



COOPERACIÓN
CANARIA

*JORNADA TÉCNICA DE INTERCÂMBIO DE EXPERIÊNCIAS
CANARIO-CABOVERDIANAS NO SECTOR DA ÁGUA*

21 de Janeiro de 2010

Projecto PECAVE

SITUAÇÃO DA ÁGUA NAS CANÁRIAS: RETOS PARA A SUSTENTABILIDADE

Gilberto Martel Rodríguez
Jefe de Sección – Departamento de Agua
Instituto Tecnológico de Canarias- ITC



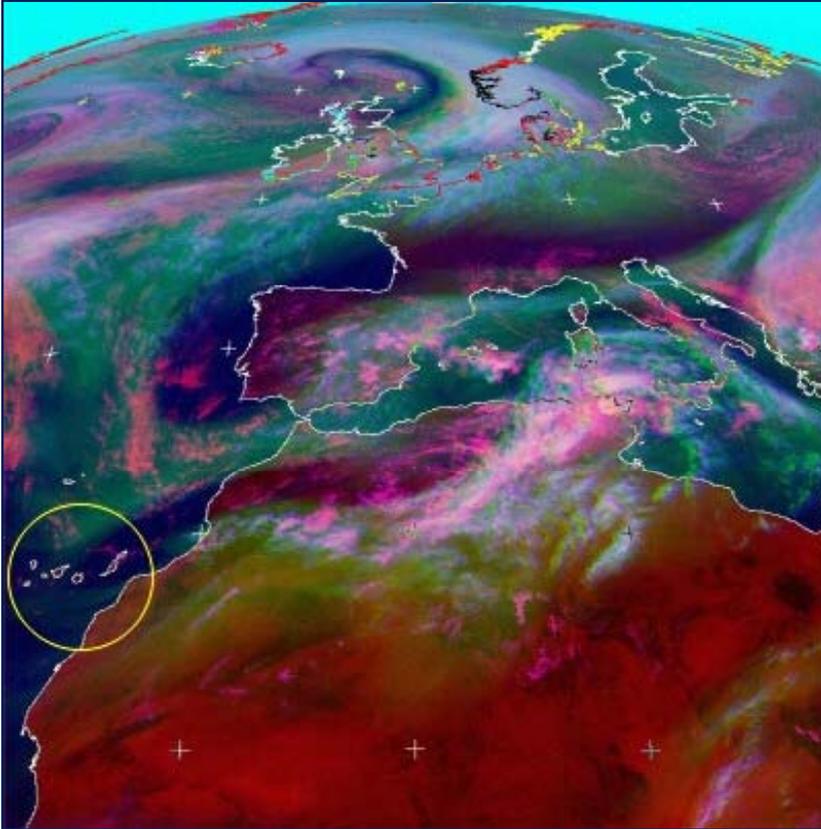
itc

INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE CANARIAS



Gobierno
de Canarias

INTRODUCCIÓN (1)



Islas Canarias. Población: 2,07 millones (2008); 12 millones de turistas al año.

De origen volcánico. Dimensión insular: 7.492 km² y 7 islas mayores y 6 islas o islotes de reducida dimensión.

INTRODUCCIÓN (2)



Gran diversidad de situaciones locales dependiendo de la altitud, la orientación y la orografía.

Precipitaciones medias:

