"ZARAGOZA, CIUDAD AHORRADORA DE AGUA"

("ZARAGOZA, THE WATER-SAVING CITY")

Víctor Viñuales Edo, Director de la Fundación Ecología y Desarrollo

ESPAÑA

Fecha de recepción: 27-XII-99

113-52

RESUMEN

El año anterior al inicio del proyecto, 11 millones de españoles sufrieron restricciones diarias de agua. Los conflictos entre regiones por el agua escasa fueron muy graves. Parecía que sólo había una solución: más pantanos y más trasvases. Y su consecuencia inevitable: inversiones multimillonarias, daños al medio ambiente, larguísimos plazos de ejecución.

En Zaragoza, ciudad del nordeste de España con 700.000 habitantes, como en el resto de ciudades españolas se daba una triple paradoja: llueve poco e irregularmente, el agua es barata y se malgasta.

En febrero de 1997 comienza el proyecto "Zaragoza, Ciudad Ahorradora de Agua". Pretende promover una nueva cultura del agua, con una gestión más eficiente de este recurso. Priorizando, sobre todo, el cambio tecnológico para lograr una reducción sostenible en el consumo de agua. El proyecto lanza un reto a la ciudad: ahorrar 1.000 millones de litros de agua, en usos domésticos, en el plazo de un año, desde octubre de 1997 a octubre de 1998.

El proyecto ha demostrado que es posible afrontar la escasez de agua en las ciudades con un enfoque barato, ecológico, rápido y sin enfrentamientos entre comunidades: incrementando la eficiencia en su consumo. La lección más importante es que la responsabilidad compartida entre los principales protagonistas de la cultura del agua (fabricantes, comercios, instituciones, consumidores, distribuidores, fontaneros, etc.) y su esfuerzo combinado, logra cambiar la realidad ambiental de una ciudad, creando una nueva sinergia favorable a la eficiencia en el uso del agua.

Los resultados conseguidos en la campaña han tenido gran éxito: 1.176 millones de litros de agua ahorrados en 1 año. Las ciudades españolas ya tienen un ejemplo exitoso sobre el modo más ecológico para afrontar la próxima sequía.

SUMMARY

In the year before the project was initiated, 11 million Spaniards were undergoing daily water restrictions. There were serious inter-regional conflicts over this scarce commodity. There seemed to be only one solution: more reservoirs and more water trans-shipments, what means high costs and harm to the environment.

In Zaragoza, a city of 700.000 inhabitants in the north-east of Spain, as in other cities in Spain, a triple paradox was to emerge: rainfall was scarce and irregular, water was cheap, and it was being misused.

February 1997 saw the beginning of the "Zaragoza, the water-saving city" project. This aimed to promote a new water-saving consciousness through a more efficient management of this resource. It emphasised, above all, the importance of simple technological change to achieve a sustainable reduction in water consumption. The project was to issue a challenge to the city: to save 1.000 million litres of domestic water consumption in one year.

The project has shown that it is possible to deal with the shortage of water in cities, using a cheap, ecological, fast and contentious-free approach, by increasing efficiency in consumption. The most important lesson to be learnt is that the shared responsibility between the main players (manufacturers, retailers, consumers, distributors, plumbers, etc.) has managed to create a new synergy which favours water-use efficiency.

1.176 million litres of water have been saved. Spanish cities now have a successful model to follow for the most ecologically-sound method of facing up to the next drought.

Logotipo de la campaña "Zaragoza, Ciudad Ahorradora de Agua".

Introducción

En nuestro país existía -y existe todavía- una cultura despilfarradora de agua que se asienta en un círculo vicioso: inexistencia de normativa que fomente el ahorro, política institucional basada en el aumento de la oferta, existencia generalizada de tecnologías despilfarradoras de agua, escasa valoración de este recurso por parte de los ciudadanos, hábitos despilfarradores, etc.

En 1995 había en España 11 millones de ciudadanos con restricciones diarias de agua. En esos años también hubo manifestaciones y enfrentamientos entre regiones. El agua era el motivo de disputa. En aquellos años toda la discusión giraba alrededor de cómo construir más pantanos, qué trasvases hacer, de dónde sacar los presupuestos millonarios que hacían falta...

