

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Javier Celma Celma
Director de la Agencia de Medio
Ambiente y Sostenibilidad
Belo Horizonte, diciembre 2008

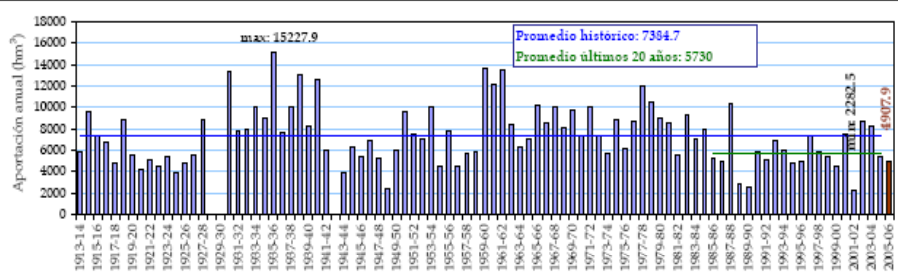
Localización





Caudal del río Ebro a su paso por Zaragoza

Estación de Aforo: 9011 Río Ebro en Zaragoza



Caudales máximos (m³/s)	Qc	fecha Qc	mediana de Qc	Qci	fecha Qci	mediana de Qci
Máximo del periodo histórico	3843	02/01/1961	1833.7	4130	02/01/1961	1909.8
Año 2005-06	1436	14/03/2006		1472	14/03/2006	

nº

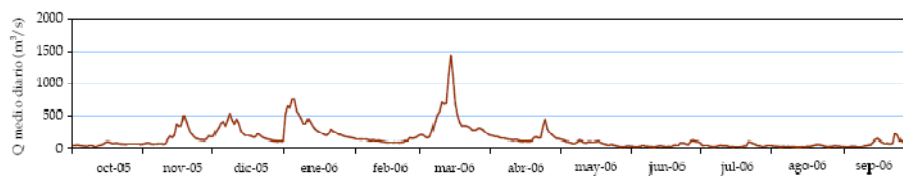
3

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Caudal medio diario

Aportaciones mensuales (hm³)	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Mínimo	43.7	112.8	82.5	179.9	103.7	92.3	158.0	105.3	70.1	38.8	23.5	10.3
Máximo	1421.4	2403.4	3068.3	4530.2	3173.2	2762.8	2208.6	2125.0	1537.0	682.2	468.7	503.3
Promedio histórico	316.5	574.7	970.5	1096.4	1018.1	1053.3	891.1	875.3	404.9	172.7	113.2	148.8
Año 2005-06	163.4	455.8	660.2	926.7	291.2	1194.9	439.0	207.9	140.0	122.3	99.2	207.4



nº

4

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Suministro de Zaragoza



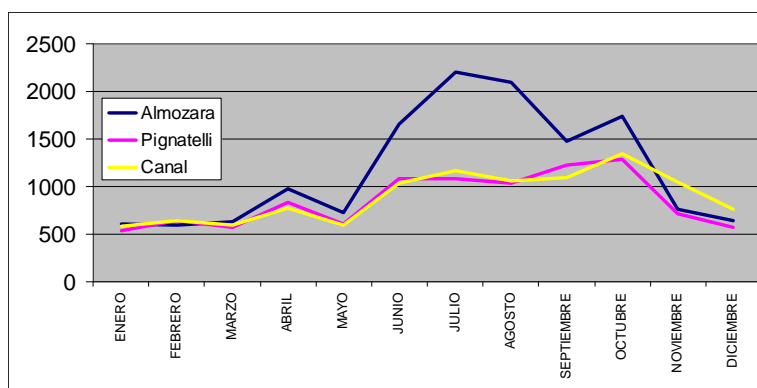
nº

5

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Evolución de la Conductividad