Islas orientales: 100 – 300 mm

Islas occidentales: 400 – 800 mm

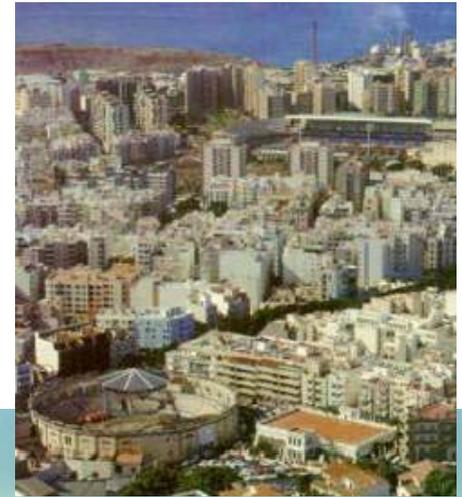
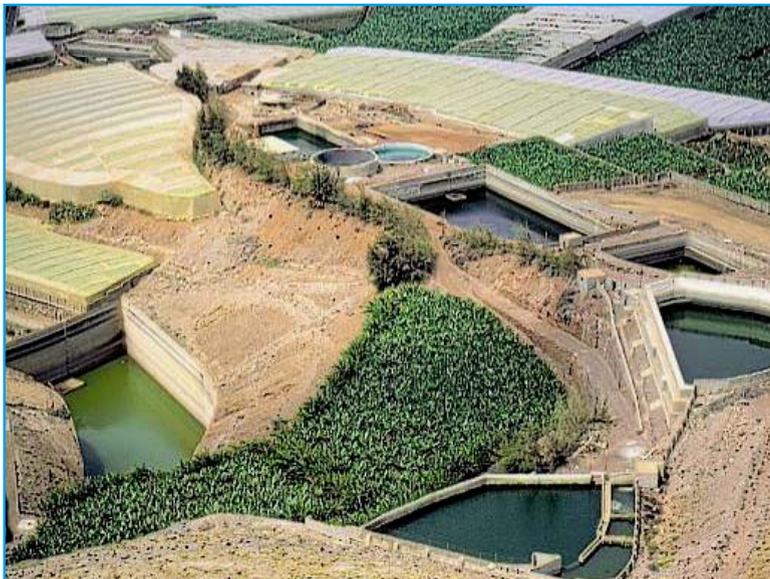
Balance hidrológico:

Alta evapotranspiración.

Preponderancia de la escorrentía subterránea sobre la superficial.

INTRODUCCIÓN (3)

- Históricamente Canarias, ha sufrido escasez de agua asociada a las bajas precipitaciones, la alta permeabilidad de parte de sus suelos y a la sobre-explotación de los recursos subterráneos.
- Soluciones convencionales aplicadas:
 - Extracción de aguas subterráneas a través de galerías y pozos.
 - Almacenamiento de agua de lluvia.
 - Captación de aguas superficiales y construcción de embalses.
 - Uso eficiente del agua



Obras hidráulicas: Galerías



Foto: Consejo Insular de Aguas de Tenerife

Sólo en Tenerife: Más de 1.000 galerías y 1.700 km de perforación.

Obras hidráulicas: Sondeos y Pozos

Sólo en Gran Canaria existen más de 1.700 captaciones de aguas subterráneas operativas.



Foto: Mancomunidad del Sureste de Gran Canaria

Obras hidráulicas: Grandes presas

Sólo tienen cierta relevancia en la Gomera, Gran Canaria y Fuerteventura. Representan sólo el 5% de los recursos hídricos del archipiélago.

