

¿CONOCEN LOS HOGARES LOS PARÁMETROS BÁSICOS PARA LA TOMA DE DECISIONES? UNA APLICACIÓN EN EL SECTOR DEL AGUA

Maria A. Garcia-Valiñas¹, Roberto Martínez-Espiñeira² and Marta Suárez-Varela³

¹ Oviedo Efficiency Group, Department of Economics, Universidad de Oviedo, Spain

²Department of Economics, Memorial University of Newfoundland, Canada

³ Department of Structural and Development Economics, Universidad Autónoma de Madrid, Spain



ÍNDICE

- Introducción
- Los precios del agua para usos residenciales en España
- Análisis empírico
 - ▣ Contexto
 - ▣ Datos y variables
 - ▣ Resultados preliminares
- Conclusiones y discusión

INTRODUCCIÓN

- El agua es un bien de carácter esencial y básico, del que dependen tanto los ecosistemas naturales como las actividades económicas (UN, 2015). La gestión del agua es un tema de vital importancia desde varias perspectivas (económica, social y política).
- Principales problemas: escasez (asignación entre recursos alternativos), calidad. La amenaza del cambio climático agrava la situación. Recurso natural sujeto a numerosas presiones demográficas y económicas. Se espera que la población actual de 7.700 millones de personas alcance los 9.700 millones en 2050 (UN 2019). Accesibilidad.

INTRODUCCIÓN

- Políticas de demanda: los precios como instrumento de gestión:
 - Diferentes objetivos en la tarificación (OECD, 2010): Eficiencia; Equidad; Recuperación de costes; Conservación medioambiental → complejidad
 - En general, usuarios no demasiado sensibles a precios: elasticidades precio por debajo de 1, especialmente para usuarios residenciales (Arbues et al., 2003; Worthington and Hoffman, 2008, Pérez-Urdiales et al. 2016; Roibás et al., 2018)
 - Equidad → el agua no es asequible/accesible para todos. No es claro si este objetivo ha de ser conseguido vía precios. Ajustes ex-post versus discriminación de precios (OECD, 2003).

INTRODUCCIÓN

■ Motivación:

- Los modelos económicos tradicionales se basan en la existencia de información perfecta por parte de los consumidores (precio, consumo, etc...)
- Sin embargo, dada la complejidad de las tarifas del agua y las características de la gestión, el supuesto de información perfecta no siempre se cumple.

■ Objetivo:

- Comprobar si existen deficiencias en el conocimiento de la tarifa y el consumo por parte de los hogares.
- Determinar los principales factores que determinan el desconocimiento de dichos parámetros.

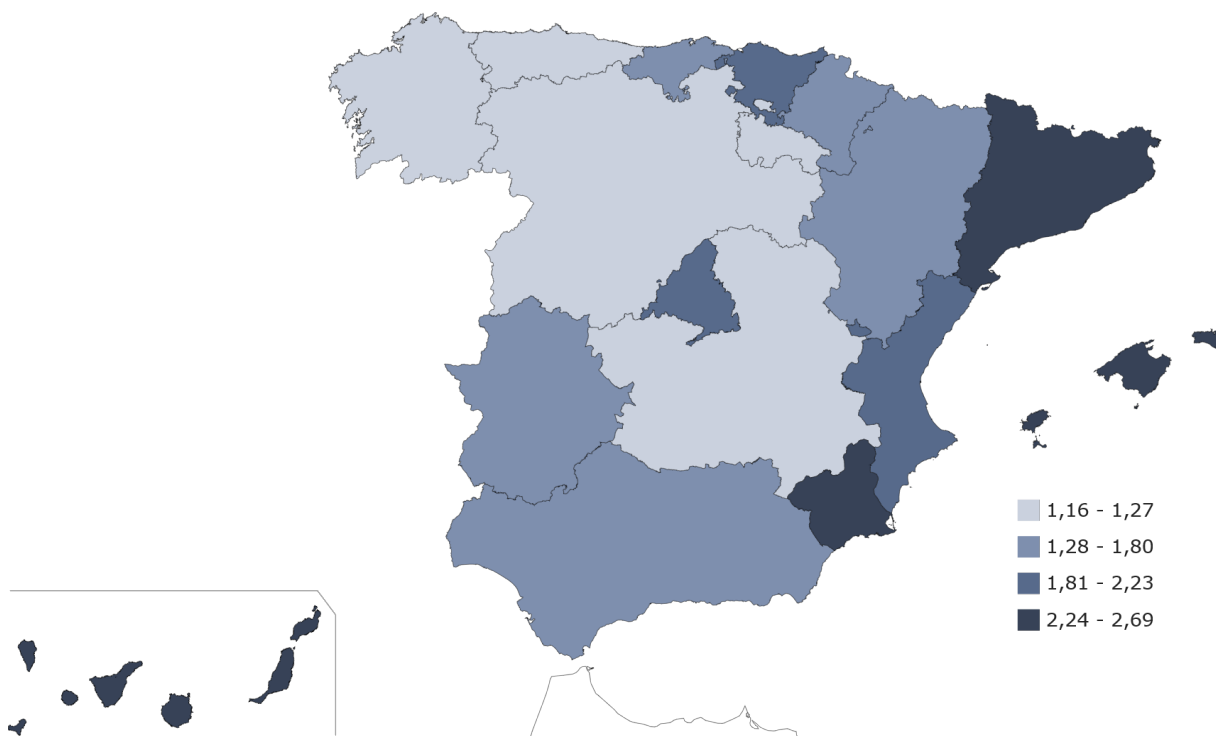
■ Empleo de modelos de variable dependiente limitada

LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

- Niveles de precios entre los más bajos de Europa
- Fuerte heterogeneidad, consecuencia de:
 - Diferencias climáticas, económicas, sociales, etc...
 - Descentralización de competencias:
 - Ausencia de organismo central regulador
 - Provisión de servicios de agua (y de fijación de precios) a nivel local.
Fuerte atomización
 - Gobiernos autonómicos: competencias en materia de imposición “verde”

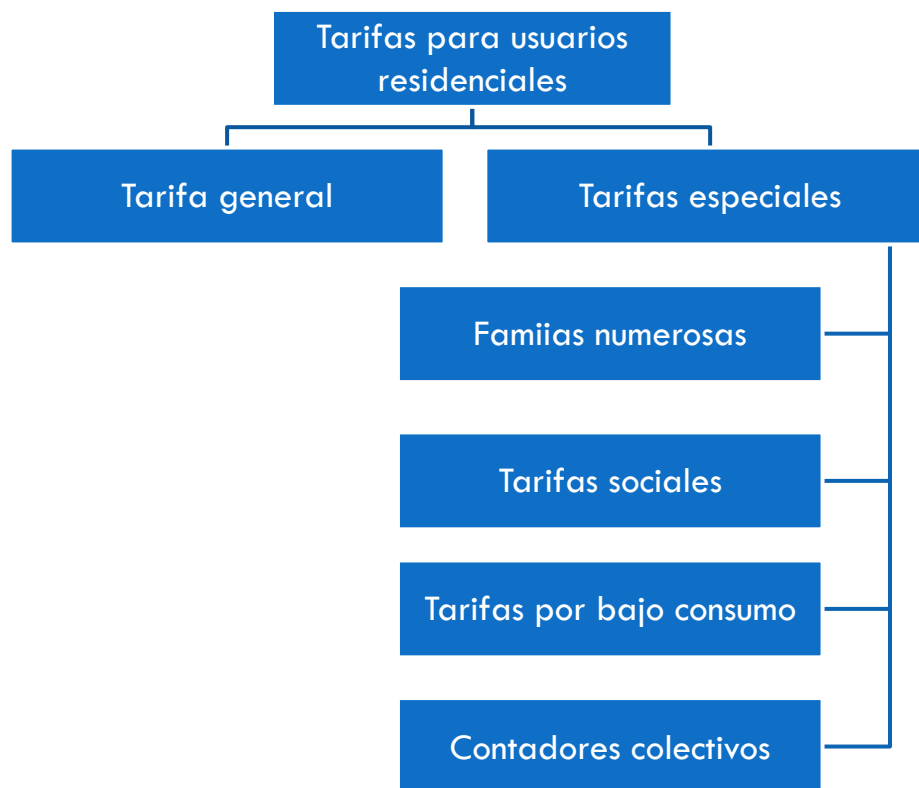
LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

Valor unitario del agua (INE, 2016)



LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

Estructura de los precios del agua para los usuarios residenciales
(adaptado de Arbués y García-Valiñas, 2019)



LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

Estructura de los precios del agua para los usuarios residenciales: tarifa general, abastecimiento (Arbués y García-Valiñas, 2019)

City	Type of tariff	Number of blocks ¹	First block size (m ³ /month)	Last block: Kink point (m ³ /month)	First block price, p _{first} (€/m ³)	Last block price, p _{last} (€/m ³)	Ratio (p _{last} /p _{first})
Alicante	IBT	4	4.00	21.00	0.0100	2.5600	256.00
Barcelona	IBT	5	7.00	18.00	0.6087	3.0436	5.00
Bilbao	IBT	3	8.33	25.00	0.5653	1.2463	2.20
Córdoba	IBT	3	9.00	18.00	0.7930	1.2292	1.55
Gijón	IBT	3	15.00	25.00	0.3776	0.7112	1.88
s Palmas de ran Canaria	IBT	3	5.00	14.00	1.21045	3.1686	2.62
Madrid	IBT	3	12.50	25.00	0.1335	0.5016	3.76
Málaga	IBT	4	2.00	5.00	0.2080	1.4060	6.76
Murcia ²	IBT	5	3.00	45.00	0.9884	2.6424	2.67
Palma de Mallorca	IBT	5	5.00	40.00	0.6000	5.7600	9.60
Sevilla	IBT	3	4.00	5.00	0.5000	1.6110	3.22
Valencia	IBT	2	6.00	6.00	0.4693	0.5490	1.17
Valladolid	IBT	5	5.33	15.00	0.2707	0.6637	2.45
Vigo	IBT + FA	5+1	15.00	100.00	0.3848	1.1687	3.04
Zaragoza	IBT	3	6.00	18.48	0.2640	1.5820	5.99

Legend: IBT: Increasing block tariff; FA: Free allowance

¹ Where there is a free allowance for basic consumption levels, this is shown separately (e.g. 2+1)

² The size of the blocks varies according to the diameter of the meter. In this table a 13mm diameter water meter is considered.

LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

Estructura de los precios del agua para los usuarios residenciales: tarifa especial para hogares de “gran tamaño”, abastecimiento (Arbués y García-Valiñas, 2019)

City	Average family size	Eligibility conditions	Changes relative to the general tariff				Is the special tariff the same for all family sizes?
			Discounts on the fixed charge	Block extension	Change in prices	Change in prices and blocks	
Alicante	2.57	Accredited large and extra-large families		X			No
Barcelona	2.43	Households with 4 or more people ^a		X			No
Bilbao	2.41	Accredited large and extra-large families				UVT	Yes
Córdoba	2.71	Accredited large and extra-large families			x		Yes
Gijón	2.29	-	-	-	-	-	-
Las Palmas de Gran Canaria	2.75	Households with 4 or more people		X			Yes
Madrid	2.52	Accredited large and extra-large families and households with 5 or more people.				x	No
Málaga	2.72	All households ^b				x	No
Murcia	2.88	Households with 4 or more people		X			No
Palma de Mallorca	2.82	Accredited large and extra-large families	x			x	Yes
Sevilla	2.65	All households ^b		X			No
Valencia	2.52	Accredited large and extra-large families				x	No
Valladolid	2.41	Accredited large and extra-large families	x		x		Yes
Vigo	2.69	-	-	-	-	-	-
Zaragoza	2.57	Households with 6 or more people		X			No

Legend: UVT: Uniform Volumetric Tariff

^a According to Catalanian Social Services, a person with a disability level greater than or equal to 75% or with a high level of dependence (he/she needs assistance with most daily activities, several times a day) counts as two people.

^b Per-head IBT. Applicable if household's members are officially registered as residents in the dwelling.