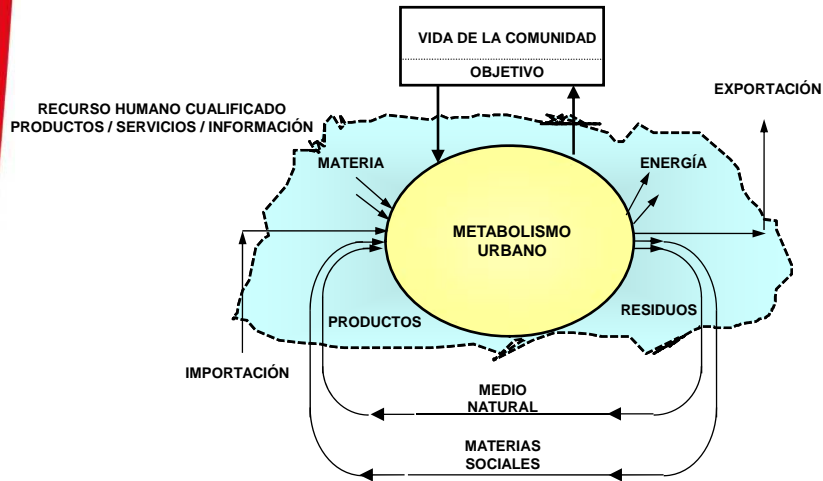
nº

6

La gestión urbana del agua en Zaragoza



La ciudad como sistema



nº

7

La gestión urbana del agua en Zaragoza



OBJETIVO GENERAL

Disminuir la huella ecológica
que produce la ciudad de Zaragoza.

nº

8

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Huella Ecológica



nº

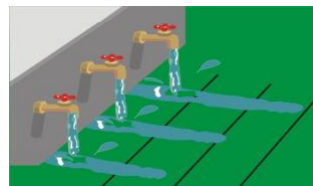
9

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Gestión sostenible del ciclo del agua

- **Objetivo general**
 - Reducir a 65 hm³ el consumo de agua potable de la ciudad en 2010. **Objetivo conseguido: 64 hm³ en 2006.**
- **Objetivo nuevo**
 - Reducir a 90 litros por habitante y día el consumo de agua potable de Zaragoza en el 2011.



nº

10

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Claves del Agua

- Recibir agua del Pirineo para el abastecimiento urbano.
- Adecuar la calidad del agua para el uso al que se destina, como en riegos de jardines y determinados usos industriales.
- Promover el ahorro en organismos y centros públicos con la instalación de tecnologías ahorradoras de agua.
- Medidas de política tarifaria y punitiva.
- Medidas de política educativa.
- Legislación



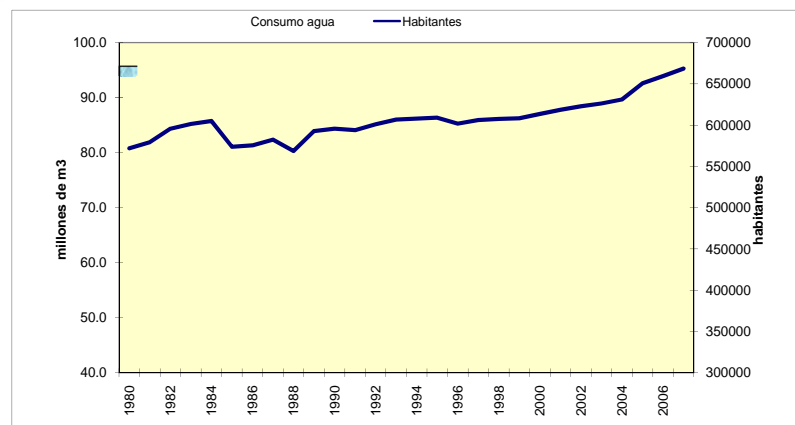
nº

11

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Consumo total de agua



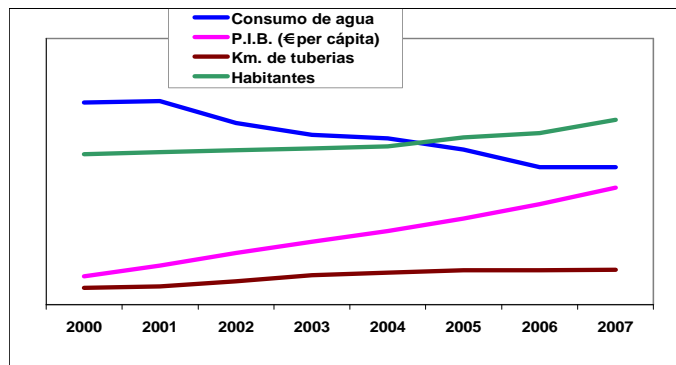
nº

12

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Evolución del consumo de agua respecto a otros indicadores