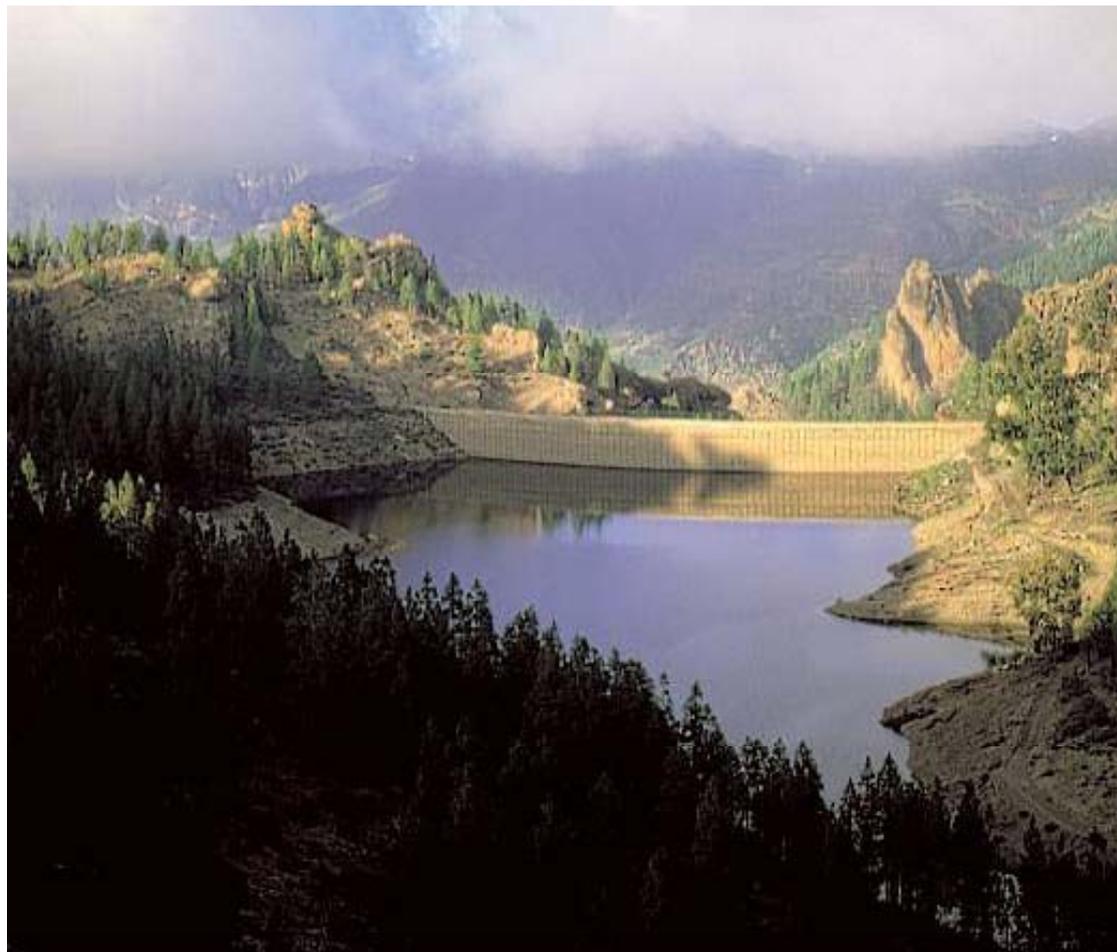


Foto: Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria

Gran capacidad de adaptación, creatividad, investigación e innovación.



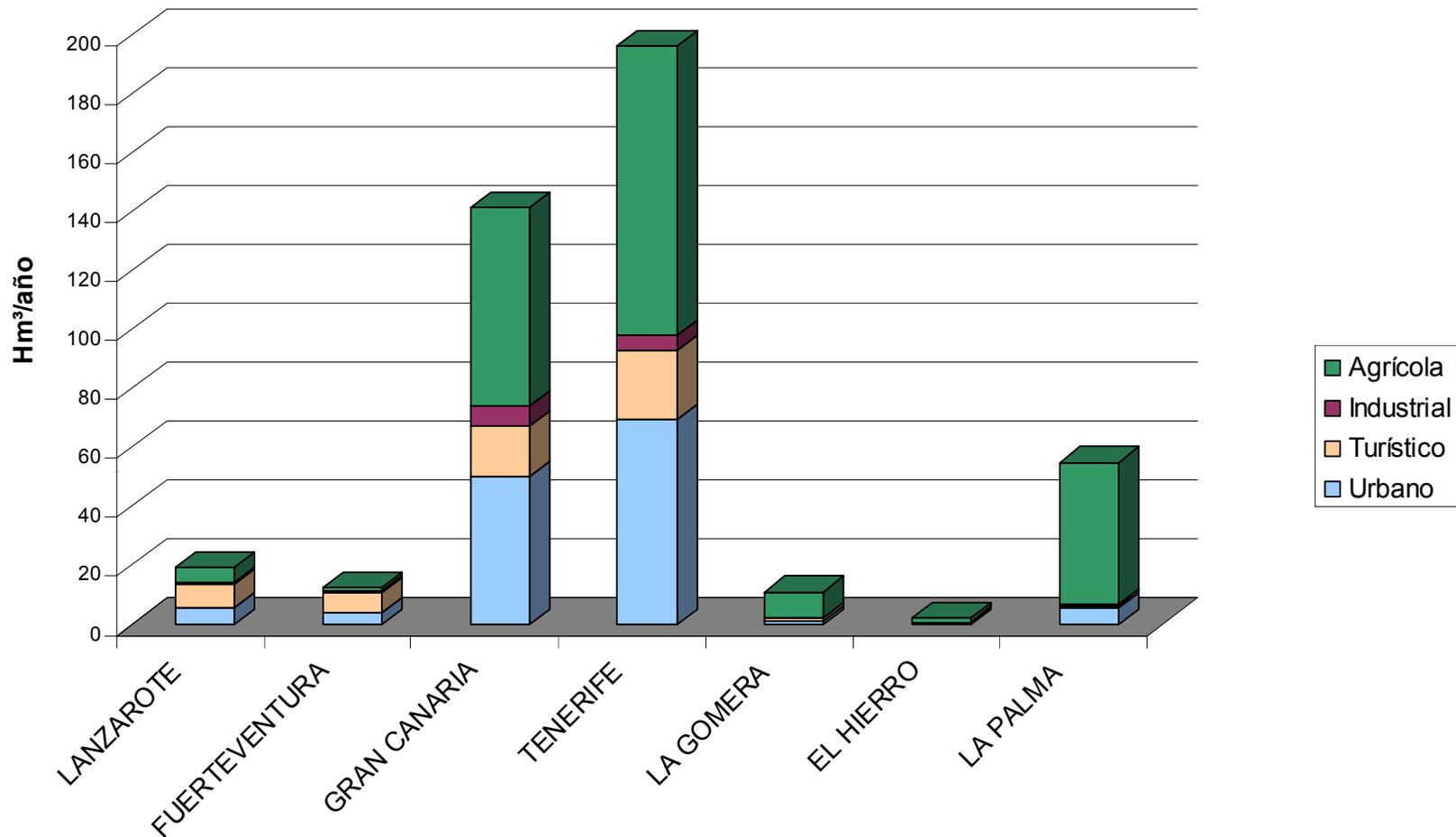
Foto: Departamento de Edafología Universidad de La Laguna

