

# ZARAGOZA, 50 EJEMPLOS DE USO EFICIENTE DE AGUA EN LA CIUDAD

## II Symposium sobre sostenibilidad: Recursos Hídricos

Víctor Viñuales  
Fundación Ecología y Desarrollo

Zaragoza

21 de octubre de 2004

# ● Eficiencia en el uso del agua en las ciudades

## La cultura del agua

**Nuestros hábitos de consumo no concuerdan con la climatología y régimen de pluviometría de nuestro país.**

**Prueba de ello...**

**Somos el tercer país del mundo en consumo de agua por habitante**

**En el informe Water Poverty Index (Diciembre 2002), elaborado por el Consejo Mundial del Agua (WWC), en el apartado de uso eficiente del recurso, España ocupa una de las últimas posiciones (el 133º lugar de los 147 países evaluados), lo que significa que existe un despilfarro en el uso en los hogares, en la agricultura y en la industria.**

# Eficiencia en el uso del agua en las ciudades

## Zaragoza, ciudad ahorradora de agua

### Objetivos básicos

Desde el proyecto se quería demostrar que era posible resolver los problemas de la escasez de agua con otro enfoque más barato, más ecológico y sin enfrentamientos sociales: aumentando la eficiencia en el uso del agua .

Para conseguirlo se plantean dos objetivos:

1. Dar a conocer las tecnologías que permiten un ahorro duradero y sin pérdida de confort.
2. Vencer la resistencia a la introducción de estas tecnologías, promoviendo la disseminación de ejemplos de uso eficiente del agua en la ciudad: 50 Buenas Prácticas.

# ● Eficiencia en el uso del agua en las ciudades

## Zaragoza, ciudad ahorradora de agua

### Criterios básicos

- ENFOQUE SISTÉMICO
- PRINCIPIO DE RESPONSABILIDAD COMPARTIDA
- ENFÁSIS EN EL CAMBIO TECNOLÓGICO
- RETO COLECTIVO
- GESTIÓN DE LA DEMANDA Y NO POLÍTICA DE OFERTA
- AHORRAR EN USOS DOMÉSTICOS IMPLICA MOVILIZAR MILES DE CONCIENCIAS



# Principales resultados

Zaragoza, ciudad ahorradora de agua. Pequeños Pasos Grandes Soluciones

- ⇒ Ahorro en un año de 1.176 millones de litros en la ciudad de Zaragoza, lo que equivale al 5,6% del consumo doméstico anual de la ciudad.
- ⇒ Reducción del desconocimiento sobre medidas de ahorro de agua: de casi un 60% de los ciudadanos que no conocía ninguna medida se redujo a un 28%.
- ⇒ El 65% de los comercios de saneamientos, griferías, electrodomésticos e instalación de contadores, participaron activamente en el proyecto.
- ⇒ El 69% de los centros escolares de la ciudad han participado en alguna actividad de promoción del uso eficiente del agua.
- ⇒ 150 entidades, públicas y privadas participaron en el proyecto.