La Fundación Ecología y Desarrollo quería demostrar con este proyecto que era posible resolver los problemas de la escasez de agua con otro enfoque más barato, más ecológico, más rápido y sin enfrentamientos sociales: ahorrando agua, aumentando la eficiencia en su uso.

Un enfoque sistémico

El proyecto "Zaragoza, Ciudad Ahorradora de Agua" fue elaborado por la Fundación Ecología y Desarrollo y presentado al programa LIFE de la Unión Europea. Como resultado del trabajo de captación de participantes en el proyecto, se configuraron, como socios promotores de éste, junto a programa LIFE de la Unión Europea y la propia Fundación Ecología y Desarrollo, el Ayuntamiento de Zaragoza y la Diputación General de Aragón (DGA). Confirmó también su patrocinio de la campaña una entidad financiera: Ibercaja. Además, desde el principio participan cuatro empresas promotoras, una por cada sector tecnológico (Balay, Jacob Delafon, Contazara y RST).

El proyecto tenía un presupuesto de casi 80 millones de pesetas, aunque, al final, la inversión se acercó a los

Mobiliario urbano con carteles de promoción.

Elementos determinantes de la cultura del agua.

Carteles de promoción de la campaña.

noventa millones. Casi el 50% de la financiación corrió a cargo del Programa LIFE de la Unión Europea, repartiéndose el resto entre el Ayuntamiento de Zaragoza, la Diputación General de Aragón, Ibercaja, las empresas promotoras y la propia Fundación Ecología y Desarrollo.

A la hora de diseñar el proyecto se atendió a varios principios:

* *Promover sobre todo cambios tecnológicos*

Frente al énfasis que las campañas anteriores hicieron en el cambio de hábitos, en este proyecto se insistía en la

Quiénes forman parte del problema tienen que participar en la solución.

necesidad de realizar cambios tecnológicos; lo que comporta actuar sobre la cadena que va del fabricante al consumidor final.

** Enfoque sistémico*

La pluralidad de factores que condicionan, en su interdependencia recíproca, la cultura del agua actual forman, por así decirlo, un círculo vicioso. El proyecto quería oponer a éste un círculo virtuoso.

** Crear un reto colectivo que proporcione la participación de todos los agentes que conforman la cultura del agua*

En los problemas ambientales, en general, hay una gran disparidad entre la magnitud del problema y lo poco que cada persona individualmente puede hacer. Esa conciencia de la nimiedad de la propia acción en relación con la profundidad de los cambios necesarios se traduce en un desaliento. Como creemos que podemos hacer poco, no hacemos nada. Con el proyecto queríamos que se visualizara con facilidad un reto colectivo que facilitara, estimulara y diera sentido a la adopción de prácticas domésticas de ahorro de agua por parte de la población de Zaragoza.

** Ahorrar agua sin perder confort*

La palabra ahorro tiene la traducción común de sacrificio. El proyecto, sin embargo, quería enfatizar la idea de que de

lo que se trata en realidad es de incrementar la productividad de los recursos naturales, de incrementar su eficiencia. Es posible hacer más con menos.

** Responsabilidad compartida*

Todos los agentes que forman parte del problema del agua deben participar en la solución. La responsabilidad es desigual, pero todos tenemos una cuota parte de responsabilidad.

Objetivo

La finalidad del proyecto era promover una nueva cultura del agua con una gestión racional de ese recurso natural limitado e imprescindible para la vida. Este objetivo se concretaba a través del ahorro de 1.000 millones de litros de agua en usos domésticos para la ciudad de Zaragoza en el plazo de un año. El proyecto planteaba también para la consecución de este objetivo las siguientes líneas; fomentar entre los consumidores la demanda de tecnología ahorradora de agua, estimular el mercado de tecnologías eficientes, formar e informar a los profesionales del sector y crear un clima social favorable a la adopción de cambios normativos que incentivasen la eficiencia del agua.