Demanda y usos del agua en Canarias

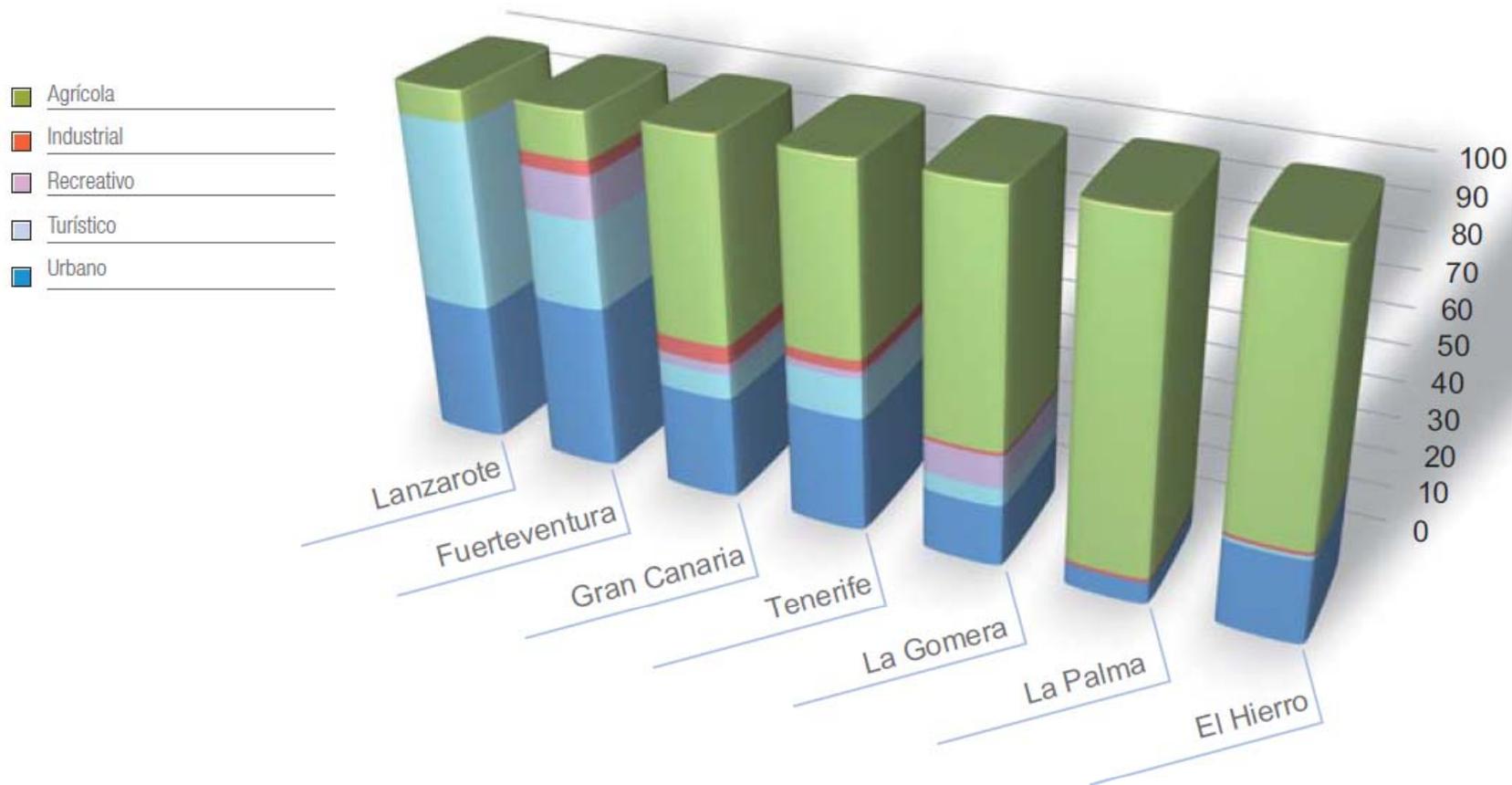
	Urbano	Turístico	Recreativo	Industrial	Agrícola	Total volumen suministrado (hm ³ /año)
Lanzarote	4,86	6,66			1,10	12,6
Fuerteventura	4,23	2,30	1,10	0,37	1,20	9,2
Gran Canaria	44,11	10,65	4,56	7,61	86,70	152,1
Tenerife	55,78	19,17	3,49	5,23	90,64	174,3
La Gomera	1,14	0,34	0,60	0,07	4,62	6,7
La Palma	4,08	0,00	0,00	0,68	63,24	68
El Hierro	0,62	0,03	0,00	0,03	2,03	2,7
Canarias	118,10	35,93	10,31	14,39	249,52	428,3

