



Agosto 2011

## CARACTERIZACIÓN DEL AHORRO DOMÉSTICO DE AGUA EN LA REGIÓN DE MURCIA EN FUNCIÓN DE COMPONENTES SOCIODEMOGRÁFICOS

M. Pilar Flores-Asenjo

[pflores@pdi.ucam.edu](mailto:pflores@pdi.ucam.edu)

M. Concepción Parra-Meroño

[mcparra@pdi.ucam.edu](mailto:mcparra@pdi.ucam.edu)

Universidad Católica San Antonio (Murcia, España)

**Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:**

**Flores Asenjo y Parra Meroño:** *Caracterización del ahorro doméstico de agua en la Región de Murcia en función de componentes sociodemográficos*, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, agosto 2011. [www.eumed.net/rev/cccss/13/](http://www.eumed.net/rev/cccss/13/)

### RESUMEN

En el presente estudio se ha intentado caracterizar el ahorro de agua en los hogares de Murcia. Para ello, se han analizado los comportamientos de ahorro según sexo, edad, nivel de ingresos, nivel de estudios, propiedad de la vivienda, tipo de contador, sector de actividad del cabeza de familia y

grado de preocupación por los temas de medioambiente. Esto ha permitido, además, realizar una clasificación y caracterización de los distintos tipos de ahorradores.

**Abstract:**

*The present study has attempted to characterize the water savings in the homes of Murcia. This has analyzed the behaviour of saving, by sex, age, income, education level, home ownership, type of counter, activity sector and level of concern about environmental issues. This has allowed, in addition, making a classification and characterization of different types of savers.*

## **INTRODUCCIÓN**

La vulnerabilidad de los sistemas frente a la sequía meteorológica va en aumento y la sequía hidrológica va siendo cada vez más frecuente, pasándose a un “estado de escasez crónica de recursos, en el que la garantía de suministro está directamente vinculada a la existencia de precipitaciones” (Informe del MMA, de 8 de julio de 2005).

Los principales sectores que compiten por el agua son la agricultura y el consumo doméstico, pero existe una clara prioridad a la hora de repartir el recurso cuando es escaso a favor del segundo. Por este motivo, resulta interesante profundizar en los factores que condicionan la forma de uso del recurso en los hogares y observar el comportamiento de conservación de las unidades familiares.

Los estudios realizados por Oliver (1999) y Corral-Verdugo et al. (2002) indican que el comportamiento de conservación de los recursos se fundamenta en el apoyo de todos los miembros de la comunidad, pues se observa que el consumo aumenta a medida que se percibe un incremento del consumo de los demás miembros (Corral-Verdugo et al., 2002; p. 534) en respuesta al planteamiento: “¿Por qué he de reducir mi consumo si los

demás no lo hacen?”. Asimismo, cuanto más importancia se percibe en la razón de las prácticas de conservación, mayor es el esfuerzo realizado, lo que sugiere que las campañas de ahorro de agua han de buscar incrementar la motivación y, a la vez, prevenir que ocurran situaciones que inhiban tal motivación (Corral-Verdugo et al., 2002; p. 534).

Antes de poner en práctica una política de ahorro, todos los grupos de interés deben estar al corriente de los problemas con el recurso (Steins y Edwards, 1999; Pretty y Smith, 2004), pues, sin el adecuado conocimiento nadie estará dispuesto a participar en las acciones colectivas que se establezcan. Van Vugt y Samuelson (1999) confirmaron, en un estudio realizado durante la sequía de 1995 en el Reino Unido, que los individuos estuvieron dispuestos a limitar su consumo de agua sólo cuando fueron informados sobre la sequía y la severidad de sus consecuencias.

