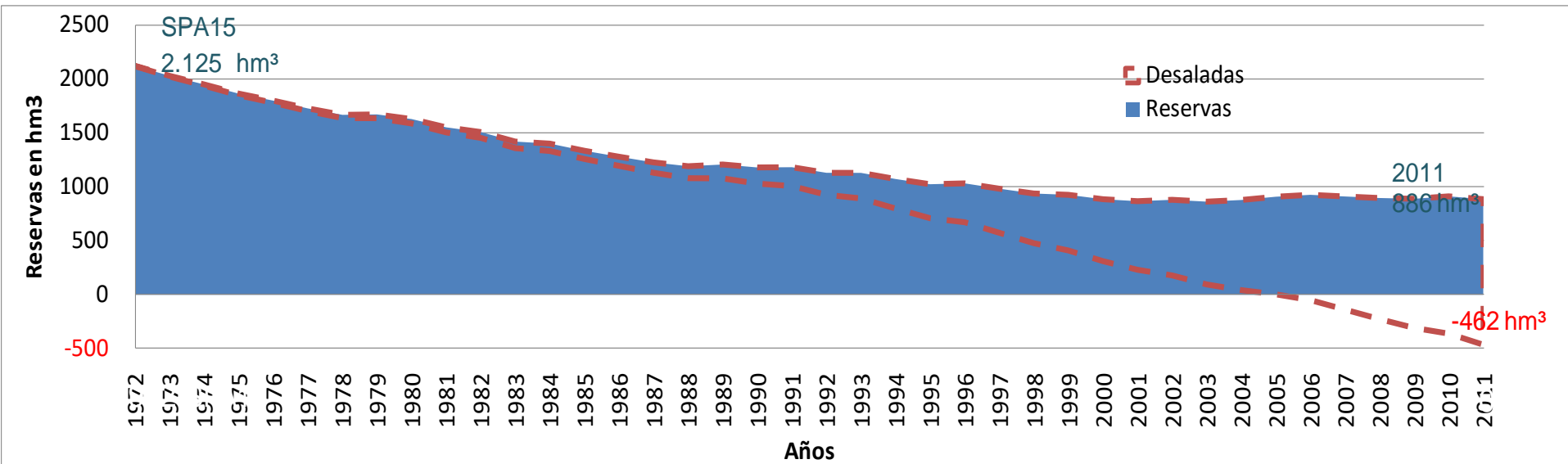


# Profundidad del agua y precipitación mensual en el sondeo de Cuevas Blancas

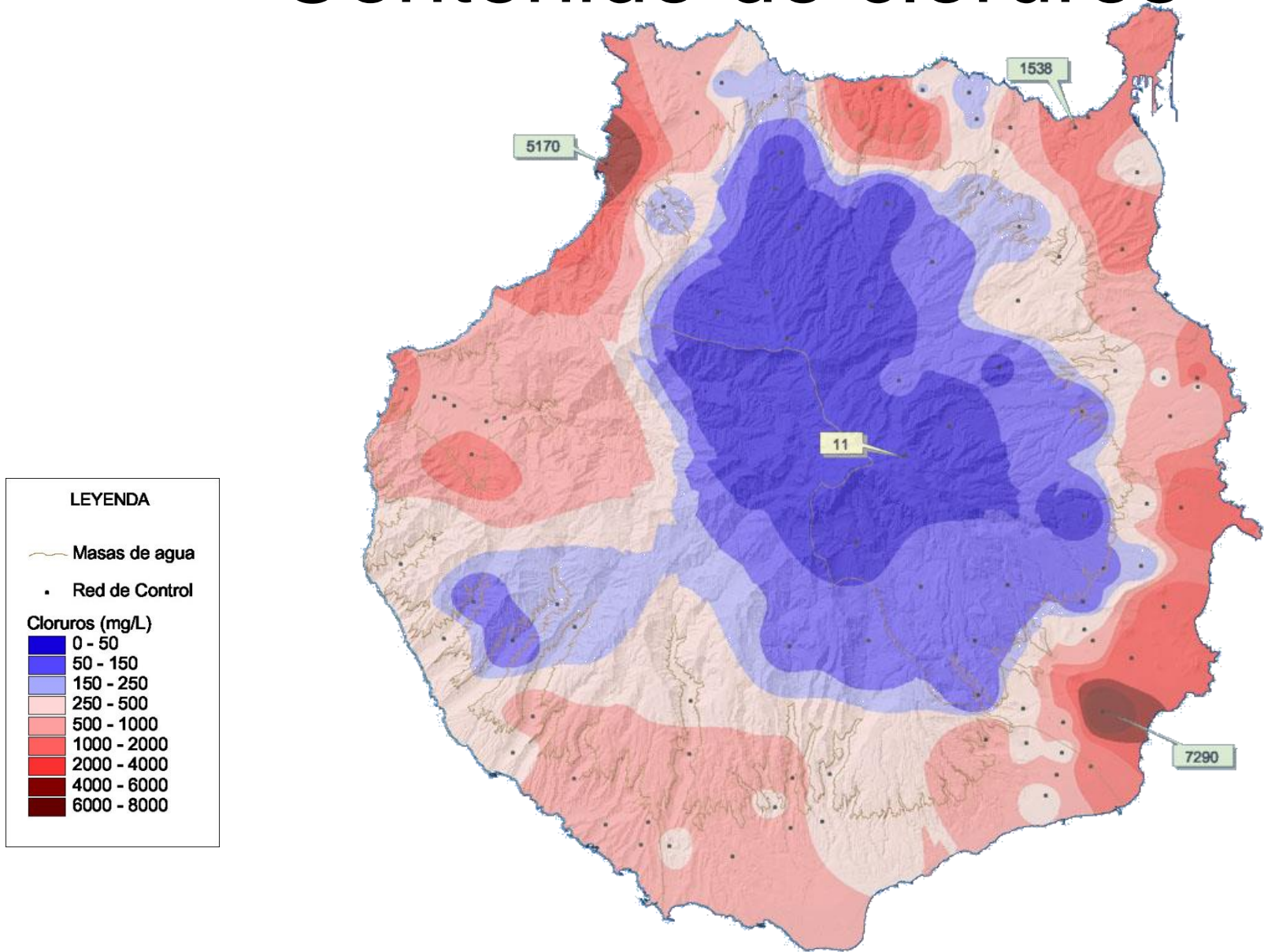




# Evolución de la reserva de agua subterránea



# Contenido de cloruros



# Un cambio de paisaje

Años  
70



Años  
90





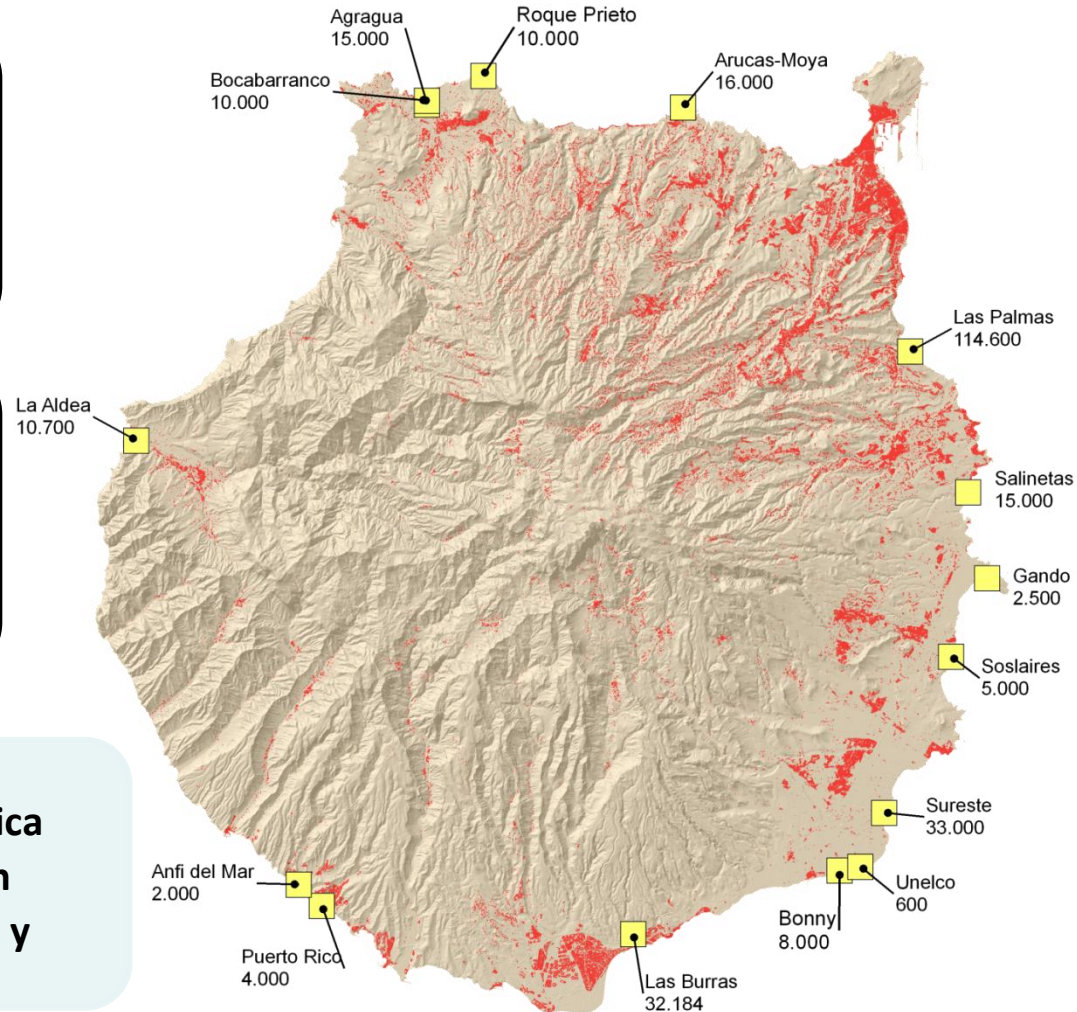
