

# Suministro de agua potable y saneamiento en España 2008

## XI Encuesta nacional







**Asociación Española de Abastecimientos  
de Agua y Saneamiento**

Calle Sor Ángela de la Cruz, 2-13ª D  
28020 Madrid  
Tel.: 914 490 910  
Fax. 915 713 523  
[www.aeas.es](http://www.aeas.es)



**Asociación Española de Empresas Gestoras  
de los Servicios de Agua a Poblaciones**

Calle Sor Ángela de la Cruz, 2-13ª D  
28020 Madrid  
Tel.: 915 700 001  
Fax. 915 794 508  
[www.asoaga.org](http://www.asoaga.org)



## PRESENTACIÓN

La Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) y la Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua a Poblaciones (AGA) presentan esta undécima edición de la Encuesta Nacional de Abastecimiento y Saneamiento que, con carácter bienal, se inició en 1987.

Ambas Asociaciones agradecen sinceramente la colaboración e interés de los numerosos municipios y operadores que han respondido a la encuesta, al tiempo que solicitan continúen proporcionando sus valiosos datos que permiten, cada dos años, reflejar con esta publicación la situación del sector. Creemos que su contenido será útil a todos los interesados, especialmente a los propios operadores que podrán definir líneas de mejora mediante la comparación de los resultados globales con sus propios datos. Solo este aspecto justifica el esfuerzo realizado.

También agradecen la labor desinteresada de los miembros de las Comisiones Técnicas de AEAS y en particular la del equipo redactor, que han participado en los trabajos y hecho posible una publicación que sin duda contribuirá a mejorar el conocimiento del sector en España y estimulará la mejora permanente de los servicios de agua urbanos.



Abril de 2010



# ÍNDICE

<b>1. ALCANCE Y VALIDEZ DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PERFIL DEL SECTOR Y DATOS GENERALES .....</b>	<b>11</b>
2.1. Régimen de gestión .....	13
2.2. Facturación anual .....	13
2.3. Sistema tarifario .....	14
2.4. Organismo aprobación tarifas .....	15
2.5. El precio del agua .....	15
2.6. Precio uso doméstico .....	16
2.7. Precio uso no doméstico .....	17
2.8. Coste de los servicios .....	17
2.9. Personal .....	18
<b>3. ABASTECIMIENTO .....</b>	<b>21</b>
3.1. Origen del agua .....	23
3.2. Red de aducción .....	25
3.3. Agua suministrada a la red .....	26
3.4. Uso del agua .....	28
3.4.1. Agua registrada por usos .....	28
3.4.2. Consumo doméstico .....	29
3.4.3. Agua no registrada .....	29
3.5. Depósitos de distribución .....	30
3.6. Red de distribución .....	31
3.7. Acometidas .....	32
3.8. Contadores .....	33
3.9. Herramientas de gestión utilizadas .....	34
3.9.1. Cartografía .....	34
3.9.2. Control por telemando .....	35
3.9.3. Modelo matemático de la red .....	36
3.9.4. Campañas de detección de fugas .....	36
3.9.5. Campañas de renovación de red .....	36
3.9.6. Campañas de renovación de contadores .....	37
<b>4. CALIDAD DEL AGUA .....</b>	<b>41</b>
4.1. Introducción .....	43
4.2. Calidad del agua en origen .....	43
4.2.1. Aguas superficiales .....	43
4.2.2. Aguas subterráneas .....	46
4.2.3. Aguas desaladas .....	47
4.3. Calidad del agua de consumo .....	47
4.4. Tratamiento del agua. Adaptación nueva normativa .....	48
<b>5. SANEAMIENTO .....</b>	<b>49</b>
5.1. Funciones de gestión del saneamiento .....	51
5.2. Problemas principales del saneamiento .....	51
5.3. Red de alcantarillado .....	53
5.4. Herramientas de gestión del alcantarillado .....	55
5.5. Depuración y vertidos .....	58
<b>6. GESTIÓN COMERCIAL .....</b>	<b>61</b>
6.1. Facturación .....	63
6.1.1. Norma reguladora del servicio .....	63
6.1.2. Periodicidad de facturación .....	63

6.1.3. Medios utilizados para la lectura de contadores .....	63
6.1.4. Bonificaciones aplicables a tarifas .....	64
6.2. Gestión del cobro .....	64
6.2.1. Sistemas de cobro ofrecidos y utilizados por clientes .....	64
6.2.2. Otras vías de recaudación utilizadas con regularidad .....	65
6.2.3. Periodo medio de cobro a clientes .....	65
6.2.4. Porcentaje de clientes a los que se envía factura.....	66
6.3. Atención al cliente .....	66
6.3.1. Tratamiento de las reclamaciones de los clientes .....	66
6.3.2. Reclamaciones por cliente .....	66
6.3.3. Tipología de las reclamaciones .....	67
6.3.4. Servicios de información a disposición del cliente .....	68
6.3.5. Carta de compromiso con el cliente .....	68
6.3.6. Servicio telefónico ofrecido al cliente .....	68
6.3.7. Evaluación satisfacción cliente .....	68
6.3.8. Campañas difusión uso sostenible .....	69
6.4. Memoria anual de responsabilidad social .....	69
<b>7. MUNICIPIOS MENORES DE 20.000 HABITANTES .....</b>	<b>71</b>
7.1. Introducción .....	73
7.2. Tipo de gestión .....	73
7.3. Organismo que aprueba las tarifas .....	74
7.4. Periodicidad de la facturación .....	75
7.5. Precios .....	76
7.6. Uso del agua .....	77
<b>8. MUNICIPIOS DE LOS QUE SE HAN RECIBIDO DATOS .....</b>	<b>79</b>
<b>9. ORGANIZACIÓN DE LA ENCUESTA .....</b>	<b>91</b>



## **1 ALCANCE Y VALIDEZ DE LA ENCUESTA**



## ALCANCE Y VALIDEZ DE LA ENCUESTA

La población representada en la muestra comprende 27,6 millones de personas, lo que supone el 59% de la población española 46.7 (Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística al 1/1/09). El número de municipios suministrados por las entidades que han respondido a la encuesta es de 994.

La evolución de algunos indicadores o cambios en los datos agregados o porcentuales obtenidos no es consecuencia de cambios sustanciales en el sector sino a la diferente composición de la muestra de las contestaciones recibidas.

En el caso de grandes variaciones ha sido necesario confirmar las respuestas, habiéndose mantenido o modificado los resultados en función de la confirmación o no de los datos facilitados inicialmente.

Considerando sólo las capitales de provincia y los municipios con una población superior a 100.000 habitantes, se ha obtenido una respuesta del 89% de la población censada en estos municipios, siendo del 100% para las comunidades de Navarra, Murcia, Madrid, Cantabria, Baleares, Asturias Cataluña, País Vasco y Canarias.

En cuanto a la distribución territorial de la cobertura de la encuesta, hay que destacar que para 10 de las 18 comunidades (17 comunidades autónomas más Ceuta y Melilla) se ha conseguido una representación superior al 50% de la población censada. Entre las comunidades con mayor representación destacan Asturias, Madrid, Murcia, Navarra, País Vasco y La Rioja, con una representación superior al 60%.

Del resto de comunidades, la mayoría obtiene una representación entre el 40% y el 60% de su población, siendo inferior el nivel de respuesta para Castilla La Mancha y Extremadura.

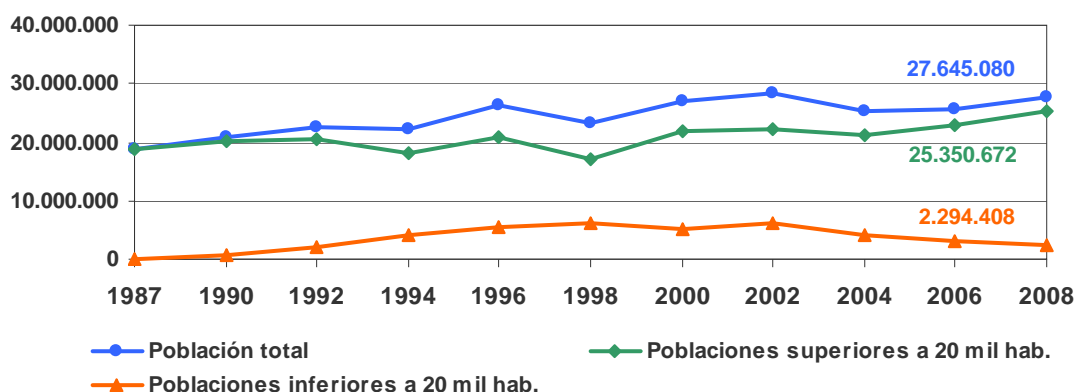


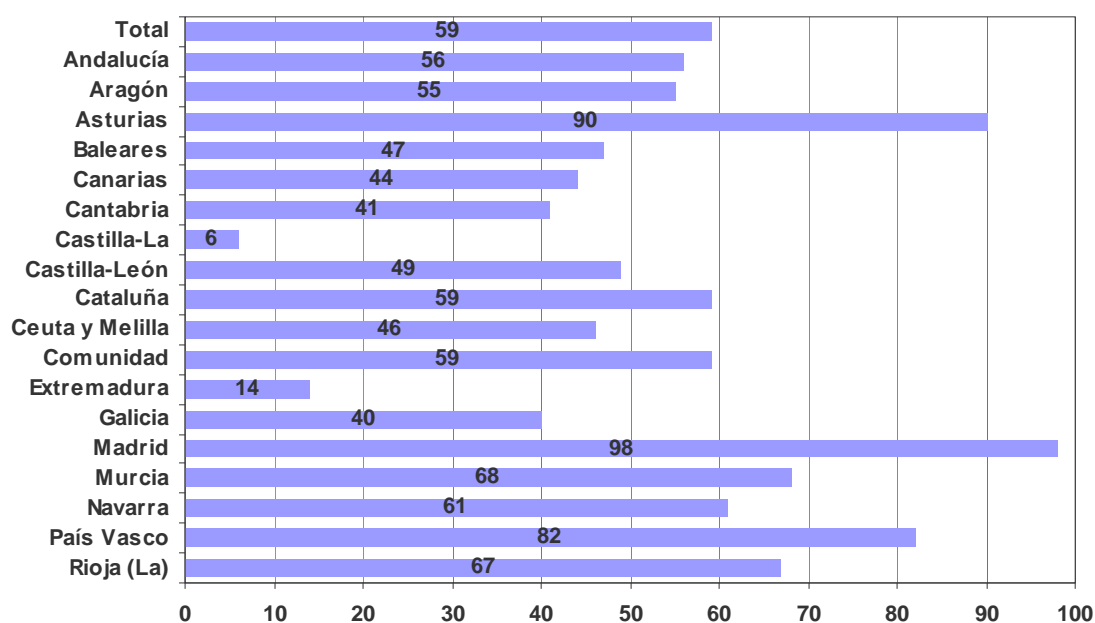
Fig. 1.1. Evolución de las encuestas (nº habitantes totales)

**Tabla 1.1. Evolución encuestas 1987 – 2008**

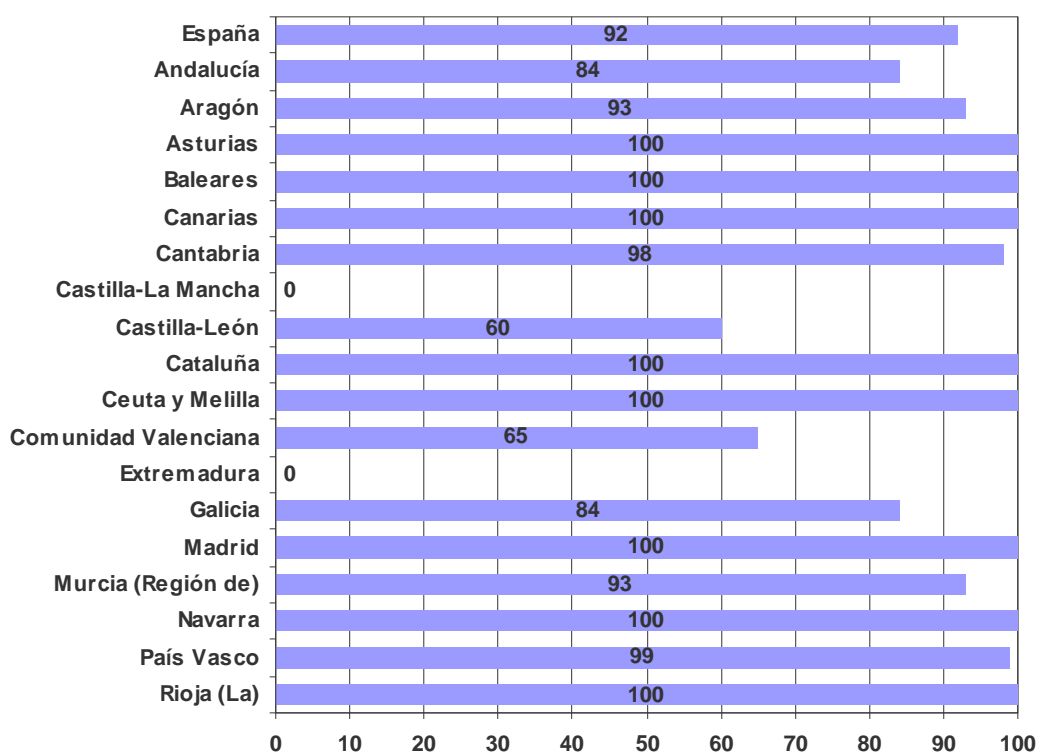
Año	Nº cuestionarios	Nº total Municipios	Habit. municipios mayores de 20.000	Habit. municipios menores de 20.000	Total habitantes
1987	131	153	18.697.729	-	18.697.729
1990	108	331	20.248.921	567.418	20.816.339
1992	90	694	20.498.684	2.009.139	22.507.823
1994	75	1.207	18.004.391	4.184.275	22.188.666
1996	730	1.263	20.880.196	5.420.502	26.300.698
1998	612	1.323	17.057.394	6.068.279	23.125.673
2000	759	1.213	21.833.303	5.137.620	26.970.923
2002	979	1.344	22.328.526	6.209.719	28.538.245
2004	629	983	21.201.866	4.211.753	25.413.619
2006	392	1.023	22.755.930	2.956.526	25.712.456
2008	335	994	25.350.672	2.294.408	27.645.080

**Tabla 1.2. Evolución encuestas 2006 – 2008**

Municipios por estratos de población	Encuesta 2006			Encuesta 2008		
	Censo	Encuestados	% Enc./Censo	Censo	Encuestados	% Enc./Censo
	(miles)	(miles)		(miles)	(miles)	
Superior 500.000	7.454	7.330	98,34	7.638	7.615	99,70
De 100 a 500.000	10.456	9.498	90,84	11.035	9.006	81,61
De 50 a 100.000	5.312	2.348	44,20	5.854	3.287	56,15
De 20 a 50.000	6.786	3.580	52,76	7.312	5.443	74,44
<b>Total</b>	<b>30.008</b>	<b>22.756</b>	<b>75,83</b>	<b>31.839</b>	<b>25.351</b>	<b>79,62</b>
De 5 a 20.000	8.693	2.546	29,29	8.881	2.044	23,02
Menos de 5.000	6.008	411	6,84	6.026	250	4,15
<b>Total</b>	<b>14.701</b>	<b>2.957</b>	<b>20,11</b>	<b>14.907</b>	<b>2.294</b>	<b>15,39</b>
<b>Total general</b>	<b>44.709</b>	<b>25.713</b>	<b>57,51</b>	<b>46.746</b>	<b>27.645</b>	<b>59,14</b>



**Fig. 1.2 Grado de contestación por Comunidades Autónomas**



**Fig. 1.3. Grado de contestación: capitales de provincia y municipios mayores de 100.000 habitantes**

**Tabla 1.3. Relación censo/encuesta sobre población de derecho**

Comunidad Autónoma	Censo	Encuesta	% Encuesta/Censo
Andalucía	8.302.923	4.642.690	56
Aragón	1.345.473	745.790	55
Asturias	1.085.289	975.248	90
Baleares	1.095.426	512.420	47
Canarias	2.103.992	926.734	44
Cantabria	589.235	239.763	41
Castilla-La Mancha	2.563.521	153.092	6
Castilla-León	2.081.313	1.030.172	49
Cataluña	7.475.420	4.446.190	59
Comunidad Valenciana	5.094.675	2.985.461	59
Extremadura	1.102.410	150.973	14
Galicia	2.796.089	1.120.002	40
Madrid	6.386.932	6.271.638	98
Murcia (Región de)	1.446.520	986.257	68
Navarra	630.578	384.258	61
País Vasco	2.172.175	1.788.318	82
Rioja (La)	321.702	216.074	67
Ceuta y Melilla	152.134	70.000	46
<b>Total</b>	<b>46.745.807</b>	<b>27.645.080</b>	<b>59</b>



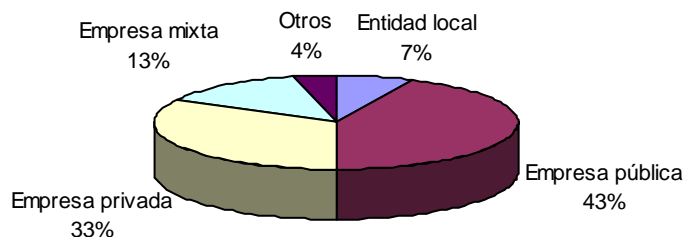
## **2 PERFIL DEL SECTOR Y DATOS GENERALES**





## 2.1 RÉGIMEN DE GESTIÓN

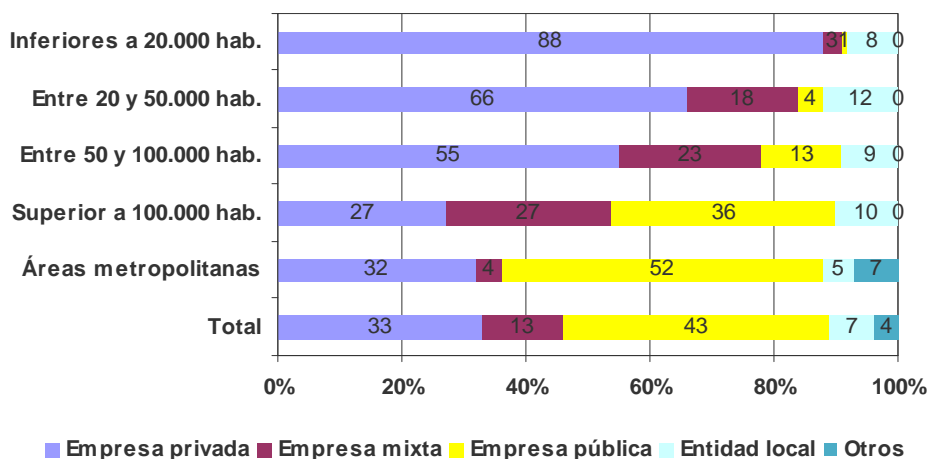
El 43% de la población es abastecida de agua por empresas públicas y un 33% de la población lo es por empresas privadas; en régimen de empresa mixta se abastece el 13% de la población y sólo un 7% directamente a través de las propias corporaciones locales.



**Figura 2.1 Régimen de Gestión (% sobre la población)**

Estos porcentajes son similares a los obtenidos en la encuesta anterior. Sólo cabe señalar el mayor peso de población abastecida en régimen de empresa mixta (ha pasado del 8% al 13%) en detrimento de empresas públicas y privadas.

Si atendemos a la distribución teniendo en cuenta el tamaño de la población, se observa que en las poblaciones de menos de 50.000 habitantes el régimen de gestión mayoritario es el de la empresa privada, mientras que en poblaciones superiores a los 50.000 habitantes conviven los regímenes públicos, privados y mixtos. En el siguiente gráfico se muestran los resultados por tramos de la población.



**Figura 2.2 Régimen de gestión (% sobre población)**

## 2.2 FACTURACION ANUAL

Los cuestionarios válidos considerados para analizar el volumen de facturación anual cubren una población de 27.628.180 habitantes. Para hacer una extrapolación a nivel nacional consideramos una población de 46.745.807 habitantes, datos obtenidos del Padrón Municipal a 1 de enero de 2009. El resultado se muestra en la tabla 2.1 que sigue.

**Tabla 2.1 Facturación anual año 2008 en millones de €  
(datos extrapolados a la población total)**

Población	Abastecimiento	Otros servicios	Total
27.628.180	1.714	1023	2.737
Extrapolación (46.745.807)	2.900	1.731	4.631

El importe total facturado asciende a 4.631 millones de euros, de los que 2.900 millones corresponden a abastecimiento de agua, lo que representa el 63% de la facturación total. El resto de la facturación, corresponde a alcantarillado, el 11%, depuración, el 19% y otros conceptos, el 7% restante, entre los que se encuentran conservación de contadores, acometidas, etc.

Si se comparan los datos con los obtenidos en la encuesta anterior, la facturación ha tenido un aumento medio anual del 4,5%. No obstante, destacar que mientras que la facturación por el servicio de abastecimiento se mantiene estable respecto a la anterior encuesta (sólo ha aumentado un 1%), la facturación por otros servicios ha tenido un aumento medio del 12,5%, ganando peso en la facturación total, dado que pasa del 33%, en la anterior encuesta, al 37%.

**Tabla 2.2 Facturación anual en millones de € años 2006 y 2008**

Año	Abastecimiento	Otros Servicios	Total
2006	2.842 67%	1.375 33%	4.217 100%
2008	2.900 63%	1.731 37%	4.631 100%
<b>Crecimiento medio anual</b>	<b>1,0%</b>	<b>12,5%</b>	<b>4,5%</b>

Respecto al volumen anual de agua facturada, los datos extrapolados a la población total, indican que el sector ha facturado 4.198 Hm<sup>3</sup>, lo que supone un incremento medio anual del 5%.

**Tabla 2.3 Volumen de agua facturada en millones de m<sup>3</sup> (datos extrapolados)**

Año	Hm <sup>3</sup>
2006	3.785
2008	4.198
<b>Incremento medio anual</b>	<b>5,0%</b>

## 2.3 SISTEMA TARIFARIO

### Tarifas para uso doméstico

Como en anteriores encuestas, el sistema de tarifas que predomina es el compuesto por una cuota fija de servicio más una cuota variable articulada en tramos de consumo. Este sistema es mayoritario para los tres tipos de tarifas consultadas: abastecimiento con el 86% de la población abastecida, alcantarillado con el 75% y depuración con el 77%. Se presenta a continuación una tabla con los sistemas incluidos en la encuesta y el grado de implantación como porcentaje de población.

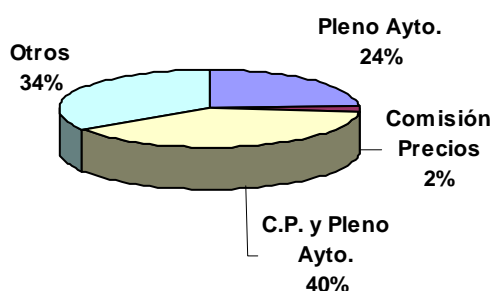
**Tabla 2.4 Tipo de tarifas para uso doméstico**

	Abastecimiento	Alcantarillado	Depuración
Cuota de servicio y tramos	86%	75%	77%
Cuota de servicio y precio constante	2%	8%	10%
Mínimo de consumo	5%	4%	3%
Precio único	4%	11%	8%
Tanto alzado	3%	2%	2%

Si nos centramos en el sistema más utilizado, el de cuota de servicio más tramos de consumo, se observa que la mayor parte de los contestados aplican precios crecientes con el consumo, siendo 3 el número de tramos más habitual.

## 2.4 ORGANISMO ENCARGADO DE LA APROBACION DE LAS TARIFAS

La forma más habitual de aprobación de las tarifas es la intervención conjunta de los Ayuntamientos, que aprueban, y las Comisiones de Precios (dependientes de las respectivas comunidades autónomas) que autorizan las revisiones de precios. En el siguiente gráfico se analizan los resultados distinguiendo los tres tipos de tarifas.

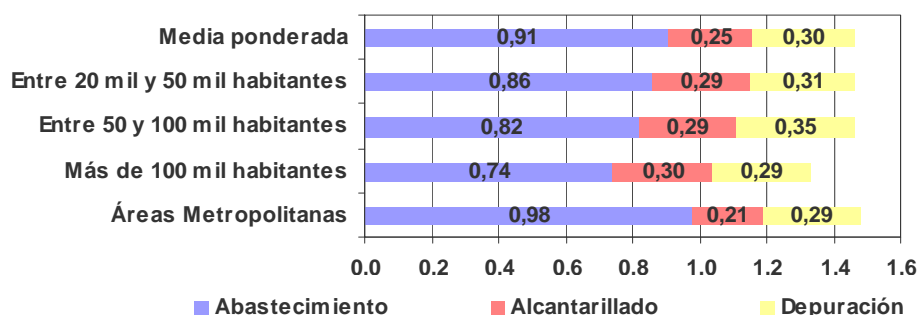


**Figura 2.3 Organismo que aprueba las tarifas de los servicios**

## 2.5 EL PRECIO DEL AGUA

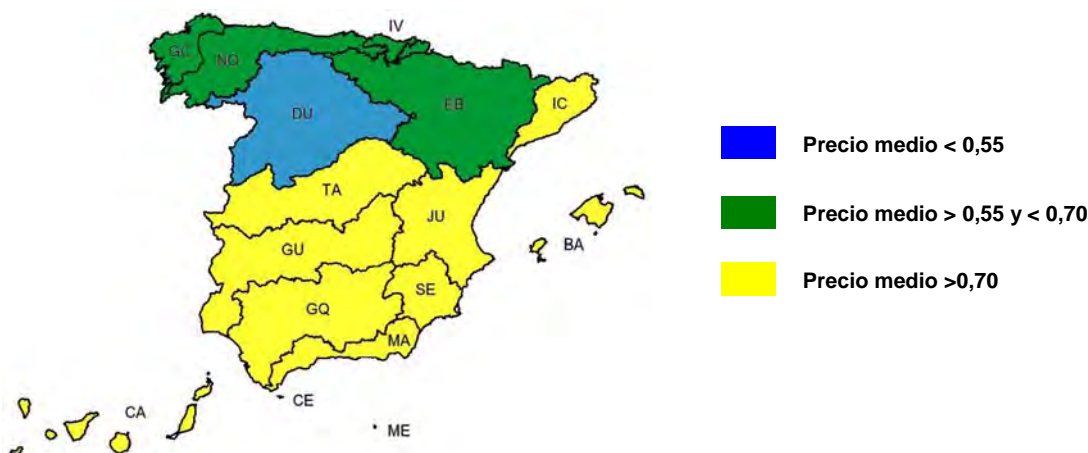
El precio medio de un metro cúbico de agua se sitúa en 1,46 €, de éstos 0,91 € corresponden al servicio de abastecimiento, 0,25 € a alcantarillado y 0,30 Euros a depuración. Dicho precio obtenido de las respuestas recibidas, supone un incremento entre 2006 y 2008 de un 2,5% anual.