Seis líneas de ahorro

El proyecto distribuía sus acciones a partir de seis líneas de ahorro:

1. Adquisición de nuevos equipos de saneamiento (inodoros, grifos, duchas,...) ahorradoras de agua;
2. Instalación de dispositivos ahorradores en los viejos equipos;
3. Adquisición de electrodomésticos ahorradores (lavadoras y lavavajillas);
4. Introducción de contadores domiciliarios individuales de agua caliente en comunidades con el servicio centralizado;
5. Cualquier otra medida, dispositivo o equipamiento que tenga una finalidad ahorradora (reparación de fugas, reutilización de aguas domésticas,...) y
6. Cambios de hábitos en el consumo de agua.

Cuatro públicos objetivos

Se han articulado acciones para cada uno de los cuatro públicos objetivos:

Acciones dirigidas al Público General

Se llevó a cabo una campaña publicitaria, cuyo objetivo era

dar a conocer la campaña entre los ciudadanos, que incluyó anuncios en televisión, radio, prensa, folletos, carteles, publicidad en vallas, en autobuses, en el mobiliario urbano (marquesinas). Además, se puso en funcionamiento un servicio de atención telefónica para informar sobre las tecnologías que permitían ahorrar agua en usos domésticos y dónde adquirirlas. El proyecto creó también una página web.

Acciones dirigidas al Público Infantil y Juvenil

Se desarrolló un programa especial de sensibilización. Se editaron materiales didácticos para que los profesores trabajasen con los alumnos. Otras iniciativas dentro de este programa eran: el Gran Libro del Agua, un libro con las páginas en blanco en el que los alumnos de los centros escolares de la ciudad plasmaban sus ideas; la Tarjeta del Agua, en la que cada alumno inventó una imagen y un lema para convencer a los demás de la necesidad de utilizar correctamente el recurso natural agua; y la Cartilla del Agua, en la que se podían registrar los ahorros conseguidos comparando los recibos de diferentes meses.

Acciones dirigidas a Grandes Consumidores

Nos dirigimos a los grandes consumidores de agua en usos domésticos (hoteles, restaurantes, bares, gimnasios,...) informándoles de las ventajas ambientales y económicas de ahorro de agua. Una de las medidas consistió en ofrecerles unos adhesivos para los servicios públicos que tenían un triple objetivo: a) identificar las instalaciones con tecnologías ahorradoras b) indicar a los clientes/usuarios cómo utilizar correctamente esas tecnologías y c) recordar a los usuarios la importancia del agua.

Acciones dirigidas a los Prescriptores

Con los prescriptores (profesionales vinculados al consumo de agua en usos domésticos: fabricantes, distribuidores, comerciantes, fontaneros,...) se desarrollaron acciones de marketing directo. Una de ellas ha sido el Mystery Shopper, actuación que consiste en premiar a los profesionales que sugieren criterios ahorradores de agua como argumento de venta.

Resultados Finales de la Campaña

El proyecto ya ha logrado que cambie significativamente la cultura del agua en la ciudad. Algunos de los resultados que se han obtenido a través de las actuaciones de los diferentes actores sociales, así lo prueban:

Se han ahorrado 1.176 millones de litros de agua en usos domésticos (un 17,6% más de los 1.000 millones de litros planteados como objetivo inicial), lo que equivale al 5,6% del consumo doméstico anual de la ciudad.

El Gran Libro del Agua.

Estos resultados se obtuvieron de los datos facilitados por el Ayuntamiento de Zaragoza, entidad gestora del abastecimiento y saneamiento en la ciudad, a partir de las lecturas de contadores que realiza trimestralmente.

Antes de comenzar la campaña, 1/3 de los hogares utilizaba alguna medida de ahorro. Al finalizar ésta, lo hacen dos de cada tres hogares.

3.990 viviendas de la ciudad han introducido algún dispositivo de tecnología ahorradora en el año del proyecto.

El volumen de ventas de mecanismos ahorradores se ha incrementado (p.e. uno de los comercios de saneamientos incrementa en un 58% sus ventas de grifos temporizadores).

300.000 ciudadanos (la mitad de los habitantes de la ciudad) han adoptado en este año algún hábito ahorrador de agua en su domicilio.