LOS PRECIOS DEL AGUA PARA USOS RESIDENCIALES EN ESPAÑA

Índice de esfuerzo: Tarifas sociales, abastecimiento
(Arbués y García-Valiñas, 2019)

City	Groups (if more than one)	Income level (€/month) ^a	General tariff	Social tariffs
Barcelona		835.80	2.62%	2.14%
Bilbao		835.80	0.91%	0.89%
Córdoba	- Retired people and low-income households	806.76	1.74%	1.11%
	- Unemployed households	806.76	1.74%	1.11%
	- Families at risk of social exclusion	699.00	2.01%	0.89%
Madrid	- Families at risk of social exclusion	430.27	0.74%	0.19%
	- People who receive a widow(er)'s pension	1,166.67	0.27%	0.20%
Murcia	- Retired people	900.00	2.43%	1.16 %
	- Families at risk of social exclusion	430.27	5.09%	1.77%
Palma de Mallorca		1,312.50	1.12%	0.22%
Valladolid		1,581.84	0.39%	0.34%
Zaragoza	-Households with income lower than (SMI*1.123) if N≤4	1,010.70	0.64%	0.30%
	-Households with income between (SMI*1.5) and (SMI*1.66) if N≤5	1,494.00	0.43%	0.42%
	- Households with income between (1.123*SMI) and (1.5*SMI) if N≤5	1,350.00	0.48%	0.33%

^a The income level is defined on the basis of the legal regulations of each social tariff

EL CONTEXTO

- Muestra de hogares en la ciudad de Granada (2010) → 239,154 habitantes en 2010 (INE)



EL CONTEXTO

- ❑ Servicios de agua gestionados por EMASAGRA, empresa mixta (51% capital público)
- ❑ Tarifas complejas (general y especiales):

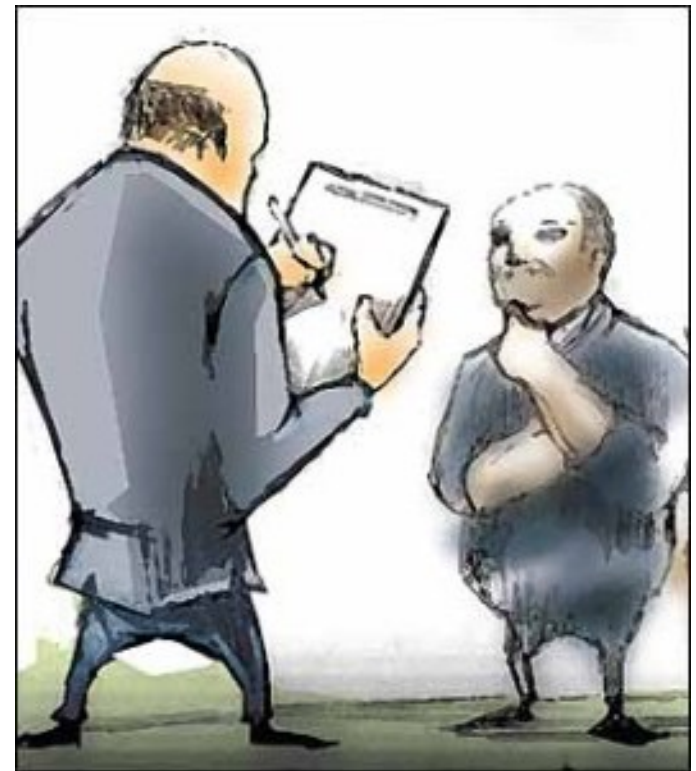
Block size ($m^3/month$)	Supply ($€/m^3$)	Sewerage ($€/m^3$)	Treatment ($€/m^3$)	Drought surcharge ($€/m^3$)	Total ($€/m^3$)
>0-8	0.3895	0.2749	0.2834	0.0840	1.0318
>8-10	1.1401	0.4222	0.2902	0.0840	1.9365
>10-16	1.1401	0.4222	0.2902	0.1020	1.9545
>16-30	1.6020	0.5336	0.3035	0.1020	2.5411
>30	1.8980	0.5931	0.3206	0.1020	2.9137
Fixed charge (*) ($€/month$)	2.3912	0.1610	0.0000	0.0000	2.5522

Legend: (*) 13 mm. meter

Source: Own elaboration

DATOS Y VARIABLES

- Base de datos: panel incompleto de 95 hogares ubicados en la ciudad de Granada observados durante los 6 bimestres del año 2010.
- Datos de encuesta cara a cara (implementada a inicios de 2011) combinados con datos reales facilitados por la empresa de agua.



DATOS Y VARIABLES

Ejemplos de cuestiones incluidas en la encuesta

P.7. Indique cuál ha sido su consumo de agua durante el año 2010 en m³.

