

## **La gestión del agua en el municipio de Murcia, modelo de eficiencia**

**Autor principal:** Pilar Mejía Rico

Institución: Ayuntamiento de Murcia. Concejalía de Medio Ambiente

Teléfono: 968.27.89.50 ext. 2620

E-mail: francisco.carpe@ayto-murcia.es

**Otros autores:** Francisco Carpe Ristol, Fuensanta Vizquete Cano

## 1.- INTRODUCCIÓN

El municipio de Murcia, con una extensión de 881,86 km<sup>2</sup> está situado en el sureste español. Por su situación y clima, es una de las zonas de menor precipitación media anual de la Península Ibérica (<250 mm.). Sus altas temperaturas, con una temperatura media en verano por encima de los 26°C y máximas absolutas que superan los 40°C, unido a las escasas lluvias que se concentran en primavera y otoño, acrecientan aún más la baja disponibilidad de agua debido a la alta evaporación, condicionando el desarrollo del municipio y la calidad de las aguas y cauces que por él discurren.

Esta escasez estructural de agua que padece la Cuenca Hidrográfica del Segura no es nueva, pudiendo encontrar referencias de ello en nuestro municipio. Históricamente, el desarrollo del municipio de Murcia ha estado muy ligado a este recurso, para nosotros escaso, por lo que a lo largo de los años se han ido realizando actuaciones que han permitido paliar su escasez.

La ciudad de Murcia, capital de la región, fué fundada en el siglo XII por los árabes, quienes crearon toda una red de canales (acequias y azarbes) que permitían distribuir y aprovechar al máximo la ya escasa agua que circulaba por el río Segura para el riego de las fértiles tierras que se asentaban al paso de su cauce, dando lugar a la huerta del Segura, conocida como "Huerta de Europa". Pero además se puede hablar de otras actuaciones llevadas a cabo con posterioridad como los 14 embalses construidos a lo largo de la cuenca hidrográfica del río Segura con el doble objetivo de evitar inundaciones en época de lluvias torrenciales y asegurar el abastecimiento en épocas de escasez. También se puede hablar del Trasvase Tajo-Segura, realizado en los años 70 para trasvasar agua de otra cuenca hidrográfica y paliar así en parte el déficit hídrico. Estas y otras actuaciones han motivado que en la actualidad sea la cuenca que ha conseguido el mayor grado de aprovechamiento y optimización de sus recursos hídricos a nivel europeo.

Con el paso de los años el municipio ha ido creciendo y desarrollándose. Hoy día Murcia es una ciudad moderna que ha experimentado especialmente en los últimos años un importante crecimiento demográfico, pasando de 331.539 habitantes en el año 1990 a 411.896 habitantes en la actualidad. Sin embargo, los escasos recursos hídricos con los que siempre se ha contado se han visto incluso disminuidos debido a la sequía que de modo generalizado se sufre actualmente en toda la Península y son un factor determinante para nuestro desarrollo.

Además, el río Segura, principal curso de agua del municipio, debido a su escaso caudal y problemas de depuración de las aguas residuales que a él vertían, presentaba una importante degradación causando numerosas molestias por olores y plagas de mosquitos, roedores, etc. a la población.

El Ayuntamiento de Murcia, especialmente sensibilizado con este problema, puso en marcha en el año 1999 un ambicioso plan integral que permitiera el **USO SOSTENIBLE DEL AGUA EN EL MUNICIPIO DE MURCIA** desarrollando una gestión eficiente de los escasos recursos hídricos. Se trataba de incrementar su disponibilidad, a través de un máximo aprovechamiento y la preservación de su calidad, con el fin de favorecer nuestro desarrollo siempre dentro de los principios de la sostenibilidad. Las diversas medidas adoptadas y los resultados obtenidos nos han convertido en un modelo del uso de este

recurso más allá de nuestras fronteras, con el reconocimiento de diversos organismos internacionales de reconocido prestigio.

## **2.- OBJETIVOS:**

Los principales objetivos a conseguir son:

1. Favorecer la disponibilidad de recursos hídricos, en un municipio claramente deficitario, a través del ahorro y la óptima depuración de sus aguas residuales.
2. Recuperación ambiental del río Segura, principal curso de agua en el municipio y en la región de Murcia.
3. Mejorar la calidad de las aguas en el municipio de Murcia.
4. Mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio.
5. Involucrar a la población en la gestión sostenible del agua.