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
PIB (€per cápita)	16.365	17.468	18.765	19.884	20.980	22.262	23.707	25.361
Tuberías (Km)	1.014	1.024	1.059	1.100	1.116	1.133	1.190	1.204
Consumo agua (Mm3)	79.355	79.695	74.485	71.685	70.835	68.195	64.100	64.030
Habitantes	613.433	618.432	622.602	626.081	630.942	650.592	659.282	688.412

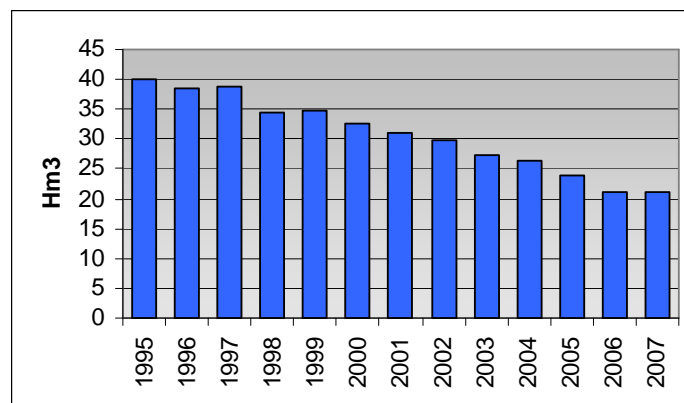
nº

13

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Evolución del agua no medida



nº

14

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Evolución del número de roturas de tuberías

Año	Causa propia	Causa ajena	Total
1996	525	139	664
1997	600	86	686
1998	614	123	737
1999	597	149	746
2000	448	190	638
2001	502	202	704
2002	487	138	625
2003	440	89	529
2004	424	96	520
2005	427	95	522
2006	305	91	396
2007	207	112	319

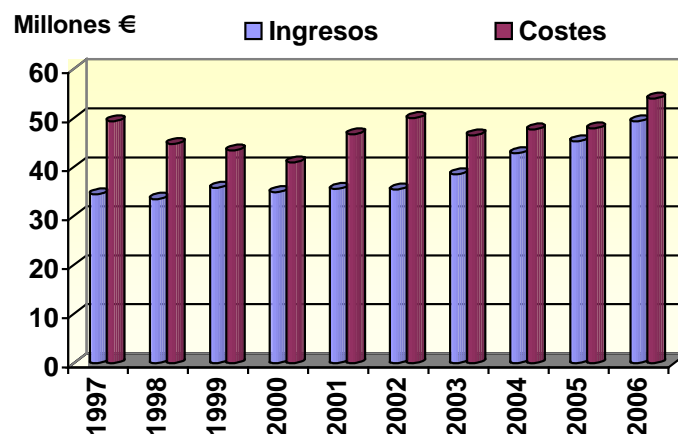
nº

15

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Ingresos y costes en el ciclo del agua



nº

16

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Base de Datos

Todas la información recogida, se almacena en una base de datos, que sirve para:

- Listados de empresas relacionadas por diferentes campos: polígonos, clase, etc.
- Confección de informes.
- Control de las actividades calificadas.
- Confeccionar estadísticas o cruzar datos, realizar gráficos, mapas, etc.
- Evolución de los consumos de agua.



Base de Datos

DECLARACIÓN DE VERTIDO

SECCIÓN DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

Empresa: **4 YOU SPAIN** CIF: **Q17864346** Superficie: Plantilla:
 Dirección: **PORTAZGO, EL POL IND (CTRA LOGRONO)** N-107 CP: **111** Potencia Elect.: Turnos:
 Contacto(s): Horario:
 Cargo(s):
 Teléfono: Fax:
 Correo:
 Página Web:

Observaciones:

Otros Expedientes

Tipo	Expediente	Fecha

EMPRESAS

Proceso y Riesgos | Agua y Vertido | Residuos y Emisiones

Residuos **Emisiones**

☐ Aceites usados ☐ Filtros de aceite ☐ Baterías y pilas ☐ Neumáticos ☐ Residuos de pintura y disolvente ☐ Envases y materiales contaminados ☐ Líquidos de refrigeración ☐ Grasas o aceites ☐ Otros residuos

Emisiones

Foco:
 Combustible: ☐ Gasoil ☐ Gas Natural ☐ Otro ☐
 Chimenea: ☐
 Altura: Horas: Temp.:

Agua **Vertido**

Agua

1 Suministro 2 Tratamiento

☐ Red ☐ Descalcificación ☐ Desmineralización ☐ Filtración ☐ Ósmosis

Vertido

3 Vertido 4 Disposición

☐ Red ☐ Tercero ☐ Ninguna ☐ Separador ☐ Filtro o rejilla ☐ Depuradora

Colector: **POR01** ☐ Alquila toma muestras

Consumo de agua (m3/mes)

Expediente: Documento: **0000**

Registro: 1 de 2278

Se producen residuos de aceites usados.

Proyecto SWITCH

Mejorando en la gestión del agua en Zaragoza

- Sectorizar la red municipal permitirá identificar las pérdidas.
- Reducción de las pérdidas comerciales de agua potable
 - medición de los consumos de superficies ajardinadas que se riegan con agua potable,
 - sustitución del agua potable en la limpieza de calles por agua residual tratada,
 - determinación de los errores de medida de los contadores analógicos de la red municipal.

Proyecto SWITCH

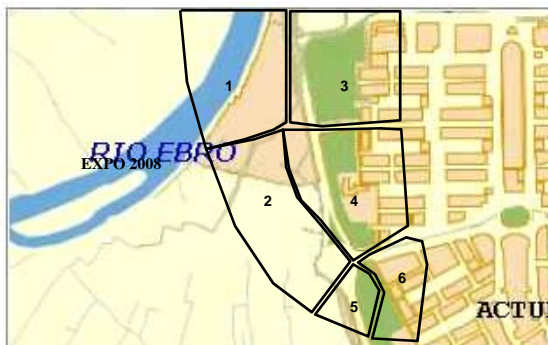
- Reducción de las pérdidas físicas de agua
 - programación de controles en la red de distribución municipal con dispositivos de detección de fugas,
 - fomentar la eliminación de depósitos de ruptura en los edificios de viviendas.
- Actuaciones en el ámbito privado
 - identificación de los consumos domésticos para orientar las campañas de sensibilización,
 - utilización de dispositivos y tecnologías ahorradoras, y fomento de buenas prácticas en el consumo de agua,
 - campañas de formación en colegios y asociaciones de vecinos,
 - implicación de la población en el Proyecto SWITCH .

Proyecto SWITCH

Población en
ACTUR - Rey Fernando

Edad	Hombres	Mujeres	Total
0-4	1948	1870	3818
5-9	1964	1813	3777
10-14	1740	1634	3374
15-19	1670	1628	3298
20-24	1782	1614	3396
25-29	2251	2171	4422
30-34	2692	2757	5449
35-39	2882	3061	5943
40-44	3061	3060	6121
45-49	2624	2572	5196
50-54	1775	1715	3490
55-59	1377	1351	2728
60-64	998	980	1978
65-69	656	678	1334
70-74	546	672	1218
75-79	354	431	785
80-84	199	314	513
>85	107	252	359
TOTAL	28626	28573	57199

Sectorización



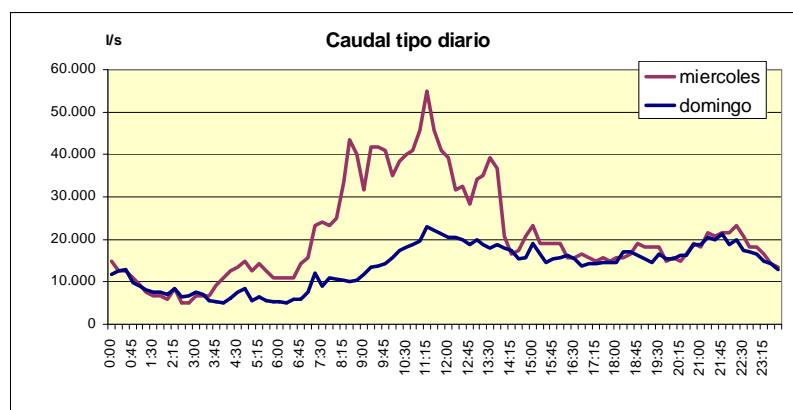
nº

21

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Evolución del consumo doméstico



nº

22

La gestión urbana del agua en Zaragoza





Nuevos retos



100.000 compromisos ciudadanos. Alianza por el agua.