- 1) Primer Bimestre _____ 4) Cuarto Bimestre _____
2) Segundo Bimestre _____ 5) Quinto Bimestre _____
3) Tercer Bimestre _____ 6) Sexto Bimestre _____

98) NS/NC

P.8. A su parecer, ¿cómo se estructura la tarifa del servicio de suministro de agua?

- 1) Tarifa por bloques crecientes más una cuota fija
2) Tarifa por bloques decrecientes más una cuota fija
3) Tarifa plana
4) La desconoce

P.9. Asimismo, ¿sabe si la tarifa actual contempla bonificaciones en función de alguno de los criterios siguientes?

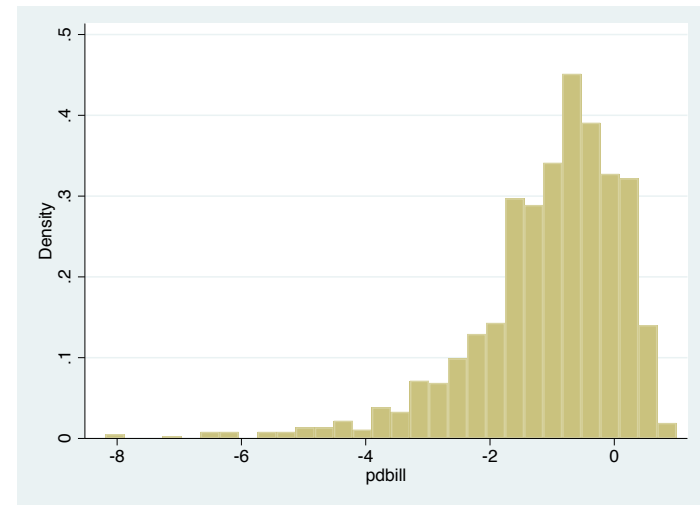
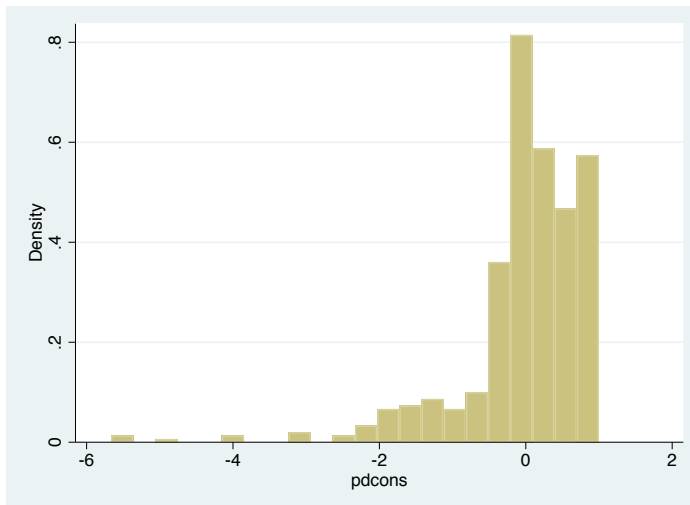
- 1) Renta 5) No contempla bonificación alguna
2) Familia numerosa 4) Edad
3) Situación laboral (paro) 98) NS/NC

P.11. ¿Podría decirnos a cuánto ascendió su factura total por servicios de agua en 2010?

- 1) Primer Bimestre _____ 4) Cuarto Bimestre _____
2) Segundo Bimestre _____ 5) Quinto Bimestre _____
3) Tercer Bimestre _____ 6) Sexto Bimestre _____
98) NS/NC

DATOS Y VARIABLES

- Variables dependientes (relativas al consumo y a la factura respectivamente) →
 - ▣ Calculamos las desviaciones porcentuales del dato real respecto al declarado:



DATOS Y VARIABLES

- Variables dependientes (relativas al consumo y a la factura respectivamente) →
 - ▣ Basados en las anteriores desviaciones, calculamos variables de “acierto” del consumo (knowcons) y la factura (knowbill)
 - ▣ Fijamos umbrales y generamos variable dummy (1=“acierta”; 0=“falla”)
 - Umbrales absolutos
 - Umbrales relativos