150 entidades de diferente naturaleza de la ciudad han participado en la campaña. Al finalizar el proyecto ya eran 150 las entidades que estaban colaborando con el ahorro de agua. Estas organizaciones son de una gran variedad; contamos con la participación de instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas, sindicatos, pequeños comercios, grandes superficies, centros de educación, colegios profesionales, asociaciones de barrios, asociaciones empresariales y medios de comunicación. Todas ellas se unen en torno a la idea de hacer un uso racional y responsable de un bien escaso como el agua.

El 69% de los centros de educación de la ciudad han apoyado el ahorro de agua: 474 profesores y 70.000 alumnos pertenecientes a 183 centros escolares, lo que equivale al 69% de los centros de educación de la ciudad. Los centros de educación han dado una buena acogida a la campaña de ahorro de agua y a las actividades que se han realizado dentro del programa educativo.

Al comienzo de la campaña se distribuyeron entre los profesores unos Materiales Didácticos e informativos para trabajar en los diferentes niveles educativos. Después se han desarrollado varias actividades, tanto para los niños como para los profesores:

- * *Libro del Agua*: han participado 129 centros y se han ilustrado 1.164 páginas.
- * *Tarjeta del Agua*: se recibieron 4.600 tarjetas cumplimentadas.
- * *Cartilla de ahorro de agua*: se enviaron 3.600 ejemplares a los centros de educación.
- * *Guía de Experiencias*: se recibieron 44 peticiones.

Antes de comenzar la campaña casi un 60% de los ciudadanos no conocía ninguna medida de ahorro de agua. Una vez finalizada, el desconocimiento de estas medidas se ha reducido a un 28%.

El proyecto buscaba incrementar la eficiencia del agua, incrementar su productividad. Hacer más con menos. De tal manera que el consumo de agua en la ciudad fuera sostenible en el tiempo a pesar de los cíclicos períodos de sequía. El proyecto ha sido eficiente en sí mismo. Mientras que el coste de abastecimiento y saneamiento de cada 1.000 litros de agua facturada en Zaragoza es de 169 pesetas, el coste para el proyecto de cada 1.000 litros no consumidos ha sido de 70 pesetas.

El 82,3% de los zaragozanos manifiesta una buena opinión de la campaña.

Las empresas dan ejemplo. Lo de las empresas es un objetivo importante en el desarrollo de la campaña "Zaragoza, Ciudad Ahorradora de Agua", ya que en estos centros se produce un consumo de agua notable por los cientos de personas que los visitan, por las personas que trabajan en ellos, o por las que los habitan. Algunas empresas han sido pioneras en este sentido. Con ello han conseguido un doble objetivo: ser solidarias en el consumo de un bien escaso y, a la vez, disminuir costes financieros.

Las Instituciones aragonesas también se implicaron. Las iniciativas públicas de ahorro de agua sirven también de ejemplo para los ciudadanos. La implicación de los grandes edificios públicos es un objetivo importante en el desarrollo de la campaña.

Asociaciones Empresariales que aglutinan a un gran

número de empresas, difunden la campaña entre sus asociados (Horeca, con 250 asociadas, Asociación Profesional de Bares y Cafeterías, con 1.500); 66 empresas vinculadas directamente con la eficiencia del agua han colaborado en el proyecto. De ellas el 83% son empresas locales, y el 18% nacionales.

A modo de conclusión

En mi opinión, el proyecto ha demostrado la utilidad de realizar un enfoque sistémico para entender la resistencia a los cambios de las sociedades y para articular un conjunto de terapias interdependientes que creen una sinergia favorable al cambio ambiental. Dicho de otro modo, si la cultura del agua existe es la resultante de un conjunto de factores, la cultura del agua deseable surgirá de la acción combinada sobre todos ellos. De otro modo, una acción tendente a modificar uno sólo de los agentes caudales se encuentra, tarde o temprano, con que la inercia dominante, fruto del trabajo combinado del resto, tiende a hacer volver las cosas "a su ser". Y así pudimos comprobar cómo muchas ciudades españolas lograron, a través de campañas de sensibilización, reducir los consumos de forma muy significativa, pero, acabada la crisis, mantenidas las tarifas en los mismos o parecidos niveles, sin cambios substanciales en las tecnologías empleadas, las aguas -y nunca mejor dicho- volvieron a su cauce; es decir, a sus consumos habituales.