Muldavin (1981; p. 3) sugirió que para que tenga éxito un programa de ahorro de agua se debe, en primer lugar, informar de los beneficios de las medidas y, después, explicar todos los métodos y acciones a llevar a cabo para lograr dichos objetivos. Pero esto no es suficiente, pues, Hamilton (1985, p. 315) señaló que cuantos más consumidores conozcan sus consumos reales actuales, mayor será el éxito de las campañas de ahorro y Wang et al. (1999) indicaron que es necesario un programa de información continuo si se desea que lo obtenido en los programas de conservación se mantenga en el largo plazo. Por tanto, este tipo de medidas resultan caras si se desean mantener los resultados, y por ello, suelen utilizarse en el corto plazo y en períodos puntuales (sequías).

También los factores demográficos han de ser tenidos en cuenta. Así, por ejemplo, en el estudio realizado por Oliver (1999) se observa que los grupos de mayor poder adquisitivo y formación son los que en mayor medida están dispuestos a aceptar los programas voluntarios de conservación de recursos y los que mayor uso hacen de dispositivos y electrodomésticos de bajo consumo. Otros factores, como la edad, el número de residentes, el sexo, el tipo de residencia, etc., al influir sobre el

tipo de consumo que se realiza, pueden afectar a la actitud hacia los programas de ahorro de agua y la disposición a utilizar sistemas y dispositivos de conservación.

## ENCUESTA Y RESULTADOS

En una encuesta realizada durante los meses de septiembre y octubre de 2006 en Murcia, se entrevistó en sus hogares a un total de 327 individuos seleccionados de forma aleatoria (resultando válidas 300 encuestas) a cerca de sus conocimientos y prácticas de ahorro de agua en el hogar (Tabla 1).

| <b>Tabla 1. Ficha técnica del Estudio</b> |  |
|---|--|
| Tipo de encuesta realizada                | Personal con cuestionario estructurado   |
| Lugar de realización de la encuesta       | Domicilio ( <i>random walk</i> )   |
| Universo                                  | Personas residentes en Región de Murcia mayores de 16 años   |
| Tamaño de la Muestra                      | 300  |
| Error muestral                            | $\pm 5,7\%$  |
| Nivel de confianza                        | 95%  |
| Dispersión                                | $p = q = 0,5$  |
| Procedimiento de muestreo                 | Aleatorio estratificado con cuotas de sexo y edad, de acuerdo con los datos de la pirámide de población de la Región de Murcia |
| Fecha del trabajo de campo                | 2006   |

### Frecuencias por sexo y edad

|       |        |          | Menos de 35 | 36 a 60 años | más de 60 años | Total |
|-------|--------|----------|-------------|--------------|----------------|-------|
| Sexo  | Hombre | Recuento | 44          | 62           | 38             | 144   |
|       | Mujer  | Recuento | 45          | 67           | 44             | 156   |
| Total |        | Recuento | 89          | 129          | 82             | 300   |

Los resultados de la encuesta fueron los siguientes:

**Tabla 2. ¿Conoce algún sistema de ahorro de agua en el consumo doméstico?**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | No    | 53         | 17,7       | 17,7              | 17,7                 |
|         | Sí    | 247        | 82,3       | 82,3              | 100,0                |
|         | Total | 300        | 100,0      | 100,0             |                      |

Más de un ochenta por ciento de los encuestados conoce algún sistema de ahorro de agua en el consumo doméstico, pero el tipo de dispositivo o sistema reconocido se centra en los sistemas de ahorro tradicionales o de uso racional (66%): ducha en lugar de baño, meter una botella en la cisterna para reducir el número de litros gastados en cada vaciado y utilizar la lavadora y el lavavajillas sólo con cargas completas. Es menos frecuente el conocimiento de los dispositivos para inodoros y grifos (43%), así como la existencia de electrodomésticos de bajo consumo de agua (13%).