nº

23

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Objetivos



creación de la **sociedad del conocimiento**

nº

24

La gestión urbana del agua en Zaragoza



La EXPO 2008, el agua y los espacios verdes en la transformación urbana



nº

25

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Tribuna del agua

- 3.000 expertos - 10 semanas temáticas
- Ágora
- Encuentros paralelos
- El Faro
- Agua para la paz - publicaciones
- Carta de Zaragoza



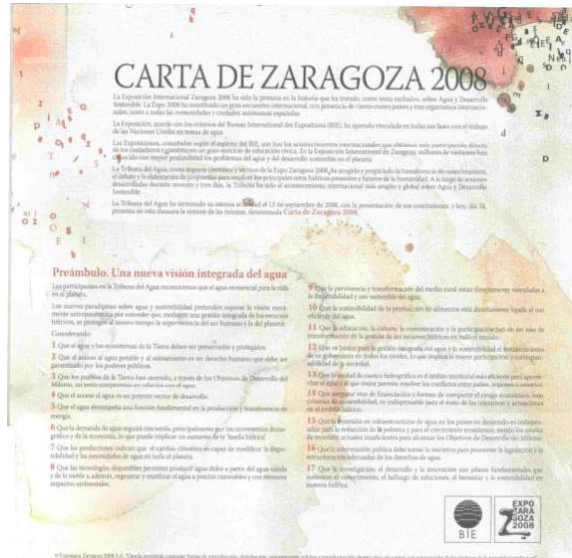
nº

26

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Legado

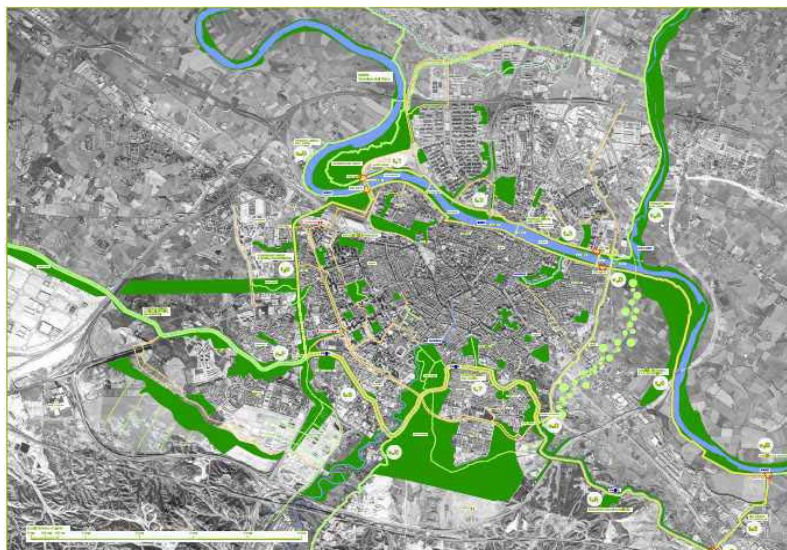


nº 27

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Malla verde



nº 28

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Puerta al futuro

- Autoestima
- + ciudadanía



hacia la ciudad del conocimiento ...

nº

29

La gestión urbana del agua en Zaragoza



Página web

<http://www.zaragoza.es/medioambiente/>



nº

30

La gestión urbana del agua en Zaragoza





FIN DE LA EXPOSICIÓN

Muchas gracias por su atención.

Javier Celma Celma

Director de la Agencia de Medio
Ambiente y Sostenibilidad

unidadambiente@zaragoza.es

Tel: 0034 976724250

nº

31

La gestión urbana del agua en Zaragoza