# Zaragoza, ciudad ahorradora de agua

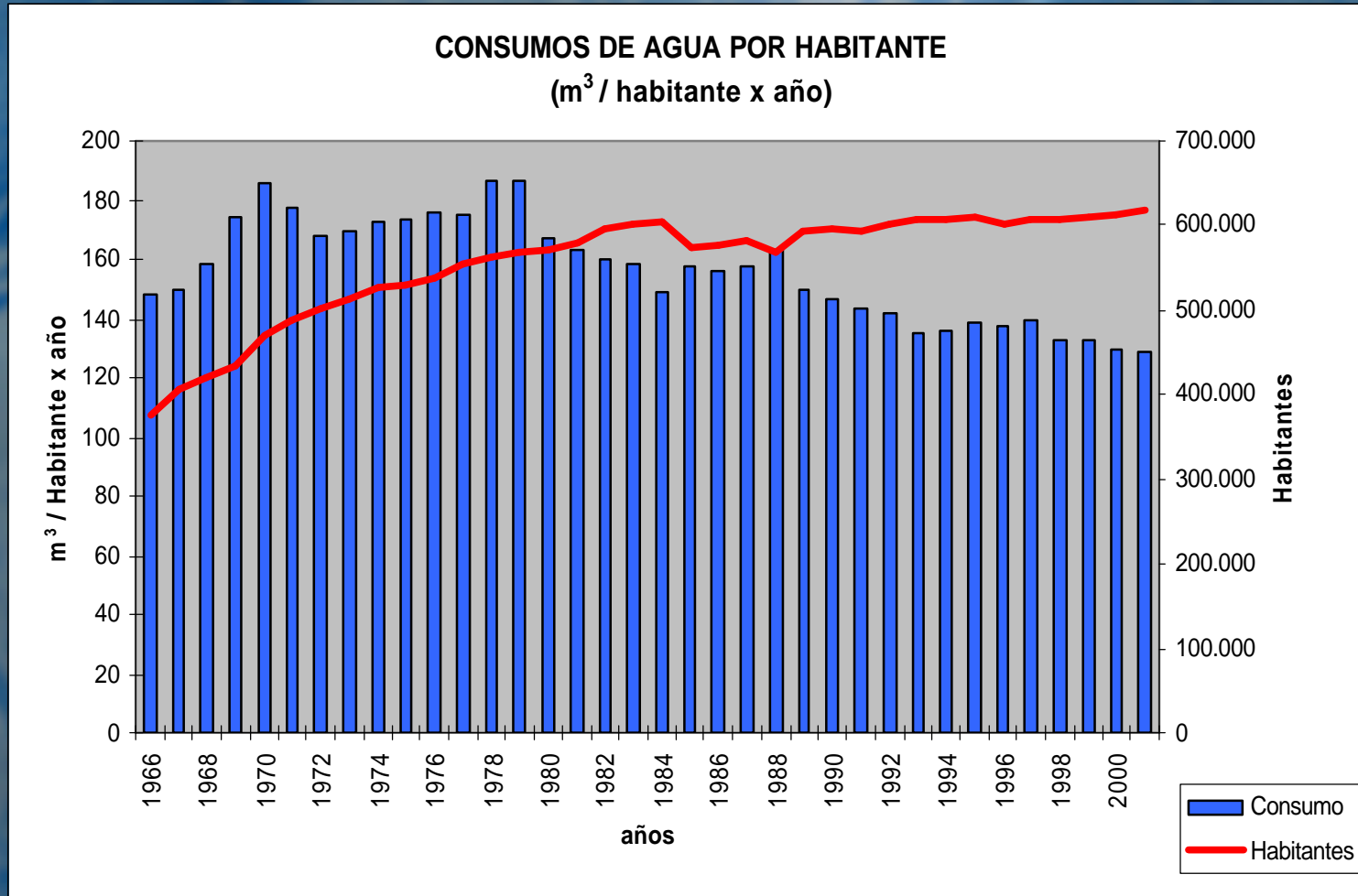
**Importante reducción del consumo de agua en Zaragoza en el periodo 1996-2000**

**Los datos de consumo en Zaragoza han descendido desde 106 litros por persona y día en 1996, hasta 96 litros en 2000**

**Si bien este descenso está en consonancia con una tendencia general al descenso en el consumo medio en España, hay que señalar que el consumo de los zaragozanos es drásticamente más bajo que la media española**



# Zaragoza, ciudad ahorradora de agua



# Zaragoza, ciudad ahorradora de agua

**Todavía quedaban numerosas cuestiones en las que hay que avanzar para convertir Zaragoza en una verdadera ciudad eficiente en el uso del agua.**

**En primer lugar, era necesario ampliar el campo de actuación a los parques y jardines, así como al sector industrial.**

**En segundo lugar, se detectó que los ciudadanos seguían asociando el ahorro de agua a los cambios de hábitos más que al cambio tecnológico.**



**Zaragoza, ciudad ahorradora de agua.  
50 Buenas Prácticas  
(2000 - 2003)**

# ● 50 BUENAS PRACTICAS: 4 Líneas de Intervención

**1- APOYAR A LA MINORÍA MÁS DINÁMICA Y ACTIVA** de cada sector, de manera que a partir de ella se estimule un proceso de imitación de los homólogos