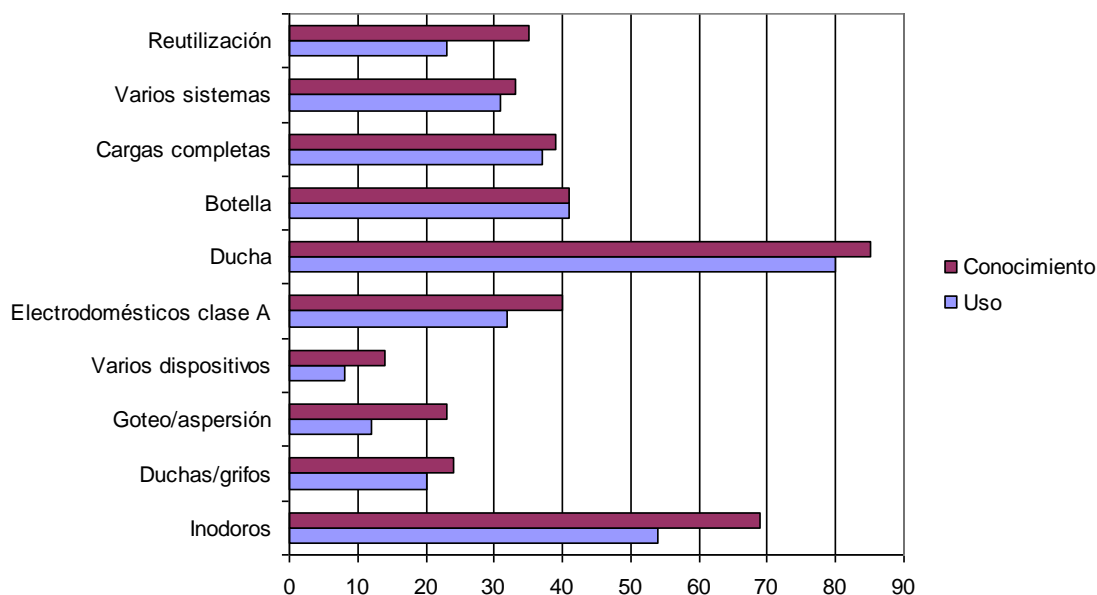
**Tabla 3. ¿Utiliza en su residencia algún tipo de sistema de ahorro de agua de uso doméstico?**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | No    | 79         | 26,3       | 26,3              | 26,3                 |
|         | Sí    | 221        | 73,7       | 73,7              | 100,0                |
|         | Total | 300        | 100,0      | 100,0             |                      |

El 73% de los encuestados no sólo conoce algún sistema de ahorro de agua (Tabla 3), sino que lo utiliza en su residencia, aunque vuelven a ser los sistemas de uso racional de agua los más usados. En concreto, la

utilización de la ducha en lugar del baño tiene una respuesta de más de un 26% y el inodoro de bajo consumo o doble botón obtiene un 23%.

**Gráfico 1. Porcentaje de conocimiento y uso de sistemas de ahorro (encuesta)**



Además, se realizó un tratamiento de los datos utilizando diferentes técnicas estadísticas de análisis univariante, bivariante y multivariante: El test Chi-cuadrado de Pearson, contraste de dos proporciones basados en la distribución binomial, ANOVA, etc. Para medir el grado de asociación se utilizaron estadísticos como: V de Cramer y el coeficiente de contingencia (para valores nominales), Gamma (valores ordinales) y Eta (para combinación de nominales y ordinales). Con ello se llegó a los siguientes resultados (Flores, 2008):

- Las mujeres poseen un mayor conocimiento y utilizan más los sistemas de ahorro de agua que los hombres.
- Existe un mayor conocimiento de sistemas de uso racional del agua que de dispositivos de ahorro y electrodomésticos, tanto en hombres como en mujeres, aunque las mujeres los usan con mayor frecuencia.
- No aparece relación entre la edad y el conocimiento y uso de sistemas de ahorro de agua.