Tal como se muestra en la gráfica, el precio del abastecimiento y depuración guarda relación con el tamaño de la población.

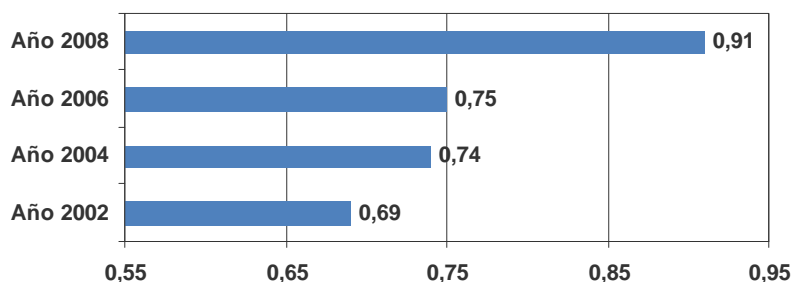


**Fig. 2.4 Precio medio del ciclo integral del agua (€/m<sup>3</sup>)**

A nivel geográfico, el precio medio del abastecimiento más elevado coincide con las cuencas hidrográficas que registran niveles menores de pluviosidad.



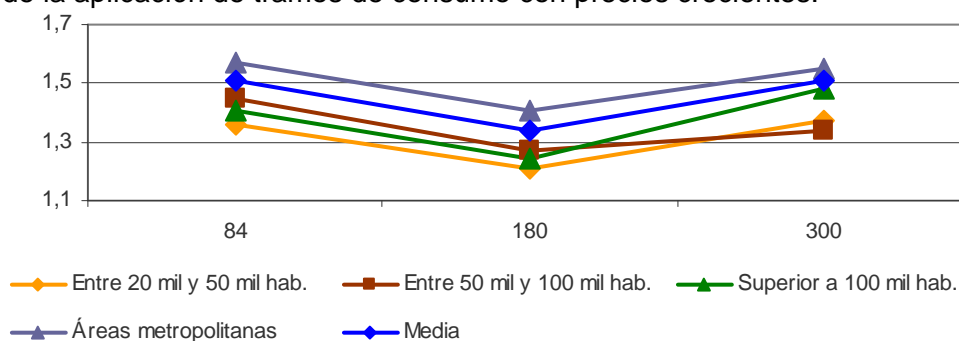
**Fig. 2.5 Mapa de cuencas hidrográficas y precios**



**Fig. 2.6 Precio medio del abastecimiento (€/m<sup>3</sup>), años 2002 a 2008**

## 2.6 PRECIO USO DOMÉSTICO

Si analizamos ahora la valoración económica de un consumo doméstico tipo de 84, 180 y 300 metros cúbicos año, considerando todos los conceptos incluidos en la factura, se observa cómo el precio medio es más alto para consumos bajos y disminuye para consumos medios. Esto es el efecto lógico de la aplicación mayoritaria de cuota de servicio. Sin embargo, con consumos altos el precio medio vuelve a subir, consecuencia directa de la aplicación de tramos de consumo con precios crecientes.



**Figura 2.7 Precio del ciclo integral para uso doméstico (€/m<sup>3</sup>)**

Si atendemos ahora al análisis por tamaño de población, se observa que los precios medios más altos se aplican en las áreas metropolitanas, mientras que los más bajos corresponden a las poblaciones de más de 100.000 habitantes. Cabe señalar que respecto a la encuesta anterior los precios medios según el tamaño de la población han acortado distancias.

**Tabla 2.5 Precio medio de los servicios**

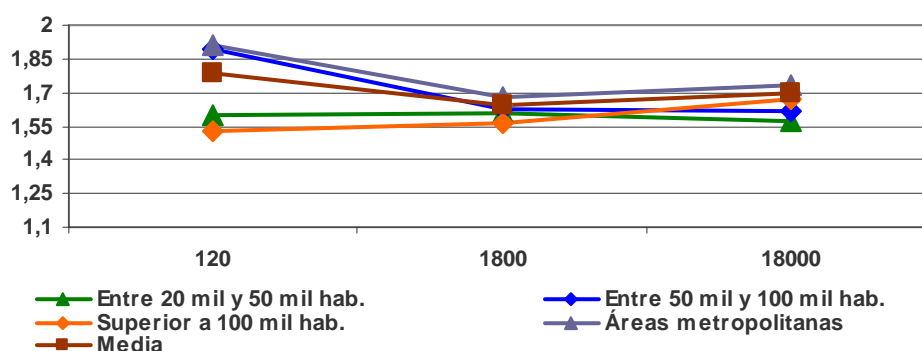
	Abastecimiento	Alcantarillado	Depuración	Total
Áreas Metropolitanas	0,98	0,21	0,29	1,48
Más de 100 mil habitantes	0,74	0,30	0,29	1,33
Entre 50 y 100 mil habitantes	0,82	0,29	0,35	1,46
Entre 20 mil y 50 mil habitantes	0,86	0,29	0,31	1,46
Media ponderada	0,91	0,25	0,30	1,46

## 2.7 PRECIO USO NO DOMÉSTICO

Al igual que en el caso de tarifas domésticas, analizaremos ahora los precios medios por metro cúbico resultantes de la aplicación de tarifas no domésticas a unos consumos anuales de 120, 1.800 y 18.000 metros cúbicos año.

Considerando la media nacional se observa un comportamiento distinto al caso de la tarifa doméstica. El precio medio es mayor para consumos bajos y desciende cuando aumentan los consumos, esto es consecuencia de la aplicación mayoritaria de cuota de servicio, tal y como se observó en el caso de tarifa doméstica. Sin embargo, a medida que suben los consumos, el precio medio sigue descendiendo, a diferencia del caso de tarifas domésticas, en que volvían a subir. Sólo sube en las áreas metropolitanas y las poblaciones superiores a 100.000 habitantes. La justificación, es que a diferencia de los usos domésticos, en los sistemas tarifarios no domésticos predominan las tarifas a precio constante, o, lo que es lo mismo, con un solo bloque.

Analizando ahora el impacto por tramos de población, se observa que las áreas metropolitanas aplican los precios medios más elevados, aunque las diferencias son poco significativas para consumos de 1.800 y 18.000 metros cúbicos año.



**Figura 2.8 Precio del ciclo integral para uso no doméstico (€/m³)**

## 2.8 COSTE DE LOS SERVICIOS

Las principales partidas de coste corresponden a los consumos de explotación (agua y energía), el 26%, gastos de personal, el 25%, y resto de gastos de explotación, con el 29%. A destacar el peso de las amortizaciones con el 15%, que ha aumentado su peso

relativo respecto al 13% de la anterior encuesta, reflejo del mayor nivel de inversiones que se está realizando en el sector.

Por el contrario, la partida de gastos de personal y consumos de explotación pierden peso a favor de los otros gastos de explotación.

**Tabla 2.6 Distribución porcentual de las partidas de coste**

	2006	2008
<b>Consumos de explotación</b>	31%	26%
Compra de agua	-	10%
Coste de energía	-	6%
Otros	-	10%
<b>Gastos de personal</b>	29%	25%
<b>Amortizaciones</b>	13%	15%
<b>Otros gastos de explotación</b>	19%	29%
Servicios subcontratados	-	10%
Otros	-	19%
<b>Gastos financieros</b>	4%	4%
<b>Otros gastos</b>	3%	1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

## 2.9 PERSONAL

El número de empleados fijos del sector en 2008 es de 20.261 personas. Se ha roto la tendencia creciente de plantilla de los últimos años, dado que 2008 presenta un decremento respecto a la plantilla existente en 2006 del 4%.

**Tabla 2.7 Número de empleados fijos del sector (datos extrapolados)**

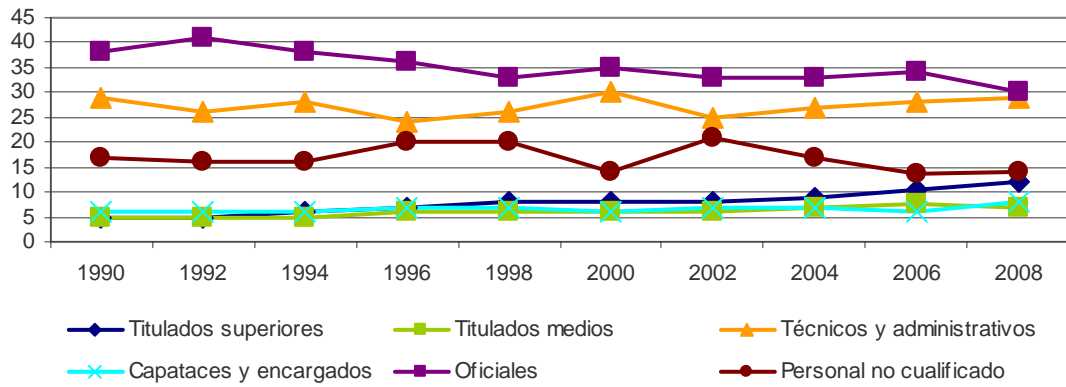
Año	Fijos
2002	20.507
2004	20.909
2006	21.142
2008	20.261
<b>Decremento medio anual</b>	<b>2,08%</b>

La distribución porcentual del personal por categorías de la presente encuesta es la siguiente:

**Tabla 2.8 Empleados por categorías según tamaño de población (%)**

	Tamaño población			
	Áreas Metropolitanas	Más de 100 mil habitantes	Entre 50 y 100 mil habitantes	Entre 20 y 50 mil habitantes
Titulados superiores	16	7	7	7
Titulados medios	8	6	5	9
Técnicos y administrativos	27	31	27	20
Capataces y encargados	9	8	6	9
Oficiales	34	31	35	34
Personal no cualificado	6	17	20	21

Si observamos la evolución por categorías de los últimos años, se comprueba una mayor profesionalización del sector, reduciéndose el peso relativo del personal no cualificado y un aumento, también en términos relativos, del personal cualificado.



**Fig. 2.9 Evolución del personal fijo, % por categorías**





### **3 ABASTECIMIENTO**



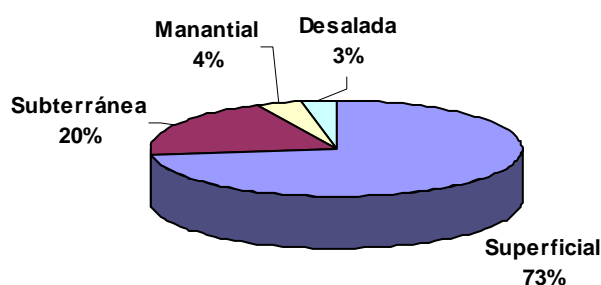
### 3.1 ORIGEN DEL AGUA

La Tabla 3.1 resume los datos recibidos sobre las captaciones y tipo de agua bruta. Según estos resultados, los servicios se proveen de agua preferentemente a través de captaciones propias, 82,2% del total de agua obtenida, y es menor la proporción de agua adquirida a otras entidades, el 17,8% restante. Hay que destacar que son los servicios de mayor tamaño, y en concreto las Áreas Metropolitanas, los que tienen un mayor porcentaje de captaciones propias (86,3%).

**Tabla 3.1 Origen del agua según tamaño de población**

	Entre 20.001 y 50.000 hab.		Entre 50.001 y 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	37		17		32		9		95	
Población	1.110		1.212		7.653		14.750		24.725	
Municipios	38		26		196		319		579	
<b>Captaciones propias:</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>
Superficial	30.500	47	29.480	51	353.252	64	858.176	80	1.271.409	73
Subterránea	31.935	49	28.495	49	76.072	14	219.830	20	356.331	20
Manantiales	2.513	4	284	0	74.016	14	301	0	77.114	4
Desaladas	352	1	0	0	44.408	8	0	0	44.760	3
Total captada	65.300		58.259		547.748		1.078.307		1.749.614	
<b>Agua adquirida:</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>
Superficial	16.435	62	43.749	69	94.542	80	123.121	72	277.847	73
Subterránea	7.130	27	8.236	13	17.501	15	47.587	28	80.454	21
Manantiales	0	0	0	0	693	1	0	0	693	0
Desaladas	2.841	11	11.303	18	6.056	5	0	0	20.200	5
Total adquirida	26.406		63.288		118.792		170.708		379.194	
<b>Captada y adquirida:</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>	<b>miles de m<sup>3</sup></b>	<b>%</b>
Superficial	46.935	51	73.229	61	447.794	67	981.297	79	1.549.256	73
Subterránea	39.065	43	36.731	30	93.573	14	267.417	21	436.785	20
Manantiales	2.513	3	284	0	74.709	11	301	0	77.807	4
Desaladas	3.193	3	11.303	9	50.464	8	0	0	64.960	3
<b>Total</b>	<b>91.706</b>		<b>121.547</b>		<b>666.540</b>		<b>1.249.015</b>		<b>2.128.808</b>	

Respecto a la naturaleza de las captaciones (Figura 3.1), el agua superficial supone el 73% del total, mientras que las aguas subterráneas suponen sólo el 20% del total. El resto se reparte entre el agua procedente de manantiales y la obtenida en procesos de desalación, que suponen respectivamente un 4% y un 3% del total.



**Fig. 3.1 Origen del agua captada**

En función del tamaño del abastecimiento se aprecian sensibles diferencias en el origen del agua captada, observándose que a medida que crece el tamaño de la población es también mayor el porcentaje de agua superficial respecto a la subterránea pasando de una relación 51/43 en áreas de menos de 50.000 habitantes a 79/21 en las grandes áreas metropolitanas. Asimismo, en estas últimas el peso que tiene tanto el agua captada de manantiales como la desalada es nulo.

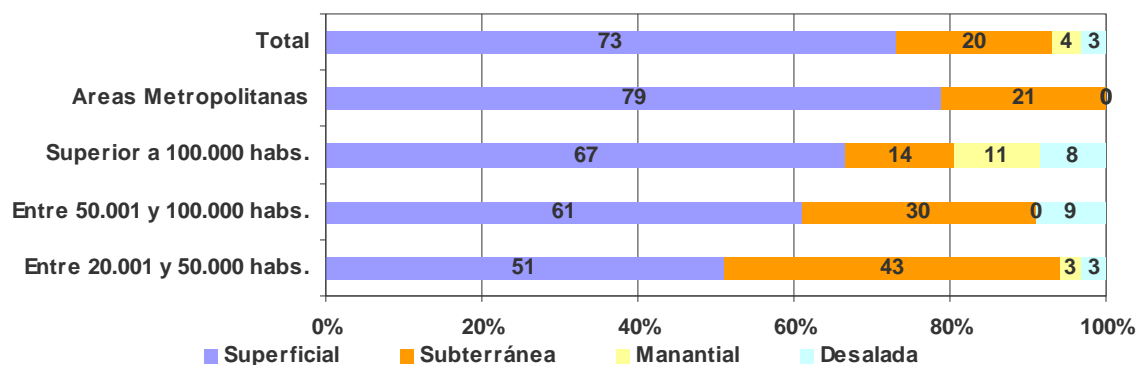


Fig. 3.2 Origen del agua según tamaño de población

Por cuencas hidrográficas (Figuras 3.3 y 3.4) son dominantes las aguas superficiales, representando más del 85% en las cuencas del Duero, Galicia Costa, Cuencas Internas del País Vasco, Tajo y Guadiana. En el extremo opuesto se encuentran las cuencas insulares (Baleares y Canarias), Melilla y las cuencas de sureste peninsular (Júcar).

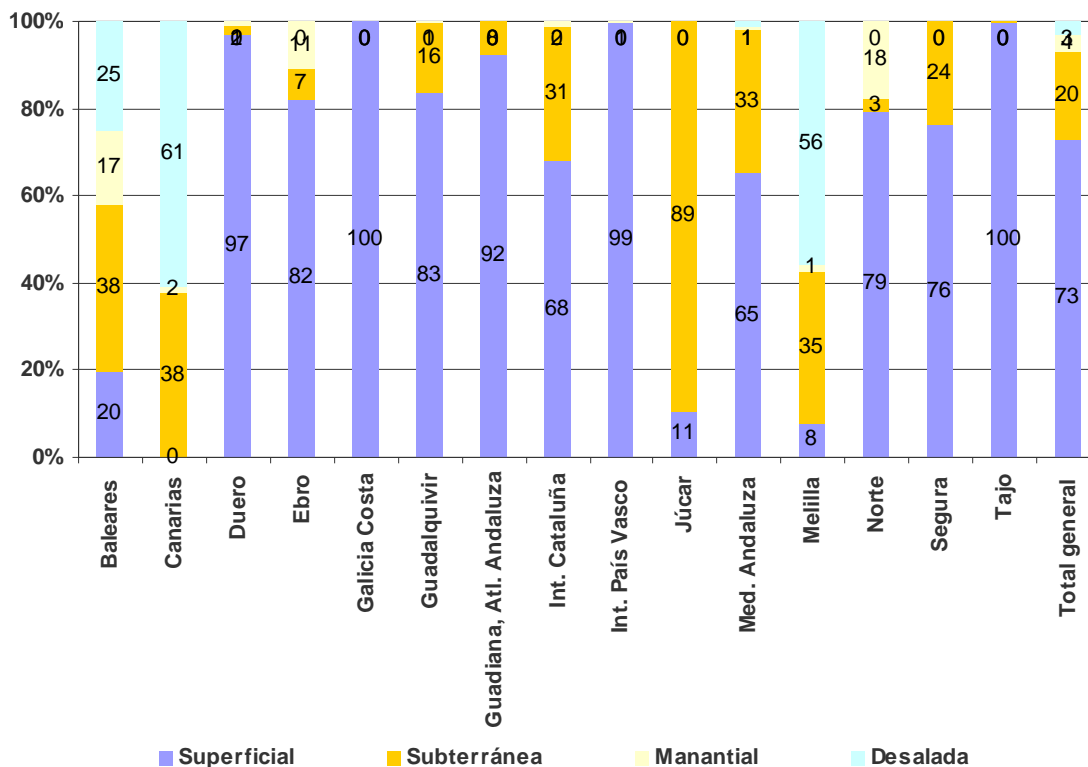
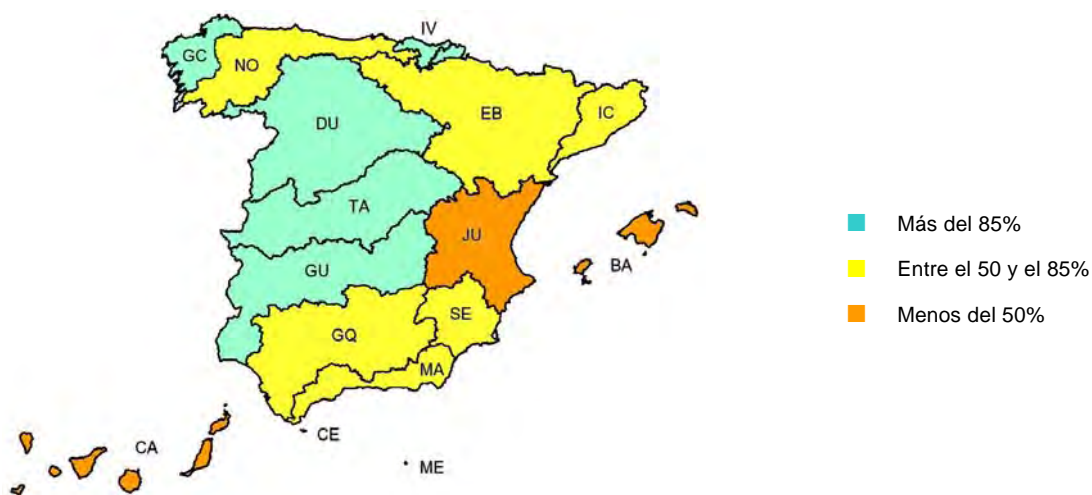


Fig. 3.3 Origen del agua por cuencas Hidrográficas % sobre el total



**Fig. 3.4 Porcentaje de agua de origen superficial sobre el total por cuencas Hidrográficas**

**Tabla 3.2 Agua captada para abastecimiento**

	Población	Agua captada hm <sup>3</sup>
Encuesta	22.310.219	2.129
Censo	46.745.807	4.461

Finalmente, si extrapolamos para el total de la población los resultados obtenidos de volumen captado en la muestra, el uso de abastecimiento emplearía 4.461

hm<sup>3</sup> de agua al año.

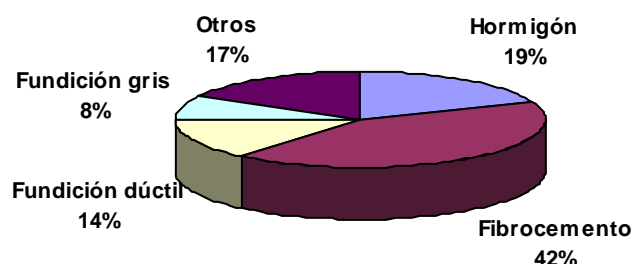
### 3.2 RED DE ADUCCIÓN

Los materiales empleados en la construcción de las redes de aducción presentan una distribución muy irregular tanto en la consideración individual de los servicios como en cada uno de los segmentos en que se divide la muestra (Tabla 3.3). En la Figura 3.5 se representa gráficamente la composición de la red de aducción por tipo de material.

Los resultados totales dan un índice de Km. de red de aducción por habitante muy similar al que tienen todos los abastecimientos por encima de 50.000 habitantes, mientras que las poblaciones por debajo de 50.000 habitantes, que presentan un índice bastante superior, no llegan a influir sobre el valor total debido al menor número de Km. que proporcionalmente representan.

**Tabla 3.3 Red de aducción**

	Entre 20.001 y 50.000 hab.		Entre 50.001 y 100.000 hab.		Entre 100.001 y 500.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	17		7		23		8		55	
Población, miles	511.349		443.288		5.190.380		14.057.085		20.202.102	
Municipios	18		15		135		318		486	
<b>Longitud red aducción:</b>	<b>km.</b>	<b>%</b>	<b>km.</b>	<b>%</b>	<b>km.</b>	<b>%</b>	<b>km.</b>	<b>%</b>	<b>km.</b>	<b>%</b>
Hormigón	10	3	9	7	357	26	692	19	1.068	19
Fibro cemento	242	75	62	49	142	10	1.876	50	2.321	42
Fundición dúctil	40	12	47	37	630	46	78	2	795	14
Fundición gris	0		0		70		350		420	8
Otros	32	10	9	7	173	13	735	20	948	17
<b>Total km. Red aducción</b>	<b>324</b>		<b>126</b>		<b>1372</b>		<b>3731</b>		<b>5552</b>	



**Fig.3.5 Composición de la red de aducción**

### 3.3 AGUA SUMINISTRADA A LA RED

La dotación de agua, entendida como cociente del agua suministrada a la red y la población abastecida, alcanza un valor en la muestra de 250 l/hab/día, un 6 % inferior al de la encuesta anterior de 2006. Este efecto es mucho más acusado en los 3 primeros estratos de población, mientras que en las áreas metropolitanas se produce un ligero repunte (1,2% o 3 l/hab/día).

Se aprecia también una importante disminución en las desviaciones respecto a la media en todos los estratos analizados, siendo en las poblaciones de hasta 50.000 habitantes donde la dotación sigue siendo más alta, aunque con una notable disminución (272 l/hab/día frente a 310 l/hab/día de la última encuesta).

Estas variaciones sobre la media pueden obedecer a diferentes causas, desde la estructura industrial de la zona hasta la variación estacional de la población, pasando por la propia eficiencia de las redes.

**Tabla 3.4 Agua suministrada a la red**

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab.	Áreas Metropolitanas	TOTALES
Cuestionarios	37	17	32	9	95
Población (miles)	1.109.564	1.211.654	7.653.305	14.750.171	24.724.694
Municipios	38	26	196	319	579
<b>Agua captada o adquirida (sin tratar) miles de m<sup>3</sup></b>	<b>91.706</b>	<b>121.547</b>	<b>666.540</b>	<b>1.249.015</b>	<b>2.128.808</b>
Pérdidas en aducción	304.206	2.136.138	7.500.528	13.349.586	23.290.458
Agua cons. en tratamiento	235.576	1.010.400	11.475.715	18.693.262	31.414.953
Nº de plantas de tratamiento	14	3	50	31	98
Volumen realmente tratado	91.166.071	118.400.076	647.563.836	1.216.972.896	2.074.102.879
Agua tratada adquirida	28.967.946	122.102.130	120.531.608	116.249.663	387.851.347
Agua sumin. en alta a otros	1.464.079	2.502.527	40.410.655	107.593.804	151.971.065
Agua suministrada a la red	109.957.476	119.211.944	677.557.168	1.350.736.006	2.257.462.594
<b>Dotación (litros/habitante/día)</b>	<b>272</b>	<b>270</b>	<b>243</b>	<b>251</b>	<b>250</b>

En la Figura 3.6 se observa como los valores medios marcan una tendencia claramente descendente durante los últimos años, fiel reflejo de las actuaciones realizadas por los

operadores, así como la labor de concienciación hacia los ciudadanos para un uso más racional del agua.

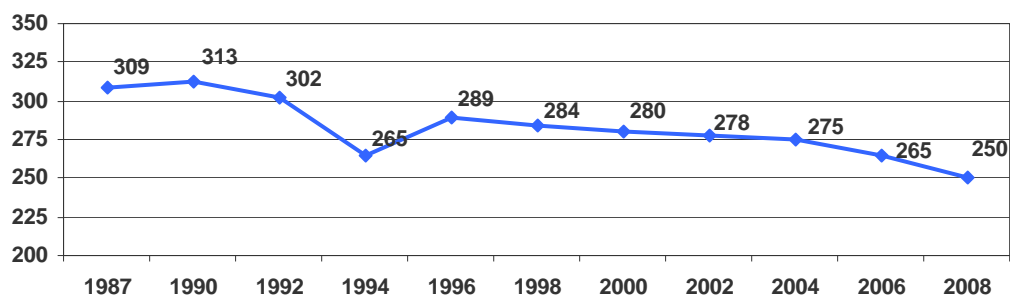


Fig. 3.6 Evolución de la dotación 1987-2008 (l/hab/día)

La media ponderada de los servicios analizados muestra como el suministro diario máximo de un año se sitúa un 55,2% por encima del suministro medio, como se refleja en la Tabla 3.5.