# Desalación de agua de mar

**La desalación es un recurso básico, más que alternativo**

**El 82% de la población de la isla es abastecida con agua desalada.**

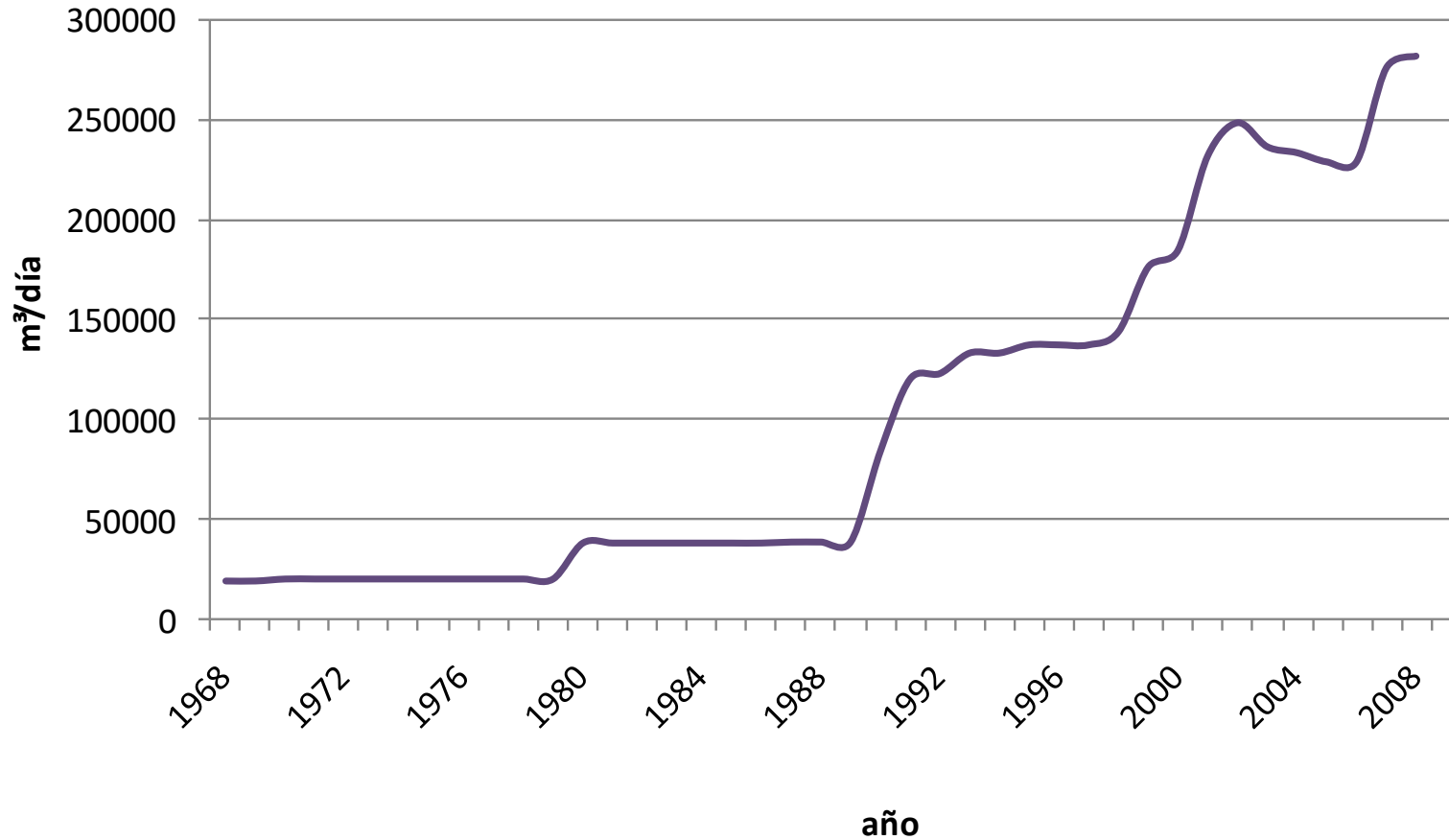
## Retos

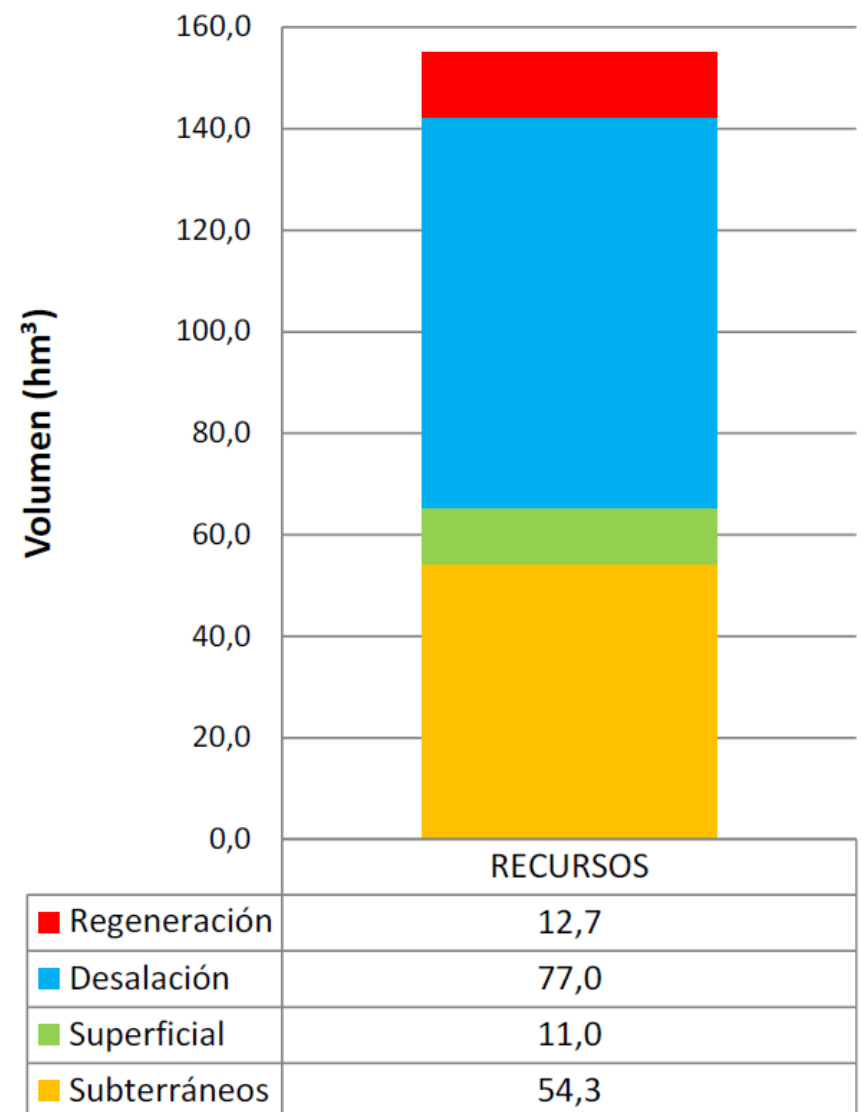
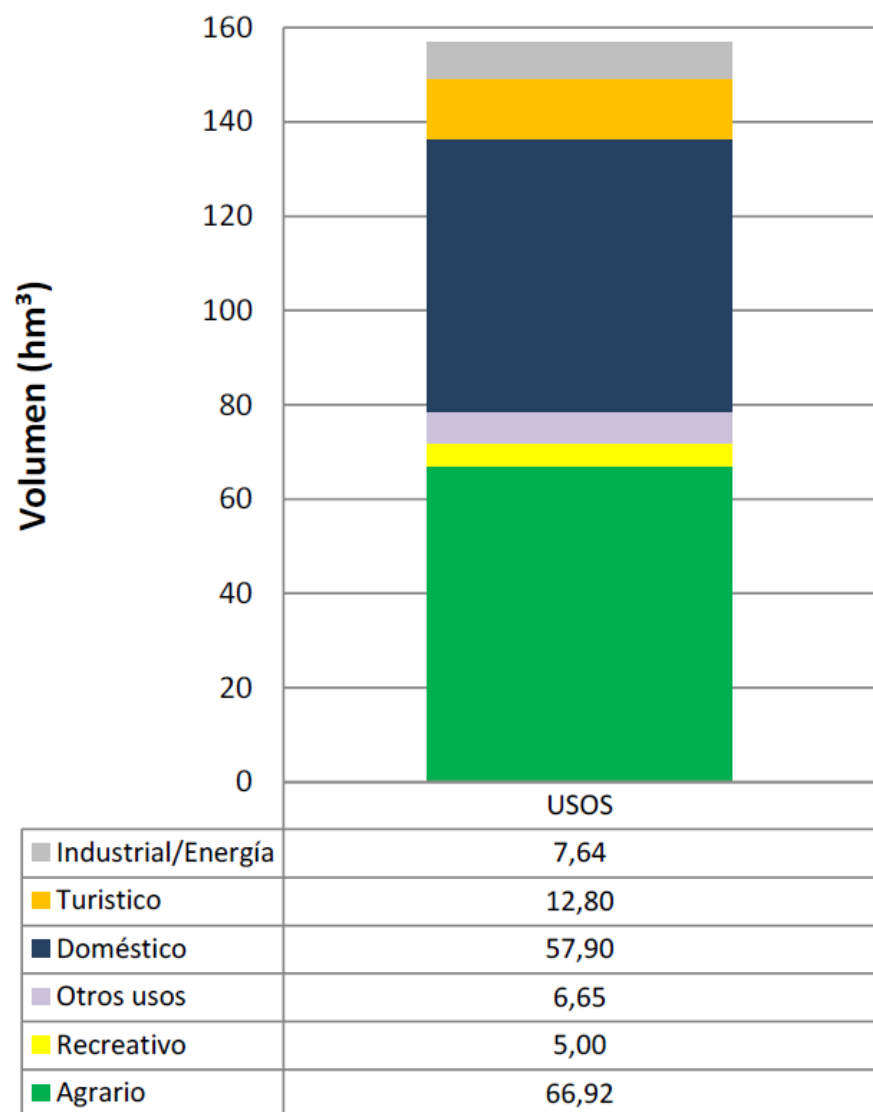
- Elevados costes
- Obsolescencia tecnológica
- Capacidad de regulación
- Mejora del rendimiento y consumo energético