## **3.- DESARROLLO**

Desde el primer momento se vió la necesidad de que dicho plan abarcara a todos los agentes implicados en el uso del agua como único medio de conseguir los objetivos planteados: industrias, empresas, administraciones, población en general, etc. Se consideró tan importante cumplir la normativa sectorial existente en materia de tratamiento de aguas como las actuaciones de educación e información ambiental a todos los niveles de la población. Todo ello ha permitido reducir sensiblemente el consumo de agua en nuestro municipio.

Entre las principales actuaciones que el Ayuntamiento de Murcia lleva a cabo para conseguir estos objetivos figuran:

- 3.1.- Mejoras en las infraestructuras municipales.
- 3.2.- Campaña a gran escala de vigilancia e inspección ambiental de los vertidos industriales al alcantarillado.
- 3.3.- Asesoramiento a empresarios involucrados en la gestión del agua.
- 3.4.- Instauración de los " Premios a la Excelencia Ambiental".
- 3.5.- Campañas de educación ambiental.

### **3.1.- Mejoras en las infraestructuras municipales**

Se han realizado diversas e importantes mejoras en las infraestructuras municipales con la introducción de tecnologías pioneras. Entre ellas destacan:

- 1.- La instalación de una red para el uso de agua no potable en la limpieza viaria y el riego de parques y jardines.
- 2.- Instalación de sistemas de ciclo cerrado de agua en las fuentes de los jardines públicos del municipio.
- 3.- El incremento de la red de saneamiento mediante la financiación con Fondos Feder y

Fondos de Cohesión. En la actualidad, el municipio de Murcia dispone de 1.244 km de red de alcantarillado, lo que ha supuesto la eliminación de más de 4.000 fosas sépticas, habiéndose así suprimido el peligro de contaminación de las aguas subterráneas.

4.- La depuración del 100% del agua residual recogida en la red de alcantarillado gracias a la instalación y remodelación de plantas depuradoras en el municipio que incluyen tratamientos terciarios y moderna tecnología. En la actualidad contamos con 14 EDARs, de las cuales 3 tienen tratamiento terciario y permiten usar el agua para riego una vez depurada. De todas ellas destaca la puesta en marcha de la depuradora EDAR-Murcia Este, con una capacidad de tratamiento de 100.000 m<sup>3</sup>/día.

5- La puesta en marcha de una nueva planta de compostaje que trata, entre otra materia orgánica, los lodos procedentes de las depuradoras, obteniéndose un compost que se aplica en agricultura y en recuperación de suelos degradados. Esta planta, con capacidad de 140.000 toneladas/año es la más grande de Europa.

6.- Mejora de la red de abastecimiento de agua potable con una reducción notable de las fugas, que ha supuesto un ahorro desde el año 1995 de 12 hm<sup>3</sup>, equivalente al agua que consumiría una ciudad de 150.000 habitantes durante un año. En la actualidad disponemos de uno de los más altos rendimientos técnicos de la red (agua que no se pierde en la distribución), lo que nos sitúa a la cabeza de los abastecimientos de España.

7.- La instalación por toda la red de agua potable y de saneamiento de sistemas de telealerta, telemando y telecontrol con estaciones que permiten detectar de forma automática y en tiempo real anomalías (fugas y variaciones en la calidad de las aguas) avisando a un Centro de Control con el fin de adoptar de forma inmediata las medidas oportunas. Es una de las redes de control más completas y complejas del país, siendo la primera red de este tipo que se instaló en Europa.

### **3.2.- Campaña a gran escala de vigilancia e inspección ambiental de vertidos industriales al alcantarillado**

Se lleva a cabo una intensa campaña de vigilancia e inspección dirigida principalmente a aquellas empresas e industrias del municipio con más riesgo contaminante para su adecuación a la normativa.

Las principales actuaciones y medios con los que se cuenta son:

1.- Control de calidad de las aguas residuales vertidas al alcantarillado procedentes de industrias mediante toma de muestras y análisis en laboratorio. Se controlan un total de 3.095 industrias.