Tabla 3.5 Suministro máximo diario

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab.	Áreas Metropolitanas	TOTALES
Nº de encuestas	37	17	32	9	95
Población, miles	1.110	1.212	7.653	14.750	24.725
Nº Ayuntamientos	38	26	196	319	579
<b>Suministro diario máximo sobre suministro diario medio: desviación</b>					
Media ponderada	42,7%	19,6%	36,2%	8,0%	55,2%

Agrupando los datos por cuencas hidrográficas, se comprueba una notable dispersión del dato de dotación en l/hab/día respecto a la media, si bien hay que señalar que se ha tomado como referencia la población de derecho y debe asumirse la distorsión que puede producirse respecto a la población de hecho. Estos resultados quedan reflejados en las Figuras 3.7 y 3.8.

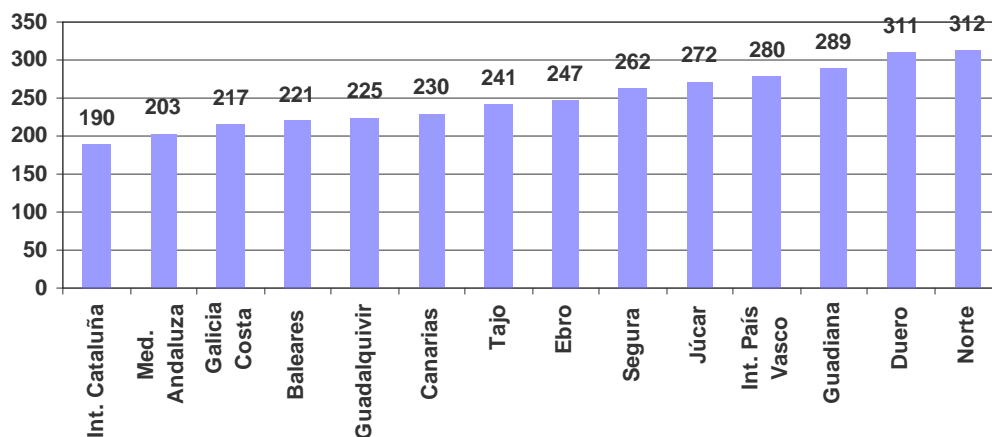


Fig. 3.7 Dotación por cuencas Hidrográficas (l/hab/día)

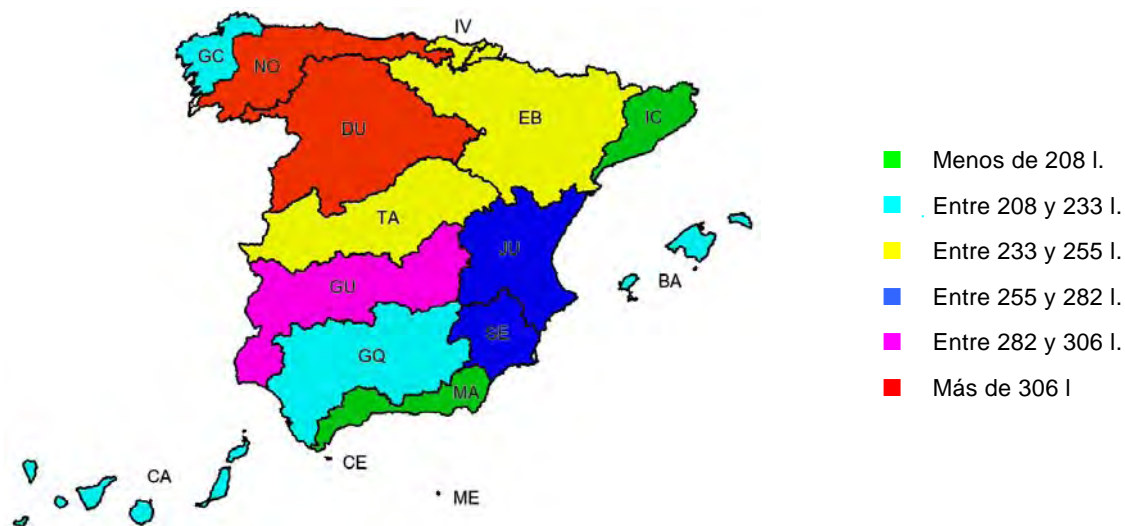


Fig. 3.8 Dotación en litros por habitante y día (cuencas Hidrográficas)

### 3.4 USO DEL AGUA

#### 3.4.1 Agua registrada por usos

La Tabla 3.6 muestra el agua registrada por usos. La mayor parte del consumo recogido en la muestra está catalogado como de uso doméstico (71%), mientras que el consumo industrial y comercial alcanza el 22% del total y el 7% restante se asigna a otros usos. Resulta destacable la similar distribución de consumos que se da en todos los segmentos de población analizados, si bien el peso de los consumos industriales y comerciales es ligeramente superior a medida que aumenta la población abastecida (Figura 3.9).

Tabla 3.6 Agua registrada por usos

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	34		17		31		7		89	
Población, miles	1.010		1.212		7.504		13.144		22.870	
Municipios	35		26		195		243		499	
Usos	Miles m <sup>3</sup>	%	Miles m <sup>3</sup>	%	Miles m <sup>3</sup>	%	Miles m <sup>3</sup>	%	Miles m <sup>3</sup>	%
Doméstico	50.469	75	67.693	70	370.217	69	594.610	70	1.082.989	71
Industrial/ comercial	12.828	19	20.520	21	120.069	22	203.764	24	357.181	22
Otros usos	4.309	6	8.626	9	48.845	9	52.359	6	114.140	7
<b>Total</b>	<b>67.606</b>		<b>96.839</b>		<b>539.131</b>		<b>850.733</b>		<b>1.554.310</b>	

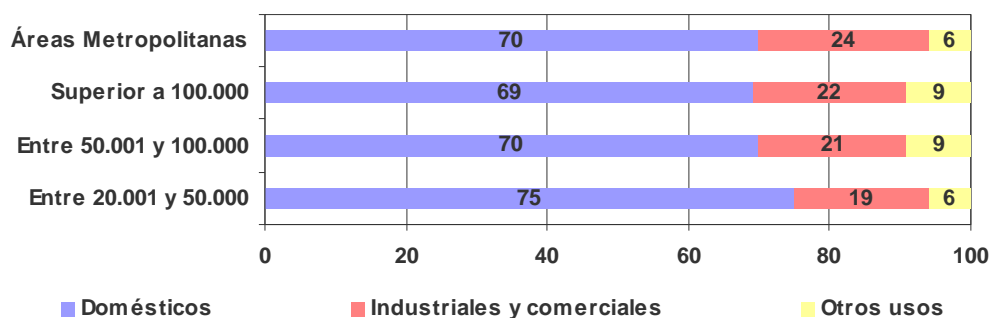


Fig. 3.9 Usos del agua según el tamaño de la población (%)



### 3.4.2. Consumo doméstico

Se recogen en la Figura 3.10 los datos de consumo doméstico por tamaño de población, entendiéndose dicho consumo como el agua que registran los contadores instalados para los contratos de este tipo de uso. Las diferencias observadas pueden atribuirse a las costumbres sociales y a los diferentes sistemas de vida de las ciudades en función de su magnitud. Así se explicaría por ejemplo el menor valor alcanzado en las poblaciones con más de 500.000 habitantes, en las que las comidas fuera del domicilio habitual hacen trasladar consumos puramente domésticos, como los derivados de preparación de comidas y lavado de vajillas, a consumos de tipo industrial o comercial (fábricas o cafeterías).

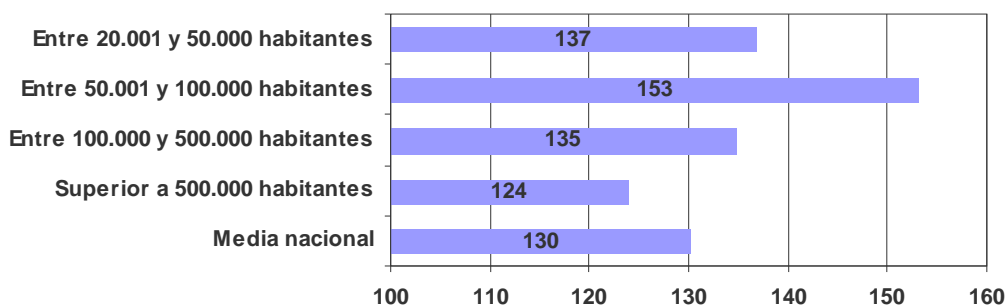


Fig. 3.10 Consumo doméstico, litros por habitante y día

### 3.4.3. Agua No Registrada

La Tabla 3.7 muestra los valores del agua no registrada por tamaño de población, observándose que para municipios por encima de 50.000 habitantes adopta valores muy similares al promedio (entre el 19% y el 21%), mientras que son las poblaciones por debajo de 50.000 habitantes las que dan unos porcentajes más elevados.

Tabla 3.7 Coeficiente de agua no registrada (media ponderada)

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab	Áreas Metro-politanas	TOTALES
Cuestionarios	31	17	30	6	84
Población	890.229	1.211.654	7.233.290	12.450.809	21.785.982
Municipios	32	26	166	242	466
<b>Agua no registrada</b>	<b>36,45%</b>	<b>18,77%</b>	<b>21,06%</b>	<b>19,54%</b>	<b>20,85%</b>

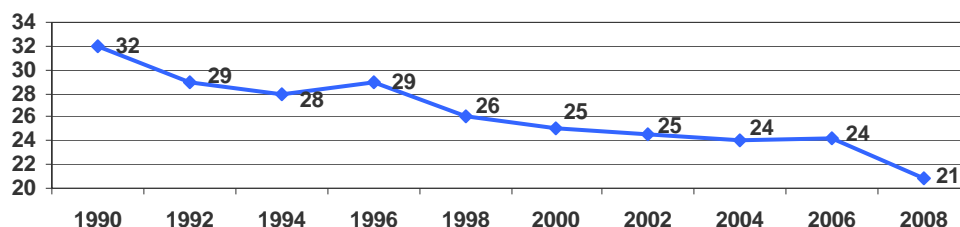
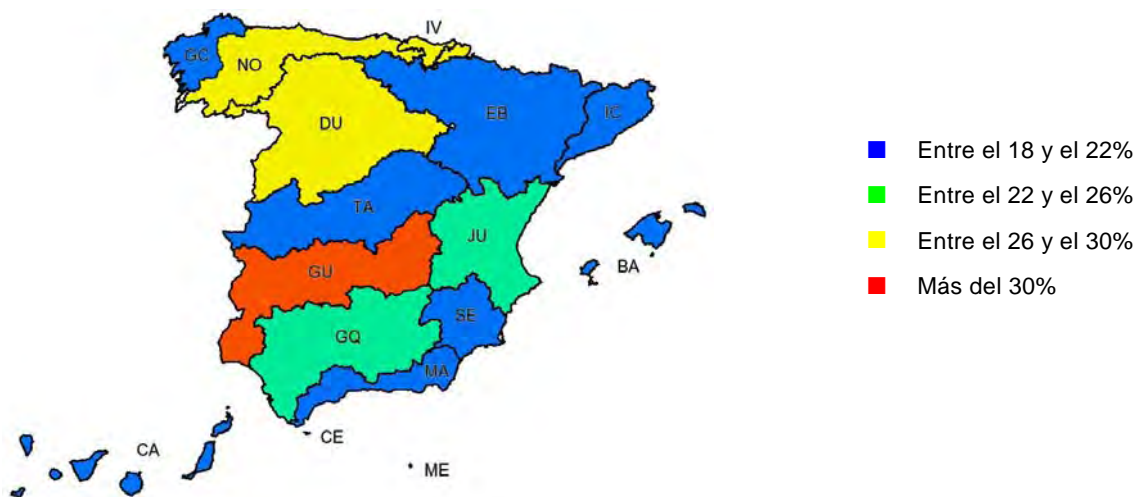


Fig. 3.11 Evolución del coeficiente de agua no registrada

La Figura 3.11 muestra la evolución del índice de agua no registrada durante los últimos años, donde se puede apreciar la tendencia a la baja de dicho parámetro, consecuencia, sin duda, de la importancia que tiene este parámetro entre los operadores.

Por último, en la Figura 3.12 se recoge el reparto del coeficiente de Agua No Registrada por cuencas hidrográficas, destacando la cuenca del Guadiana con valores superiores al 30%.



**Fig. 3.12 Coeficiente de agua no registrada por cuencas Hidrográficas**

### 3.5 DEPÓSITOS DE DISTRIBUCIÓN

La tabla 3.8 recoge los datos sobre capacidad de los depósitos de distribución en los municipios encuestados: 1.819 depósitos, con una capacidad total de 9,7 hm<sup>3</sup>, lo que representa unos índices de 5.339 m<sup>3</sup>/dep. y de 11.853 hab/dep. Del análisis comparativo de los valores respecto a los promedios, cabe resaltar la tendencia ascendente con el tamaño del municipio de ambos índices: cuanto mayor es el municipio también lo es el tamaños de los depósitos y el número de habitantes abastecidos por depósito.

No obstante, la capacidad media de almacenamiento en depósito por habitante presenta bastante menos dispersión con valores similares en prácticamente todos los segmentos, situándose la media en 451 l/hab. Ello es debido a la estabilidad que presenta el indicador de los días de suministro medio que es de 1,6 con una variación máxima de +/- 0,5 días para cada uno de los segmentos de población en que se divide la muestra.

**Tabla 3.8 Capacidad de los depósitos de distribución**

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab.	Áreas Metro-politanas	TOTALES
Cuestionarios	33	17	31	6	87
Población	974.002	1.211.654	7.448.305	11.926.190	21.560.151
Municipios	34	26	195	238	493
Número de depósitos	330	158	851	480	1.819
Capacidad m <sup>3</sup>	425.793	502.747	3.822.377	4.961.307	9.712.224
m <sup>3</sup> /depósito	1.290	3.182	4.492	10.336	5.339
hab./depósito	2.952	7.669	8.752	24.846	11.853
<b>Capacidad l/hab.</b>	<b>437</b>	<b>415</b>	<b>513</b>	<b>415</b>	<b>451</b>

### 3.6 RED DE DISTRIBUCIÓN

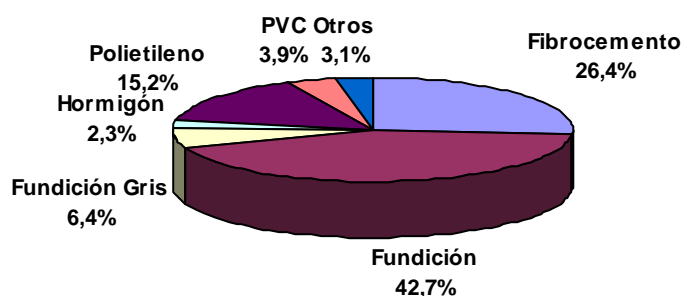
La longitud media de la red de distribución según la información aportada por la encuesta es de 2,80 m/hab (Tabla 3.9), siendo las áreas metropolitanas las que rebajan la media, con un índice de 2,35 m/hab, mientras que los municipios con menos de 50.000 habitantes son los que presentan un mayor coeficiente (5,24 m/hab) debido a la menor densidad de población y la menor altura de las edificaciones.

**Tabla 3.9 Longitud y clase de la red de distribución**

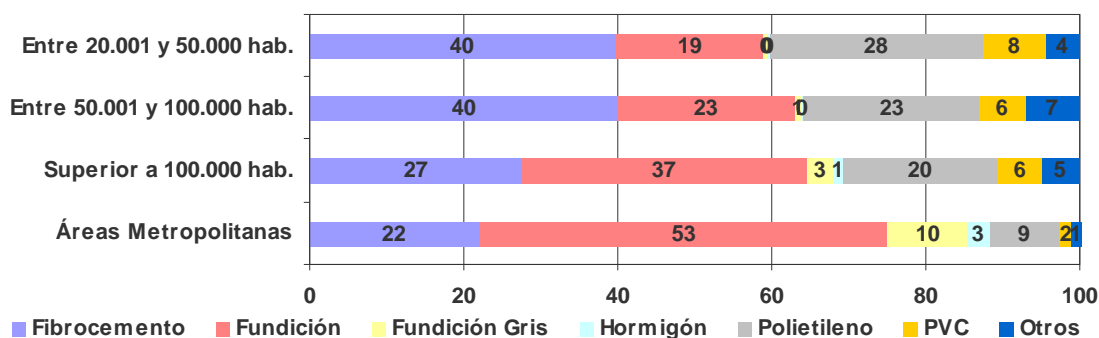
	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	35		16		29		8		88	
Población, miles	1.034		1.147		7.028		13.709		22.918	
Municipios	36		23		165		251		475	
Composición de la Red:										
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Fibrocemento	2.156	39,8	1.865	40,0	5.848	27,4	6.962	21,6	16.831	26,4
Fundición	1.045	19,3	1.081	23,2	7.944	37,3	17.133	53,1	27.203	42,7
Fundición Gris	22	0,4	41	0,9	724	3,4	3.278	10,2	4.065	6,4
Hormigón	12	0,2	17	0,4	273	1,3	1.137	3,5	1.439	2,3
Polietileno	1.515	27,9	1.061	22,8	4.245	19,9	2.835	8,8	9.655	15,2
PVC	438	8,1	285	6,1	1.250	5,9	530	1,6	2.502	3,9
Otros	233	4,3	309	6,6	1.039	4,9	405	1,3	1.985	3,1
<b>Total</b>	<b>5.420</b>		<b>4.657</b>		<b>21.323</b>		<b>32.280</b>		<b>63.680</b>	
<b>m/habitante</b>	<b>5,24</b>		<b>3,84</b>		<b>3,03</b>		<b>2,35</b>		<b>2,80</b>	

Del análisis de los materiales utilizados en la composición de la red se observa que se mantiene el predominio de la fundición dúctil (42,7%) y del fibrocemento (26,4%) aunque con un importante avance del primero respecto al segundo desde las anteriores ediciones de la encuesta (ver Figura 3.13).

No obstante, y como se aprecia en la figura 3.14, la presencia de unos u otros materiales es significativamente distinta en cada uno de los segmentos en que se divide la muestra. Además, las variaciones en los resultados globales en las sucesivas ediciones de la encuesta, obedecen no tanto a su evolución real en espacios de tiempo cortos respecto a la vida útil de estas instalaciones, como a las características de la propia muestra y al diferente peso de cada segmento de población.



**Fig. 3.13 Materiales de la red de distribución**



**Fig. 3.14 Composición de la red de distribución**

Se puede observar en la Tabla 3.10 que la antigüedad de la red se reparte de una forma bastante homogénea en los tres tramos analizados (menor de 15 años, entre 15 y 30 años y mayor de 30 años), siendo el resultado global bastante similar el reparto en cada uno de los sectores de población estudiados.

**Tabla 3.10 Antigüedad de la red de distribución**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	26		16		26		6		74	
Población, miles	801		1.147		6.278		11.926		20.152	
Municipios	27		23		162		238		450	
<b>Antigüedad de la Red:</b>	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
Menor de 15 años	1.589	36	1.795	39	6.812	36	10.785	38	20.981	38
Entre 15 y 30 años	1.373	32	1.617	35	5.922	32	7.505	27	16.417	29
Mayor de 30 años	1.395	32	1.245	27	6.003	32	9.977	35	18.620	33
<b>Total</b>	<b>4.357</b>		<b>4.657</b>		<b>18.737</b>		<b>28.267</b>		<b>56.018</b>	

### 3.7 ACOMETIDAS

La media de habitantes abastecidos por acometida es 8,0 (Tabla 3.11), aunque el valor guarda relación directa con el tamaño de los servicios, presentando una tendencia al alza según crece dicho tamaño y pasando de 3,6 hab/acometida en el segmento de población entre 20.001 y 50.000 habitantes hasta 11,2 hab/acometida en las 5 áreas metropolitanas incluidas en la muestra. Si se excluye este último dato, la media descendería a 6,1 habitantes por acometida.

**Tabla 3.11 Número y clase de acometidas**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	24		13		20		5		62	
Población, miles	691		934		4.316		6.005		11.496	
Municipios	25		20		91		60		196	
<b>Número de acometidas:</b>	Uds.	%	Uds.	%	Uds.	%	Uds.	%	Uds.	%
Polietileno	149.017	77	164.260	84	342.704	67	343.019	64	999.000	70
Galvanizado	16.623	9	18.753	10	82.228	16	1.298	0	118.902	8
Plomo	25.571	13	6.413	3	24.545	5	48.093	9	104.622	7
Otros	3.172	2	5.349	3	58.813	12	147.456	27	214.790	15
<b>Total</b>	<b>194.383</b>		<b>194.775</b>		<b>508.290</b>		<b>539.866</b>		<b>1.437.314</b>	
<b>Hab./acometida</b>	<b>3,6</b>		<b>4,8</b>		<b>8,5</b>		<b>11,2</b>		<b>8,0</b>	

En cuanto a los materiales empleados en la ejecución de acometidas, sigue siendo el polietileno el material más ampliamente utilizado, con un valor del 70% del total (Figura 3.15)

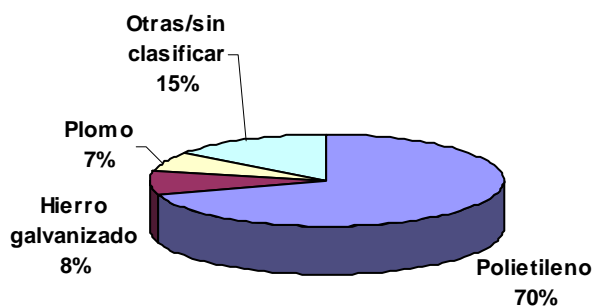


Fig. 3.15 Material de las acometidas

### 3.8 CONTADORES

El número medio de contadores por habitantes servidos en distribución es de 0,36 (Tabla 3.12), influenciado a la baja por el dato de las áreas metropolitanas, donde la presencia de contadores domésticos generales es mayor. La Figura 3.16 muestra gráficamente el reparto del parque de contadores según el tipo de contrato.

Tabla 3.12 Parque de contadores según tipo de contrato y rangos de población

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES	
Cuestionarios	31		17		28		7		83	
Población, miles	924		1.212		6.808		13.454		22.398	
Municipios	32		26		178		308		544	
<b>Contadores:</b>	<b>miles uds.</b>	<b>%</b>	<b>miles uds.</b>	<b>%</b>	<b>miles uds.</b>	<b>%</b>	<b>miles uds.</b>	<b>%</b>	<b>miles uds.</b>	<b>%</b>
Industriales o comerciales	38	8	43	8	281	11	467	10	829	11
Domésticos divisionarios	423	91	453	89	2.162	87	3.867	86	6.905	86
Domésticos generales	2	0	11	2	52	2	160	4	225	3
<b>Total</b>	<b>463</b>		<b>507</b>		<b>2.495</b>		<b>4.494</b>		<b>7.959</b>	
<b>Contad./hab</b>	<b>0,5</b>		<b>0,4</b>		<b>0,3</b>		<b>0,3</b>		<b>0,4</b>	

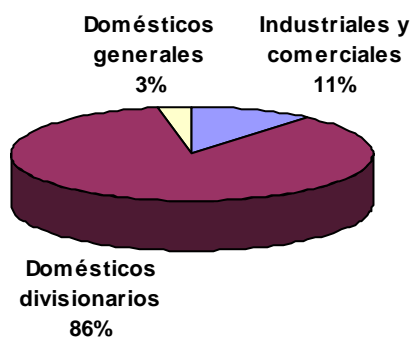


Fig. 3.16 Parque de contadores según el tipo de contrato (%)

La distribución de contadores en función de su diámetro resulta coherente con la distribución obtenida por usos, siendo lógicamente los de calibre de 15 mm. o menor los que predominan de forma abrumadora, representando el 90% del total instalado (Tabla 3.13).

**Tabla 3.13 Parque de contadores/diámetro**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metro-politanas		TOTALES	
Cuestionarios	31		15		31		8		85	
Población, miles	934		1.077		7.067		13.710		22.788	
Municipios	32		22		204		308		566	
<b>Contadores:</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>
15 o menos mm.	1.323	96	566	96	2.866	93	2.706	84	7.461	90
20 mm.	32	2	11	2	139	5	364	11	546	7
25 ó más mm.	24	2	14	2	70	2	168	5	276	3
<b>Total</b>	<b>1.379</b>		<b>591</b>		<b>3.075</b>		<b>3.238</b>		<b>8.283</b>	

En cuanto a la antigüedad del parque de contadores (Tabla 3.14), se observa que un 41% es inferior a 5 años, habiendo disminuido 3 puntos respecto a la encuesta anterior, que han ido a engrosar el resultado global del tramo intermedio (que pasa del 33% al 36%), mientras que los contadores de más de 10 años se mantienen en el 23%.

**Tabla 3.14 Antigüedad del parque de contadores**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.,		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metro-politanas		TOTALES	
Cuestionarios	24		15		29		6		74	
Población, miles	712		1.097		7.139		12.284		21.232	
Municipios	25		16		193		247		481	
<b>Contadores:</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>	<b>miles</b>	<b>%</b>
Menos de 5 años	506	41%	307	54%	958	45%	700	36%	2.471	41%
Entre 5 y 10 años	537	43%	195	34%	773	36%	591	30%	2.096	36%
Mas de 10 años	203	16%	71	12%	405	19%	652	34%	1.331	23%
<b>Total</b>	<b>1.246</b>		<b>573</b>		<b>2.136</b>		<b>1.943</b>		<b>5.898</b>	

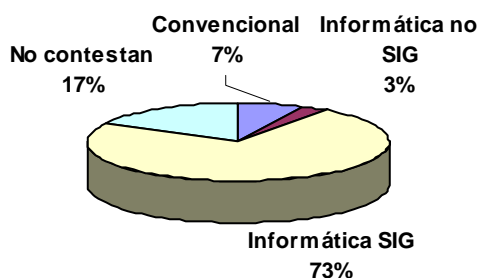
## 3.9 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN UTILIZADAS

### 3.9.1 Cartografía

Con los datos de los 611 municipios que han respondido esta cuestión, con una población de 25,35 millones de habitantes, el 76% utiliza algún tipo de cartografía informática, siendo de un 73% el porcentaje de los que utilizan cartografía GIS. La Tabla 3.15 contiene el detalle de los resultados, que se representan de forma gráfica en la Figura 3.17.

**Tabla 3.15 Tipo de cartografía utilizada**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.,		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metro-politanas		TOTALES	
	Munic.	Poblac. Miles	Munic.	Poblac. Miles	Munic.	Poblac. Miles	Munic.	Poblac. Miles	Munic.	Poblac. Miles
<b>Convencional</b>	17	473	11	196	17	981			45	1.650
<b>Informática no SIG</b>	11	312	2	139	4	607			17	1.058
<b>Informática SIG</b>	8	264	13	877	173	5.711	251	13.709	445	20.561
<b>No contestan</b>	3	94	1	90	32	855	68	1042	104	2.081
<b>Total</b>	39	1.144	27	1.302	226	8.154	319	14.751	611	25.351



**Fig. 3.17 Tipos de Cartografía (% de los municipios)**

### 3.9.2 Control por telemando

En la Figura 3.18 está representado el reparto de municipios según el control por telemando implantado en el abastecimiento. Puede observarse que en el 75% de los municipios se realiza control por telemando (representan un 78% de la población), en un 7% de los municipios no se realiza control por telemando (13% de la población) y el 18 % restante no ha respondido a esta cuestión (9% de la población).