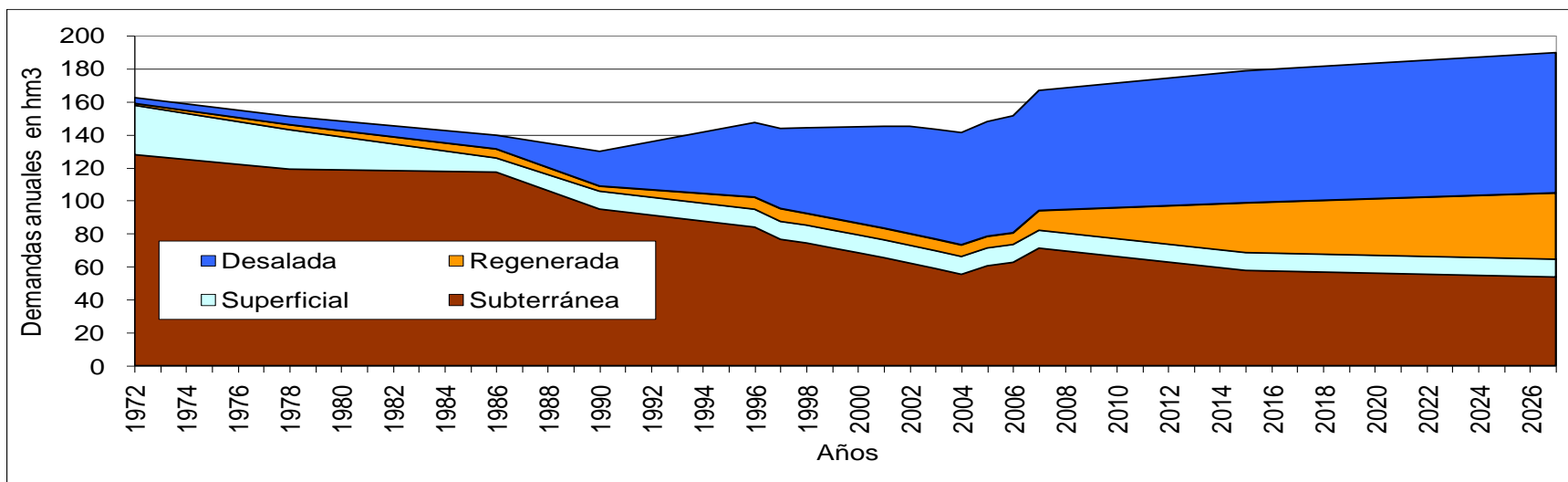
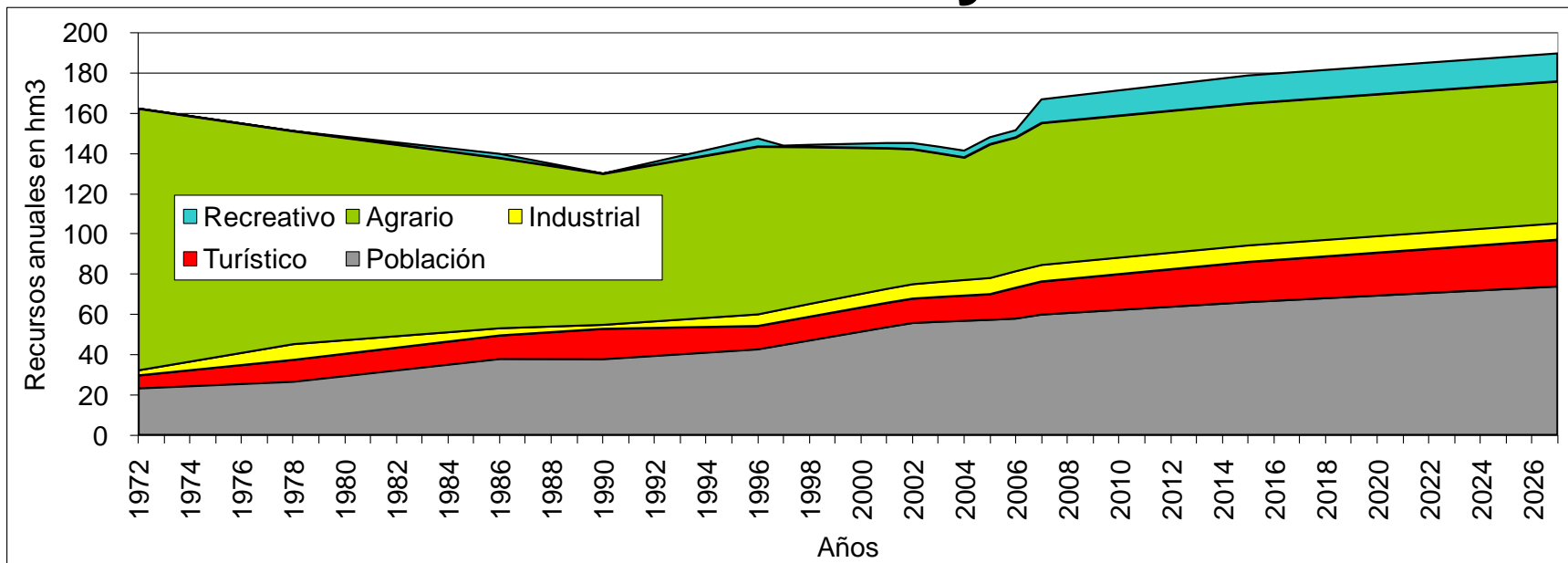
# Desarrollo de la desalación de agua de mar en la isla de Gran Canaria





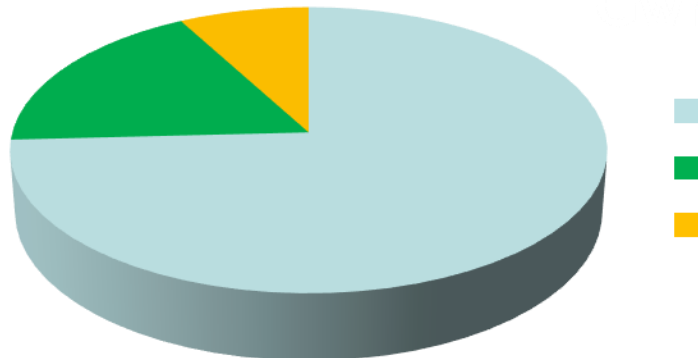
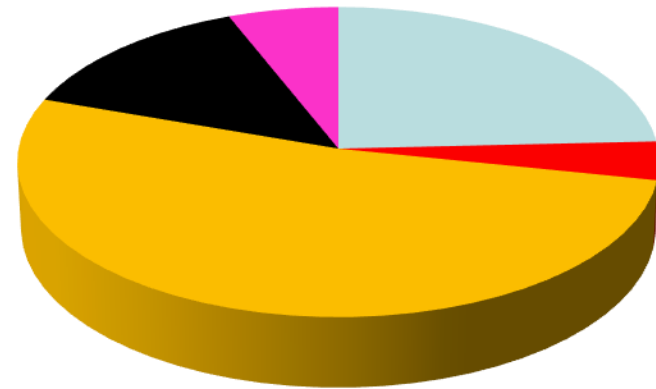
**Figura 95. Comparación entre Usos y Recursos en  $\text{hm}^3$  para el año 2015. Fuente: CIAGC**

# Evolución de la demanda y oferta



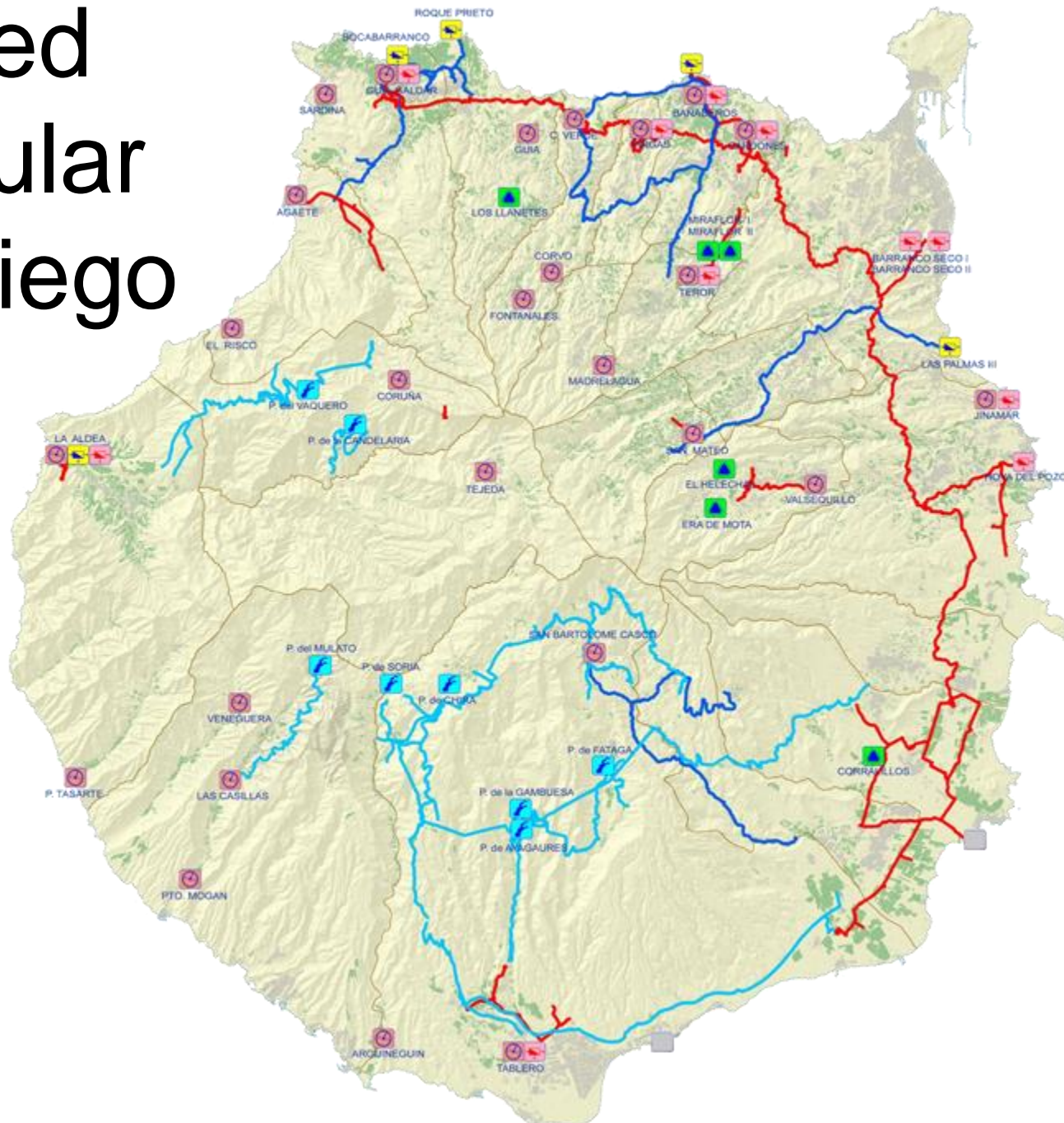
# Balance energético

Balance energía 2007 GWh	Agrario	Recr.	Urbano	Turist.	Industr.	Total
<b>Producción</b>	<b>80,6</b>	<b>17,5</b>	<b>219,6</b>	<b>60,0</b>	<b>25,5</b>	<b>403,2</b>
Subterránea dulce	13,2	0,0	4,5	1,2	1,0	19,9
Subterranea salobre	9,0	3,4				12,4
Desalada	53,9	4,4	215,1	58,8	24,5	356,7
Regenerada	4,6	9,6				14,2
<b>Distribución</b>	<b>51,2</b>	<b>4,2</b>	<b>32,8</b>	<b>5,9</b>	<b>3,0</b>	<b>97,1</b>
<b>Saneamiento</b>			<b>30,7</b>	<b>8,3</b>	<b>4,2</b>	<b>43,2</b>
Alcantarillado			1,9	0,5	0,3	2,7
Depuración			28,8	7,8	4,0	40,6
<b>Total</b>	<b>131,8</b>	<b>21,7</b>	<b>283,1</b>	<b>74,2</b>	<b>32,8</b>	<b>543,5</b>



# Red insular de riego

2008



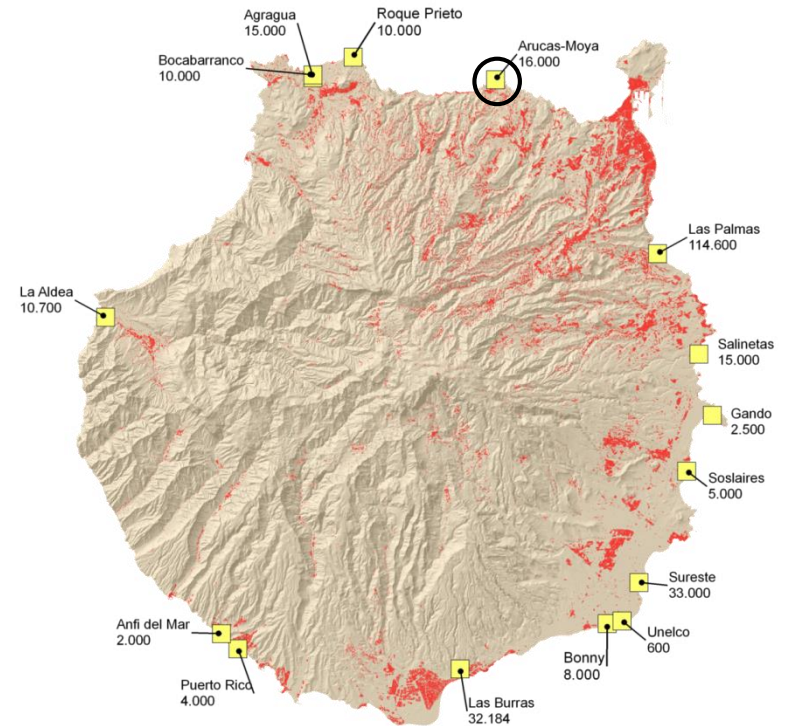
- EDAR
- IDAM
- TERCIARIO
- PRESA
- BALSA
- PRESAS
- DESALADA
- REUTILIZACION