2.- Adquisición de una **Unidad de Detección Rápida (UDR)**, vehículo equipado con la más moderna tecnología, que permite analizar in situ las aguas residuales de los diferentes vertidos y visualizar los colectores por sistema de televisión.

3.- Apertura de expedientes sancionadores a las industrias que sobrepasan los parámetros establecidos por la normativa. En los casos más extremos se ha procedido incluso a la clausura del vertido al alcantarillado.

4.- Tramitación y concesión, en su caso, de Autorizaciones de vertido al alcantarillado para las empresas que cumplen con la normativa sectorial (DECRETO 16/1999, del 22 de abril, sobre Vertidos de Aguas Residuales al Alcantarillado).

5.- Implantación de sistemas de depuración adecuados en las industrias del municipio, para lo que se ha llevado a cabo una importante labor de asesoramiento a los empresarios.

### **3.3.- Asesoramiento a empresarios involucrados en la gestión del agua**

La mayoría de industrias de nuestro municipio pertenecen al sector agrícola, caracterizándose éstas por un importante consumo de agua y una generación de aguas residuales con gran carga contaminante

Antes de comenzar la iniciativa ambiental que aquí se describe, muchas carecían de sistemas de depuración adecuados. Las aguas residuales eran vertidas directamente al alcantarillado sin tratamiento previo, causando daños a los colectores e impidiendo el correcto funcionamiento de los sistemas de depuración municipales, o bien se vertían directamente a cauce público. Como consecuencia de ello, la carga contaminante que transportaba el río Segura a su paso por el municipio causaba importantes molestias y riesgos sanitarios a la población especialmente por los malos olores, materia en suspensión, espumas, ausencia de vida, etc. y se impedía su capacidad de autodepuración, ya bastante mermada por sus escasos caudales.

Era por tanto necesario conseguir que las empresas e industrias de nuestro municipio adoptaran medidas encaminadas al ahorro y depuración de sus aguas residuales.

Por ello el Ayuntamiento de Murcia puso en marcha un **Centro de Información Medioambiental (CIM)**, gestionado por la empresa municipal EMUASA, que presta asesoramiento directo a empresas e industrias con el fin de introducir mejoras en sus procesos que permitan llevar a cabo una gestión eficiente de este recurso.

El asesoramiento se lleva a cabo mediante reuniones informativas, visitas, consultas telefónicas, etc.

### **3.4.- Instauración de los " Premios a la Excelencia Ambiental"**

Premios entregados por el Ayuntamiento de Murcia a aquellas empresas del municipio que destacan por las medidas adoptadas en sus instalaciones para el uso sostenible del agua. Dichos premios han celebrado ya su segunda convocatoria y están demostrando ser un importante incentivo para las empresas que ven reconocido el esfuerzo por ellas realizado para la adecuación y modernización de sus instalaciones.

### **3.5.- Campañas de educación ambiental**

El Ayuntamiento de Murcia dentro de las actividades que lleva a cabo en el campo de la educación ambiental tiene como objetivo prioritario las dirigidas al ahorro del agua y la preservación de su calidad. Los destinatarios son todos los agentes implicados: centros escolares, asociaciones, población en general, empresas e industrias del municipio, etc.

Las actuaciones que se realizan forman parte de un programa estable y continuado a lo largo del tiempo en el que han participado ya más de 200.000 personas. El programa se desarrolla a través de charlas, exposiciones, talleres, concursos, visitas a lugares de

interés ambiental, seminarios, etc. todos ellos impartidos por monitores de educación ambiental y adaptados a las diferentes edades de los grupos a los que van dirigidos. Se cuenta además con diferentes materiales de apoyo: diapositivas, vídeos, transparencias, guías didácticas, juegos, etc.

De todas ellas se pueden destacar:

- **Galardón Escuelas Verdes:**

Actividad en la que los centros escolares que se adhieren realizan un diagnóstico ambiental de su Centro que les permite poner en marcha medidas para su mejora ambiental, destacando entre los temas más seleccionados el del agua. A los Centros que hayan participado en la actividad y consigan a lo largo del curso mayores mejoras ambientales, se les otorga en torno al Día Mundial del Medio Ambiente el **Galardón Escuelas Verdes** como reconocimiento a esa labor y 601 € que deberán ser empleados en mejoras ambientales en el Centro. Su desarrollo implica la participación de todos los miembros de la comunidad educativa: profesores, alumnos, padres, equipo directivo, etc.