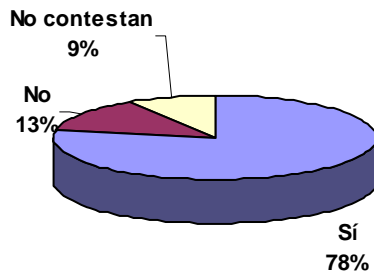


Fig. 3.18 Control por telemando (%)

### 3.9.3 Modelo matemático de la red

Los datos obtenidos a este respecto indican que en un 55% de los municipios se dispone de modelo matemático de la red (74% de la población abastecida), en un 26% de ellos no se utiliza esta herramienta de gestión (17% de la población abastecida), mientras que el 19% restante no ha contestado a este apartado (equivalente al 9% de la población).

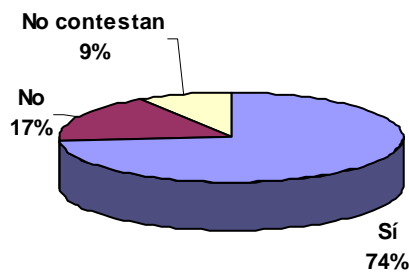
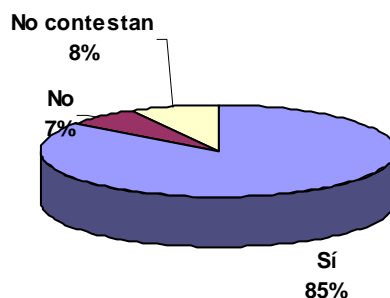


Fig. 3.19 Modelo matemático de la red (%)

### 3.9.4 Campañas de detección de fugas

Los datos obtenidos indican (Figura 3.20) que:

- Se realizan campañas en el 75% de los municipios encuestados, con una representación del 85% de la población.
- En el 7% de los municipios no se realiza este tipo de campañas con un equivalente del 7% de la población abastecida.
- No han contestado a esta pregunta el 17% de los municipios, que suponen el 8% de la población.



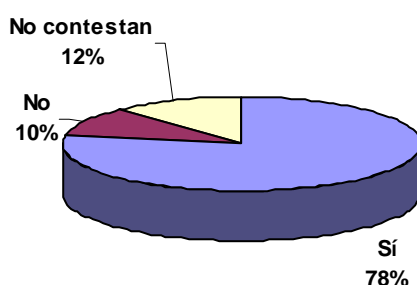


**Fig. 3.20 Detección sistemática de fugas (%)**

### 3.9.5. Campañas de renovación de red

Como se muestra en la figura 3.21, sobre las campañas de renovación de red se obtienen los siguientes resultados:

- Se renuevan la red en el 73% de los municipios, que representan el 78% de la población.
- Un 8% de ellos no realizan campañas de renovación, englobando el 10% de la población.
- El 18% de los municipios, que representan el 12% de la población, no contestan a este apartado.



**Fig. 3.21 Campañas de renovación de la red de distribución (%)**

La tabla 3.16 indica que de los 44.618 Km. de red que comprenden los 47 cuestionarios válidos, se ha renovado en el año un 1,3% del total, que equivale a 581 km.

**Tabla 3.16 Red de distribución renovada**

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab.	Áreas Metropolitanas	Totales
km de red renovados	39,50	56,90	148,70	336,10	581,20
km de red distribución	2.045,10	3.027,80	11.278,30	28.266,90	44.618,10
% red renovada	1,9	1,9	1,3	1,2	1,3
Nº cuestionarios válidos	13	9	19	6	47
Nº municipios	13	15	99	238	365
% municipios	3,56	4,11	27,12	65,21	100,00
Nº habitantes servidos	354.802	647.097	4.194.604	11.926.190	17.122.693
% habitantes servidos	2,1	3,8	24,5	69,7	100,0

### 3.9.6 Campañas de renovación de contadores

Los valores a destacar de la Figura 3.22 son:

- Se realizan campañas de renovación de contadores en el 46% de los municipios encuestados, que representan el 59% de la población.
- Un 5 % de los municipios, que representan el 5% de la población abastecida, no efectúan campañas de renovación.
- El 48% de los municipios (36% de habitantes) no han contestado esta cuestión.

En total se han renovado 331.045 contadores de un parque de 4.638.552 equipos. Todo ello referido a los 64 cuestionarios considerados válidos, que engloban 217 municipios y una población de 11,8 millones de habitantes.

La tabla 3.17 recoge los datos más significativos por tamaño de municipios.

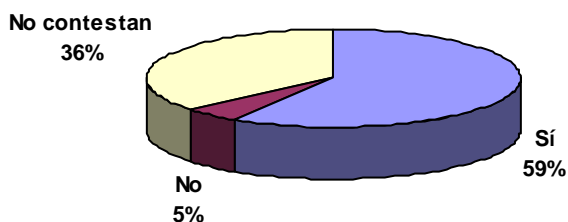


Fig. 3.22 Renovación de contadores (%)

Tabla 3.17 Contadores renovados

	De 20.001 a 50.000 hab.	De 50.001 a 100.000 hab.	Superior a 100.000 hab.	Áreas Metropolitanas	Totales
Contadores renovados	26.842	26.780	140.934	136.489	331.045
Parque de contadores	341.515	347.836	1.649.878	2.299.323	4.638.552
% contad. renovados	7,86	7,70	8,54	5,94	7,14
Nº cuestionarios válidos	26	11	23	4	64
Nº municipios	27	19	128	43	217
% municipios	12,44	8,75	59,00	19,81	100,00
Nº habitantes servidos	773.939	788.102	5.152.520	5.082.747	11.797.308
% habitantes servidos	6,56	6,68	43,68	43,08	100,00

A modo de resumen, cabe señalar que el 82% de los municipios encuestados realizan de forma sistemática y simultánea campañas de detección de fugas, renovación de red y renovación de contadores. Este valor es ligeramente superior al aportado en la última encuesta (80,4%) lo que indica que se continúa con una mayor utilización de este tipo de herramientas de gestión. La Figura 3.23 muestra de manera gráfica lo expuesto.

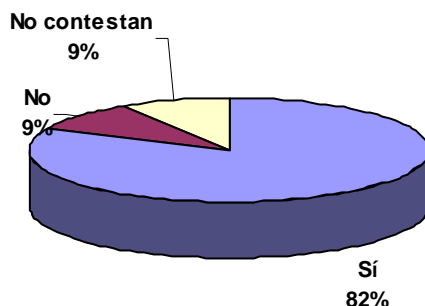


Fig. 3.23 Detección de fugas y renovación de red y contadores

Por último y para concluir este apartado, la tabla 3.18 de la página siguiente recoge los datos de la encuesta que corresponden a las herramientas de gestión vistas: empleo de telemando, modelos matemáticos, campañas de detección de fugas y campañas de renovación de red y de contadores.

**Tabla 3.18 Otras herramientas de gestión**

	De 20.001 a 50.000 hab.		De 50.001 a 100.000 hab.		Superior a 100.000 hab.		Áreas Metropolitanas		TOTALES		%	
	Municipios	Población miles	Municipios	Población miles	Municipios	Población miles	Municipios	Población miles	Municipios	Población miles	Municipios	Población miles
<b>¿Hay control por Telemando?</b>												
Sí	17	479	18	769	174	5.344	250	13.015	459	19.608	75	78
No	17	513	8	442	19	1.729	1	693	45	3.378	7	13
No contestan	5	151	1	90	33	1082	68	1042	107	2.364	18	9
Total	39	1.144	27	1.302	226	8.155	319	14.750	611	25.350	100	100
<b>¿Dispone de modelo matemático de la red?</b>												
Sí	11	307	8	493	67	4.200	251	13.709	337	18.709	55	74
No	24	719	18	719	114	2.847			156	4.285	26	17
No contestan	4	118	1	90	45	1108	68	1042	118	2.357	19	9
Total	39	1.144	27	1.302	226	8.155	319	14.750	611	25.351	100	100
<b>¿Realiza campañas de detección de fugas?</b>												
Sí	28	834	16	1.024	167	6.006	250	13.015	461	20.880	75	85
No	8	216	10	188	27	1.293			45	1.697	7	7
No contestan	3	94	1	90	32	855	68	1042	104	2.081	17	8
Total	39	1.144	27	1.302	226	8.155	318	14.057	611	24.658	100	100
<b>¿Realiza campañas de renovación de red?</b>												
Sí	13	394	14	572	173	5.834	248	12.977	448	19.777	73	78
No	21	600	9	575	21	1.465			51	2.641	8	10
No contestan	5	150	4	154	32	855	71	1.773	112	2.933	18	12
Total	39	1.144	27	1.302	226	8.155	319	14.750	611	25.351	100	100
<b>¿Realiza campañas de renovación de contadores?</b>												
Sí	26	769	25	1.142	170	6.405	61	6.698	282	15.014	46	59
No	8	225	1	70	24	894			33	1.189	5	5
No contestan	5	150	1	90	32	855	258	8052	296	9.147	48	36
Total	39	1.144	27	1.302	226	8.155	319	14.750	611	25.350	100	100



## **4 CALIDAD DEL AGUA**



## **4.1 INTRODUCCIÓN**

Se pretende conocer periódicamente la calidad de las aguas destinadas a la producción de agua potable disponibles en el Estado, según la O.M.11-5-88 actualmente vigente, así como la calidad de las aguas de consumo distribuidas conforme a la normativa aplicable, actualmente el RD 140/2003, en el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano y que, a su vez, traspone la Directiva de la Unión Europea sobre calidad de las aguas de consumo humano (98/83/CE).

En esta encuesta también se ha analizado la evolución seguida por las inversiones requeridas por los abastecimientos para el cumplimiento de la normativa, pidiéndose asimismo a las empresas suministradoras información sobre la utilización de aguas subterráneas y desaladas, así como sobre las incidencias ocurridas en el seguimiento del RD 140/2003 (calidad del agua suministrada) en estos casos.

En esta edición se han recibido contestaciones procedentes de empresas o entidades que abastecen de agua a 27,65 millones de habitantes, localizados en 994 municipios, lo que representa un 59,14% respecto al censo total de la población.

Se han analizado un total de 335 encuestas cumplimentadas por los abastecedores (100 de ellas para poblaciones de más de 20.000 habitantes y 235 de municipios de menos de 20.000 habitantes) aunque no todos los abastecimientos han contestado a todas las preguntas incluidas en los cuestionarios.

Debe señalarse a efectos aclaratorios que las conclusiones de la Encuesta se elaboran en base a los datos informados, por lo cual su validez general está en función del grado de respuesta obtenido.

## **4.2 CALIDAD DEL AGUA EN ORIGEN**

Como datos generales, el volumen total de agua controlado en función de las encuestas contestadas, ha sido de 2.128 hm<sup>3</sup>/año, cantidad un 9,4% superior a la media de las encuestas elaboradas desde el año 1.996 en adelante (1.945 hm<sup>3</sup>/año) y que resulta también sensiblemente superior (+8,9%) al agua controlada en la encuesta de 2.006 (1.954 hm<sup>3</sup>/año).

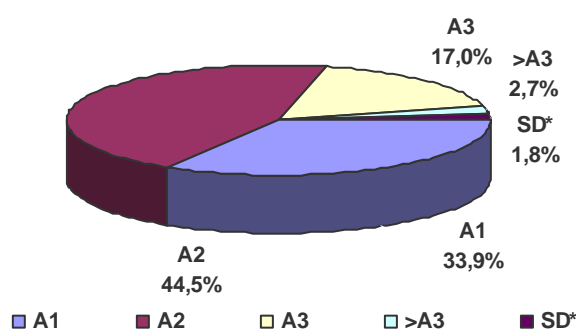
Del volumen total de aguas pre-potables empleadas para potabilización, un 73,0% correspondió a aguas superficiales, un 24,0% a aguas subterráneas y manantiales, y un 3,0% a aguas desaladas.

### **4.2.1 Aguas superficiales**

La calidad de las aguas superficiales se ha evaluado siguiendo los criterios de la Orden Ministerial del 11 de mayo de 1.988, que aún continúa vigente y que establece cuatro tipologías de calidad de aguas superficiales.

En la Fig. 4.1 puede verse la distribución de las diferentes tipologías de calidad de las aguas superficiales en la encuesta de 2.008, identificadas en orden decreciente de calidad como A1, A2, A3, peor que A3, y SD (sin calificación), clasificadas por el porcentaje de volumen de agua de cada tipología sobre el total.



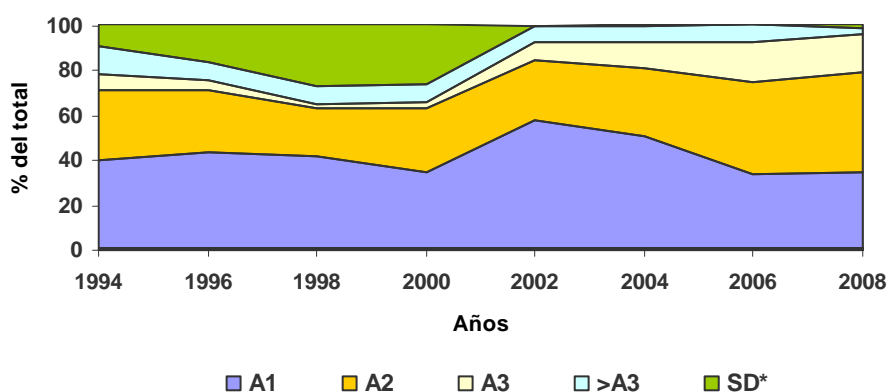


**Fig. 4.1 Calidad del agua superficial: encuesta de 2008**

Por otro lado, y si bien en todas las cuencas hidrográficas se sigue la tendencia iniciada a partir de 2.002 respecto a establecer la calificación de la calidad del agua en origen, han existido dos excepciones: en el caso de la cuenca del Júcar se han datado un 57% de aguas superficiales sin calificación, y en la cuenca del Segura un porcentaje mucho más modesto, del 1%.

Prestando atención ahora a los datos históricos sobre la calidad de las aguas superficiales desde 1.994 hasta la actualidad (Figura 4.2) para todos los datos informados la encuesta de 2.008 es muy similar a la de 2.006 aumentando ligeramente el porcentaje de aguas de calidad tipo A1 (33,9%), manteniéndose los correspondientes a los tipos A2 y A3, y reduciéndose hasta el 2,8% los de las aguas tipo peor que A3.

En todo caso, la suma de los porcentajes de aguas de mejor calidad identificadas por A1 y A2 supuso un 78,4% del total. A destacar también un 1,8% de aguas sin calificación correspondientes mayoritariamente a la cuenca del Júcar, como se indicó más arriba.



**Fig. 4.2 Calidad del agua superficial: histórico (% sobre el volumen)**

Con respecto a lo anterior, tomando los datos de aguas de calidad excelente tipo A1 (33,9%), frente a los de calidad muy deficiente, tipo peor que A3 (2,7%) de 2.008, y comparándolos con las medias acumuladas entre 1.994 y 2.006, que fueron respectivamente del 42,4% y 8,3%, se puede interpretar que, si bien se ha reducido un 20% la disponibilidad de aguas excelentes, también lo ha hecho mucho más la de aguas de mala calidad (-67%), con lo que la calidad global del recurso ha experimentado una evolución positiva. Dicho de otra forma, actualmente por cada captación de aguas de

peor calidad existen 12 de calidad excelente, frente al dato del período 1.994-2.006 en que por cada captación de aguas de calidad muy deficiente existían 5 de calidad óptima.

La Fig. 4.3 presenta la calidad de recursos por cuencas hidrográficas. La cuenca del Guadiana ha sido la que ha presentado una mejor calidad con un 98% de aguas tipo A1, debiendo destacarse también la alta calidad de las aguas de las cuencas del Norte (77%) y del Tajo (56%).

Por otro lado, en las cuencas Interiores del País Vasco, Melilla y Galicia, el agua de calidad A2 presentó porcentajes superiores al 98% sobre el total, y en las del Guadalquivir y Ebro las aguas de calidad A2 superaron el 75%, mientras que en extremo de calidad más deficiente, la cuenca del Segura, las cuencas Interiores de Cataluña, y la cuenca Mediterránea Andaluza presentaron porcentajes de aguas de calidad A3 o peor que A3 del 99%, 93% y 88%, respectivamente.

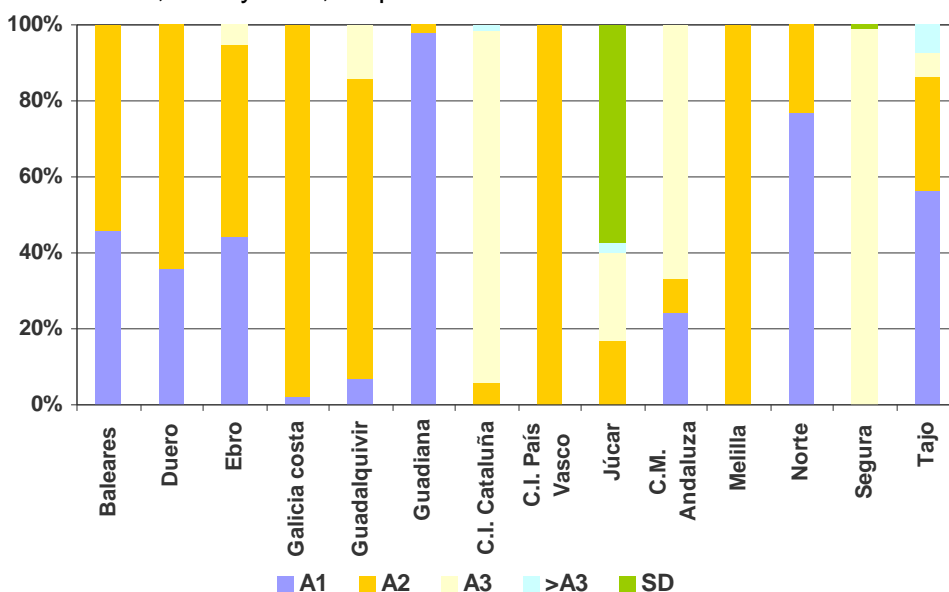


Fig. 4.3 Calidad del agua superficial por cuencas

Puede ahora analizarse a tenor de los datos disponibles, cuales han sido los parámetros causantes de la calificación de las aguas superficiales como peores que A3 y la frecuencia con que este hecho se ha producido (Fig. 4.4).

Atendiendo a esta información se concluye que los parámetros que más frecuentemente han sobrepasado los límites establecidos han sido cloruros y sulfatos (2). Además, si bien en 2.006 se informaron de hasta 10 parámetros que sobrepasaban los límites de calidad, en este ejercicio 2.008 sólo se han informado 7, no detectándose incumplimientos de sustancias extraíbles al cloroformo, manganeso ni color (2.006) pero sí de bario (1), aunque dada la mínima incidencia sanitaria de este metal que incluso no está contemplado en la normativa para aguas de consumo, no debe considerarse una cuestión relevante.

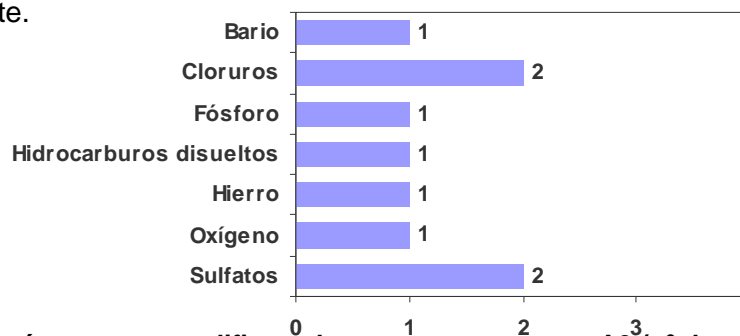


Fig. 4.4 Parámetros que califican el agua como peor que A3 (nº de encuestas)

En este sentido y valorando la importancia técnica y sanitaria de los incumplimientos comunicados, los más importantes son los de hierro e hidrocarburos disueltos puesto que su adecuación a los niveles paramétricos exigibles podría requerir la implantación de procesos de tratamiento no disponibles en las ETAP afectadas (caso de los hidrocarburos) o de modificaciones de las líneas de tratamiento aplicadas y/o de sensibles incrementos en las dosis de los reactivos oxidantes empleados en su caso para su reducción (hierro).

Finalmente, se continúa constatando como aspecto positivo el que no se haya informado acerca de incidencias relativas a parámetros microbiológicos.

En otro orden de cosas, sólo un 3,0% de los datos analíticos de las aguas superficiales informados han sido conseguidos exclusivamente a través de los Organismos de cuenca y en un 7,0% por los laboratorios de las empresas y los Organismos de cuenca conjuntamente, computándose como datos obtenidos por laboratorios propios del abastecimiento el 90% restante.

Se sigue observando que en algunos casos los datos investigados por las empresas gestoras y por los organismos de cuenca no son los mismos, ni obtenidos con la misma frecuencia, si bien la tendencia es a la lenta convergencia en este apartado.

#### 4.2.2 Aguas subterráneas

Respecto a los abastecimientos que emplean aguas subterráneas, se ha informado en un 52,0% de las respuestas sobre problemas de cumplimiento de algunos parámetros establecidos en el RD 140/2003, cantidad muy superior al 19,8% de la encuesta de 2.006 y que sigue la tendencia al alza de las últimas encuestas. Esta cuestión puede alertar sobre un paulatino deterioro del recurso del agua subterránea a escala global en nuestro país (Fig. 4.5).

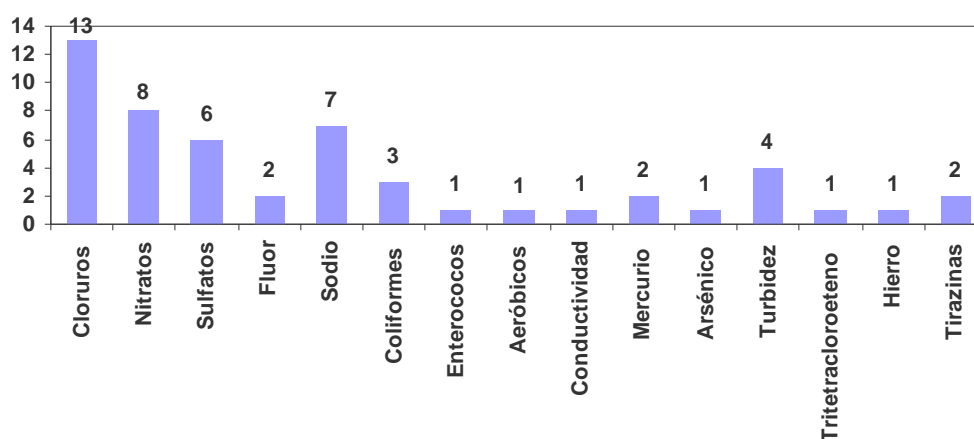


Fig. 4.5 Aguas subterráneas. Incumplimientos del RD 140/2003 (nº de encuestas)

Además, como se observa en la anterior Fig. 4.5, los parámetros con valores fuera de norma continúan siendo los relativos al contenido salino de las aguas, en concreto cloruros (13), nitratos (8), sodio (7) y sulfatos (6).

Como aspectos negativos debe comentarse que se han detectado algunas incidencias de metales pesados (mercurio, arsénico y hierro), y de compuestos orgánicos (triazinas y tri+tetracloroetano) mientras que como aspectos positivos cítese que las incidencias

microbiológicas continúan siendo muy minoritarias, representando sólo el 9,4% del total (inferior al 11% de 2.006).

Valorando ahora la importancia sanitaria y técnica de los incumplimientos referidos más arriba, los relativos a metales pesados y fluoruros, así como los de compuestos fitosanitarios y orgánicos son los más importantes habida cuenta de que su adecuación a los valores paramétricos aplicables también podría implicar modificaciones en las líneas de proceso aplicadas en las ETAP y/o aumentos en las dosis de reactivos empleados, así como (compuestos orgánicos de síntesis) implantación de tecnologías en ocasiones no disponibles en las ETAP afectadas.

#### 4.2.3 Aguas desaladas

Por otro lado, cuando se tratan los datos correspondientes a aguas desaladas, cuya utilización para potabilización sólo es del 4,0% sobre el total, el grado de cumplimiento del RD 140/2003 es muy elevado, del 96,0%, siendo el boro el único parámetro origen de incumplimientos.

### 4.3 CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO

En lo que respecta a las aguas de consumo, sólo el 2% de las entidades encuestadas indican no disponer de datos de todos los parámetros que figuran en el Anexo 1 del RD 140/2003, mientras que el resto cuentan con todos los datos preceptivos.

A destacar que el 76% de los parámetros de los que no se cuenta con datos analíticos son los radiológicos, correspondiendo el resto a:

- bromato,
- microcistina,
- benceno,
- dicloroetano, e
- hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP).

Respecto al grado de cumplimiento de los valores paramétricos, un 5,0% de las encuestas admite haber sobrepasado en más de un 3% de los análisis realizados el valor límite recogido en el RD 140/2003 para algún parámetro limitado, no indicando el resto de los gestores otros problemas de incumplimiento.

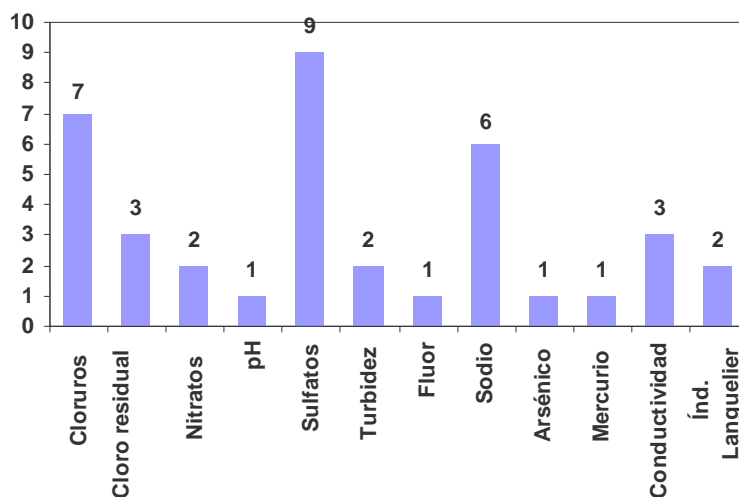


Fig. 4.6 Parámetros que sobrepasan el límite según el RD 140/2003 (nº de encuestas)

La Fig. 4.6 muestra los parámetros para los que se ha superado en alguna ocasión los valores del RD. En ella se comprueba que los relacionados con la salinidad (sulfatos, cloruros, sodio y conductividad, por este orden) son los que de forma más recurrente han sobrepasado los límites establecidos.