DATOS Y VARIABLES

- Variables Independientes:
 - Sociodemográficas: renta (income2), educación (educ), propiedad de la vivienda (ownership), número de personas en el hogar (size), estructura de edades en el hogar (p_age18, p_age65)
 - Características de la vivienda/edificio: agua caliente central (hotwater), electrodomésticos eficientes (ap_effic)
 - Variables dummy de conocimiento/desconocimiento declarado: desconoce la estructura de la tarifa (no_inf_struct), desconoce la página web (no_inf_web), desconoce la existencia de una campaña para el fomento de ahorro de agua (no_inf_camp), la factura no es suficientemente detallada (no_ndbill), el entrevistado consulta la factura al responder a la encuesta (cbill).
 - Actitudes hacia el medioambiente: el entrevistado está poco o nada preocupado por el medioambiente (no_preocup)
 - Otras: dummies de bimestre (b1, b2, b3 b4, b5)

DATOS Y VARIABLES

Variable	Mean	Std. Dev.	N
knowcons	0.089	0.285	494
knowbill	0.025	0.157	1186
knowcons_v4	0.257	0.437	494
knowbill_v4	0.251	0.434	1186
income2	1072.458	584.261	1101
educsup	0.741	0.438	1418
hotwater	0.45	0.498	1430
ownership	0.802	0.399	1430
p32miemb	2.608	1.264	1430
p_age18	0.051	0.136	1430
p_age65	0.355	0.44	1430
no.ndbill	0.331	0.471	1430
cbill	0.167	0.373	1430
no.inf.camp	0.451	0.498	1430
no.inf.struc	0.596	0.491	1430
no.inf.web	0.762	0.426	1430
no.preocup	0.105	0.307	1380
ap.effic	0.269	0.443	1295

Primer cuartil
desv. (25%
menores
desviaciones).
Umbral 14%
(consumo) y
37% (factura)

Umbral 3%
(consumo y
factura)
desv.

RESULTADOS PRELIMINARES

	Biprobit1			Biprobit		
	knowcons_v4	knowbill_v4	athrho	knowcons	knowbill	athrho
income2	-0.000*	0.000*		-0.000	0.001*	
educsup	0.591**	-0.284		0.656*	-0.722	
ownership	-0.082	0.177		-0.467	-0.921	
hotwater	0.661***	-1.057***		0.326	-1.003*	
p32miemb	0.102	-0.000		0.024	-0.452*	
p_age18	1.579*	-1.578		1.862*	2.828*	
p_age65	0.124	0.241		0.366	0.440	
no_ndbill	-0.630*	-1.088*		-0.523	-6.725***	
cbill	0.659***	0.188		0.097	-0.399*	
no_inf_camp	0.127	0.060		-0.009	-0.392	
no_inf_struc	-0.040			-0.045		
no_inf_web	0.018	0.422*		-0.222	0.850	
no_preocup	0.069	-1.158*		0.388	-6.897***	
ap_effic	0.622**	-0.297		0.215	-0.678	
b1	-0.057	-0.030		0.058	-0.693	
b2	-0.283	-0.271		-0.197	-0.781	
b3	-0.210	-0.032		-0.417	-0.759	
b4	-0.132	0.107		-0.167	-6.551***	
b5	-0.347	-0.406		-0.126	-0.378	
_cons	-1.739**	-0.984	-0.444***	-1.603*	-0.384	-1.746***
N	346			346		
χ^2	108.573			1060.029		
p-value	0.000			0.000		
log-likelihood	-307.239			-123.741		
ρ	-0.417			-0.941		
chi2_c	11.474			12.419		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Primer cuartil
desv. (25%
menores
desviaciones).
Umbral 14%
(consumo) y
37% (factura)

Umbral 3%
(consumo y
factura)
desv.

CONCLUSIONES

- Necesidad de diseñar tarifas del agua más sencillas (y/o de mejorar la información)
- Importantes deficiencias en el conocimiento de la factura y el consumo de agua en Granada por parte de los hogares.
- Menor porcentaje de respuestas relativas a la variable consumo, pero también menores desviaciones porcentuales. Sobrestimación de la factura, infraestimación del consumo.
- Cuestiones clave para mejorar el grado de conocimiento de los hogares en términos de precios y consumo de agua: sensibilidad medioambiental, mejoras en la presentación de los conceptos de la factura, precauciones en el caso de los edificios con contadores colectivos.

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Maria A. Garcia Valinas

Universidad de Oviedo

mariangv@uniovi.es