Hasta la fecha han participado 10 centros educativos de nuestro municipio, habiendo obtenido el **Galardón Escuela Verde** 4 de ellos.

- **Actividades didácticas sobre medio ambiente urbano:**

Charlas, talleres y/o visitas a lugares de interés de una selección de 13 grandes temas ambientales urbanos, centrados en el municipio de Murcia, entre los que destaca el agua por ser uno de los más demandados. Se ofertan como complementarias a la actividad docente, así como a asociaciones y cualquier otro grupo organizado, aportándose información, sugerencias y actividades prácticas para mejorar el medio ambiente.

- **Exposición itinerante "Murcia, ecología de una ciudad":**

Exposición realizada por la Concejalía de Medio Ambiente, en la que a través de paneles explicativos se da a conocer el municipio de Murcia desde el punto de vista ambiental y se reflexiona sobre sus necesidades medioambientales y las alternativas posibles para la mejora del medio ambiente y la calidad de vida. Un importante apartado es el dedicado al agua, donde se da a conocer como se produce el abastecimiento, los usos que se llevan a cabo, los consumos, los diversos tratamientos que se dan al agua, y las diferentes medidas que todos podemos llevar a cabo para ahorrar y preservar su calidad.

La exposición se ofrece en condiciones de préstamo y va acompañada de monitor y fichas de trabajo. Como apoyo se ofrece también la posibilidad de realizar talleres relacionados con los temas tratados. Desde el principio se ha llevado a diversos centros educativos y Culturales del municipio, siendo una de las actividades que ha llegado a mayor número de destinatarios, ya que con 15 días de estancia que permanece en cada Centro, de forma gratuita y acompañada de monitores, consigue llegar a la totalidad de alumnos de éstos.

- **Actividades organizadas por EMUASA**

La empresa encargada en nuestro municipio del abastecimiento y tratamiento de las aguas (EMUASA) dedica un importante esfuerzo a campañas de educación ambiental a través de la elaboración de diversos materiales educativos, visitas a los centros de tratamiento y control, charlas informativas, etc., que abarcan a toda la población. Destaca

la información contenida en su página web [www.emuasa.es](http://www.emuasa.es), donde se ofrecen numerosos consejos para la correcta utilización del agua, así como los diversos medios con los que cuenta la empresa para la adecuada gestión de este recurso.

#### 4.- RESULTADOS OBTENIDOS

Gracias a la puesta en marcha de esta iniciativa ambiental se ha conseguido:

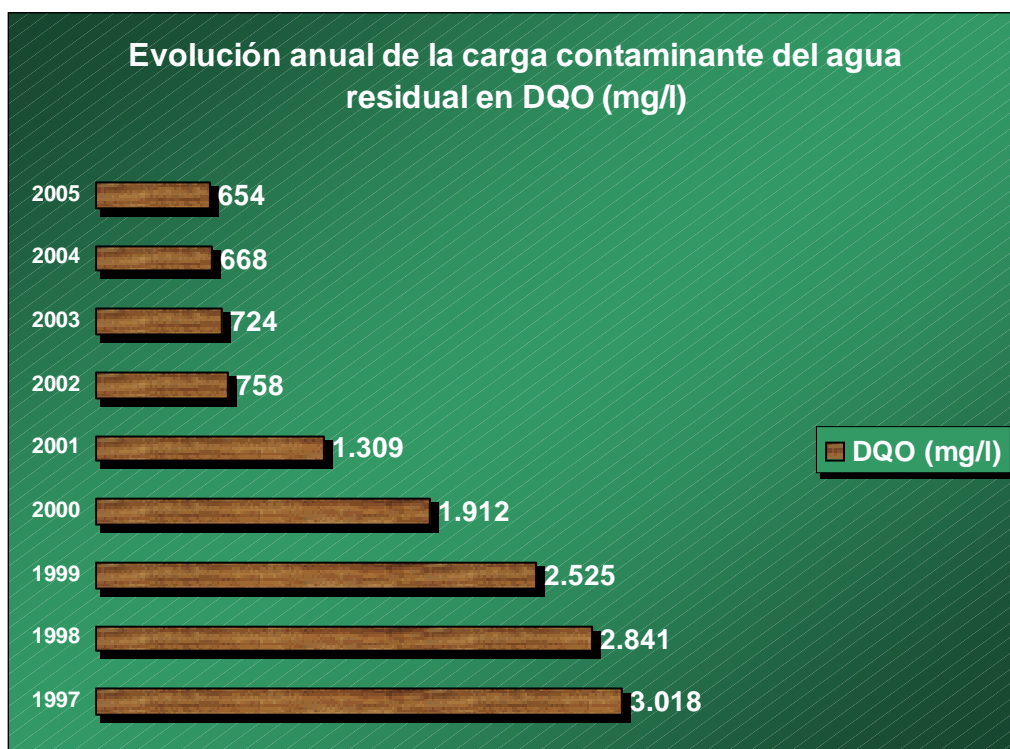
- Un importante ahorro en el consumo de agua potable. Actualmente el consumo doméstico se sitúa en 147 litros/habitante/día, frente a los 159 litros/habitante/día del año 2000. Este logro nos sitúa por debajo del consumo medio en España, que es de 167 litros de agua por persona y día. El ahorro en el consumo de agua potable generado en el municipio nos permite disponer de más agua para derivarla a otros usos como la agricultura. Para hacernos una idea de lo que supone, con el ahorro de agua generado desde 1995 (12 hm<sup>3</sup>), se puede abastecer durante un año a una población de 150.000 habitantes.  
Destaca más este logro considerando los importantes incrementos de población que ha registrado el municipio en los últimos años, así como las altas temperaturas de los últimos veranos.



- La eliminación de más de 4.000 fosas sépticas, habiéndose reconducido sus aguas a través de la red de alcantarillado que se ha visto notablemente incrementada. En la actualidad Murcia dispone de 1.244 Km de red, una de las más extensas del país.



- La implantación de sistemas de depuración adecuados en todas las industrias del municipio, lo que ha permitido reducir la carga contaminante de las aguas residuales que circulan por los colectores municipales en un 80%, pasando de 3.018 mg/l de DQO en el año 1997 a 654 mg/l de DQO en el 2005.



- El descenso de la carga contaminante de las aguas ha permitido el correcto funcionamiento de la red de saneamiento municipal, tanto de los colectores como de las estaciones depuradoras, depurando de forma óptima el 100% del agua residual recogida, con lo que se devuelven y reutilizan 30 hm<sup>3</sup> al año.
- La modernización de las industrias del municipio con la implantación de nuevas tecnologías que les permiten ahorrar agua en sus procesos y adecuar sus vertidos a la normativa. Las industrias murcianas han visto así incrementada su competitividad al poder abrirse a mercados cada vez más exigentes en la protección del medio ambiente.
- La adecuada depuración de las aguas residuales y las medidas emprendidas para reducir su consumo permiten disponer de mayor cantidad de agua y de mejor calidad para los diferentes usos, como el riego de nuestra huerta.
- Se ha recuperado el cauce del río Segura, restaurándose su equilibrio ecológico. Han desaparecido los elementos de degradación anteriormente existentes, incluyendo los



malos olores y las molestas plagas que la población sufría habitualmente, principalmente de mosquitos y roedores, y ha sido recolonizado de nuevo por una importante variedad de aves y peces. Actualmente es el principal núcleo de biodiversidad del casco urbano, siendo frecuente observar ánades reales, garzas, fochas, garcetas, barbos o carpas, especies desconocidas en la ciudad hasta hace poco y que indican la mejora experimentada en su cauce y en sus aguas. Ello ha permitido que un espacio, que en las 3 últimas décadas ha permanecido sin ningún atractivo para la población, se ha convertido en un importante espacio recreativo donde los murcianos pueden disfrutar practicando actividades deportivas, pescando u observando las aves. Desde el año 2004 se han podido celebrar incluso concursos y clases de pesca en sus aguas.