# Desaladora de Arucas-Moya



Capacidad: 15.000 m<sup>3</sup>/día  
Ósmosis inversa

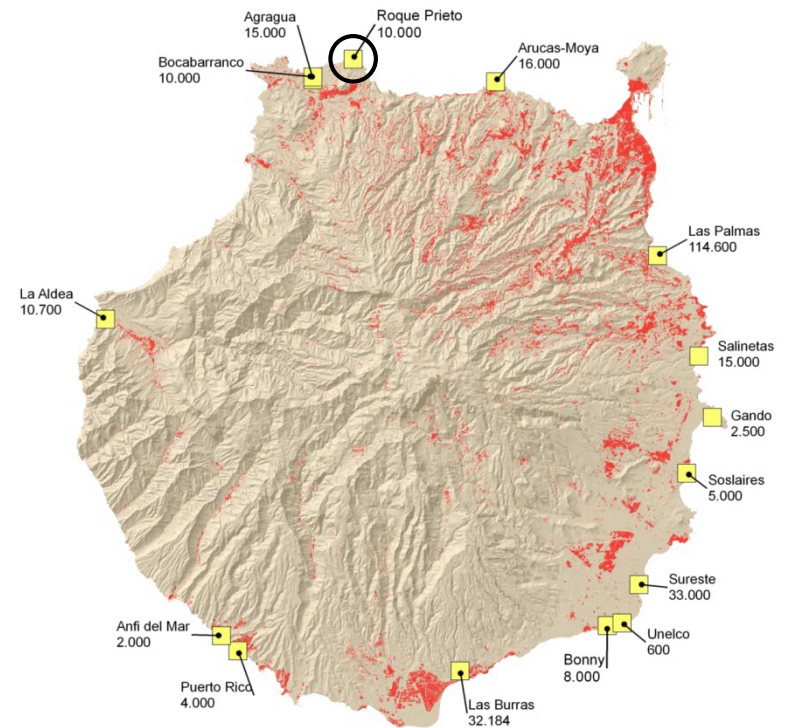




# Desaladora de Roque Prieto



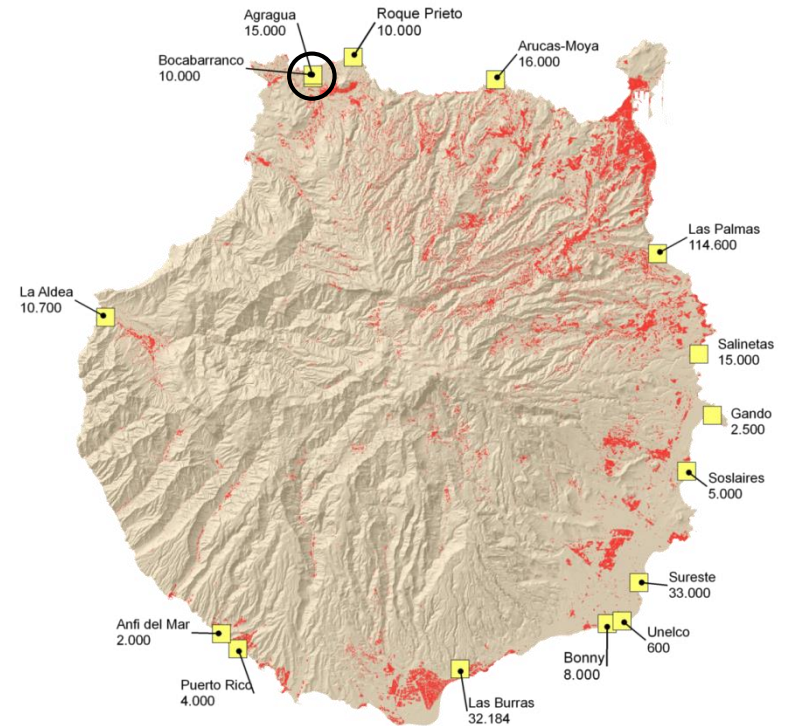
Capacidad: 10.000 m<sup>3</sup>/día  
Ósmosis inversa



# Desaladora de Bocabarranco



Capacidad: 10.000 m<sup>3</sup>/día  
Ósmosis inversa

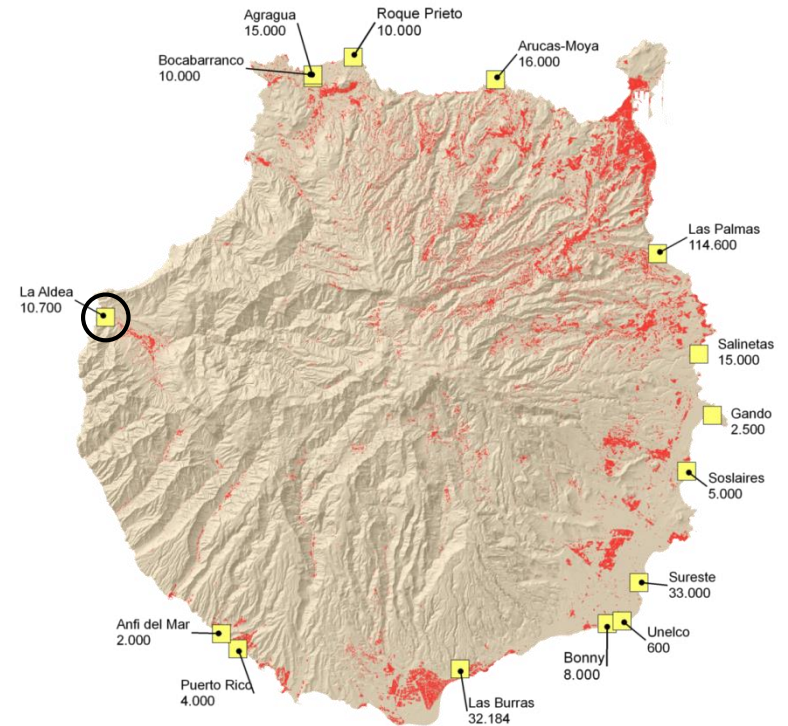




# Desaladora de la Aldea



Capacidad: 10.000 m<sup>3</sup>/día  
Ósmosis inversa



# Valor añadido para la innovación en desalación en Gran Canaria

- Instalaciones de desalación en funcionamiento.
- Demanda de agua desalada con infraestructuras operativas → necesidad pública.
- Profesionales e industria altamente cualificados.
- Apuesta decidida por el desarrollo tecnológico, la innovación y la eficiencia energética → reto tecnológico.
- Referencia mundial en cuanto a desalación y gestión del agua.

# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

---

## CAPACIDAD DE LA PLANTA y EMPLAZAMIENTO

- MSF y MED sólo son técnica y económicamente viables para grandes capacidades.
- CV está limitada a pequeñas unidades.
- OI puede diseñarse para unidades de cualquier tamaño.
- EDR presenta una amplia gama de tamaños.

## TIPO DE AGUA A DESALAR

- Agua de mar: procesos de destilación y OI.
- Aguas salobres o residuales: OI y EDR.
- Determinación de la toma de agua bruta y el pretratamiento más adecuado.

## AGUA PRODUCTO

- Tipo de aplicación: abastecimiento urbano (potable o no), agrícola o industrial.
- Considerar si se va a realizar mezcla con otras aguas antes de proceder a su distribución.
- Postratamiento
- Necesidad de bombear



# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

---

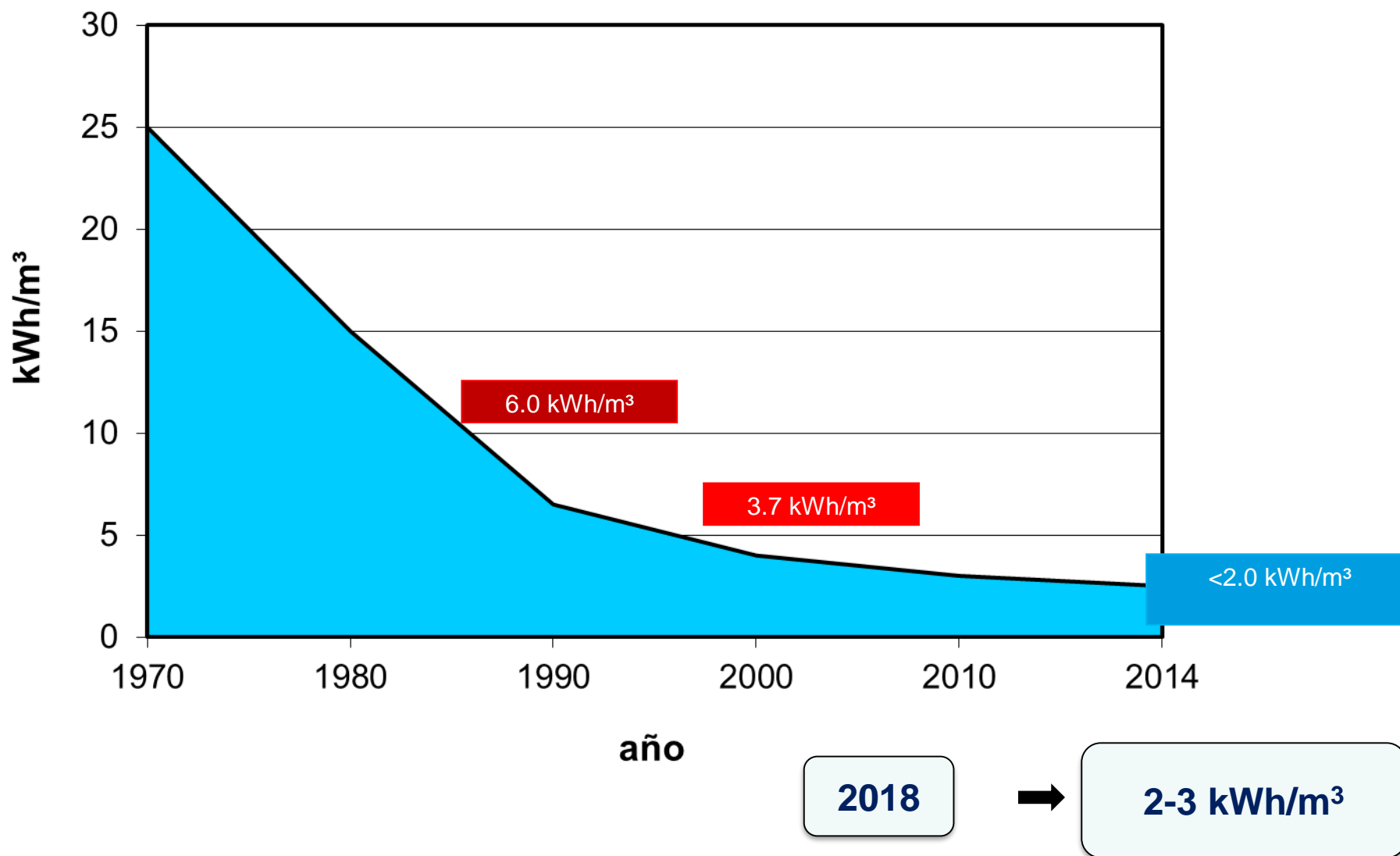
- CONSUMO ESPECÍFICO DE ENERGÍA (kWh/m<sup>3</sup>)

## **Mejoras en la OI:**

- **Membranas más eficientes**
- **Sistemas de recuperación de energía**
- **Nuevos materiales**
- **Variadores de frecuencia**

- **CONDICIONANTES AMBIENTALES DEL EMPLAZAMIENTO - IMPACTOS AMBIENTALES RELATIVOS AL VERTIDO DE LA SALMUERA – VERTIDO CERO- VALORIZACIÓN DE SALMUERAS**
- **FUENTE DEL RECURSO ENERGÉTICO**
  - Disponibilidad de vapor o de energía térmica: procesos de destilación.
  - Disponibilidad de energía eléctrica: calidad y precio del suministro.
  - Uso de EERR.

# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización



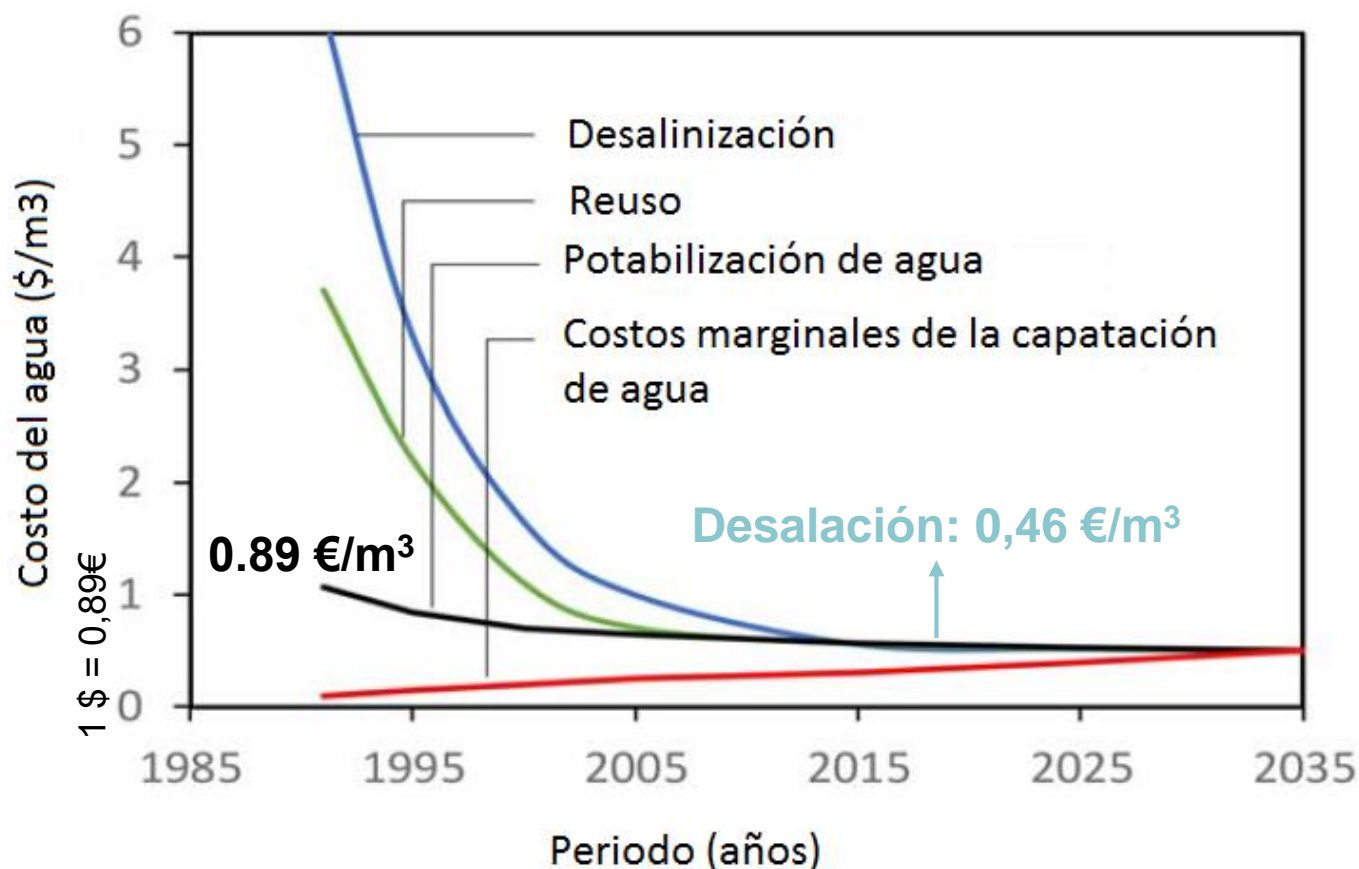
# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

Desglose del consumo energético: OI agua de mar (306 000 m<sup>3</sup>/día).

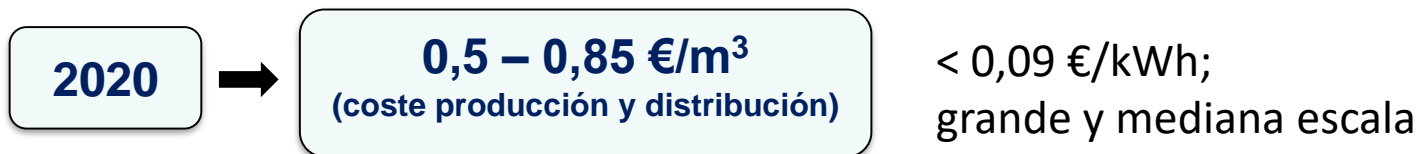
Proceso	Consumo específico (kWh/m <sup>3</sup> )	
Bombeo de toma de agua	0,33	} 3,05 kWh/m <sup>3</sup>
Pre-tratamiento (UF)	0,05	
OI (primer paso)	2,3	
OI (segundo paso)	0,35	
Equipos auxiliares	0,01	
Post-tratamiento	0,01	
Bombeo agua producto	0,58	
Tratamiento del efluente	0,02	
Equipos auxiliares	0,06	
<b>TOTAL</b>	<b>3,71</b>	

Fuente: D. Zarzo, et al. Desalination and energy consumption. What can we expect in the near future?, 2018.

# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización



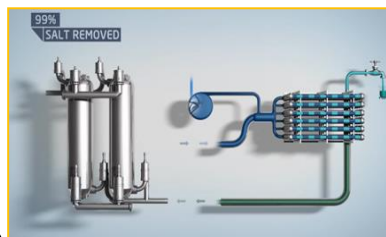
Fuente: Cohen, Y., et al. A perspective on reverse osmosis water desalination: Quest for sustainability, 2017.



# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización



**PELTON = 4.14 kWh/m<sup>3</sup>**  
Desalination Plant:  
**Las Palmas III**



**AQUALYNG = 2.25 kWh/m<sup>3</sup>**  
Desalination Plant:  
**Tauro**



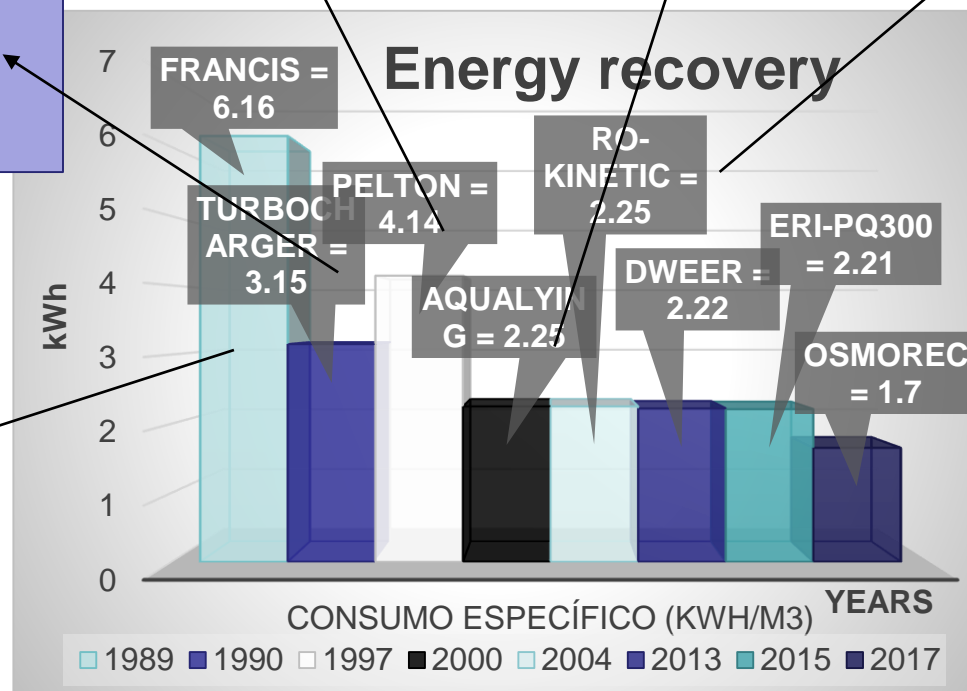
**RO-KINETIC = 2.25 kWh/m<sup>3</sup>**  
Desalination Plant:  
**El Confital**