- Cuanto mayor es el nivel de ingresos mayor es la utilización de dispositivos de ahorro de agua, pero no de conocimiento y uso de hábitos de consumo racional. Esto puede ser debido a que los dispositivos necesitan de una inversión, en algunas ocasiones, relativamente onerosa.
- Se produce una mayor utilización de dispositivos de ahorro y electrodomésticos de bajo consumo en las residencias en propiedad. Las inversiones en viviendas de alquiler no dependen del inquilino y, por tanto, parece lógico el resultado.
- En cambio, no parece haber relación entre el tipo de tenencia y el conocimiento y uso de hábitos de consumo racional.
- Como cabía esperar, aquellas familias que poseen contador individual tienen un mayor conocimiento de su consumo y demanda de agua, pero la relación entre este conocimiento y el nivel de uso de sistemas de ahorro de agua es débil.
- Las familias con ingresos relacionados con el sector primario (agricultura) son las que más afirman que todos los sectores deben reducir por igual el consumo de agua.
- No existe una clara relación entre el grado de preocupación por el problema del agua y la edad o sexo del entrevistado.
- Cuanto mayor es la preocupación por la escasez de agua y los problemas ambientales, mayor es el número de dispositivos y sistemas de ahorro conocidos y utilizados.

Estas conclusiones pueden reforzar la idea de la necesidad de realización de campañas de información y formación de los consumidores, así como de ayudas económicas a las inversiones en dispositivos de ahorro. Por tanto, resulta interesante analizar el perfil del consumidor/ahorrador, para diseñar estrategias efectivas.

## Perfil del ahorrador de agua según la encuesta.

Para caracterizar al ahorrador de agua según la encuesta, se realizó un análisis multivariante de las variables sociodemográficas y el conocimiento y uso de dispositivos y sistemas de uso racional del agua.

Un análisis cluster jerárquico determinó el número de conglomerados a utilizar. Según el dendograma aparece como mejor opción construir 3 conglomerados.

El análisis de K-medias clasifica a los encuestados según el tipo de uso de sistemas de ahorro utilizado y determinadas variables sociodemográficas<sup>1</sup>:

**Tabla 4. Centros de los conglomerados finales**

|  | Conglomerado |      |      |
|--|--------------|------|------|
|  | 1            | 2    | 3    |
| NRESID   | 4,45         | 3,45 | 3,02 |
| Propiedad o Alquiler                                   | ,02          | ,11  | ,07  |
| Actividad  | 3,98         | 2,15 | 6,20 |
| Estudios:<br>Primarios;<br>Bachiller/FP;<br>Superiores | 2,12         | 2,06 | 1,85 |
| Nivel Ingresos   | 4,29         | 2,86 | 2,92 |
| uso  | 2,55         | ,99  | ,94  |
| usodisp  | ,73          | ,26  | ,15  |
| usoracio   | ,80          | ,57  | ,61  |

NRESID= Número de residentes en el hogar; uso= Número de sistemas de ahorro utilizados; usodisp= Número de dispositivos de ahorro en el hogar; usoracio= Número de sistemas de conducta de ahorro racional usados.

---

<sup>1</sup> El análisis de k-medias se realizó sólo para las variables sociodemográficas que han producido un resultado significativo según el ANOVA.



**Tabla 5. ANOVA**

|   | Conglomerado     |    | Error            |     | F                | Sig. |
|---|------------------|----|------------------|-----|------------------|------|
|   | Media cuadrática | gl | Media cuadrática | gl  | Media cuadrática | gl   |
| NRESID  | 39,329           | 2  | 1,460            | 297 | 26,946           | ,000 |
| Propiedad; o Alquiler                         | ,194             | 2  | ,070             | 297 | 2,757            | ,065 |
| Actividad                                     | 445,076          | 2  | 1,138            | 297 | 391,067          | ,000 |
| Estudios: Primarios; Bachiller/FP; Superiores | 1,734            | 2  | ,547             | 297 | 3,170            | ,043 |
| Nivel de Ingresos                             | 51,082           | 2  | ,828             | 297 | 61,670           | ,000 |
| uso   | 63,610           | 2  | ,896             | 297 | 71,008           | ,000 |
| usodisp                                       | 6,864            | 2  | ,178             | 297 | 38,508           | ,000 |
| usoracio                                      | 1,311            | 2  | ,227             | 297 | 5,784            | ,003 |

NRESID= Número de residentes en el hogar; uso= Número de sistemas de ahorro utilizados; usodisp= Número de dispositivos de ahorro en el hogar; usoracio= Número de sistemas de conducta de ahorro racional usados.