La mejora constatada en la calidad del río y sus riberas permite abordar este año, en colaboración con grupos naturalistas del municipio, un proyecto de desarrollo de itinerarios ambientales por las orillas del río, donde mostrar a los ciudadanos y visitantes los valores ambientales que alberga.

- Las actuaciones realizadas nos han convertido en un referente a nivel europeo y mundial, y así ha sido reconocido por diversos organismos internacionales:
1. El Ayuntamiento presentó a la organización de la Cuarta Conferencia Europea de Ciudades Sostenibles, Aalborg +10, una contribución sobre la gestión municipal sostenible del agua. Dicha contribución fue seleccionada entre 280 ciudades europeas, y dió la oportunidad de mostrar la importancia de este recurso en nuestro municipio y la correcta gestión que se hace del mismo, explicando las eficaces medidas que se vienen aplicando para su ahorro y conservación de su calidad, cuya muestra más palpable es la mejora del río Segura a su paso por la ciudad.
  2. En el año 2004, el municipio de Murcia fue seleccionada por la Cuarta Conferencia Europea de Ciudades Sostenibles y por la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas como modelo de gestión municipal sobre el agua, y ejemplo de Buenas Prácticas Ambientales.

Además, Murcia ha conseguido ser la primera ciudad española que obtenga las certificaciones ISO 9.000 e ISO 14.001 para el servicio municipal de aguas.

Recientemente el Ayuntamiento de Murcia en su compromiso de incrementar la disponibilidad de recursos hídricos ha puesto en marcha una serie de **medidas excepcionales para ahorrar aún más agua y ponerla al servicio de los regantes y agricultores** que se suman a las ya existentes como son:

- la puesta a disposición de los regantes de un sondeo municipal localizado en las instalaciones de la antigua depuradora de Zarandona con capacidad de, al menos, 3 ó 4 hm<sup>3</sup>/año, y de calidad suficiente para el abastecimiento urbano previo tratamiento, si la Confederación Hidrográfica del Segura autoriza su explotación.
- Reducción de la presión en el abastecimiento con el fin de eliminar las posibles fugas.
- Refuerzo de las campañas de las campañas de concienciación ciudadana reiterando la responsabilidad y el compromiso de los murcianos para no malgastar nuestros

recursos y que se extenderán a los medios de comunicación. Además, se volverá a distribuir material gráfico en colegios, hoteles e instalaciones deportivas. Los portales [www.murcia.es](http://www.murcia.es) y [www.emuasa.es](http://www.emuasa.es) ofrecerán informaciones en el mismo sentido, incluyendo también la importancia del cuidado y mantenimiento de las instalaciones interiores para que no se pierda ni una gota de agua.

Por lo que respecta a **Limpieza Viaria y Jardines**, se van a utilizar en baldeos de caminos y carreteras máquinas de alta presión que requieren un mínimo consumo de agua. Además, se utilizarán los excedentes que se producen en las piscinas cubiertas municipales para la limpieza viaria, se reducirán los riegos de jardines y baldeos en calles y dejarán de funcionar las fuentes. Con esta decisión se ahorrará cerca del 40%, equivalente a unos 60.000 m<sup>3</sup> al año.

## **5.- CONCLUSIONES**

La labor que ha realizado el Ayuntamiento de Murcia en la gestión del agua (abastecimiento y tratamiento de aguas residuales) en los últimos años ha permitido que Murcia incremente la disponibilidad de sus escasos recursos hídricos a través del ahorro y la reutilización, y que se haya convertido en un modelo a nivel internacional en este campo.

No obstante y a pesar de los importantes resultados logrados, el proyecto no se puede considerar finalizado. Así, el Ayuntamiento continuará con su compromiso de incorporar la mejor tecnología disponible en el mercado y adoptar en cada momento las medidas que nos permitan aprovechar al máximo nuestros escasos recursos hídricos, continuando nuestro desarrollo dentro de los principios de la sostenibilidad. El éxito dependerá tanto de la responsabilidad del Ayuntamiento como de la necesaria colaboración ciudadana que cada día gracias a las intensas campañas de información y a los resultados que ha podido observar, especialmente la recuperación del cauce del río Segura, se encuentra más concienciada.