Fuente: Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias
Insular de Aguas de Lanzarote S.A

Demanda y usos del agua en Canarias



Distribución de la demanda de agua por islas, según el uso (DGA 2004)



Recursos no convencionales (1)

Desalación

- La primera desaladora de agua de mar para abastecimiento urbano en Europa fue instalada en Lanzarote (1964).
- Actualmente existe una capacidad instalada de producción de agua desalada de más de 650.000 m³/día, aprox. 2% de la capacidad mundial.
- Todas las tecnologías de desalación han sido instaladas y a diferentes escalas (CV, MED, MSF, OI, EDR)



Capacidades de producción

Mar	430,000 m ³ /d	167 plants
Salobres	150,000 m ³ /d	146 plants
Reutilización	66,000 m ³ /d	12 plants

Recursos no convencionales (2)

Reutilización aguas depuradas

- **Objetivo:** Equilibrar el déficit hídrico de las islas y promover la gestión sostenible de los recursos naturales.
- **15 años de experiencia** en tratamiento y reutilización de aguas depuradas. Nueva normativa provocará cambios en la gestión (España es el único país de la UE con una legislación específica sobre reutilización)



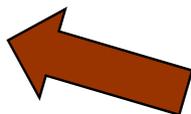
DEMANDA (2005)

Riego	10,40 hm ³ /a	41 %
Golf Zonas verdes	15,19 hm ³ /a	59 %

Recursos no convencionales (3)



La desalación ha equilibrado el desfase entre demanda de agua y producción durante más de 20 años, gracias a un suministro de energía barato.



La era del petróleo fácil de obtener y barato está finalizando y el binomio agua-energía es crítico.

Una opción prometedora es la desalación con energías renovables, que son abundantes, limpias e inagotables.

Retos para la sostenibilidad del ciclo del agua en Canarias

- Se requieren cambios estratégicos y tecnológicos, investigación, desarrollo, innovación y acciones con el objetivo de:
 - Conseguir mayor eficiencia energética en el ciclo del agua.
 - Mejorar la eficiencia de los sistemas de recuperación de energía en plantas desaladoras.
 - Maximizar el potencial de las energías renovables aplicadas al ciclo del agua.
 - Promover la reutilización segura de las aguas depuradas como recurso de sustitución, así como el saneamiento y depuración en áreas rurales.
 - Diseñar un sistema de gestión justo y que promueva el uso eficiente y la recuperación de costes.
 - Recuperar el buen estado ecológico de las masas de agua y minimizar el impacto ambiental de los vertidos.
 - Garantizar la participación e implicación ciudadana en la gestión del agua y promover el uso más eficiente.



...dando los primeros pasos

- Aplicación de la *Directiva Quadro da Água*: Una oportunidad
- Introducción de energías renovables en el ciclo del agua a través instalaciones en régimen de autoconsumo, concurso eólico y fotovoltaica conectada a red.
- Alta competitividad empresarial en el sector fomenta la eficiencia, eficacia, la investigación, desarrollo e innovación en el sector.



The image shows two large wind turbines in the foreground, set against a coastal landscape. In the background, there are buildings, a beach, and mountains under a clear sky. The text is overlaid in the center of the image.

Muito obrigado pela
sua atenção

agua@itccanarias.org