**TURBOCHARGER = 3.15 kWh/m<sup>3</sup>**  
Desalination Plant:  
**Bonny**



**FRANCIS = 6.16 kWh/m<sup>3</sup>**  
Desalination Plant:  
**Las Palmas III**

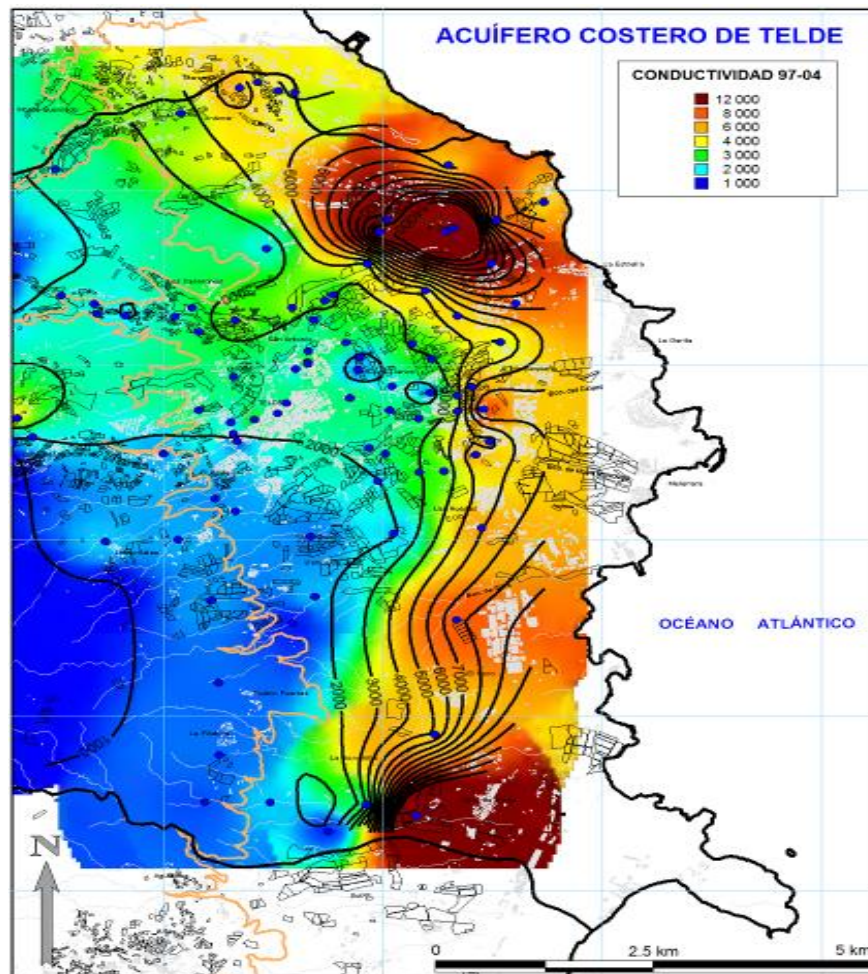
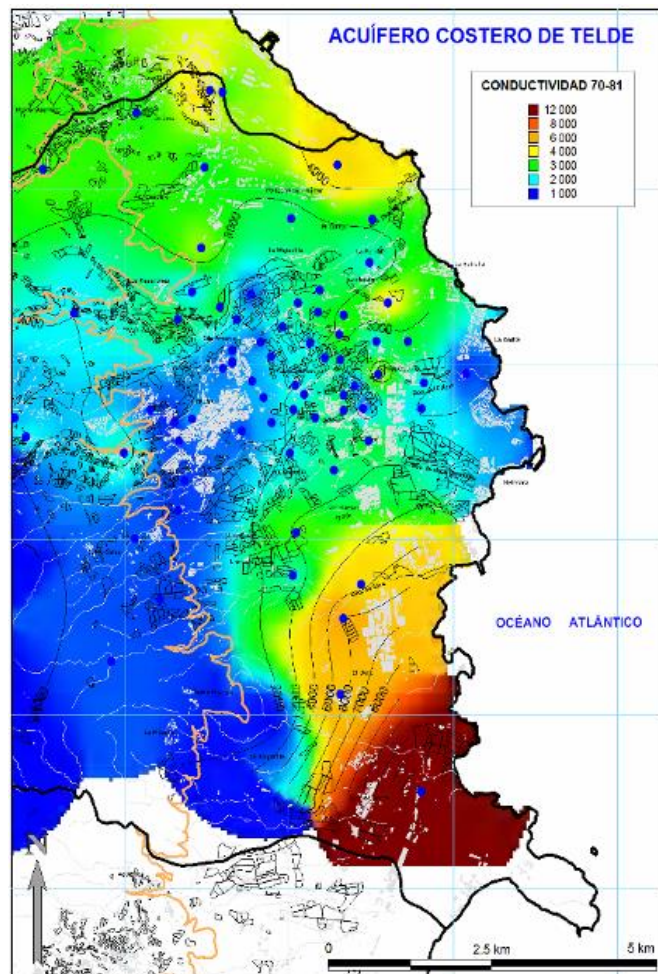


**KSB SALINO®**  
**1.98 kWh/m<sup>3</sup>**  
**Pozo Izquierdo**  
**2019**



# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

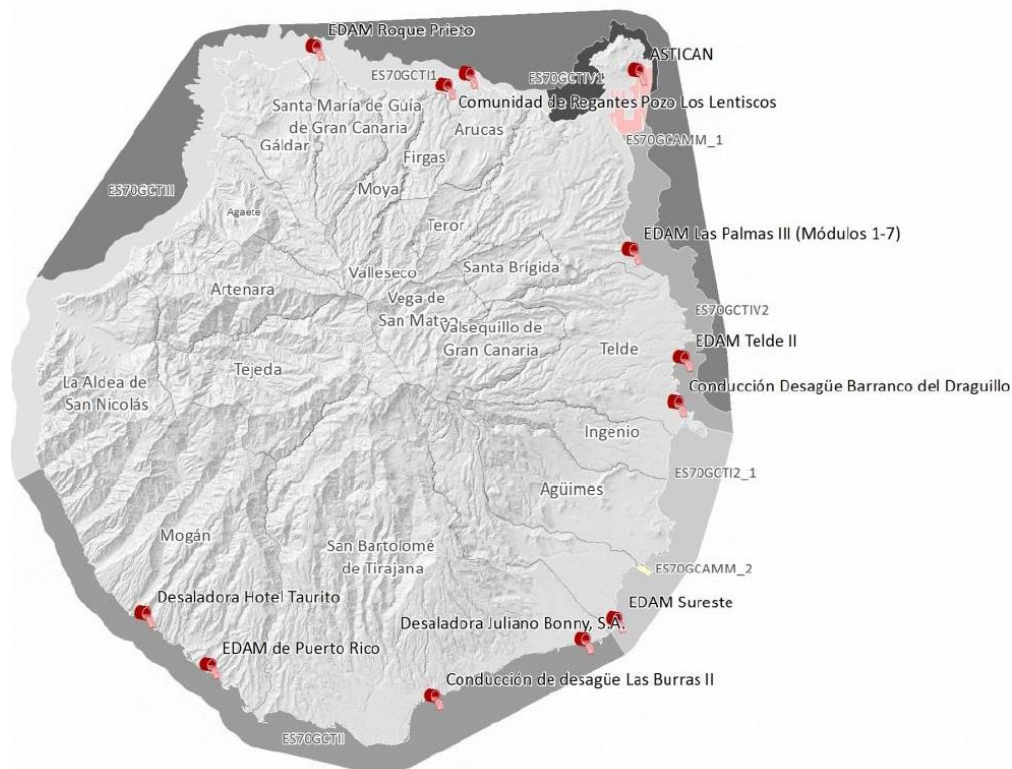
## Análisis del entorno y presiones



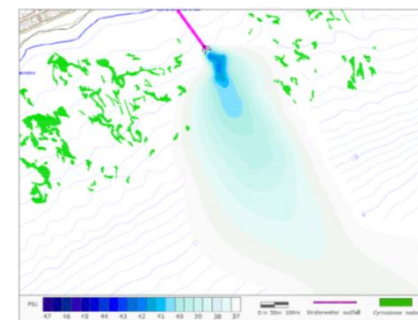
# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

## Análisis del entorno y presiones

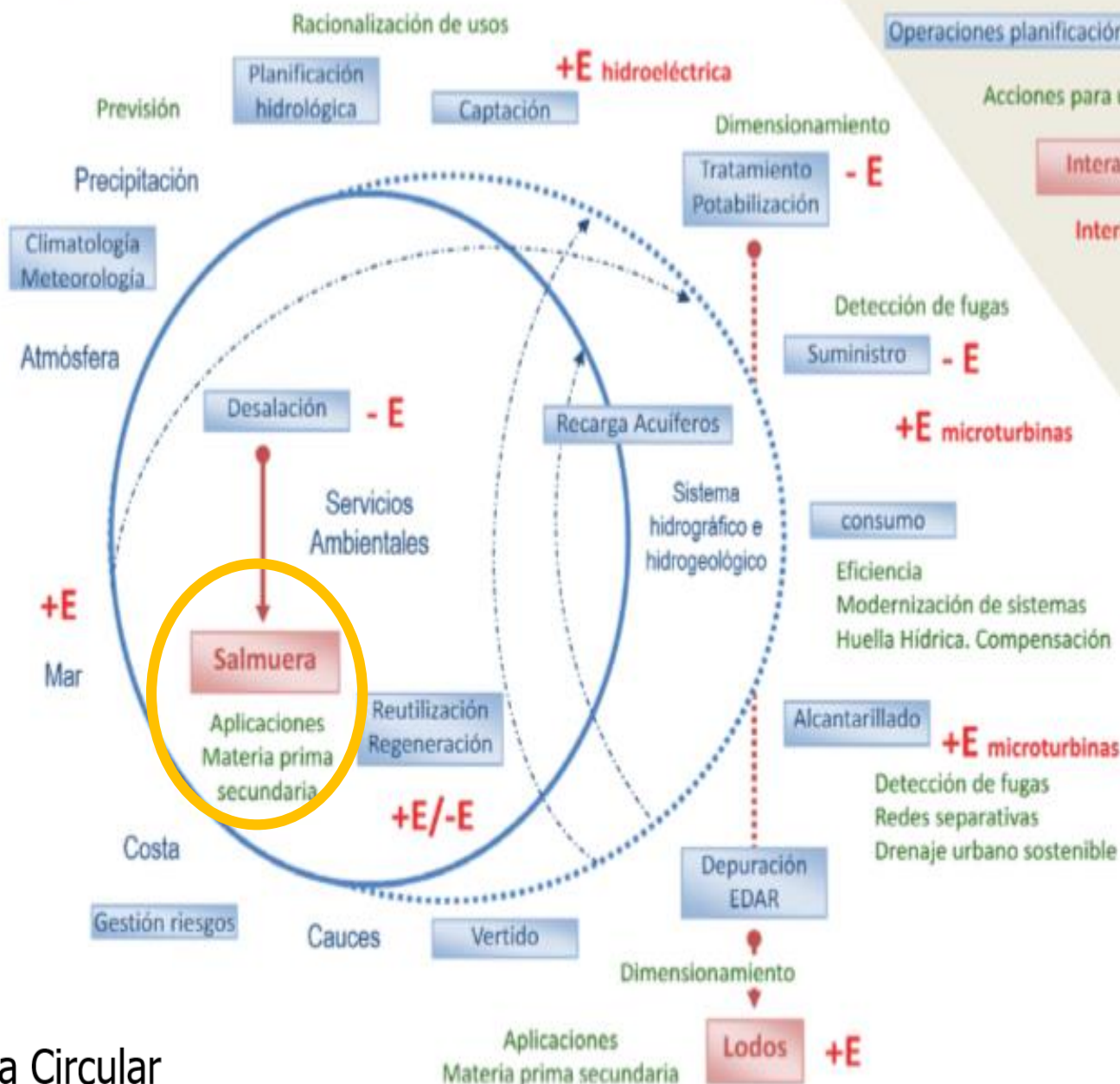
Presiones significativas asociadas a los vertidos de salmuera.