El Proyecto "Zaragoza, Ciudad Ahorradora de Agua" ha sido especialmente interesante porque se ha realizado en una ciudad bañada por tres ríos, uno de ellos, el Ebro, y en un momento en que en nuestro país no había, ni objetiva ni subjetivamente, amenaza de sequía.

Y es mejor que haya sido así para evidenciar que el imperativo de la eficiencia en el uso de recursos naturales obliga tanto a los que "no tienen" como a los que "tienen". De hecho, se da la paradoja de que las políticas de eficiencia de agua están más desarrolladas en países en los que ésta es más abundante.

Además la eficiencia del agua está muy relacionada con las políticas de calidad de este recurso hídrico, con el ahorro de energía y, por tanto, con la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Ahorrar agua no debe ser un apretarse el cinturón en momentos de apuro. Ahorrar agua, incrementar su productividad, su eficiencia, debe constituir uno de los ejes de la política medioambiental de nuestro país.

En estas páginas empezábamos hablando de la sequía que asoló España en los primeros años de la década de los noventa. Acabamos también hablando de crisis hídrica. La sequía en nuestro país no es un accidente. Es un fenómeno estructural. Por tanto debe haber políticas estructurales.

La de política de oferta tienen sus límites. Ya los hemos tocado. Debemos andar en otra dirección. Es preciso una revolución de la eficiencia en el uso del agua. Es preferible

hacerla por convicciones, con tiempo y rigor, y no empujados por la próxima crisis. Que así sea.

* * *

ANEXO

El objetivo del informe sobre la Cultura del Agua en Zaragoza, era obtener una "foto fija" de la cultura del agua en Zaragoza antes de que la campaña se lanzase al público. En este informe se incluía una encuesta dirigida al público en general, que se realizó en octubre de 1997, con el objetivo de evaluar los niveles de conocimiento de los dispositivos y los hábitos de ahorro de agua que se utilizan en el hogar.

Una vez finalizado el proyecto (noviembre, 1998) se realizó una segunda encuesta al público, para poder evaluar la incidencia que el mensaje de la campaña tiene en la sociedad zaragozana.

Reflejamos a continuación dos de los resultados más representativos (Gráfica I):

GRÁFICA I

¿Qué métodos o aparatos conocen los zaragozanos para ahorrar agua en su hogar?

Al inicio de la campaña casi un 60% de los zaragozanos desconocían cualquier posible actuación de ahorro de agua. Una vez finalizada ésta, la cifra se ha reducido considerablemente hasta alcanzar el 28%.

Antes de poner en marcha la iniciativa, el 58,7% de los zaragozanos no conocía ningún método o aparato para restringir el gasto. Entre los que se manifestaron conocedores de algún sistema, sólo el 14,6% sabía de la existencia de tecnología ahorradora, mientras el 26,7% era consciente de que aplicando hábitos ahorradores podía reducirse el gasto.

Este último índice experimentó un notable crecimiento tras el desarrollo de la campaña, ascendiendo hasta el 49%.

El efecto de la iniciativa también redujo el grado de desconocimiento de métodos o aparatos ahorradores (hasta sólo un 28% de la población). Estos datos positivos contrastaron, en cierta medida, con el escaso avance del conocimiento de la tecnología ahorradora de agua, que pasó del 14,6% al 23% (Gráfica II).

La gráfica nos indica que el 65,5% de los ciudadanos ha introducido alguna medida de ahorro en su hogar, bien sea tecnología, bien sean hábitos de ahorro. Esta cifra se traduce en que dos tercios de los zaragozanos haya decidido incorporar alguna medida de restricción del gasto en sus domicilios, lo que supone que casi 4.000 viviendas (3.990) de la capital aragonesa han introducido tecnología ahorradora de agua.

GRÁFICA II

¿Qué métodos o aparatos utilizan los zaragozanos para ahorrar agua en su hogar?