**Tabla 6. Número de casos en cada conglomerado**

|              |   |         |
|--------------|---|---------|
| Conglomerado | 1 | 94,000  |
|              | 2 | 127,000 |
|              | 3 | 79,000  |
| Válidos      |   | 300,000 |
| Perdidos     |   | ,000    |

El primero de los conglomerados es el más interesante, pues revela que aquellos que más uso hacen de sistemas de ahorro de agua tienen las siguientes peculiaridades:

- Viviendas de 4 a 6 residentes.
- En propiedad.
- Dedicados principalmente a los servicios.
- Nivel de estudios secundarios o superiores.
- Ingresos medio-altos.

- Uso de más de dos sistemas de ahorro, preferentemente sistemas de uso racional (ducha en lugar de baño, cargas completas de lavadora, etc.).

En el tercer conglomerado, en cambio, nos encontramos con los que menos uso hacen de los sistemas de ahorro:

- Menor número de residentes en la vivienda.
- Gran número de jubilados.
- Menor nivel educativo.
- Ingresos bajos o muy altos (extremos).
- Pocos casos de conocimiento y uso de más de un sistema de ahorro.

Gilg y Barr (2005), al realizar un estudio en Devon sobre las actitudes hacia el ahorro de agua, comprobaron la existencia de varios grupos de ahorradores diferenciados por el esfuerzo o empeño mostrado en sus actitudes de uso. Los sistemas de ahorro tales como “cerrar el grifo mientras dura el cepillado de dientes” o “esperar a lavar cuando la lavadora/lavavajillas está completo” son actitudes que requieren un reducido sacrificio personal, en cambio, “reducir el número de baños/duchas”, “utilizar electrodomésticos de bajo consumo” o “utilizar dispositivos de ahorro” suponen un esfuerzo en higiene y económico.

Al realizar un análisis *cluster* sobre su muestra, se obtuvo cuatro agrupaciones de ahorradores según su implicación en las acciones. En nuestra muestra se forman, en cambio, tres grupos: Los *ahorradores activos*, que utilizan sistemas de uso racional del agua y otros métodos que requieren mayor sacrificio personal (reducción de usos, instalación de dispositivos, etc.), los *ahorradores ocasionales*, que suelen utilizar algunos sistemas de uso racional del agua, y los *no ahorradores*, que no suelen usar habitualmente ningún sistema de ahorro de agua.

**Tabla 7. Características de los grupos según las variables usadas por Gilg y Barr (2005)**

| <b>Variable</b>      | <b>Muestra</b> | <b>Ahorradores Activos</b> | <b>Ahorradores Ocasionales</b> | <b>No ahorradores</b> | <b>Test Estadísticos</b>   |
|----------------------|----------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|
| Número de casos      | 300            | 94                         | 127                            | 79                    | Kruskal-Wallis<br>H=48.6(p<0.05)<br>Chi-cuadrado:<br>11.2 (p<0.05) |
| Edad (media)         | 47             | 42                         | 46                             | 48                    |  |
| Sexo masculino       | 144 (48%)      | 33 (35%)                   | 49 (39%)                       | 62 (78%)              |  |
| Número de residentes |                |                            |                                |                       |  |
| [1]                  | 5%             | 0%                         | 0%                             | 19%                   |  |
| [2]                  | 16%            | 3%                         | 12%                            | 38%                   |  |
| [3]                  | 22%            | 18%                        | 24%                            | 25%                   |  |
| [4]                  | 40%            | 40%                        | 57%                            | 11%                   |  |
| [+5]                 | 17%            | 39%                        | 7%                             | 6%                    |  |
| Tenencia             | 277 (92%)      | 100%                       | 83%                            | 97%                   |  |
| Alquiler             | 33 (8%)        | 0%                         | 17%                            | 3%                    |  |
| Nivel de estudios    |                |                            |                                |                       | Chi-cuadrado:<br>59.1 (p<0.05)                                     |
| [1]                  | 81 (27%)       | 16%                        | 20%                            | 52%                   |  |
| [2]                  | 134 (61%)      | 36%                        | 61%                            | 29%                   |  |
| [3]                  | 85 (12%)       | 48%                        | 19%                            | 19%                   |  |
| Nivel de Ingresos    |                |                            |                                |                       | Chi-cuadrado:<br>27.2 (p<0.05)                                     |
| [1, muy bajo]        | 5%             | 2%                         | 2%                             | 10%                   |  |
| [2]                  | 23%            | 6%                         | 15%                            | 57%                   |  |
| [3]                  | 37%            | 21%                        | 60%                            | 20%                   |  |
| [4]                  | 20%            | 44%                        | 8%                             | 13%                   |  |
| [5, alto]            | 15%            | 27%                        | 15%                            | 0%                    |  |