## Difusores



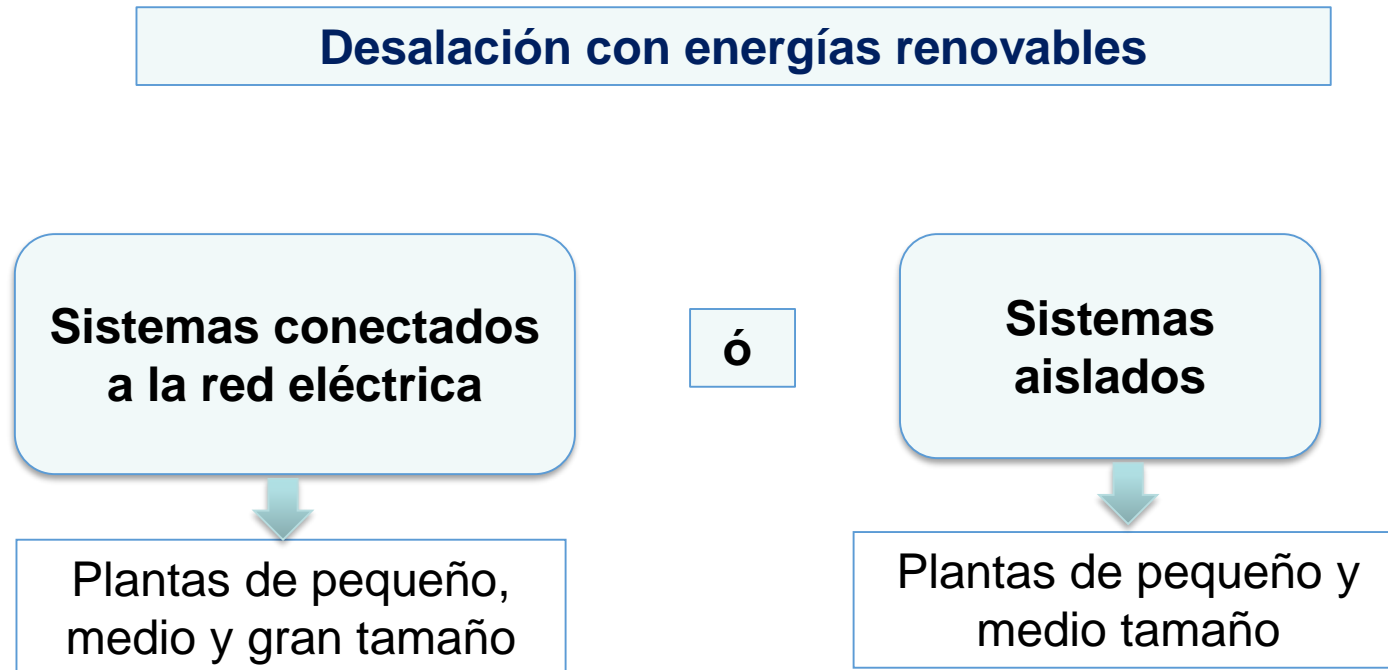




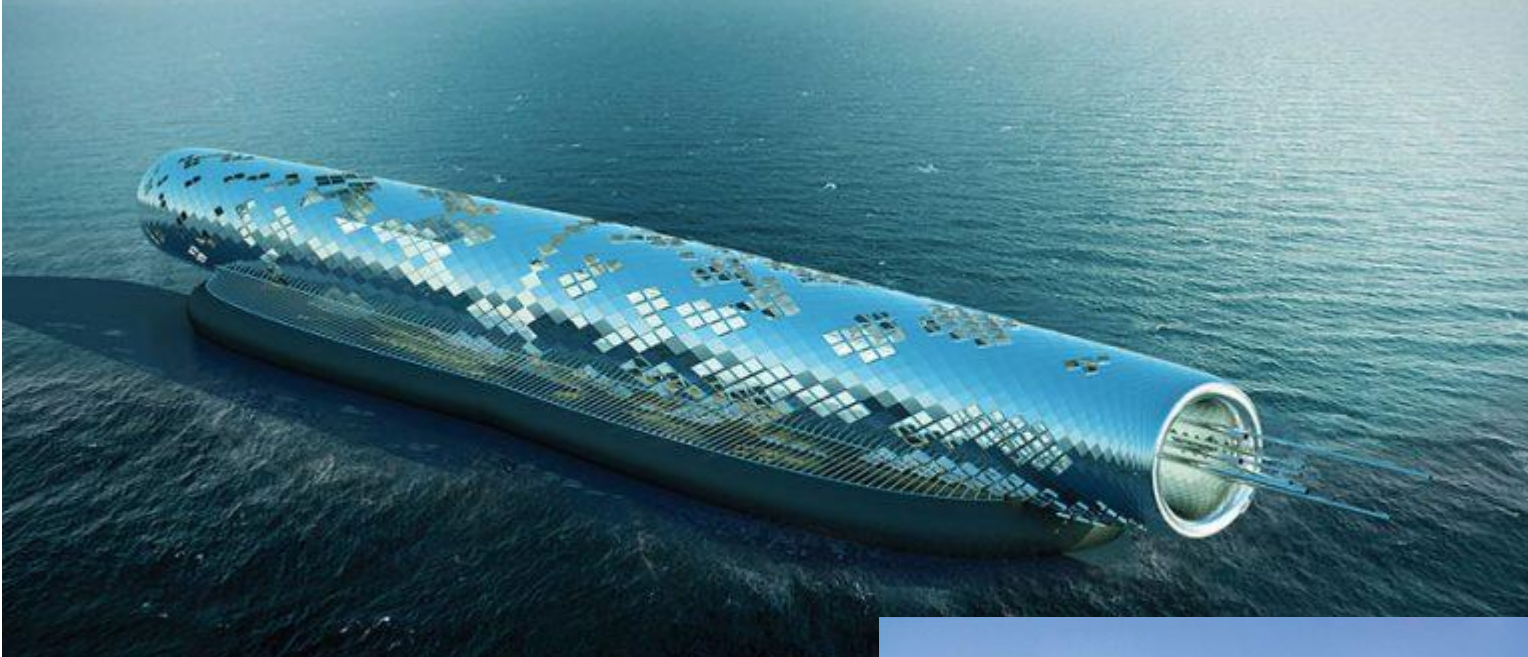
# Aspectos principales - viabilidad de una tecnología de desalinización

---

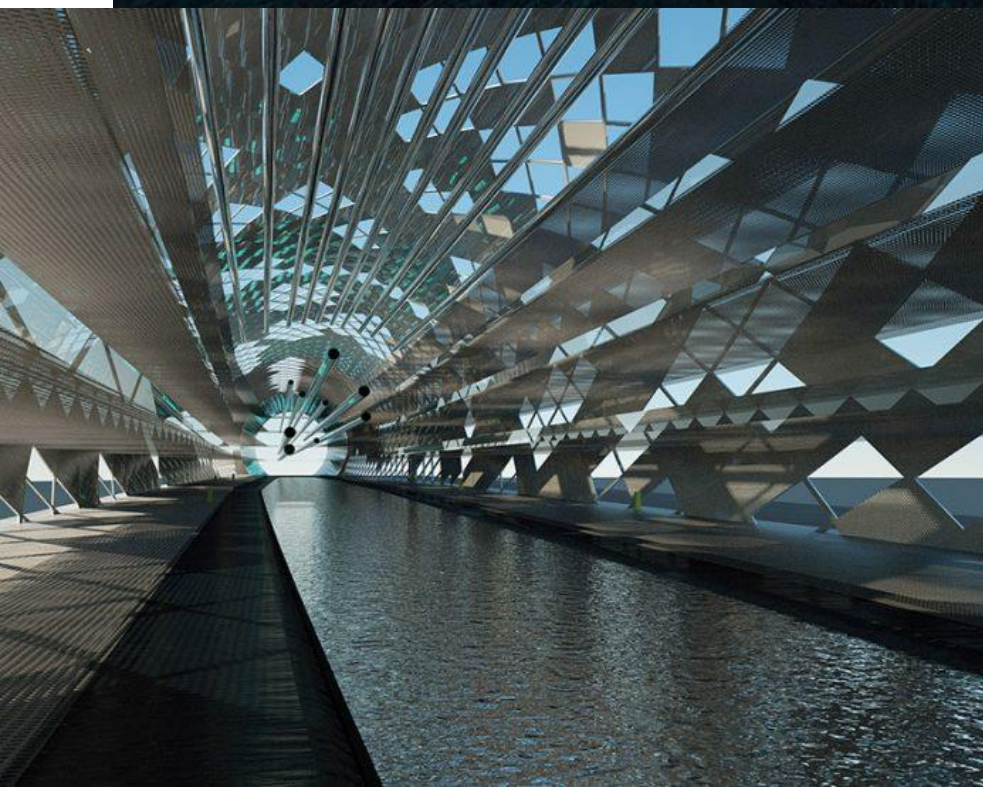
## Alternativas al suministro energético fósil



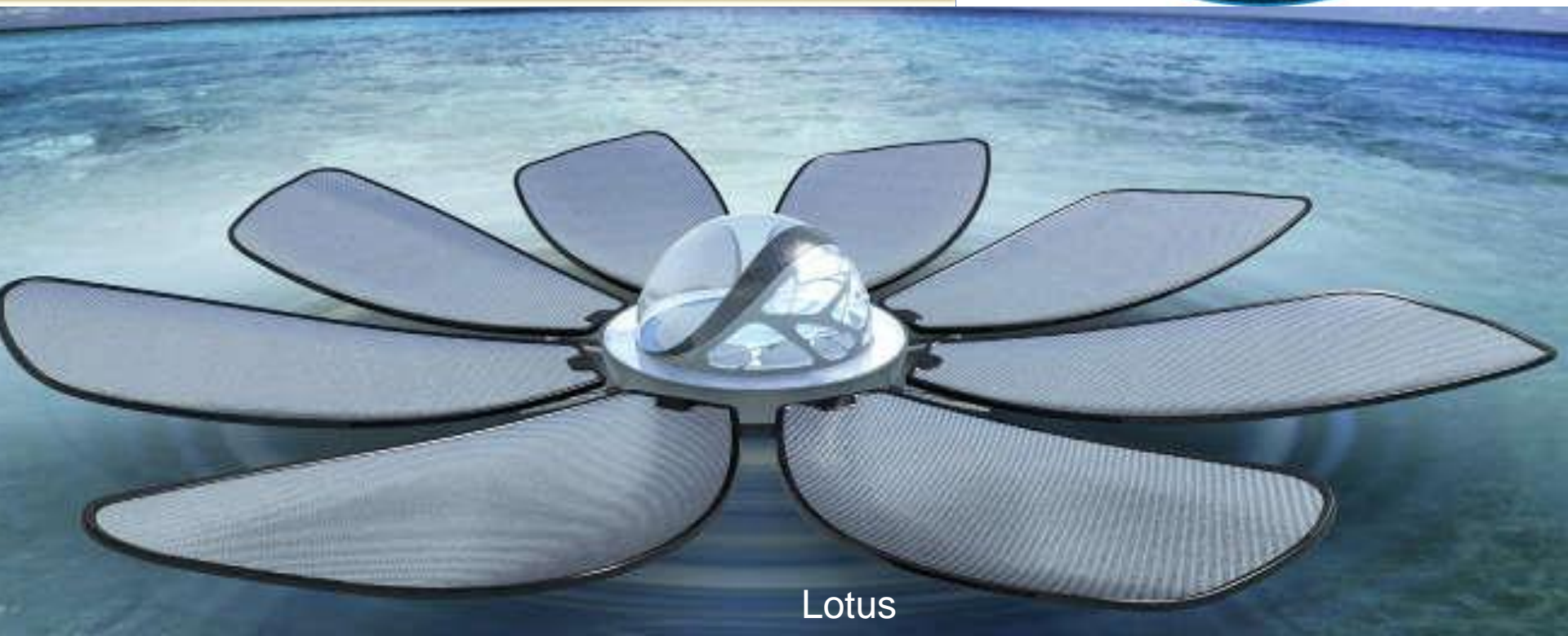
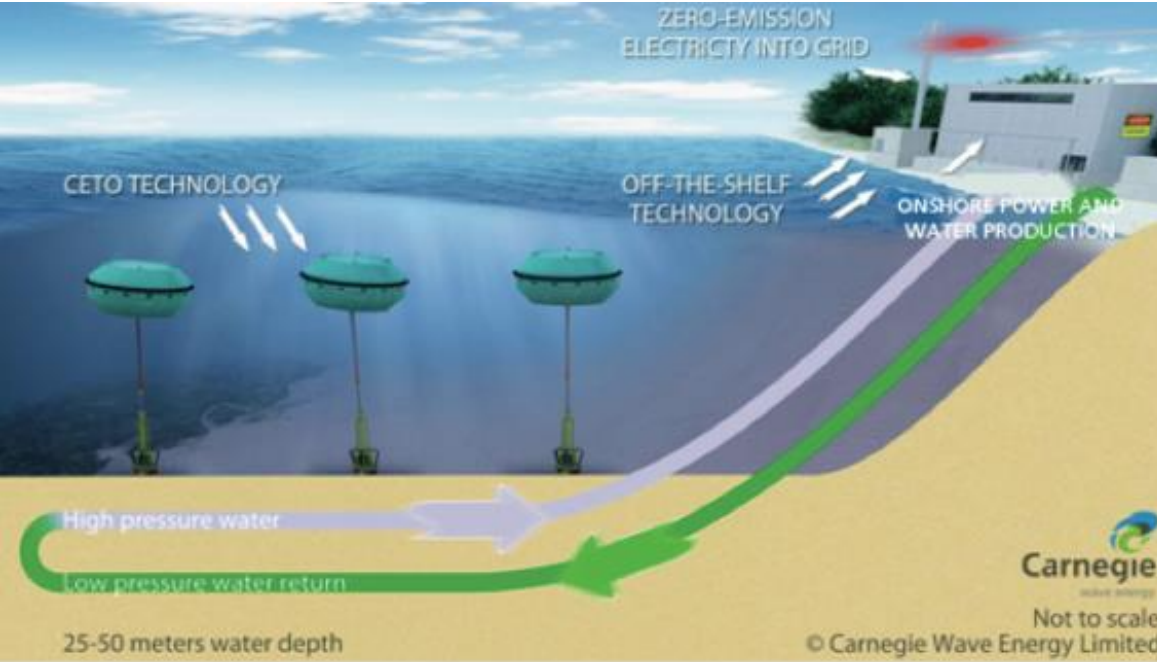