Antes de comenzar la campaña, en el 66,3% de los hogares zaragozanos no se aplicaba ningún método o aparato para ahorrar agua. En los domicilios en los que se utilizaba algún sistema, sólo un 13,3% lo hacían mediante tecnología ahorradora, mientras un 20,4% decían comportarse con hábitos reductores del gasto.

La aplicación de aparatos restrictivos de gasto en el hogar sólo aumentó un 2% (del 13,3% inicial al 15,2% final), sin embargo, la adopción de hábitos de ahorro experimentó un notable crecimiento tras el desarrollo de la campaña. Más de la mitad de los zaragozanos (un 50,3%) declaraban, en noviembre del 98, haber variado su ritmo cotidiano de vida para introducir hábitos ahorradores de agua.

Estos datos confirman el importante papel que han tenido los ciudadanos en el ahorro de 1.176 millones de litros de agua que se han conseguido en un año de campaña.

Grado de conocimiento de la campaña entre los ciudadanos

La campaña alcanzó un elevado grado de conocimiento entre la población. El 55% de los ciudadanos sabían de su existencia al término de la misma, casi un año después de que terminara la campaña publicitaria propiamente dicha (del 20 de octubre al 5 de noviembre de 1997). Esta difusión se debió, sobre todo, al efecto de la divulgación realizada por los medios de comunicación. Dos tercios de quienes sabían de la existencia de la campaña lo habían conseguido a través de la radio (30,7%), la prensa (27,1%) o la televisión (21,7%). La publicidad callejera (11,8%) y las relaciones personales, laborales, o con las instituciones, hicieron el resto (Gráfica III).

GRÁFICA III

¿A través de qué medio ha conocido Vd. la campaña?

Aceptación de la campaña

Todavía fue mucho mayor el grado de aceptación de la campaña, ya que el 82,3% de los zaragozanos tenían una buena o muy buena opinión sobre el programa de ahorro, aunque un 8% se mostraba partidario de la iniciativa con la

puntualización de que el Ayuntamiento debería dar ejemplo de restricción de uso de agua. Por otro lado, sólo un 0,3% de los encuestados dudaron de la eficacia de la iniciativa.

* * *

Publicaciones del Instituto Eduardo Torroja-CSIC

Bohdan Lewicki

Este libro trata de los problemas relativos a la construcción de los edificios de viviendas o públicos realizados con elementos prefabricados de grandes dimensiones. Se han estudiado los problemas de arriostramiento, así como los que plantea la resistencia de los elementos y de la estructura; se han examinado las cuestiones de orden higrotérmico, acústico y de resistencia al fuego; también se ha profundizado en el estudio de la estanquidad de los muros exteriores y de las juntas.

La obra incluye numerosas ilustraciones que dan detalles de diversas soluciones, así como ejemplos de cálculo, tablas de valores numéricos, diagramas y ábacos.

Un volumen encuadernado en tela, de 24 x 17 cm, compuesto de 616 págs.

Zorislav Franjetić

En la obra de Franjetić se expone de una forma minuciosa, ordenada y sistemática, todo un cuerpo de doctrina que reúne el conocimiento actual sobre el endurecimiento rápido del hormigón. Parte el autor de los principios básicos y llega a las últimas consecuencias y realidades técnicas y económicas.

Es una obra de consulta, tanto para el investigador sobre la materia, como para el proyectista y el realizador y montador de plantas e instalaciones y equipos de curado y endurecimiento rápido.

Un volumen encuadernado en cartón, de 17 x 24,5 cm, compuesto de 385 págs. 110 figuras y 10 tablas.

A. M. Haas

Al escribir este libro el autor intentó poner a disposición de los estudiantes y de los ingenieros unos conocimientos prácticos, adecuados para servir de guía en el diseño y construcción de láminas delgadas de hormigón.

El autor está convencido de que el éxito en el diseño de una lámina exige, por parte del proyectista, un examen de las tres fases por las que pasa la materialización de la lámina: el diseño, el análisis estructural y la construcción de la estructura.

Un volumen encuadernado en tela, de 17 x 24,5 cm, compuesto de 420 págs., 141 figuras, 22 fotografías y 6 tablas.