A destacar que se han informado varios incumplimientos de cloro residual, conductividad y de algún metal pesado (arsénico y mercurio). Asimismo debe comentarse alguna incidencia con el índice de Langelier.

Para finalizar este apartado ha de indicarse que algunos gestores han informado que han formulado a la Autoridad Sanitaria solicitudes de excepción a los valores paramétricos fijados en los casos de mercurio y arsénico, solicitudes que no han sido atendidas por aquélla.

Por lo anterior y como se comentó en la encuesta de 2.006, no existen en la actualidad parámetros legalmente exceptuados en nuestro país.

#### **4.4 TRATAMIENTO DEL AGUA. ADAPTACIÓN A LA NUEVA NORMATIVA**

En este apartado cabe destacar que la inversión total prevista por los abastecedores en 2003, de 193.932.259 €, que era la requerida para que las plantas de tratamiento pudieran adaptarse al RD 140/2003, ha sido culminada durante 2007 y 2008, cumpliéndose pues a lo largo de estos dos años con el 42,9% de inversiones en las ETAP que aún quedaban pendientes de acuerdo con los datos de la encuesta de 2006.

## **5 SANEAMIENTO**



## 5.1 FUNCIONES DE GESTIÓN DEL SANEAMIENTO REALIZADAS

Las funciones llevadas a cabo en la gestión del saneamiento se han sintetizado en los cinco grupos que aparecen en las Fig. 5.1. y 5.2, exponiéndose los resultados de la encuesta de 2008 así como la anterior de 2006, para comparar la evolución.

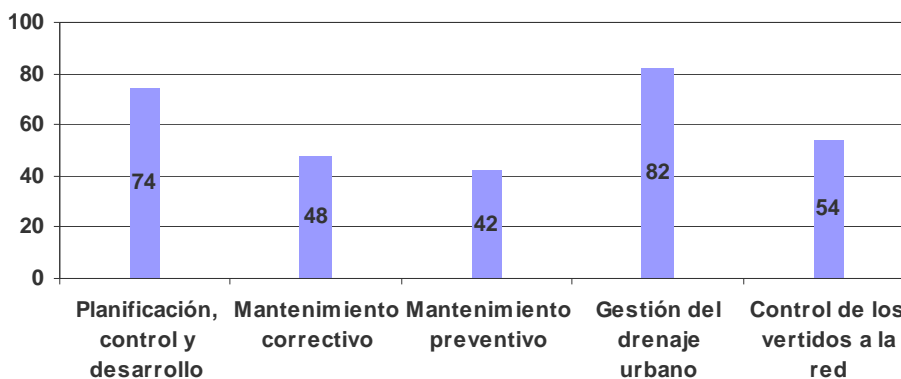


Fig. 5.1 Funciones realizadas en el saneamiento (% de municipios). Encuesta 2006

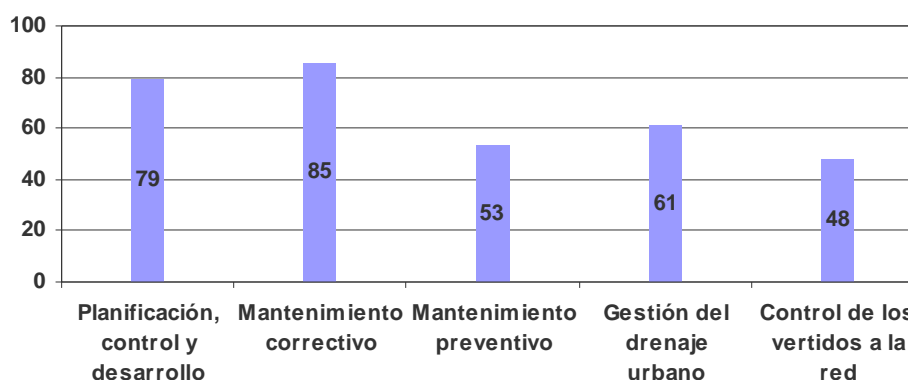


Fig. 5.2 Funciones realizadas en el saneamiento (% de municipios). Encuesta 2008

Con respecto a ediciones anteriores se mantienen las mismas funciones analizadas, observándose un claro aumento del mantenimiento correctivo, pasando del 48% al 85%, siendo este aumento algo menor en el mantenimiento preventivo, del 42% al 53% y con un ligero aumento en cuanto a la planificación, control y desarrollo, pasando del 74% al 79%. Sin embargo se observa un claro descenso en cuanto a la gestión del drenaje urbano (del 82% al 61%). También el control de vertidos ha sufrido un ligero descenso, pasando del 54% al 48%.

Es por ello que se puede afirmar que la función de gestión de drenaje urbano ha sufrido un severo descenso, si bien las labores de mantenimiento preventivo y correctivo han aumentado. Esto puede ser debido a una redistribución de recursos.

## 5.2 PROBLEMAS PRINCIPALES DEL SANEAMIENTO

Al igual que en el punto anterior se exponen los resultados de la encuesta de 2006 y 2008, respecto a los principales problemas detectados en las redes de saneamiento.

Los resultados obtenidos que se reflejan gráficamente en las Fig. 5.3 y 5.4



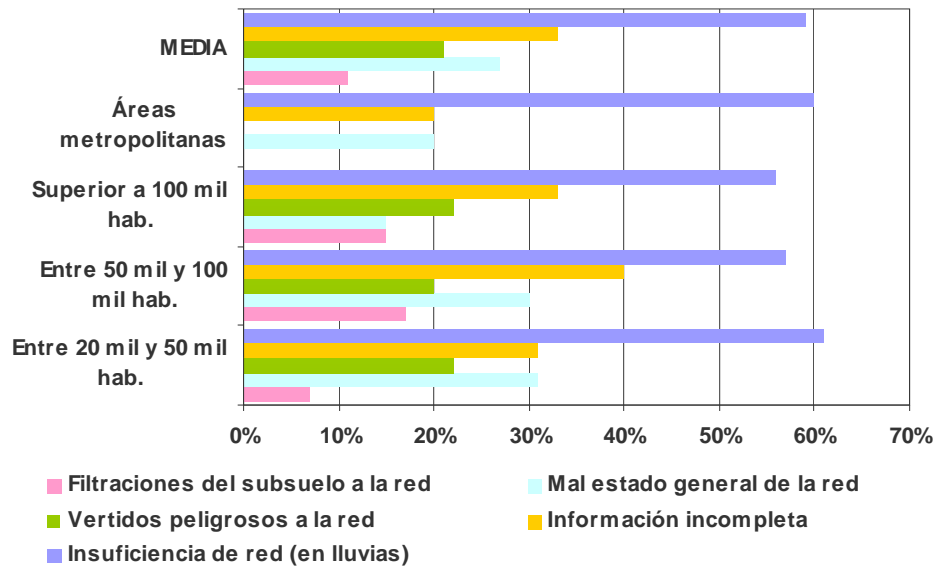


Fig. 5.3 Problemas principales de la red de saneamiento (%). Encuesta 2006

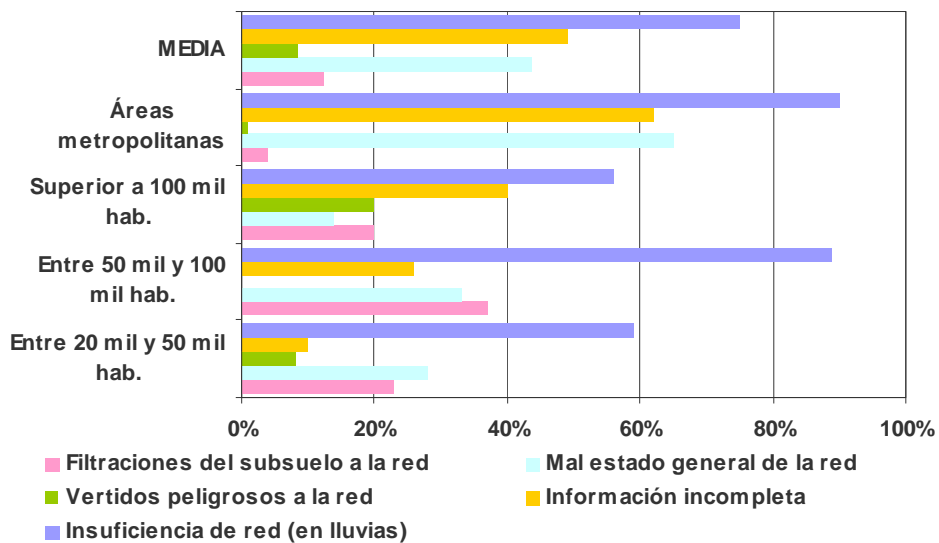


Fig. 5.4 Problemas principales de la red de saneamiento (%). Encuesta 2008

Tabla 5.1 Comparación de la MEDIA de problemas principales de la red de saneamiento (%)

	2006	2008
Filtraciones del subsuelo a la red	27%	12%
Mal estado general de la red	33%	44%
Vertidos peligrosos a la red	11%	8%
Información incompleta	21%	49%
Insuficiencia de red (en lluvias)	59%	75%

Conclusiones principales:

- Se observa que el principal problema de las redes de saneamiento sigue siendo la insuficiencia de la red ante grandes lluvias, con un aumento significativo respecto de la encuesta anterior, de un 59% a un 79%.
- Igualmente ha aumentado el mal estado de la red (del 33% al 44%) y la información incompleta, pasando del 21% al 49%, lo que indica graves dificultades para evaluar las redes.
- Por el contrario han disminuido las filtraciones del subsuelo a la red (del 27% al 12%) y en menor medida los vertidos peligrosos a la red, pasando del 11% al 8%.

### 5.3 RED DE ALCANTARILLADO

Para caracterizar las redes de alcantarillado se han recopilado datos referentes a su longitud, antigüedad, porcentaje de cobertura de la población, tipología de red, si es unitaria o separativa, y materiales constructivos. En relación a los resultados de antigüedad (Figs. 5.5 y 5.6), se exponen los gráficos de las encuestas de 2006 y 2008.

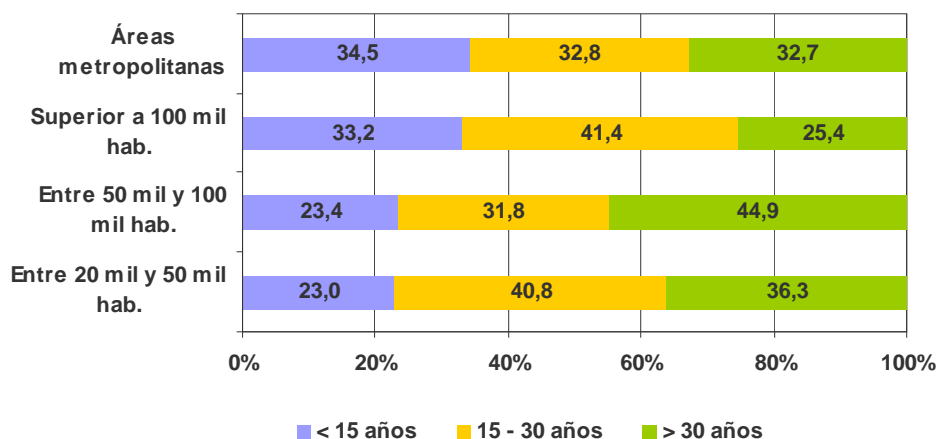


Fig. 5.5 Antigüedad de la red de alcantarillado. Encuesta 2006

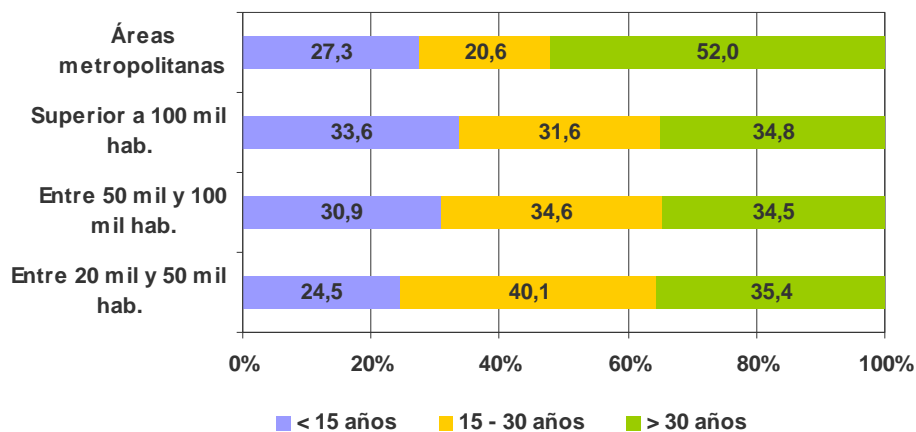
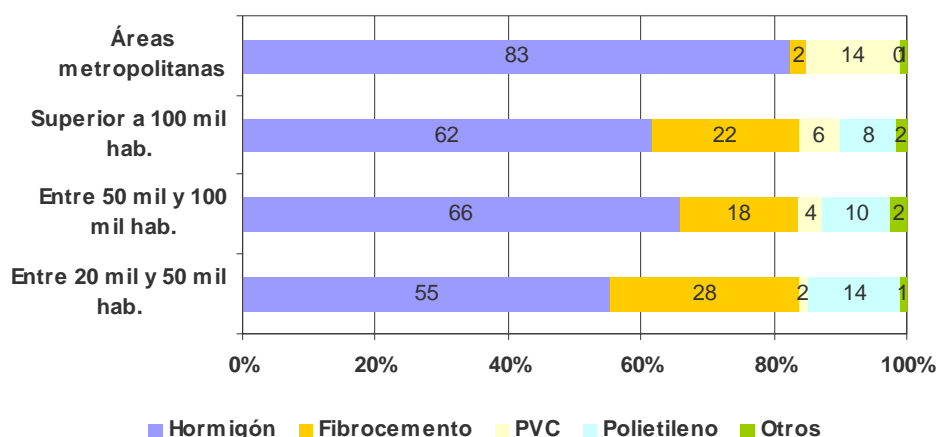


Fig. 5.6 Antigüedad de la red de alcantarillado. Encuesta 2008

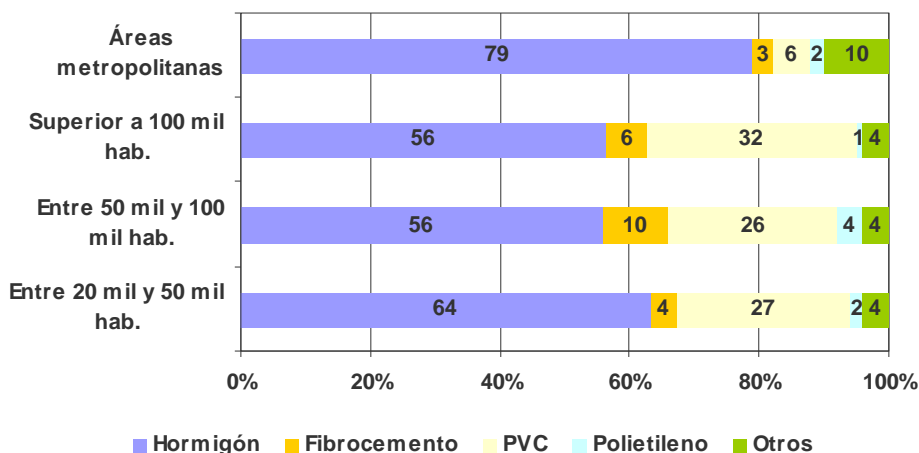
Tras observar la Antigüedad de la red de alcantarillado puede concluirse lo siguiente:

- En áreas Metropolitanas se ha producido un envejecimiento general de la red de alcantarillado. Este hecho se ha producido también en las poblaciones superiores a 100.000 habitantes pero sólo en el tramo de más de 30 años.
- En las poblaciones entre 50.000 y 100.000 habitantes se observa un aumento en el tramo de menores de 15 años, lo que se podría deber a un mayor esfuerzo en la renovación de redes.
- En las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes no se observan cambios significativos.

Respecto de los materiales utilizados en las redes de saneamiento, se exponen los resultados de las encuestas de 2006 y 2008.



**Fig. 5.7 Materiales usados en la red de alcantarillado (en % de población). Encuesta 2006**



**Fig. 5.8 Materiales usados en la red de alcantarillado (en % de población). Encuesta 2008**

Conclusiones:

- Aunque el material más usado en la red de alcantarillado (Figs. 5.7 y 5.8) sigue siendo el hormigón, hay diferencias muy significativas en los porcentajes de fibroceso y PVC con respecto a la encuesta de 2006.
- La notable disminución del fibroceso se podría explicar por el menor uso de este material al estar prohibida su comercialización y distribución desde el año 2005.
- El incremento en el uso del PVC podría ser debido a la economía y facilidad de montaje de este material.

## 5.4 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DEL ALCANTARILLADO

Se ha recopilado información sobre las herramientas de que dispone cada entidad para la gestión del alcantarillado, en cuanto a:

- Cartografía de la red de alcantarillado
- Telemando de la red de alcantarillado
- Modelo matemático de la red de alcantarillado
- Limpiezas preventivas de la red de alcantarillado

Se exponen a continuación los gráficos de las encuestas de 2006 y 2008, respecto de la disponibilidad de las cinco herramientas anteriores:

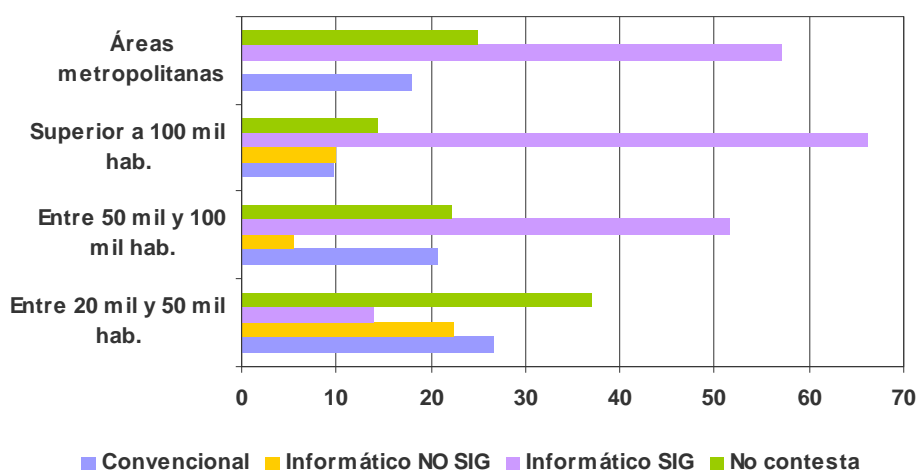


Fig. 5.9 Cartografía de la red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2006

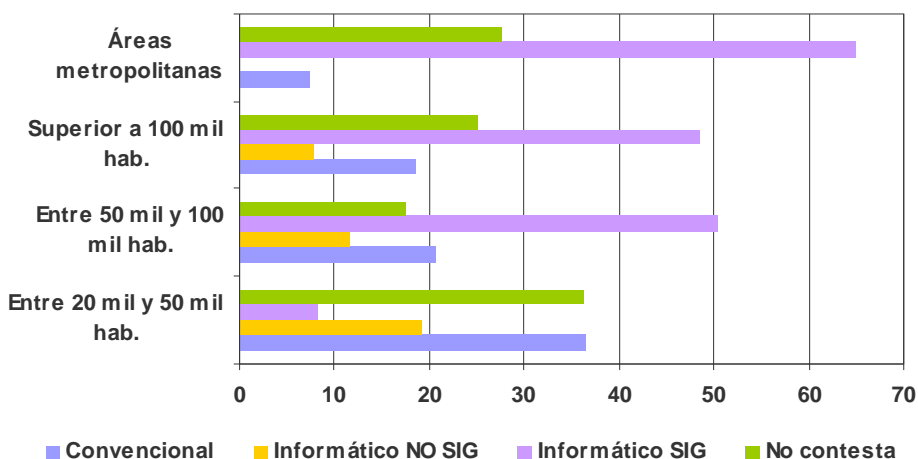
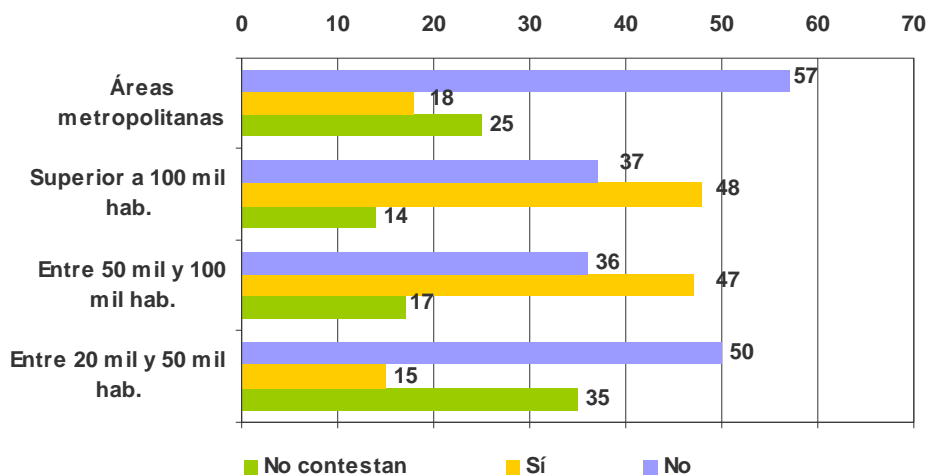


Fig. 5.10 Cartografía de la red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2008

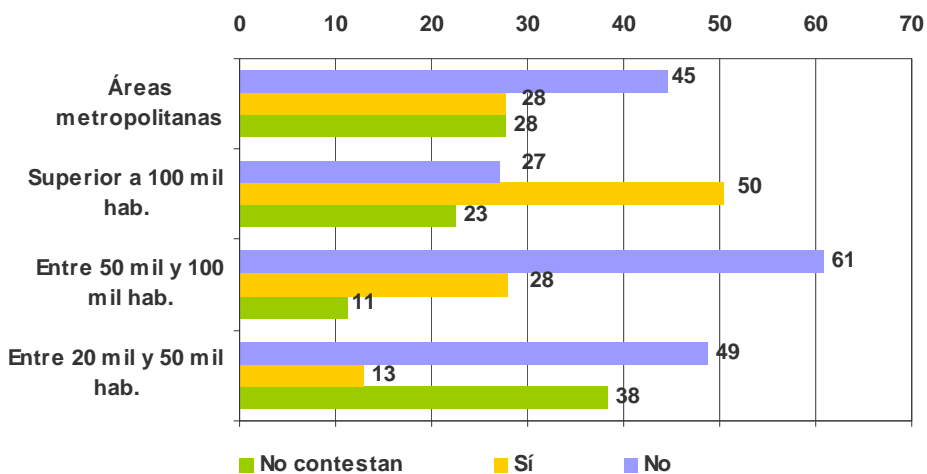
En resumen, tras analizar las Figs. 5.9 y 5.10 podemos hacer las siguientes observaciones:

- Se sigue manteniendo la tendencia de la encuesta de 2006, con un uso mayoritario de sistemas informáticos SIG en poblaciones de más de 50.000 habitantes, siendo el menos usado el sistema informático no SIG. En poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes se produce el efecto contrario.

- En cuanto al porcentaje que usa cartografía convencional y los que no han contestado se observa cierta estabilidad comparando ambas respuestas.
- Las encuestas no contestadas en este apartado son especialmente importantes en las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes con valores cercanos al 40%.



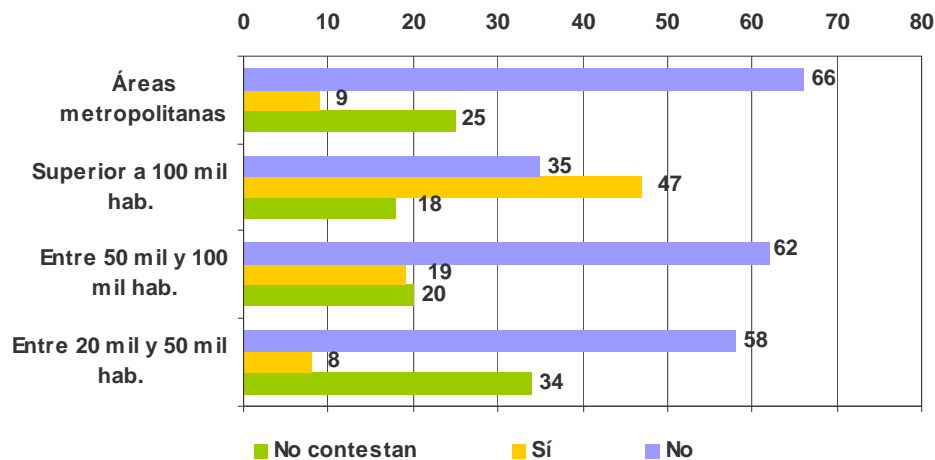
**Fig. 5.11 Telemando de la red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2006**



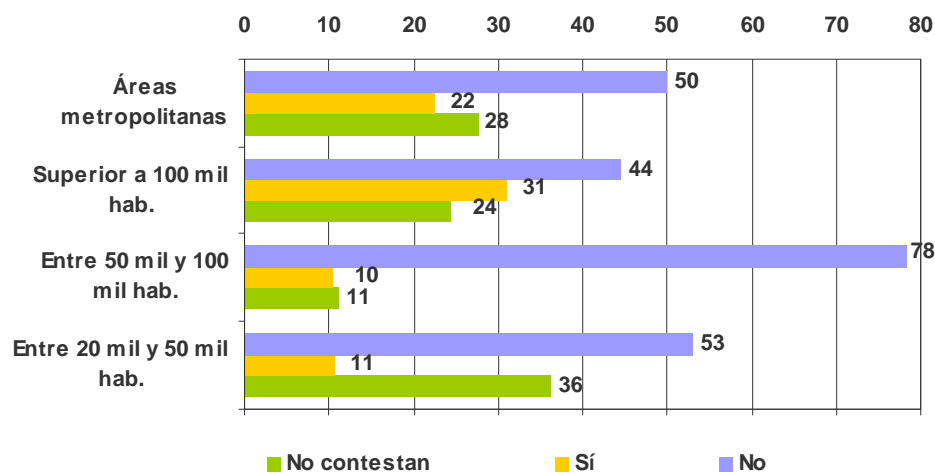
**Fig. 5.12 Telemando de la red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2008**

En cuanto al telemando (Figs. 5.11 y 5.12), podemos hacer las siguientes observaciones:

- Sólo la población perteneciente a los municipios mayores de 100.000 habitantes tienen un % mayor de telemando en la red de alcantarillado (50%), destaca que en la anterior encuesta también se producía este hecho en lo referido a municipios entre 50.000 y 100.000 habitantes.
- Las proporciones se mantienen tanto en las áreas metropolitanas como en las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes.
- Las encuestas no contestadas en este apartado son especialmente importantes en las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes (38%).