**Realización de estudios previos sobre el consumo de agua en los sectores en los que se ha intervenido (centros educativos, hoteles, residencias, parques y jardines, industrias...)**

**Realización de auditorías gratuitas a los centros que voluntariamente querían adquirir el compromiso de convertirse en una buena práctica en la gestión del agua**

# 50 BUENAS PRACTICAS en edificios de uso público

Tipo	Entidad	Agua ahorrada %	Ámbito de actuación
Auto-Lavado de coches	Lavado Coches Túnel	75	Reutilización
Centros comerciales	Mercado central	92	Cambio sistema limpieza de suelos
Comercios	Peluquería Inúñez	91	Sustitución del sistema de refrigeración
Centros de salud	H. Royo Villanova	47.3	Cambio en el sistema de prevención de la Legionella

# 50 BUENAS PRACTICAS: HOSPITAL ROYO VILLANOVA

## RESULTADOS

- Consumo de **412 litros por cama y día**.
- Hasta la fecha, las referencias mundiales en uso eficiente de agua estaban cercanas a los 700 litros.

## ACTUACIONES

- Instalación de sistemas ahorradores en fontanería
- Optimización de las torres de refrigeración
- Aplicación de tratamientos eficientes contra la bacteria Legionella.

## Sector:

Centros sanitarios

## Ámbito de actuación:

Tecnología ahorradora en tratamiento contra la legionella.  
Tecnología ahorradora en Fontanería.

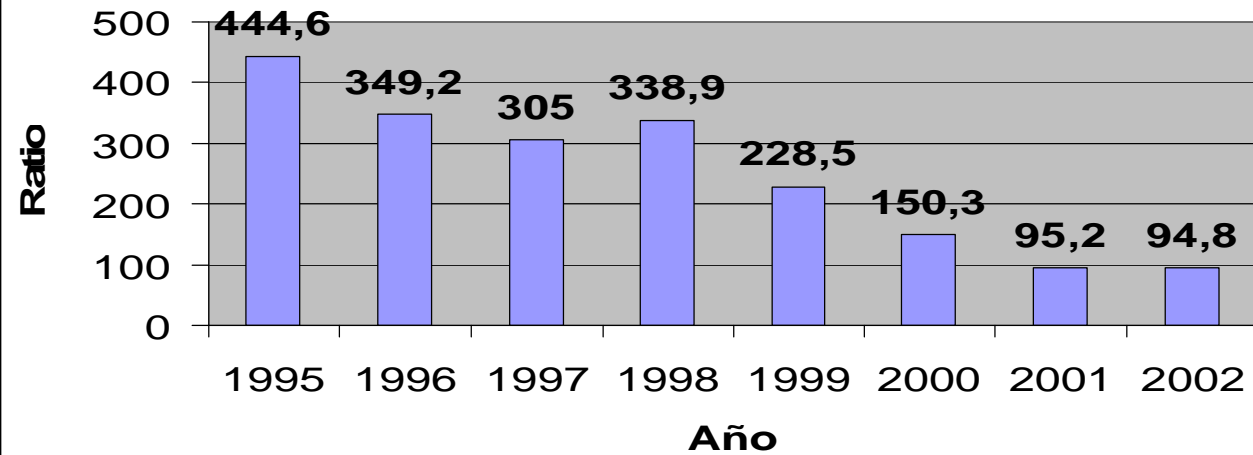
# 50 BUENAS PRACTICAS en industrias

Tipo de actividad	Entidad	Ahorro de agua %	Ámbito de actuación
Galvanización	Galvasa	99	Vertido cero
Fabricación de electrodomésticos	BSH Balay	79 reducción ratio litros/pieza	Reutilización de aguas
Preparación de comidas para colectivos	Serunion	74.5 reducción ratio litros/Kg. de comida	Cambio del sistema sanitario
Industria agroalimentaria	Amylum Ibérica	48.7 reducción m <sup>3</sup> /tonelada maíz	Introducción del sistema de osmosis inversa

# 50 BUENAS PRACTICAS: BSH BALAY

## RESULTADOS

Evolución del consumo de agua en litros por aparatos



### ACTUACIONES

- Aprovechamiento agua lavado.
- Refrigeración máquinas en **circuito cerrado**.
- Tratamiento lodo y **reciclaje** agua para limpieza.
- Pruebas lavavajillas en **circuito cerrado**.
- Eliminación caldera de vapor.
- Instalación equipos de ultrafiltración.
- Instalación cisternas y grifos ahorradores de agua.
- Rediseño túneles tratamiento chapa.