Lapi 2016



















**Planta desaladora de 5.000 m<sup>3</sup>/día  
en régimen de autoconsumo eólico  
4 x 660 kW (Vargas – Gran Canaria)**



# **PRESENTACIÓN DEL RETO TECNOLÓGICO**

**Desalinización de agua de mar innovadora con un consumo de energía específico inferior a los 2,0 kWh/m<sup>3</sup>, de mínimo impacto ambiental y con la integración de iniciativas que fomenten la economía circular en planta**



# Justificación de la necesidad pública

---

No hay mejor escenario posible para afrontar un reto de esta envergadura que las Islas Canarias; presenta la mayor densidad de desalinizadoras por km<sup>2</sup> del mundo, con una demanda anual de agua desalinizada cercana a los 200 Hm<sup>3</sup> (en aumento).

Además,

- ✓ Canarias cuenta con políticas públicas de apoyo a la I+D en desalinización.
- ✓ La desalinización está reconocida dentro de la economía azul como pilar para el desarrollo en las estrategias públicas de crecimiento de Canarias.
- ✓ Es un sector prioritario en la [ESTRATEGIA DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE DE CANARIAS 2014-2020 \(RIS3\)](#) presentada ante la Comisión Europea.
- ✓ Canarias cuenta con una Plataforma público-privada de I+D+i en desalinización [DESAL+ LIVING LAB](#) alineada con el reto tecnológico que aquí se presenta.

## **Plataforma macaronésica para el incremento de la excelencia en materia de I+D en desalación de agua y del conocimiento del nexo agua desalada-energía**

Este Laboratorio Mundial de desalación lo integran un grupo coordinado de entidades públicas y privadas con plantas desaladoras existentes y una infraestructura de I+D que coopera en la investigación aplicada en desalación y el nexo agua desalada-energía. Coordinada por los socios canarios, esta plataforma ofrece:

- Apoyo técnico y logístico para la instalación y ensayo de prototipos y nuevos dispositivos centrados en desalación, otros campos relacionados y la desalación mediante energías renovables.
- Soporte técnico y consultoría para el desarrollo, ampliación y demostración en condiciones reales de soluciones innovadoras utilizando la infraestructura local de desalación a todas las escalas abierta para fines de I+D.
- Actividades de formación, programas educativos, transferencia de conocimiento y tecnología de desalación y el uso de energías renovables.

La creación de esta Plataforma está cofinanciada por el Programa Interreg MAC dentro del proyecto DESAL+ (MAC/1.1a/094)



# Justificación de la necesidad pública

---

Mención especial merece la isla de Gran Canaria donde:

- El agua desalinizada alcanza el 50% de la oferta total insular; abastece a casi 800.000 habitantes y a más de 3 millones de turistas al año, además de regar multitud de hectáreas agrícolas.
- El esquema provisional de temas importantes del tercer ciclo de planificación hidrológica (2021-2027) de la isla de Gran Canaria (CIAGC, 2019) recoge explícitamente los siguientes aspectos:
  - ❖ La dependencia energética de la desalinización.
  - ❖ Los efectos del cambio climático.
  - ❖ La eficiencia energética en el proceso.
  - ❖ El rol de las energías renovables vinculadas al ciclo industrial del agua.
  - ❖ El coste ambiental del vertido de salmuera.

El problema principal que actualmente presenta la DESALINIZACIÓN en la isla radica en sus **elevados costes de explotación debidos a la energía y a la obsolescencia tecnológica de algunos centros de producción.**

Todos estos factores hacen de la isla de Gran Canaria el entorno real a nivel nacional para alojar, experimentar y validar este reto tecnológico en desalinización.

# Oportunidades para la I+D+i

Existencia de una valiosa infraestructura de desalación en operación en condiciones reales y altos recursos naturales (viento, sol, mar)

Gran variedad de grupos de investigación y alta especialización en Universidades, Centros Tecnológicos y Empresas

Políticas internacionales que fomentan la aplicación de soluciones sostenibles agua – energía  
(RIS3 y Estrategia Atlántica)

- Canarias como plataforma para ensayos y prototipado de nuevos desarrollos, diseños y productos del proceso
- África, Latinoamérica y Caribe - mercados preferentes
- Oportunidad tecnológica: ensayo y desarrollo de energías renovables vinculadas a la desalación



# Descripción del reto tecnológico

---

El reto tecnológico de esta CPI en desalinización se centra en tres pilares de innovación:

1. **Minimizar la huella de carbono** del proceso, maximizando la eficiencia energética y/o hacer uso directo de energías renovables.
2. **Aplicar principios de la economía circular** en relación a los insumos del proceso, reduciendo los caudales vertidos de salmuera (zero-discharge) y promoviendo su valorización.
3. **Sostenibilidad en los criterios de explotación**, racionalidad en la demanda de superficie/volumen de ocupación y seguridad en su operatividad.

El producto en desalinización de agua de mar que persigue este reto tecnológico debe cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ **Escala igual o superior a los 10.000 m<sup>3</sup>/d.**
- ✓ **Consumo específico de energía inferior a 2,0 kWh/m<sup>3</sup>** (bombeo agua de mar + proceso OI).
- ✓ Cumplir los requisitos de calidad en agua producto establecidos en el **RD140/2003**.
- ✓ La tecnología propuesta debe encontrarse en un **nivel de madurez superior a TRL4** o al nivel suficiente para ser validada en un entorno real.

# Descripción del reto tecnológico

---

El producto tecnológico deberá alcanzar el **mayor número de limitantes siguientes**:

1. La suma de los **costes** deseables de explotación del proceso (variables y fijos), **por debajo de los 0,50 €/m<sup>3</sup> producido**.
2. Reducir la huella de carbono incorporando **de forma directa el uso de EERR**.
3. Reducir los caudales de **salmuera** vertidos, su concentración, instalar sistemas de dilución del vertido altamente innovadores y/o aplicar conceptos de valorización industrial (in-situ o conceptos zero-discharge).
4. Apostar por la **química verde**, reduciendo los aditivos químicos necesarios en el proceso y eliminando el uso de productos químicos nocivos.
5. La conductividad eléctrica del agua post-tratada deberá ser inferior a los 500 uS/cm.

La CPI persigue la adquisición de servicios de I+D+i en la concepción, diseño, instalación, testeo y validación en entorno real del concepto tecnológico altamente innovador en desalinización a escala demostrativa, considerando los tres pilares antes expuestos.

El prototipo (o proyecto demostrativo) debe cubrir la instalación completa en condiciones de ser autorizada su instalación y explotación con criterio demostrativo conforme al marco normativo sectorial vigente.



# Aspectos específicos a considerar

---

El proyecto demostrativo de esta CPI:

- Será tramitado en calidad de prototipo demostrativo ante el CIAGC (órgano sustantivo en su tramitación administrativa).
- Deberá presentar toda la información necesaria para superar las autorizaciones que la legislación requiera, en sus diferentes fases de I+D.
- En Gran Canaria están localizados diferentes emplazamientos, tanto en tierra como mar abierto, para poder ubicar prototipos de desalinización a escala demostrativa.
- El Cabildo y el CIAGC articularán los convenios necesarios con administración y entidades públicas locales para apoyar y validar en sus diferentes fases el desarrollo adquirido.
- La fase demostrativa debe servir para confeccionar un producto tecnológico viable en condiciones de ser autorizado conforme al marco normativo sectorial vigente.
- El plazo previsto para el desarrollo del prototipo y su validación en entorno real será máximo de 2 años.

## Aspectos específicos a considerar

---

- En caso de considerar el uso de EERR será un factor excluyente proyectar un concepto que dependa del mercado eléctrico o cuya implementación esté limitada por condiciones de emplazamiento extremadamente concretas o muy intensivas en requerimiento de suelo.
- Respecto a la gestión de la salmuera se demanda un concepto altamente innovador, que reduzca los impactos ambientales del vertido y aplique conceptos de economía circular gracias a la valorización de la misma.
- El reto quedaría completado si se aporta un proceso que no requiera o reduzca al mínimo posible los aditivos químicos necesarios en el proceso.
- Tras el cierre de la CPI y en función del resultado final, el CIAGC pondrá en funcionamiento la tecnología adquirida con fines demostrativos y criterios de beneficio nulo, durante al menos los primeros 5 años desde que la tecnología esté en servicio.

## APOYO SPEGC DURANTE EL PROCESO CPM-CPP

---

- Interlocución con entidades locales: CIAGC/ITC/...
- Asesoramiento específico sobre operaciones, legislación, fiscal, I+D (SAE Consultoría)
- Resolución de consultas específicas sobre posibles emplazamientos
- Formación/Training (ad-hoc)
- Oficinas/Espacios/Coworking





## **Jornada Técnica de la Consulta Preliminar del Mercado sobre el reto tecnológico: ‘Desalación de agua de mar innovadora’**

---

Fecha: 20 de febrero de 2020

Hora: 10:30h – 18:30h

Lugar: Edificio CDTIC-SPEGC, Recinto Ferial (Avd. de la Feria Nº1, Las Palmas de Gran Canaria) y visitas guiadas a varias localizaciones: Sede PLOCAN; ITC-Área DESAL+ LIVING LAB; Desaladora EDAM Arucas-Moya



# RETO TECNOLÓGICO

# TECNOLOGÍA DE DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR INNOVADORA



**6 febrero 2020 | Madrid**