**Fig. 5.13 Modelo matemático de red de alcantarillado (en % de población). Encuesta 2006**



**Fig. 5.14 Modelo matemático de red de alcantarillado (en % de población). Encuesta 2008**

Tal y como se refleja en las Figs. 5.13 y 5.14, podemos concluir lo siguiente:

- Mayoritariamente no existen modelos matemáticos en las redes de alcantarillado de los municipios que han respondido la encuesta. Dato que contrasta con la encuesta de 2006, donde la presencia de modelos matemáticos en poblaciones de tamaño mayores a 100.000 habitantes era mayoritario (47%).
- Las encuestas no contestadas en este apartado son especialmente importantes en las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes (36%).

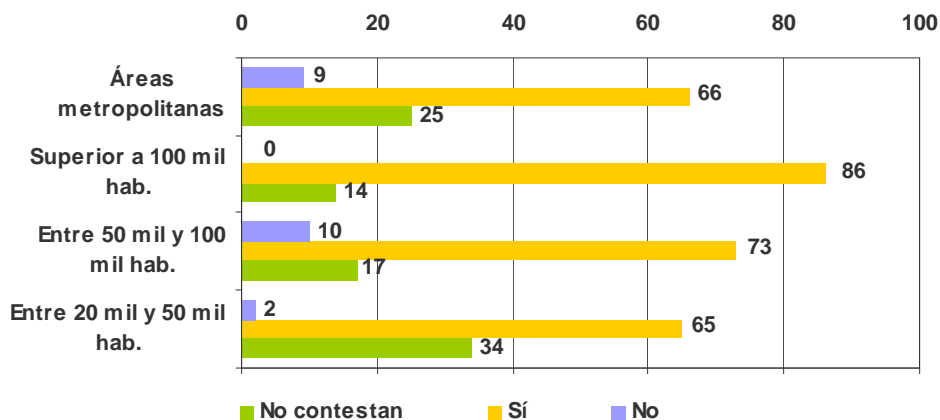


Fig. 5.15 Limpiezas preventivas de red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2006

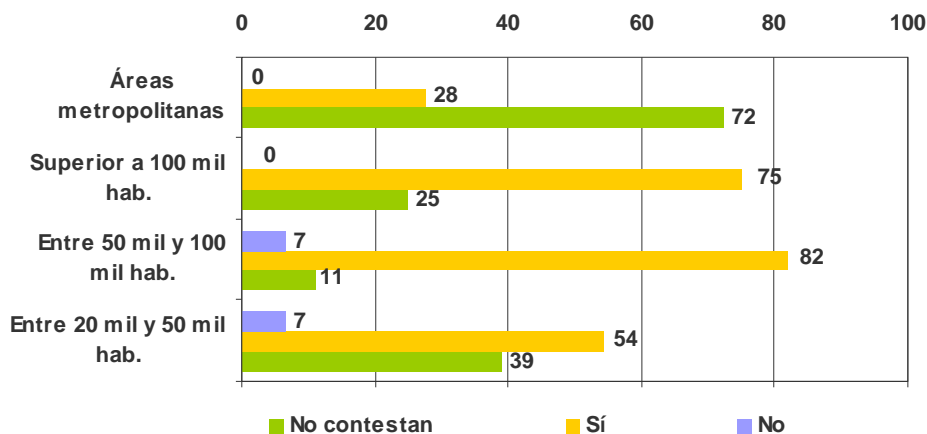


Fig. 5.16 Limpiezas preventivas de red de alcantarillado (% de población). Encuesta 2008

En cuanto a las limpiezas preventivas de las redes de alcantarillado (Figs. 5.15 y 5.16), se observa lo siguiente:

- Salvo en las poblaciones entre 20.000 y 50.000 habitantes, el índice de limpiezas preventivas entre los municipios que han contestado ha subido respecto de los valores de 2006 entre el 5% y el 14%.
- Hay gran cantidad de encuestas en las que no se ha contestado a este apartado, sobre todo en áreas metropolitanas (72%).

## 5.5. DEPURACIÓN Y VERTIDOS

Se han recopilado los datos sobre los aspectos relativos a depuración de aguas residuales, grado de tratamiento, reutilización de aguas y destino de los fangos producidos en las EDAR, con la finalidad de obtener una visión general de la situación nacional en esta materia.

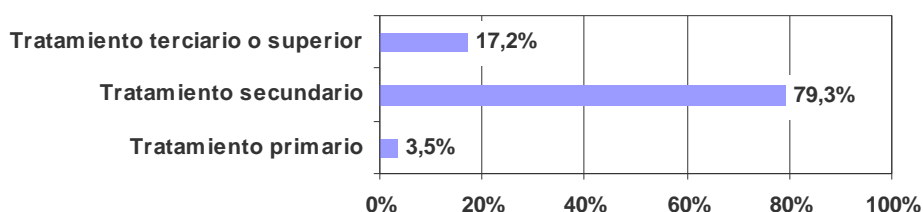
Antes de exponer el análisis de los resultados obtenidos, debe tenerse en cuenta que de las 99 encuestas recibidas sobre depuración (Tabla 5.2), que representan un total de 475 municipios y una población de 15.221.390 habitantes de derecho, solamente 45, un 45% de ellas, incluyen información válida para los diferentes apartados de depuración y vertido.

**Tabla 5.2. Respuestas sobre depuración y vertido**

Número de cuestionarios válidos	99
Población conectada a depuradoras	21.490.289
Capacidad de depuración anual, m <sup>3</sup>	2.852.998.455
Capacidad de depuración anual, habitantes equivalentes	34.131.506
Agua afluyente a las depuradoras, m <sup>3</sup>	1.681.178.757
Agua depurada total, m <sup>3</sup>	1.681.178.757

Habida cuenta de lo anterior, las conclusiones principales son:

- Respecto al tratamiento de depuración, las encuestas indican (Fig. 5.17) que al 3,5% del volumen se ha dado sólo tratamiento primario, al 79,3% tratamiento secundario y, al 17,2% del volumen un tratamiento terciario.
- El porcentaje de volumen de agua reutilizable producida frente al total de aguas residuales depuradas, es del orden del 14% (Tabla 5.3). En cuanto a los usos (Fig. 5.18), cabe destacar que el 46,5% del agua reutilizable se destina a la agricultura mientras que el 44,8% se utiliza para otros usos, el 8,5% en riego de jardines y zonas de ocio y el 0,6% para limpiezas.

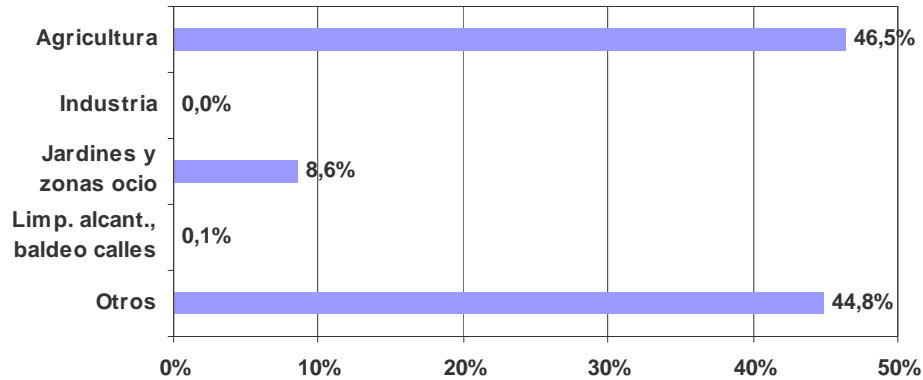


**Figura 5.17. Tipos de tratamiento (% sobre el volumen)**

**Tabla 5.3 Agua reutilizada**

Número de cuestionarios	56
Nº de depuradoras	343
Población	15.446.267
Agua depurada total, m <sup>3</sup>	1.681.178.757
Agua residual reutilizada directamente, m <sup>3</sup>	236.889.241



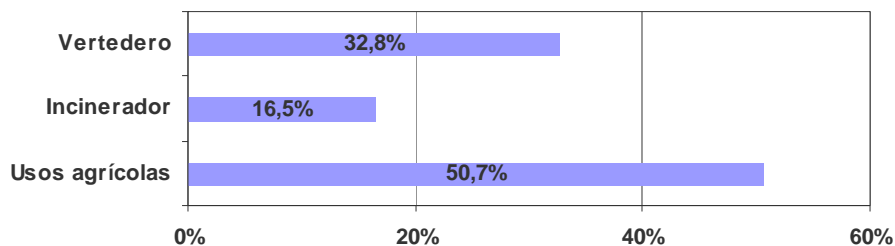


**Figura 5.18. Destino del agua reutilizada (%)**

En lo relativo a la producción y destino de los lodos, Tabla 5.4 y Fig. 5.19, se han recibido 47 encuestas que suponen un 47% de las encuestas válidas en depuración. Según dichas encuestas, el destino final de los fangos procedentes de depuradoras es principalmente el de su aplicación en la agricultura (en torno al 50,7%), seguido de su disposición en vertederos (en torno al 32,8%) mientras que el 16,5% de la producción se destina a la incineración u otros tratamientos.

**Tabla 5.4 Producción de fangos**

Número de cuestionarios	47
Plantas depuradoras	343
Población conectada a las depuradoras	21.490.289
Agua depurada total, m <sup>3</sup>	1.681.178.757
Producción anual de fangos, T materia seca	348.021



**Figura 5.19. Destino de los fangos**

## **6 GESTIÓN COMERCIAL**



## **6.1 FACTURACION**

### **6.1.1 NORMA REGULADORA DEL SERVICIO**

Respecto a abastecimiento, un 86% de la población de derecho, representada en el 78% de los municipios incluidos en la encuesta, posee un Reglamento para Prestación de Servicio, entendido como norma específica de gestión independiente de la existencia de Ordenanza Fiscal Reguladora de Precios. Esta última se da en el resto de las poblaciones encuestadas, incluyendo alguna norma específica de gestión del servicio, en el 32% de los municipios encuestados. En cuanto a los servicios de alcantarillado y depuración, el porcentaje de municipios con reglamentos al respecto suponen un 86% y 77% respectivamente del total, el 73% y el 71%, respectivamente, en términos de población afectada.

En cuanto al ámbito de actuación de las normas reguladoras, para abastecimiento el 19% de los municipios se regula por normativa de carácter local, el 38% de carácter autonómico y el 41% de carácter plurimunicipal (consorcios, mancomunidades), que suponen respectivamente el 35%, 35% y 28% de la población recogida en la encuesta. En las normas de alcantarillado, estos porcentajes son del 36% de carácter local, 35% autonómico y 29% plurimunicipal, suponiendo una población del 46%, 44% y 8% respectivamente. En el caso de la depuración, el mayor porcentaje de municipios (53%) está ya regulado por normativa de carácter Autonómica, quedando un 16% de carácter local y un 30% de carácter plurimunicipal.

Teniendo en cuanto el tamaño de las poblaciones, existe un Reglamento para Prestación de Servicio en el 90% de los municipios encuestados cuya población se encuentra entre 100.000 y 500.000 habitantes y en un 62% de municipios de población inferior a 100.000 habitantes.

Por cuencas hidrográficas, prácticamente el total de los municipios de las cuencas de Baleares, Internas de Cataluña, Ebro, Galicia Costa, Guadalquivir, Júcar, Tajo y Melilla, tienen Reglamento de Prestación de Servicio.

### **6.1.2 PERIODICIDAD DE FACTURACIÓN**

En general se produce una tendencia continua al acortamiento del periodo de facturación de trimestral a bimestral.

Para uso doméstico el porcentaje de clientes con facturación trimestral es del 41%, que en la anterior encuesta suponía el 49%, siendo el bimestral del 55% frente al 49% anterior.

De la misma forma, para uso no doméstico, por número de clientes disminuye el porcentaje de facturación trimestral del 46% de la encuesta anterior al 33% actual, lo contrario que en la bimestral que pasa del 47% anterior al 60% actual.

Son exponentes de alto porcentaje de facturación trimestral la cuencas Hidrográficas del Duero, Internas de Cataluña, Internas del País Vasco, Júcar y Melilla, y de facturación bimestral las de Baleares, Canarias y Tajo.

### **6.1.3 MEDIOS UTILIZADOS PARA LA LECTURA DE CONTADORES**

La utilización del TPL se consolida, de forma creciente, como el medio más utilizado para la lectura de contadores, alcanzando un nivel de cobertura del 86% del total de la población, correspondiendo el 5% al uso de agendas electrónicas.

La lectura por otros medios, básicamente libreta u otros soportes en papel, se aplica únicamente en un porcentaje ligeramente superior al 3% de la población.

La telelectura de contadores se viene utilizando principalmente en municipios con más de 500.000 habitantes, y aunque no está masivamente implantado se observa un crecimiento respecto a años anteriores, llegando a un 5% de la población de los municipios encuestados.

#### **6.1.4 BONIFICACIONES APLICABLES A TARIFAS**

En la encuesta de este año se ha incorporado una nueva información sobre la existencia o no de bonificaciones aplicables en las tarifas y, de existir, su diferenciación entre familia numerosa, nivel de renta u otros motivos.

En el 26% de los casos informados no existe bonificación alguna, principalmente en los municipios de menor población, correspondiendo un 38% a las bonificaciones por familia numerosa, siendo el porcentaje mayor cuanto mayor es el tamaño de la población, y un 12% por nivel de renta, siendo mayor el porcentaje cuanto menor es el tamaño de la población. El 24% restante tiene otro tipo de bonificaciones.

La cuencas hidrográficas con mayor valor de bonificaciones a las familias numerosas son la Internas de Cataluña, Galicia Costa, Guadiana, Tajo y Melilla. Respecto a la bonificación de nivel de renta los mayores porcentajes de municipios se encuentran en Galicia Costa y Norte.

### **6.2 GESTIÓN DEL COBRO**

#### **6.2.1 SISTEMAS DE COBRO OFRECIDOS Y UTILIZADOS POR LOS CLIENTES**

Se sigue observando como en anteriores encuestas la tendencia a facilitar al cliente los más diversos sistemas de cobro, diversificando la oferta de servicios para evitar los desplazamientos de los clientes. Se utilizan herramientas como Internet, cajeros automáticos y cobro por teléfono.

La posibilidad de domiciliación bancaria se ofrece al 98% de la población encuestada y el cobro en ventanilla al 88% en la ventanilla propia de la oficina comercial y al 89% en la ventanilla de entidades bancarias concertadas. Por otra parte, la posibilidad de pago por tarjeta de crédito o débito alcanza el 48% (frente al 23% de la anterior encuesta) y la posibilidad de hacerlo en cajeros automáticos el 21%. Existen las modalidades de cobro a domicilio en un 2%, cobro telefónico en un 23% y cobro por Internet en un 27% (frente al 5% de la encuesta anterior).

Los porcentajes reales de utilización de los diferentes canales de cobro son similares en base a las operaciones y a la recaudación por lo que se analizan conjuntamente.

En la Figura 6.1 de la página siguiente se comparan los porcentajes utilizados por los clientes para las operaciones de cobro en cada canal, comparado con los porcentajes de ofrecimiento de cada canal a la población abastecida:

Los sistemas de cobro utilizados se consolidan en la domiciliación (87% de la población) y el cobro por ventanilla de oficina (4% de la población) y la bancaria (6% de la

población). Realmente la utilización de los nuevos canales de cobro es mínima, no llegando al 1% en ninguno de los casos, aunque se ofrece y se potencia su utilización.

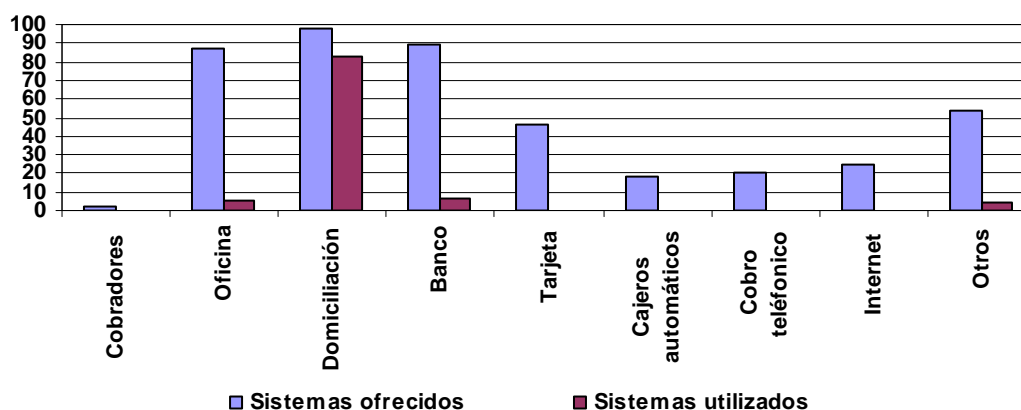


Fig. 6.1 Sistemas de pago ofrecidos y utilizados

### 6.2.2 OTRAS VIAS DE RECAUDACION UTILIZADAS CON REGULARIDAD.

El proceso de Corte de suministro puede aplicarse al 95% de la población abastecida, siendo este porcentaje bastante similar en los diferentes tamaños de municipio. Las cuencas del Duero y del Ebro se encuentran sensiblemente por debajo de la media, encontrándose en ambos casos cercanos al 95%, si bien es en el caso de las cuencas Internas del País Vasco donde el valor es muy inferior (30%).

Los Planes de pago se ofrecen en el 86% de la población, en las Áreas Metropolitanas es del 95%, mientras que en municipios con menos población alcanza sólo una media del 72%. Corresponde a las cuencas del Ebro, Canarias y la Interior del País Vaco los porcentajes más bajos para esta vía de recaudación.

La Vía de apremio o trámites ejecutivos figura en el 18% de la población encuestada y su porcentaje es más elevado en los municipios entre 50.000 y 500.000 habitantes.

La Reclamación judicial se encuentra en el 73% de la población encuestada y el porcentaje de uso por municipios según tamaños de población es de un 50% en los inferiores a 500.000 habitantes y el 88% de las Áreas Metropolitanas.

Las empresas especializadas en la gestión de cobro se encuentran en el 28% de la población encuestada.

### 6.2.3 PERIODO MEDIO DE COBRO A CLIENTES.

El periodo medio de cobro, calculado como el cociente de la deuda facturada a fin de año entre el importe medio de facturación mensual, se sitúa en un valor medio proporcional a la población de 1,27 meses. Esto supone un pequeño incremento respecto a la anterior encuesta, que tenía un valor medio de 1,23 meses.

Por tamaño de población, en las Áreas Metropolitanas el valor medio en esta encuesta es de 0,98 meses, siendo de entre 1,7 y 2,1 meses para el resto de los tamaños.

Por cuencas hidrográficas los valores se representan en el siguiente gráfico.

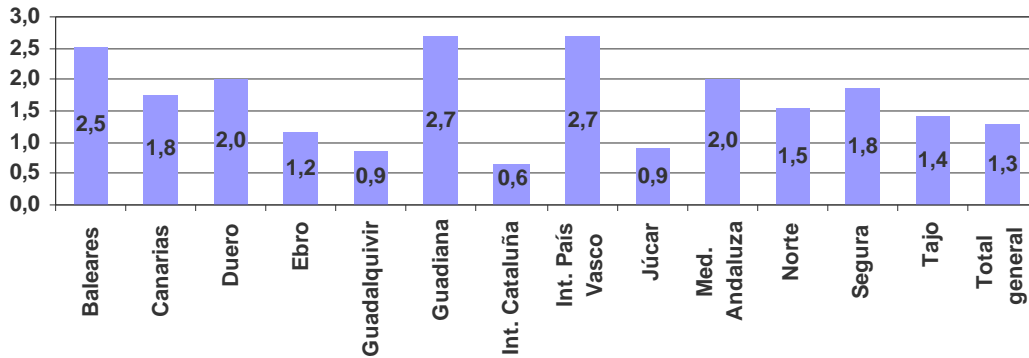


Figura 6.2 Período medio de cobro en meses. Por cuencas

### 6.2.4 PORCENTAJE DE CLIENTES A LOS QUE SE LE ENVIA LA FACTURA.

Al 93% de los clientes se les envía la factura previamente al pago, siendo cada vez menos los municipios que no envían factura a los clientes previamente al pago, siendo similar para los distintos tamaños de población.

## 6.3 ATENCION AL CLIENTE

### 6.3.1 TRATAMIENTO DE LAS RECLAMACIONES DE LOS CLIENTES

Respecto a la confianza depositada en órganos externos a las empresa suministradoras para la resolución de las reclamaciones de sus clientes, en el 25% de las encuestas recibidas hay la posibilidad de utilizar una Junta Arbitral para su resolución, un 2% puede utilizar otro órgano de mediación para resolverlas y un 30% dispone de la figura de Defensor del Cliente; sin embargo existe un 38% de encuestas que no utilizan órganos externos para resolver las reclamaciones interpuestas por los clientes.

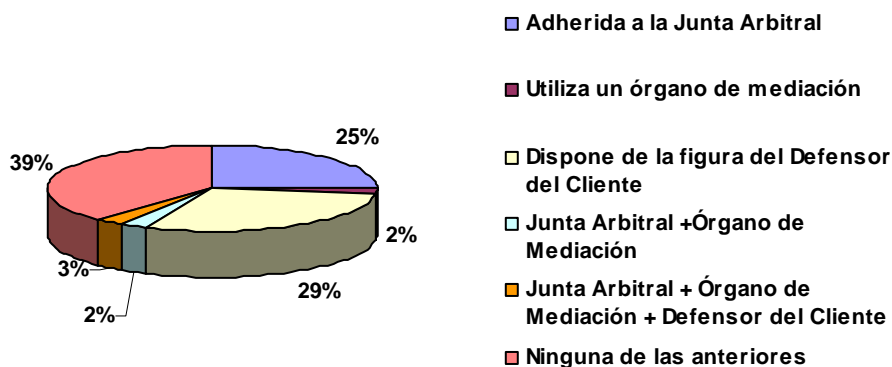
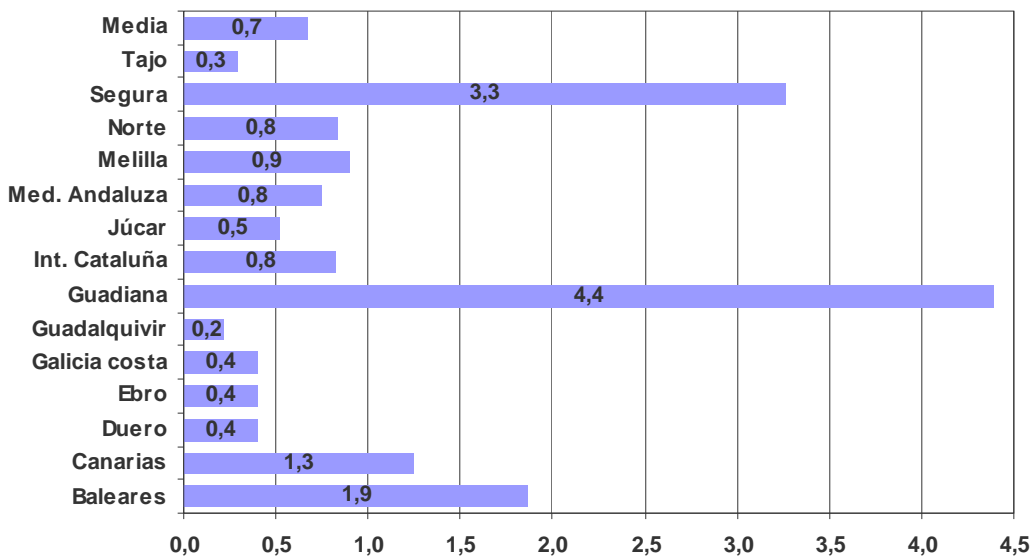


Fig. 6.3 Tratamiento de las reclamaciones de los clientes (%)

### 6.3.2 RECLAMACIONES POR CLIENTE

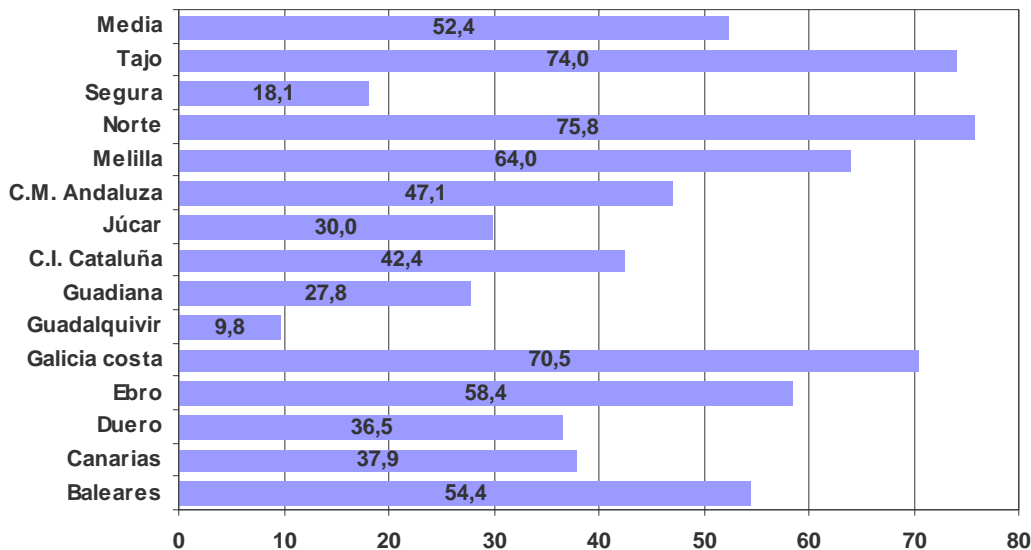
Sólo un 0,67% del total de usuarios de suministro de agua formula a lo largo del año alguna reclamación con motivo de dicho suministro, especialmente en las poblaciones de tamaño entre 20.000 y 50.000 habitantes, con un valor del 2,45% de los usuarios. En las poblaciones de mayor tamaño supone el 0,47% de los usuarios.



**Figura 6.4 Reclamaciones de los clientes (% por cliente y año)**

De dichas reclamaciones el 52,4% son resueltas a favor del cliente, principalmente en los municipios de mayor población. En la Fig. 6.4 está la distribución del porcentaje de clientes que presentan reclamación en cada cuenca hidrográfica.