### Sector:

Fabricación de electrodomésticos

### Ámbito de actuación:

Mejoras de proceso

# ● 50 BUENAS PRACTICAS en jardines

**Instituto de Carboquímica (Centro público de investigación)**

## Ámbitos de actuación:

- Diseño
- Selección de especies autóctonas
- Aplicación de recubrimientos



## Resultados:

**Consumo del 90% menos de lo que consumiría la misma superficie cubierta de césped.**

# 50 BUENAS PRACTICAS: 4 Líneas de Intervención

## 2- Proceso extensivo de información



- Publicación de la Guía práctica de Xerojardinería y la Guía Práctica de tecnologías ahorradoras de agua para viviendas y servicios públicos
- Publicación de cuatro Guías de Autodiagnóstico en el uso de agua para hospitales, oficinas, centros escolares y hoteles.



# 50 BUENAS PRACTICAS: 4 Líneas de Intervención

## 3- Proceso de dinamización de las empresas emergentes vinculadas a la industria de la eficiencia del agua



- Publicación de la Guía práctica de tecnologías ahorradoras de agua para viviendas y servicios públicos
- Edición de un folleto con el listado de los establecimientos colaboradores donde se comercializan productos ahorradores de agua
- Edición de un folleto para los clientes de los viveros en el que se explica qué es un xerojardín.
- Edición de elementos identificativos para las plantas de bajo consumo de agua en los viveros

# 50 BUENAS PRACTICAS: 4 Líneas de Intervención

## 4. Sensibilización al conjunto de la sociedad

- Identificación de las Buenas Prácticas (carteles, paneles, placas...)
- Adhesivos en las instalaciones ahorradoras de agua (cisternas, lavabos...)
- Publicación de la Guía Práctica de uso eficiente del agua en el hogar
- Ofrecimiento de un kit de productos ahorradores de agua para el hogar
- Se envía un boletín electrónico a más de 1.200 direcciones
- Edición de 6.000 ejemplares de un nuevo número del Periódico del Agua



# Zaragoza, ciudad ahorradora de agua

## Participación entidades gestoras del agua en la ciudad

Se ha creado un Comité de Coordinación y Seguimiento con el objeto de participar más activamente en aquellas actuaciones del proyecto que afectasen directamente al Ayuntamiento. Este Comité está integrado por técnicos de todos los servicios municipales que se ven afectados por el proyecto (medio ambiente, infraestructuras, hacienda, conservación y equipamiento, parques y jardines...).

En el ámbito regional, se ha incorporado la eficiencia en la gestión entre las finalidades de la Base de la Política del Agua de la Comunidad Autónoma.

# ● Lecciones aprendidas

1. Las personas innovadoras están, se trata de lanzar iniciativas que permitan descubrirlas.

2. La importancia de utilizar medios que resulten familiares: las redes profesionales y/o empresariales y/o institucionales y/o sociales ya existentes.

3. Desde la concienciación hasta la acción transformadora, el cambio material real, hay un largo trecho que hay que acompañar y facilitar.

# ● Lecciones aprendidas

**4. El posicionamiento de las instituciones de referencia -en la vanguardia o en la retaguardia- influye sobremanera en la actitud de los ciudadanos ante los cambios.**

**5. Todavía subsiste en los ciudadanos una argucia psicológica que les permite, ante los problemas ambientales, culpabilizar y exigir a las autoridades públicas y, a la vez no asumir sus responsabilidades.**

**6. El peso de la inercia es enorme. Para vencerlo es esencial incentivar la participación.**