Si comparamos el estudio de las variables sociodemográficas de cada grupo observamos relaciones similares a las obtenidas por los autores (Tabla 7), como la prevalencia de los hombres y los individuos de mayor edad y con menor nivel de estudios en los grupos menos activos de ahorro, así como de las unidades familiares con menores ingresos; pero no coincide en el tamaño familiar. Según el trabajo de Gilg y Barr (2005), son las unidades familiares más pequeñas las que mayor esfuerzo de ahorro realizan, mientras que nuestra muestra parece reflejar lo contrario.

Debido a la complejidad observada en los comportamientos y a que los diferentes grupos de consumidores tienen un comportamiento de ahorro distinto, las medidas de las políticas de demanda dirigidas al ahorro de agua en el consumo doméstico deben de implantarse en un contexto específico. Esto implica que los programas, para que sean efectivos, deben de consistir en un conjunto de instrumentos con los que la población objetivo esté implicada desde el principio del proceso de intervención (participación activa) y en los que se haya previsto una evaluación, control y feedback que reoriente los resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Corral-Verdugo, V.; Frías-Armenta, M.; Pérez, F.; Orduña, V. y Espinoza, N. (2002): "Residential water consumption, motivation for conserving water and the continuing tragedy of commons", *Environmental Management*, 30 (4); pp. 527-535.
- Flores Asenjo, P. (2008): Instrumentación de políticas agrarias y medioambientales. El problema del agua en la Región de Murcia. Tesis Doctoral de la Universidad Politécnica de Valencia.
- Gilg, A. y Barr, S. (2005): "Behavioural attitudes towards water saving? Evidence from a study of environmental actions", *Ecological Economics*, 57(3); pp. 400-414.
- Hamilton, L.C. (1985): "Self-reported and actual savings in a water conservation campaign", *Environment and Behaviour*, 17(3); pp. 315-326.
- MMA. Ministerio de Medio Ambiente (2005): "Informe sobre la política de gestión de sequías desarrollada por el Ministerio de Medioambiente. Diagnóstico de la situación" 8 de julio de 2005.
- Muldavin, S. (1981): Residential water use survey. East Bay Municipal Utility District. Oakland, CA.
- Oliver, M. (1999): "Attitudes and inaction: a case study of the manifest demographics of urban water conservation", *Environment and Behaviour*, 31(3); pp. 372-394.

- Pretty, JN y Smith, D. (2004): "Social capital in biodiversity conservation and management" *Conservation Biology*, 18(3); pp. 631-638.
- Steins, N. y Edwards, V.M. (1999): "Platforms for collective action in multiple-use common-pool resources", *Agriculture and Human Values*, 16; pp. 241-255.
- Van Vugt, M. y Samuelson, C.D. (1999): "The impact of personal metering in the management of natural resource crisis: a social dilemma analysis", *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(6); pp. 731-745.
- Wang, Y.D.; Byrne, J.; Song, J.S.; Yun, S.J. (1999): "Evaluating the persistence of residential water conservation: A 1992-1997 panel study of a water utility program in Delaware", *Journal of the American Water Resources Association*, 35(5); pp. 1269-1276.