En la figura 6.5 se muestra la distribución del porcentaje de reclamaciones resueltas a favor del cliente:

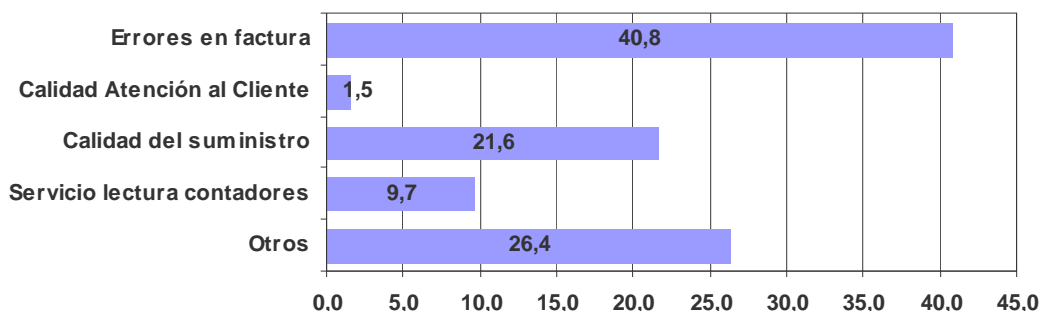


**Figura 6.5 Reclamaciones resueltas a favor del cliente**

### 6.3.3 TIPOLOGIA DE LAS RECLAMACIONES

A nivel agregado, de la totalidad de reclamaciones presentadas, un 41% se debe a errores de facturación, un 22% a la calidad del suministro y un 10% debido a ineficiencias en el servicio de lectura de contadores (Fig.6.6).





**Figura 6.6 Tipología de las reclamaciones**

### **6.3.4 SERVICIOS DE INFORMACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CLIENTE**

El 67% de la población atendida dispone ya de una página Web interactiva con operaciones comerciales, y en el 30% de la población existe una página Web de carácter informativo. Sólo el 3% de la población atendida en los municipios encuestados dicen tener la factura como único medio de comunicación.

### **6.3.5 CARTA DE COMPROMISO CON EL CLIENTE**

El 49% de la población dispone de carta de compromiso con el cliente con inclusión de indemnización por incumplimiento de la misma, y en el 9% de los casos no incluye indemnización.

### **6.3.6 SERVICIO TELEFÓNICO OFRECIDO AL CLIENTE**

En cuanto a los servicios de atención telefónica específicos o call-centers, se constata que una gran mayoría de la población abastecida, el 90%, dispone de este servicio, que puede por tanto considerarse plenamente implantado como práctica habitual.

Respecto a la encuesta anterior, existen diferencias en cuanto a quién asume el coste de dicho servicio, disminuyendo el porcentaje que tiene el coste compartido entre cliente y empresa hasta el 13% desde el 18% de la encuesta anterior, en detrimento del coste total a cargo de la empresa (55%).

Sobre los servicios que se ofrecen a través del teléfono hay una clara evolución hacia la inclusión en este servicio de todas las operaciones comerciales que se efectúan en oficinas más la información integrada sobre averías, que afecta al 94% de la población. En el 4% de la población este servicio esta referido a todas las operaciones comerciales de una oficina de atención al cliente, quedando un porcentaje muy bajo (menos del 2%) para el caso de servicios de sólo información.

### **6.3.9. EVALUACIÓN SATISFACCIÓN DEL CLIENTE**

Se ha incorporado a la encuesta una pregunta sobre la utilización o no por los operadores de un sistema de evaluación de la satisfacción del cliente. En el 73% de los cuestionarios recibidos, que suponen el 90% de la población encuestada, se lleva a cabo la evaluación de la satisfacción del cliente, siendo mayor el porcentaje en función del tamaño de la

población, correspondiendo a las cuencas del Guadiana, Melilla e Interna del País Vasco el importe porcentual mas bajo.

#### **6.3.10. CAMPAÑAS DE DIFUSIÓN DEL USO SOSTENIBLE DEL AGUA**

También se ha incorporado a la encuesta una pregunta sobre la realización de campañas de difusión del uso sostenible del agua, la cual se realiza en el 89% de la población de referencia de la encuesta, desde el 85% de las poblaciones de menor tamaño al 93% de las de mayor.

En las cuencas de Baleares, Galicia Costa, Guadiana, Guadalquivir, Melilla y Tajo esta difusión es al 100%, siendo de valores inferiores las del Ebro (81%), Duero (78%), Interna País Vasco (70%) y Júcar (47%).

#### **6.4 MEMORIA ANUAL DE RESPONSABILIDAD SOCIAL**

Por último se ha incorporado a la encuesta una nueva pregunta sobre la existencia de Memoria Anual de Responsabilidad Social Corporativa, la cual se da en el 65% de la población de referencia de la encuesta, siendo el 87% en los municipios de más de 500.000 habitantes, correspondiendo los valores mas altos a las cuencas del Tajo (100%), Júcar (100%), Galicia Costa (96%), Guadalquivir (84%), Duero (78%) e Interna de Cataluña (73%).



## **7 MUNICIPIOS MENORES DE 20.000 HABITANTES**



## 7.1 INTRODUCCIÓN

La tabla 7.1 muestra en términos de población y por estratos las respuestas a las encuestas de los años 2006 y 2008.

**Tabla 7.1 Población encuestada en 2006 y 2008**

Municipios por estratos de habitantes	Encuestas 2006 (miles)			Encuestas 2008 (miles)		
	Censo	Encues- tados	% Enc./Censo	Censo	Encues- tados	% Enc./Censo
De 5.000 a 20.000	8.693	2.546	29,29	8.855	2.044	23,08
Menos de 5.000	6.008	411	6,84	6.054	250	4,13
<b>Total</b>	<b>14.701</b>	<b>2.957</b>	<b>20,11</b>	<b>14.909</b>	<b>2.294</b>	<b>15,39</b>

## 7.2 TIPO DE GESTIÓN

En la tabla 7.2 se puede ver como continúa el crecimiento del modelo de gestión basado en la concesión y el arrendamiento a costa de las empresas municipales.

**Tabla 7.2 Evolución del tipo de gestión**

AÑO	Municipal/Mixta	Concesión y Arrendamiento	Otros
1994	60%	24%	16%
1996	53%	29%	18%
1998	46%	41%	13%
2000	29%	66%	5%
2002	24%	71%	5%
2004	19%	80%	1%
2006	9%	89%	2%
2008	5%	93%	2%

En la figura 7.3 se muestra el tipo de gestión según la población de los municipios.

**Tabla 7.3 Tipo de gestión (número de municipios)**

	Menos de 3.000 hab.	De 3.000 a 5.000 hab.	De 5.001 a 10.000 hab.	De 10.001 a 15.000 hab.	De 15.001 a 20.000 hab.	TOTAL
Municipal	3	0	1	11	6	21
Empresa privada	71	32	54	28	171	356
Otros	0	1	1	2	2	6

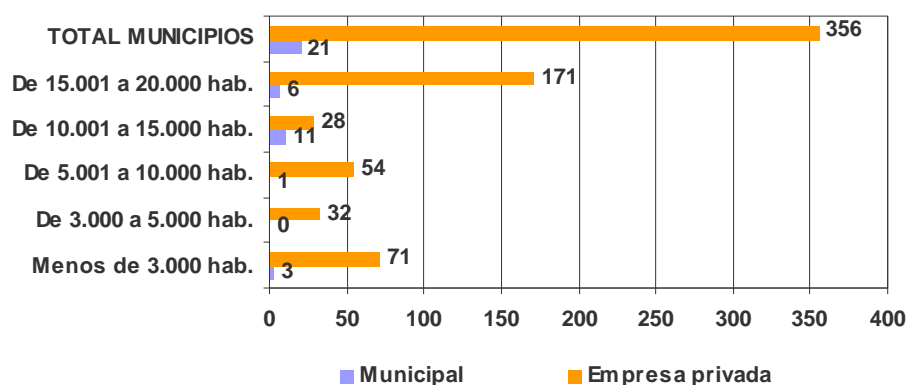


Figura 7.1 Tipo de gestión según tamaño del municipio (% municipios)

### 7.3 ORGANISMO QUE APRUEBA LAS TARIFAS

Se mantiene la situación de los años anteriores donde la gran mayoría de los municipios (96%) someten sus tarifas a la aprobación del Pleno del Ayuntamiento y a continuación más de la mitad son aprobadas además por una Comisión de Precios (Tabla 7.4).

Tabla 7.4 Evolución del órgano que aprueba las tarifas (% de municipios)

	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Pleno Ayuntamiento y Comisión precios	51%	58%	54%	49%	52%	55%
Pleno Ayuntamiento	41%	34%	43%	47%	44%	41%
Comisión de precios	2%	2%	0%	2%	0%	0%
Otros	6%	7%	3%	2%	4%	0%
No contestan						4%

La tabla 7.5 refleja los mismos conceptos anteriores en función de la población servida y la 7.6 por número de municipios.

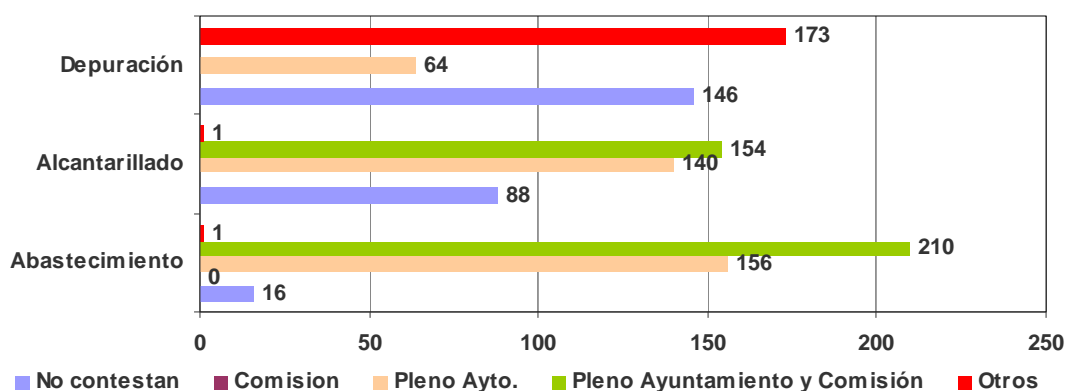
Tabla 7.5 Evolución del órgano que aprueba las tarifas (% de población)

	1998	2000	2002	2004	2006	2008
Pleno Ayuntamiento y Comisión de precios	51%	58%	54%	51%	48%	47%
Pleno Ayuntamiento	41%	34%	43%	46%	51%	47%
Comisión de precios	2%	2%	0%	1%	0%	0%
Otros	6%	7%	3%	2%	1%	0%
No contestan						6%

**Tabla 7.6 Organismo que aprueba las tarifas (Nº de municipios)**

Organismo	Menos de 3.000 hab.	De 3.000 a 5.000 hab.	De 5.001 a 10.000 hab.	De 10.001 a 15.000 hab.	De 15.001 a 20.000 hab.	TOTAL MUNICIPIOS
Pleno Ayto. y Comisión Precios	18	9	12	11	12	210
Pleno Ayto.	53	19	42	26	16	156
Comisión						
Otros		1				1
No contestan	3	4	2	4	3	16

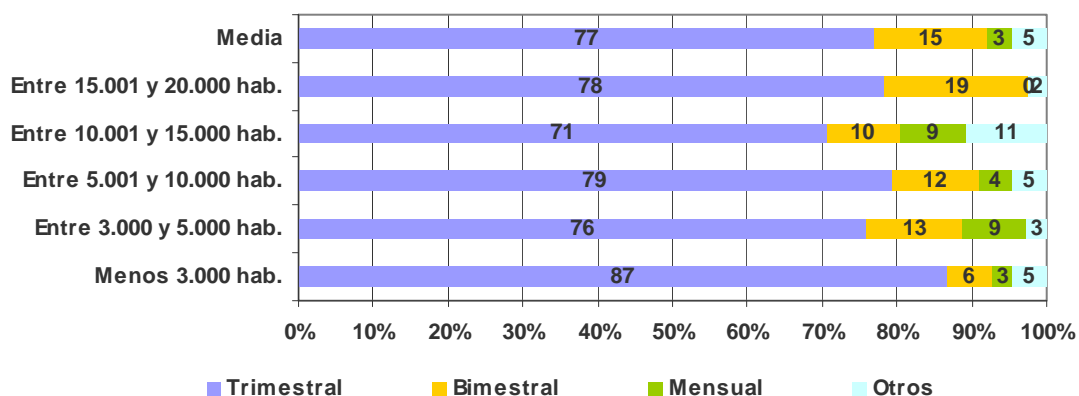
Finalmente, la figura 7.2 ilustra sobre el órgano encargado de aprobar las tarifas diferenciando entre abastecimiento, saneamiento y depuración.



**Figura 7. 2 Aprobación de las tarifas (número de municipios)**

## 7.4 PERIODICIDAD DE LA FACTURACIÓN

Domina claramente la periodicidad de facturación trimestral (Fig. 7.3). Sólo en los municipios con población entre 15.000 y 20.000 habitantes tiene cierta importancia la facturación bimestral.



**Figura 7.3 Periodicidad de la facturación (%)**

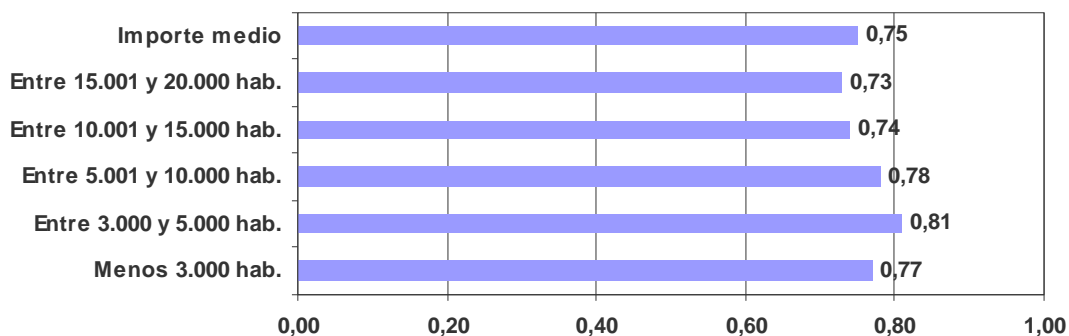


## 7.5 PRECIOS

La Tabla 7.7 muestra el precio del m<sup>3</sup> para el servicio de abastecimiento y el precio para un consumo doméstico de 84 m<sup>3</sup>/año y en Fig. 7.4 se muestran gráficamente el precio medio.

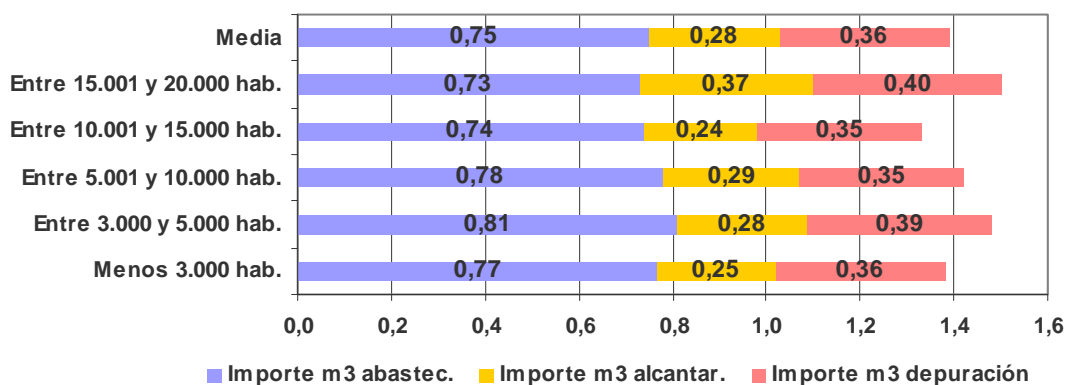
**Tabla 7.7 Precio del abastecimiento (€/m<sup>3</sup>)**

	Menos de 3.000 hab.	Entre 3.001 y 5.000 hab.	Entre 5.001 y 10.000 hab.	Entre 10.001 y 15.000 hab.	Entre 15.001 y 20.000 hab.	Total
<b>Precio M<sup>3</sup></b>						
Nº cuestionarios	60	19	37	29	24	169
Precio medio m <sup>3</sup>	0,77	0,81	0,78	0,74	0,73	0,75
<b>Coste 84 m<sup>3</sup>/año</b>						
Nº cuestionarios	70	25	53	36	30	214
Precio medio 84 m <sup>3</sup>	63,67	68,60	64,40	64,19	62,31	63,44
<b>Precio medio m<sup>3</sup></b>	<b>0,76</b>	<b>0,82</b>	<b>0,77</b>	<b>0,76</b>	<b>0,74</b>	<b>0,76</b>



**Figura 7.4 Precio medio del abastecimiento (€/m<sup>3</sup>)**

En la Fig. 7.5 están los precios que corresponden al abastecimiento, el alcantarillado y la depuración, también por segmentos de población.



**Figura 7.5 Precio medio del ciclo integral (€/m<sup>3</sup>)**

## 7.6 USO DEL AGUA

La dotación por habitante y día (Fig. 7.6) oscila entre los 284 litros de media en los municipios entre 3.000 y 5.000 habitantes y los 327 litros en los municipios de menos de 3.000 habitantes.

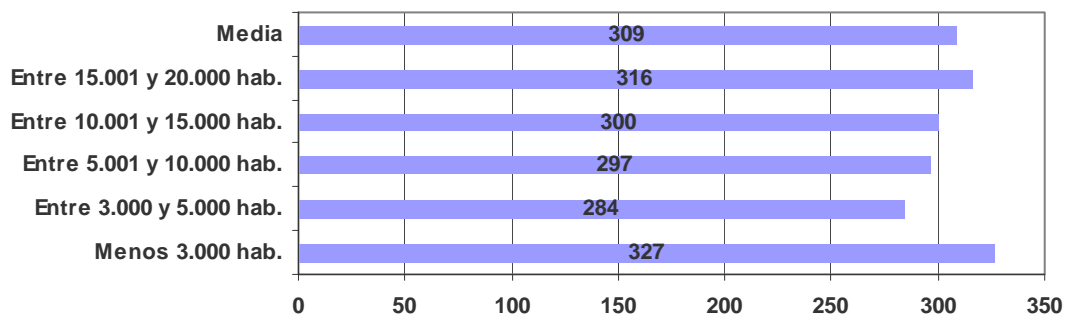


Figura 7.6 Dotación en litros/habitante/día

Por último, el porcentaje de agua no medida (Fig. 7.7) oscila entre el 24 y el 36%. La media es del 32% que mejora la cifra del 36% del año 2006.

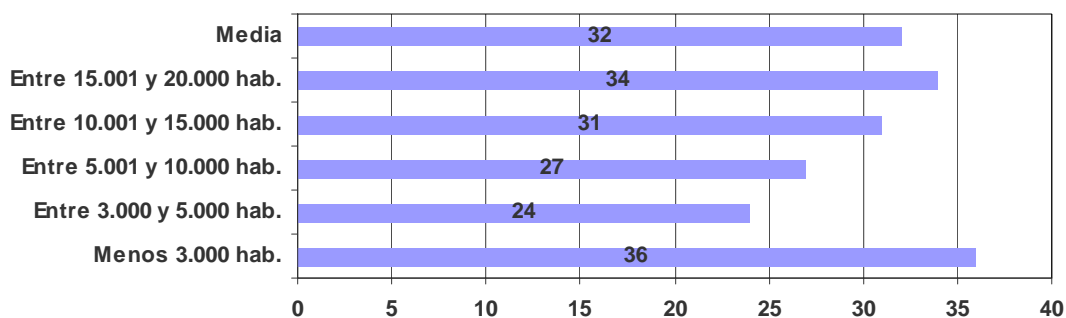


Figura 7.7 Agua no registrada (%)



## **8 MUNICIPIOS DE LOS QUE SE HAN RECIBIDO DATOS**



## 1. MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LOS CUESTIONARIOS DE MENOS DE 20.000 HABITANTES

Abanilla, Murcia	Baña, A, Coruña, A
Abegondo, Coruña, A	Bañeza (La), León
Acehúche, Cáceres	Barcarrota, Badajoz
Ademuz, Pol. , Valencia	Barraca de Aguas Vivas, Valencia
Ador, Valencia	Barrax, Albacete
Agost, Alicante	Barrio del Cristo, Valencia
Aguilar de la Frontera, Córdoba	Barx, Valencia
Agullent, Valencia	Beas de Segura, Jaén
Aielo de Malferit, Valencia	Belgida, Valencia
Aigües, Alicante	Bellreguard Pueblo, Valencia
Alba de Tormes, Salamanca	Bellrreguard, Valencia
Albaida, Valencia	Bellús, Valencia
Albalat dels Sorells, Valencia	Benaguacil, Valencia
Albalat dels Tarongers, Valencia	Benetusser, Valencia
Alberic, A.P., Valencia	Beniarjo, Valencia
Albox, Almería	Beniatjar, Valencia
Albuera (La), Badajoz	Beniel, Murcia
Albuixech, Valencia	Benifaió, Valencia
Alcalalí, Alicante	Benifla, Valencia
Alcasser, Valencia	Beniganim, Valencia
Alcudia (L´), Castellón de la Plana	Benijofar, Alicante
Alcudia de Crespins (L´), Valencia	Benillup, Alicante
Alfahuir, Valencia	Benimuslem, A.P., Valencia
Alfara de Algimia, Valencia	Beniparrell, Valencia
Alfara del Patriarca, Valencia	Benirredra, Valencia
Alfarrasí, Valencia	Benisanó, Valencia
Alfàs del Pi (L´), Alicante	Benissuera, Valencia
Algar del Palancia, Valencia	Berja, Almería
Algar, Cádiz	Bétera, Valencia
Algimia de Alfara, Valencia	Biar, Alicante
Alginet, Valencia	Bigastro, Alicante
Algorfa, Alicante	Bocairent, Valencia
Algueña, Alicante	Bolbaite, Valencia
Allariz, Ourense	Bonillo (El), Albacete
Aller, Asturias	Bonrepos i Mirambell, Valencia
Almadén de la Plata, Sevilla	Boqueixón, Coruña, A
Almassera, Castellón de la Plana	Brión, Coruña, A
Almendral, Badajoz	Bueu, Pontevedra
Almiserà, Valencia	Bufali, Valencia
Almoines, Valencia	Bugarra, Valencia
Almonacid de Toledo, Toledo	Burela, Lugo
Almoradí, Alicante	Cabezón de la Sal, Cantabria
Almudaina, Alicante	Calpe, Alicante
Almussafes, Valencia	Camp de Mirra, Alicante
Álora, Málaga	Camporrobles, Valencia
Alquería de la Comtessa (L´), Valencia	Canals, Valencia
Altura, Castellón de la Plana	Canet d´en Berenguer, Valencia
Altury, Valencia	Cañada, Alicante
Ampolla (L´), Tarragona	Carcaixent, Valencia
Annahuir, Valencia	Carlet, Valencia
Arahal, Sevilla	Carnota, Coruña, A
Archidona, Málaga	Carral, Coruña, A
Arnedo, Rioja,La	Cartelle, Ourense
Baiona, Pontevedra	Casinos, Valencia
Ballesteró (El), Albacete	Castalla, Alicante
Banyeres de Mariola, Alicante	Castañeda, Cantabria

Castell - Platja D'Aro, Girona  
Castelló de Rugat, Valencia  
Catral, Alicante  
Caudete de las Fuentes, Valencia  
Cehegín, Murcia  
Cenes de la Vega, Granada  
Cerceda, Coruña, A  
Cheste, Valencia  
Chiva, Urb. Pozo San Álvaro , Valencia  
Chiva, Urbs., Valencia  
Chiva, Valencia  
Ciruelos, Toledo  
Coirós, Coruña, A  
Constantina, Sevilla  
Consuegra, Toledo  
Corinto, Málaga  
Cortes de Baza, Granada  
Corvera de Toranzo, Cantabria  
Curtis, Coruña, A  
Daimus, Valencia  
Dalías, Almería  
Daya Nueva, Alicante  
Dos Torres - Añora, Córdoba  
Ejea de los Caballeros, Zaragoza  
Eliana (L'), Valencia  
Emperador, Valencia  
Enguera, Navalon, Valencia  
Ermua, Vizcaya  
Finestrat, Alicante  
Foios, Valencia  
Font d'En Carròs (La), Valencia  
Formentera del Segura, Alicante  
Foz, Lugo  
Fuente Álamo, Albacete  
Fuente de San Esteban (La),  
Salamanca  
Fuente del Jarro, Valencia  
Fuente Obejuna, Córdoba  
Fuentes de Andalucía, Sevilla  
Fuentes de Oñoro, Salamanca  
Gandia, Valencia  
Garrucha, Almería  
Gata de Gorgos, Alicante  
Gavarda, Valencia  
Genovés, Valencia  
Gilet, Valencia  
Godella, Valencia  
Gondomar, Pontevedra  
Guadasequies, Valencia  
Guardamar del Segura, Alicante  
Guareña, Badajoz  
Guijuelo, Salamanca  
Gurb, Barcelona  
Haro, Rioja,La  
Hernani, Guipúzcoa  
Herrera, Sevilla  
Hinojosa del Duque, Córdoba  
Hinojosa del Valle, Badajoz  
Hondón de las Nieves, Valencia  
Honrubia, Cuenca

Huéscar, Granada  
Huétor Tájar, Granada  
Illa de Arousa, Pontevedra  
Illora, Granada  
Jaca, Huesca  
Jacarilla, Alicante  
Lalín, Pontevedra  
Las Torres de Cotillas, Murcia  
Lasarte-Oria, Guipúzcoa  
Leiro, Ourense  
Lena, Asturias  
Lezuza, Albacete  
Llanera, Asturias  
Llocnou de Sant Jeroni, Valencia  
Llocnou d'En Fenollet, Valencia  
Llodio, Álava  
Llosa de Ranes, A.P., Valencia  
Llutxent, Valencia  
Lora de Río, Sevilla  
Los Guájeres, Granada  
Lourenzà, Lugo  
Madridejos, Toledo  
Marquesat, Alicante  
Massalfassar, Valencia  
Massamagrell, Valencia  
Mata de Alcántara, Cáceres  
Matadepera, Barcelona  
Meliana, Valencia  
Melide, Coruña, A  
Membrilla, Ciudad Real  
Miño, Coruña, A  
Miramar Pueblo, Valencia  
Miramar, Valencia  
Moaña, Pontevedra  
Moixent, A.P., Valencia  
Mojacar, Almería  
Moncada, Valencia  
Mondariz-Balneario, Pontevedra  
Mondoñedo, Lugo  
Monforte de Lemos, Lugo  
Montaverner, Valencia  
Montemayor, Córdoba  
Monterroso, Lugo  
Montoro, Córdoba  
Montroy, Valencia  
Montserrat, Valencia  
Mora de Rubielos, Teruel  
Morella y Ped., Castellón de la Plana  
Morera (La), Badajoz  
Motilla del Palancar, Cuenca  
Munera, Albacete  
Muros, Coruña, A  
Murtas, Granada  
Museros, Valencia  
Navarrés, Valencia  
Negreira, Coruña, A  
Nerva, Huelva  
Nigrán, Pontevedra  
Novetlé, Valencia  
Ocaña, Toledo

Oiartzun, Guipúzcoa  
Ollería (L´), Valencia  
Olula del Río, Almería  
Ondara, Alicante  
Onil, Alicante  
Ordes, Coruña, A  
Oria, Almería  
Orxeta, Alicante  
Ossa De Montiel, Albacete  
Otos, Valencia  
Padrón, Coruña, A  
Paiporta, Valencia  
Palas de Rei, Lugo  
Palma de Gandia, Valencia  
Palomar, Valencia  
Palomas, Badajoz  
Paradas, Sevilla  
Parcent, Alicante  
Parra (La), Badajoz  
Pedralba, Valencia  
Pedreguer, Alicante  
Pego, Alicante  
Peñaflor, Sevilla  
Peñamellera Baja, Asturias  
Peral (El), Cuenca  
Petres, Valencia  
Picanya, Valencia  
Picassent, Valencia  
Piélagos, Cantabria  
Piles, Valencia  
Piloña, Asturias  
Pinet, Valencia  
Pl. Mediterráneo, Valencia  
Planes, Alicante  
Pobla de Farnals Playa, Valencia  
Pobla de Farnals Pueblo, Valencia  
Pobla de Vallbona (La), Valencia  
Pobla Llarga, Valencia  
Polop, Alicante  
Polopos, Granada  
Ponteceso, Coruña, A  
Potries, Valencia  
Povedilla, Albacete  
Provencio (El), Cuenca  
Puebla de Cazalla (La), Sevilla  
Puebla de Don Fabrique, Granada  
Puebla de la Reina, Badajoz  
Puig (El), Valencia  
Purchena, Almería  
Puzol, Valencia  
Quart de Poblet, Pol., Valencia  
Quartell, Pol. La Foya, Valencia  
Quiroga, Lugo  
Rábade, Lugo  
Rafal, Alicante  
Rafelbuñol, Pol. Ind. , Valencia  
Rafelbuñol, Valencia  
Rafelcofer, Valencia  
Rafol de Salem, Valencia  
Real de Gandia, Valencia

Reinosa, Cantabria  
Remolinos, Zaragoza  
Requena, Valencia  
Ribadavia, Ourense  
Riba-Roja de Túria, Valencia  
Ribarroja, Valencia  
Riola, Valencia  
Rocafort, Valencia  
Rojales, Alicante  
Rotova, Valencia  
Salinas, Alicante  
Salobre, Albacete  
Salvaleón, Badajoz  
Salvatierra de los Barros, Badajoz  
San Cibrao das Viñas, Ourense  
San Fulgencio, Alicante  
San José del Valle, Cádiz  
Sant Carles de la Ràpita, Tarragona  
Santa Brígida, Palmas, Las  
Santa Coloma, Rioja,La  
Santa María de Cayón, Cantabria  
Santa Marta de los Barros, Badajoz  
Santa Marta de Tormes, Salamanca  
Sanxenxo, Pontevedra  
Sariego, Asturias  
Sarria, Lugo  
Sax, Alicante  
Sedaví, Valencia  
Sempere, Valencia  
Siete Aguas, Valencia  
Silla, Valencia  
Silleda, Pontevedra  
Sisante, Cuenca  
Socuéllamos, Ciudad Real  
Solana de los Barros, Badajoz  
Sollana, Valencia  
Soto Camarena, Valencia  
Taboadela, Ourense  
Tauste, Zaragoza  
Tavernes Blanques, Valencia  
Tavernes de la Valldigna, Valencia  
Tembleque, Toledo  
Teror, Palmas, Las  
Terramellar, Valencia  
Terrateig, Valencia  
Teulada, Alicante  
Torre de Miguel Sesmero, Badajoz  
Torres-Torres, Valencia  
Torrijos, Toledo  
Torrox, Málaga  
Touro, Coruña, A  
Tous, A.P., Valencia  
Turcia, León  
Turis, Valencia  
Turón, Granada  
Ubrique, Cádiz  
Ugíjar, Granada  
Urb. Náquera, Valencia  
Valdáliga, Cantabria  
Valdés, Asturias



Vallés, Valencia  
Vallirana, Barcelona  
Vélez de Benaudalla, Granada  
Vera, Almería  
Vergel (El) , Alicante  
Verín, Ourense  
Vila de Cruces, Pontevedra  
Vilalba, Lugo  
Vilanova de Arousa, Pontevedra  
Villacarrillo, Jaén  
Villafranca de los Caballeros, Toledo  
Villamarchante, Valencia  
Villanueva de Castellón, Valencia  
Villanueva del Fresno, Badajoz  
Villanueva del Rey, Córdoba  
Villaquilambre, León

Villar del Arzobispo, Valencia  
Villar del Rey, Badajoz  
Villares de Órbigo, León  
Villaviciosa de Córdoba, Córdoba  
Villaviciosa, Asturias  
Vinalesa, Valencia  
Viveros, Albacete  
Xeraco, Valencia  
Xirivella, Pol. Virgen Salud, Valencia  
Xixona, Alicante  
Yátova, Valencia  
Yepes, Toledo  
Zafra, Badajoz  
Zarza la Mayor, Cáceres  
Zújar, Granada  
Zumarraga, Guipúzcoa

## 2. MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LOS CUESTIONARIOS DE MÁS DE 20.000 HABITANTES

Abadiño, Vizcaya  
Abaltzisketa, Guipúzcoa  
Acebeda (La), Madrid  
Adeje, Santa Cruz de Tenerife  
Adiós, Navarra  
Adra, Almería  
Águilas, Murcia  
Aia, Guipúzcoa  
Ajavir, Madrid  
Alameda del Valle, Madrid  
Álamo (El), Madrid  
Alaquàs, Valencia  
Albaida del Aljarafe, Sevilla  
Albondón, Granada  
Albons, Girona  
Albuñol, Granada  
Alcalá de Guadaíra, Sevilla  
Alcalá de Henares, Madrid  
Alcalá del Río, Sevilla  
Alcantarilla, Murcia  
Alcobendas, Madrid  
Alcorcón, Madrid  
Aldaia, Valencia  
Aldea del Fresno, Madrid  
Alfafar, Valencia  
Alfafara, Alicante  
Algaba (La), Sevilla  
Algemesí, Valencia  
Algete, Madrid  
Alhaurín de la Torre, Málaga  
Alhendín, Granada  
Alicante, Alicante  
Almésilla, Sevilla  
Almería, Almería  
Almonte, Huelva  
Almóster, Tarragona

Almuñécar, Granada  
Alonsotegi, Vizcaya  
Alpedrete, Madrid  
Alpicat, Lleida  
Altzo, Guipúzcoa  
Alzira, Valencia  
Ambite, Madrid  
Anchuelo, Madrid  
Anoeta, Guipúzcoa  
Ansoáin, Navarra  
Antzuola, Guipúzcoa  
Añorbe, Navarra  
Aranda de Duero, Burgos  
Aranguren, Navarra  
Aranjuez, Madrid  
Arantzazu, Vizcaya  
Arcos de la Frontera, Cádiz  
Areatza, Vizcaya  
Arganda del Rey, Madrid  
Armillá, Granada  
Arrazua-Ubarrundia, Álava  
Arrigorriaga, Vizcaya  
Arroyo de la Encomienda, Valladolid  
Arroyomolinos, Cáceres  
Arroyomolinos, Madrid  
Artea, Vizcaya  
Arteixo, Coruña, A  
Atazar (El), Madrid  
Atxondo, Vizcaya  
Avilés, Asturias  
Azkoitia, Guipúzcoa  
Aznalcázar, Sevilla  
Aznalcóllar, Sevilla  
Badalona, Barcelona  
Baena, Córdoba  
Balmaseda, Vizcaya

Barakaldo, Vizcaya  
Barañain, Navarra  
Barbate, Cádiz  
Barcelona, Barcelona  
Barrika, Vizcaya  
Basauri, Vizcaya  
Batres, Madrid  
Beasain, Guipúzcoa  
Becerril de la Sierra, Madrid  
Bedia, Vizcaya  
Begues, Barcelona  
Begur, Girona  
Béjar, Salamanca  
Belascoáin, Navarra  
Belauntza, Guipúzcoa  
Belmonte de Tajo, Madrid  
Benacazón, Sevilla  
Benalmádena, Málaga  
Benidorm, Alicante  
Benquerencia de la Serena, Badajoz  
Berango, Vizcaya  
Bergondo, Coruña, A  
Berriáin, Navarra  
Berrioplano, Navarra  
Berriozar, Navarra  
Berrueco (El), Madrid  
Berzosa del Lozoya, Madrid  
Bidaurreta, Navarra  
Bilbao, Vizcaya  
Bimenes, Asturias  
Biurrun-Olcoz, Navarra  
Blanes, Girona  
Boadilla del Monte, Madrid  
Boalo (El), Madrid  
Bollullos de la Mitación, Sevilla  
Bormujos, Sevilla  
Braojos, Madrid  
Brea de Tajo, Madrid  
Brunete, Madrid  
Buitrago del Lozoya, Madrid  
Bunyola, Illes Balears  
Burgos, Burgos  
Burjassot, Valencia  
Burlada, Navarra  
Bustarviejo, Madrid  
Cabanillas de La Sierra, Madrid  
Cabanillas, Navarra  
Cabeza del Buey, Badajoz  
Cabrera (La), Madrid  
Cadalso de los Vidrios, Madrid  
Cadaqués, Girona  
Cájar, Granada  
Calahorra, Rioja,La  
Calonge, Girona  
Camarma de Esteruelas, Madrid  
Camas, Sevilla  
Cambre, Coruña, A  
Campanario, Badajoz  
Campillo de Llerena, Badajoz  
Campo Real, Madrid

Canencia, Madrid  
Cangas, Pontevedra  
Cañada de Verich (La), Teruel  
Carabaña, Madrid  
Cardeña, Córdoba  
Carreño, Asturias  
Carrión de los Céspedes, Sevilla  
Cartagena, Murcia  
Cártama, Málaga  
Casarrubuelos, Madrid  
Cascante, Navarra  
Castejón, Navarra  
Castelldefels, Barcelona  
Castelló D'Empúries, Girona  
Castellvell del Camp, Tarragona  
Castilleja de Guzmán, Sevilla  
Castilleja de La Cuesta, Sevilla  
Castilleja del Campo, Sevilla  
Castrillón, Asturias  
Castuera, Badajoz  
Catarroja, Valencia  
Catllar (El), Tarragona  
Cenicientos, Madrid  
Cercedilla, Madrid  
Cerdanyola del Vallès, Barcelona  
Cervera de Buitrago, Madrid  
Chapinería, Madrid  
Chinchón, Madrid  
Churriana de la Vega, Granada  
Ciempozuelos, Madrid  
Cieza, Cantabria  
Cieza, Murcia  
Ciriza, Navarra  
Cistérniga, Valladolid  
Cizur, Navarra  
Cobeña, Madrid  
Colera, Girona  
Collado Mediano, Madrid  
Collado Villalba, Madrid  
Colmenar de Oreja, Madrid  
Colmenar del Arroyo, Madrid  
Colmenar Viejo, Madrid  
Colmenarejo, Madrid  
Córdoba, Córdoba  
Coria del Río, Sevilla  
Cornellà de Llobregat, Barcelona  
Corpa, Madrid  
Coslada, Madrid  
Crevillent, Alicante  
Cubas de la Sagra, Madrid  
Culleredo, Coruña, A  
Daganzo de Arriba, Madrid  
Deba, Guipúzcoa  
Derio, Vizcaya  
Dima, Vizcaya  
Donostia-San Sebastián, Guipúzcoa  
Dos Hermanas, Sevilla  
Durango, Vizcaya  
Echarri, Navarra  
Egüés, Navarra

Eibar, Guipúzcoa  
El Campello, Alicante  
El Ejido, Almería  
Elda, Alicante  
Elgeta, Guipúzcoa  
Elgoibar, Guipúzcoa  
Elorrio, Vizcaya  
Enériz, Navarra  
Erandio, Vizcaya  
Escala (L´), Girona  
Escorial (El), Madrid  
Esparragosa de la Serena, Badajoz  
Espartinas, Sevilla  
Esplugues de Llobregat, Barcelona  
Esteribar, Navarra  
Estremera, Madrid  
Etxauri, Navarra  
Etxebarri, Vizcaya  
Ezcabarte, Navarra  
Ezkio-Itsaso, Guipúzcoa  
Fontellas, Navarra  
Fresnedillas de la Oliva, Madrid  
Fresno de Torote, Madrid  
Fruiz, Vizcaya  
Fuengirola, Málaga  
Fuenlabrada, Madrid  
Fuensaldaña, Valladolid  
Fuente el Saz del Jarama, Madrid  
Fuentidueña de Tajo, Madrid  
Fustiñana, Navarra  
Gabias (Las), Granada  
Gabria, Guipúzcoa  
Galapagar, Madrid  
Galar, Navarra  
Galdakao, Vizcaya  
Gáldar, Palmas, Las  
Gálvez, Toledo  
Gamiz-Fika, Vizcaya  
Garganta de los Montes, Madrid  
Gargantilla del Lozoya, Madrid  
Garrobo (El), Sevilla  
Garrovilla de Alconétar, Cáceres  
Gascones, Madrid  
Gatika, Vizcaya  
Gavà, Barcelona  
Gelves, Sevilla  
Gerena, Sevilla  
Getafe, Madrid  
Getaria, Guipúzcoa  
Getxo, Vizcaya  
Gijón, Asturias  
Gines, Sevilla  
Girona, Girona  
Gójar, Granada  
Goñi, Navarra  
Gordexola, Vizcaya  
Gorliz, Vizcaya  
Gozón, Asturias  
Granada, Granada  
Griñón, Madrid

Guadalix de la Sierra, Madrid  
Guadarrama, Madrid  
Guadix, Granada  
Güeñes, Vizcaya  
Higuera de la Serena, Badajoz  
Hiruela (La), Madrid  
Hondarribia, Guipúzcoa  
Horcajo de la Sierra, Madrid  
Horcajuelo de La Sierra, Madrid  
Hospitalet de Llobregat (L´),  
Barcelona  
Hoyo de Manzanares, Madrid  
Huarte, Navarra  
Huelva, Huelva  
Huétor Vega, Granada  
Huévar de Aljarafe, Sevilla  
Humanes de Madrid, Madrid  
Ibargoiti, Navarra  
Ibarra, Guipúzcoa  
Ibi, Alicante  
Idiazabal, Guipúzcoa  
Igorre, Vizcaya  
Irun, Guipúzcoa  
Itrabo, Granada  
Iurreta, Vizcaya  
Iza, Navarra  
Izurtza, Vizcaya  
Jete, Granada  
Jumilla, Murcia  
Juslapeña, Navarra  
La Coruña, Coruña, A  
Laguna de Duero, Valladolid  
Langreo, Asturias  
Larrabetzu, Vizcaya  
Laukiz, Vizcaya  
Laviana, Asturias  
Leganés, Madrid  
Legarda, Navarra  
Legazpi, Guipúzcoa  
Leioa, Vizcaya  
Lekeitio, Vizcaya  
Lemoa, Vizcaya  
Lemoiz, Vizcaya  
Lentegí, Granada  
Lezama, Vizcaya  
Línea de la Concepción (La), Cádiz  
Lleida, Lleida  
Lloret de Mar, Girona  
Loeches, Madrid  
Logroño, Rioja, La  
Loiu, Vizcaya  
Lorca, Murcia  
Lozoya, Madrid  
Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias,  
Madrid  
Lújar, Granada  
Madarcos, Madrid  
Madrid, Madrid  
Mairena del Alcor, Sevilla  
Mairena del Aljarafe, Sevilla

Majadahonda, Madrid  
Málaga, Málaga  
Mallabia, Vizcaya  
Malpartida de la Serena, Badajoz  
Manises, Valencia  
Manzanares el Real, Madrid  
Mañaria, Vizcaya  
Markina-Xemein, Vizcaya  
Marratxí, Illes Balears  
Maruri-Jatabe, Vizcaya  
Mataró, Barcelona  
Meco, Madrid  
Mejorada del Campo, Madrid  
Melilla, Melilla  
Mendaro, Guipúzcoa  
Mendexa, Vizcaya  
Mérida, Badajoz  
Mieres, Asturias  
Mieres, Girona  
Mijas, Málaga  
Miraflores de la Sierra, Madrid  
Mislata, Valencia  
Molar (El), Madrid  
Molinos (Los), Madrid  
Monforte del Cid, Alicante  
Monreal, Navarra  
Montcada i Reixac, Barcelona  
Montejo de la Sierra, Madrid  
Monterrubio de la Serena, Badajoz  
Moraleja de Enmedio, Madrid  
Moralzarzal, Madrid  
Morata de Tajuña, Madrid  
Morga, Vizcaya  
Morón de la Frontera, Sevilla  
Móstoles, Madrid  
Motril, Granada  
Mucientes, Valladolid  
Mungia, Vizcaya  
Murchante, Navarra  
Murcia, Murcia  
Muros de Nalón, Asturias  
Muruzábal, Navarra  
Muskiz, Vizcaya  
Mutiloa, Guipúzcoa  
Mutriku, Guipúzcoa  
Mutxamel, Alicante  
Navacerrada, Madrid  
Navalafuente, Madrid  
Navalagamella, Madrid  
Navalcarnero, Madrid  
Navarredonda y San Mamés, Madrid  
Navas del Rey, Madrid  
Níjar, Almería  
Noáin, Navarra  
Noreña, Asturias  
Novelda, Alicante  
Nuevo Baztán, Madrid  
Ogijares, Granada  
Oleiros, Coruña, A  
Olesa de Montserrat, Barcelona

Olivares, Sevilla  
Ollo, Navarra  
Olmeda de las Fuentes, Madrid  
Olza, Navarra  
Ontígola, Toledo  
Ontinyent, Valencia  
Oñati, Guipúzcoa  
Ordizia, Guipúzcoa  
Orihuela, Alicante  
Orio, Guipúzcoa  
Orkoien, Navarra  
Ormaiztegi, Guipúzcoa  
Ortuella, Vizcaya  
Orusco de Tajuña, Madrid  
Otívar, Granada  
Oviedo, Asturias  
Palafrugell, Girona  
Palamós, Girona  
Palau-Saverdera, Girona  
Pallaresos (Els), Tarragona  
Palleja, Barcelona  
Palma de Mallorca, Illes Balears  
Palmas de G. Canaria (Las),  
Palmas, Las  
Palomares del Río, Sevilla  
Pals, Girona  
Pamplona, Navarra  
Papiol (El), Barcelona  
Paracuellos de Jarama, Madrid  
Parla, Madrid  
Paterna, Valencia  
Patones, Madrid  
Pedrezuela, Madrid  
Pelayos de la Presa, Madrid  
Perales de Tajuña, Madrid  
Petrer, Alicante  
Pezuela de las Torres, Madrid  
Pilas, Sevilla  
Pinilla del Valle, Madrid  
Pinos Genil, Granada  
Pinto, Madrid  
Piñuécar-Gandullas, Madrid  
Pioz, Guadalajara  
Plentzia, Vizcaya  
Pobla Mafumet (La), Tarragona  
Port de la Selva, Girona  
Portbou, Girona  
Portugalete, Vizcaya  
Pozo de Guadalajara, Guadalajara  
Pozuelo de Alarcón, Madrid  
Pozuelo del Rey, Madrid  
Prádena del Rincón, Madrid  
Puebla de la Sierra, Madrid  
Puebla del Río (La), Sevilla  
Puente Genil, Córdoba  
Puentes Viejas, Madrid  
Puerto de Santa María (El), Cádiz  
Pulianas, Granada  
Quijorna, Madrid  
Quintana de la Serena, Badajoz

Rascafría, Madrid  
Redondela, Pontevedra  
Redueña, Madrid  
Regencós, Girona  
Rellinars, Barcelona  
Retamal de Llerena, Badajoz  
Reus, Tarragona  
Ribatejada, Madrid  
Rinconada (La), Sevilla  
Rivas-Vaciamadrid, Madrid  
Robledillo de la Jara, Madrid  
Robledo de Chavela, Madrid  
Robregordo, Madrid  
Ronda, Málaga  
Roses, Girona  
Rozas de Madrid (Las), Madrid  
Rozas de Puerto Real, Madrid  
Rubite, Granada  
Sabadell, Barcelona  
Sada, Coruña, A  
Sada, Navarra  
Sagunto, Valencia  
Salamanca, Salamanca  
Salobreña, Granada  
Salt, Girona  
Salteras, Sevilla  
San Agustín de Guadalix, Madrid  
San Bartolomé de Tirajana, Palmas, Las  
San Fernando de Henares, Madrid  
San Javier, Murcia  
San Juan de Aznalfarache, Sevilla  
San Lorenzo de el Escorial, Madrid  
San Martín de la Vega, Madrid  
San Martín de Valdeiglesias, Madrid  
San Martín del Rey Aurelio, Asturias  
San Sebastián de Los Reyes, Madrid  
San Vicente del Raspeig, Alicante  
Sanlúcar de Barrameda, Cádiz  
Sanlúcar la Mayor, Sevilla  
Sant Adrià de Besòs, Barcelona  
Sant Boi de Llobregat, Barcelona  
Sant Climent de Llobregat, Barcelona  
Sant Feliu de Guíxols, Girona  
Sant Feliu de Llobregat, Barcelona  
Sant Joan d'Alacant, Alicante  
Sant Joan Despí, Barcelona  
Sant Josep de sa Talaia, Illes Balears  
Sant Just Desvern, Barcelona  
Santa Coloma de Cervelló, Barcelona  
Santa Coloma de Gramenet, Barcelona  
Santa Cristina D'Aro, Girona  
Santa Cruz de Tenerife, Sta. Cruz  
Tenerife  
Santa María de la Alameda, Madrid  
Santa Pola, Alicante  
Santander, Cantabria  
Santiponce, Sevilla  
Santorcaz, Madrid  
Santos de la Humosa (Los), Madrid  
Santurtzi, Vizcaya

Secuita (La), Tarragona  
Selva de Mar (La), Girona  
Serna del Monte (La), Madrid  
Serranillos del Valle, Madrid  
Sestao, Vizcaya  
Sevilla La Nueva, Madrid  
Sevilla, Sevilla  
Siero, Asturias  
Simancas, Valladolid  
Somosierra, Madrid  
Sondika, Vizcaya  
Sopelana, Vizcaya  
Soraluze, Guipúzcoa  
Sorvilán, Granada  
Sotillo de la Adrada, Ávila  
Soto del Barco, Asturias  
Soto del Real, Madrid  
Talamanca de Jarama, Madrid  
Tarragona, Tarragona  
Terrassa, Barcelona  
Teruel, Teruel  
Tiebas-Muruarte de Reta, Navarra  
Tielmes, Madrid  
Tirapu, Navarra  
Titulcia, Madrid  
Tolosa, Guipúzcoa  
Tomares, Sevilla  
Torrejón de Ardoz, Madrid  
Torrejón de la Calzada, Madrid  
Torrejón de Velasco, Madrid  
Torrelaguna, Madrid  
Torrelles de Llobregat, Barcelona  
Torrelodones, Madrid  
Torremocha de Jarama, Madrid  
Torremolinos, Málaga  
Torrent, Girona  
Torrent, Valencia  
Torrepacheco, Murcia  
Torres de la Alameda, Madrid  
Torroella de Montgrí, Girona  
Tortuero, Guadalajara  
Tossa de Mar, Girona  
Trapagaran, Vizcaya  
Tres Cantos, Madrid  
Tudela, Navarra  
Ubide, Vizcaya  
Ucar, Navarra  
Uceda, Guadalajara  
Ugao-Miraballes, Vizcaya  
Ulla, Girona  
Ullastrell, Barcelona  
Umbrete, Sevilla  
Urduliz, Vizcaya  
Uterga, Navarra  
Vacarisses, Barcelona  
Valdaracete, Madrid  
Valdeavero, Madrid  
Valdelaguna, Madrid  
Valdemanco, Madrid  
Valdemaqueda, Madrid

Valdemorillo, Madrid  
Valdemoro, Madrid  
Valdeolmos-Alalpardo, Madrid  
Valdepeñas de la Sierra, Guadalajara  
Valdepiélagos, Madrid  
Valdesotos, Guadalajara  
Valdetorres de Jarama, Madrid  
Valdilecha, Madrid  
Valencia, Valencia  
Valencina de la Concepción, Sevilla  
Valladolid, Valladolid  
Valle de la Serena, Badajoz  
Valverde de Alcalá, Madrid  
Vélez-Málaga, Málaga  
Velilla de San Antonio, Madrid  
Vellón (El), Madrid  
Vendrell (El), Tarragona  
Venturada, Madrid  
Vic, Barcelona  
Vigo, Pontevedra  
Viladecans, Barcelona  
Viladecavalls, Barcelona  
Villa del Prado, Madrid  
Villabona, Guipúzcoa  
Villaconejos, Madrid  
Villajoyosa, Alicante  
Villalbilla, Madrid  
Villamanrique de la Condesa, Sevilla  
Villamanrique de Tajo, Madrid  
Villamanta, Madrid  
Villamantilla, Madrid  
Villanubla, Valladolid  
Villanueva de la Cañada, Madrid

Villanueva de Perales, Madrid  
Villanueva del Ariscal, Sevilla  
Villanueva del Pardillo, Madrid  
Villar del Olmo, Madrid  
Villarejo de Salvanes, Madrid  
Villarrobledo, Albacete  
Villaturiel, León  
Villava, Navarra  
Villaviciosa de Odón, Madrid  
Villavieja del Lozoya, Madrid  
Vitoria-Gasteiz, Álava  
Xirivella, Valencia  
Zabalza, Navarra  
Zalamea de la Serena, Badajoz  
Zaldibar, Vizcaya  
Zalla, Vizcaya  
Zamudio, Vizcaya  
Zaragoza, Zaragoza  
Zaratamo, Vizcaya  
Zaratán, Valladolid  
Zarzalejo, Madrid  
Zeanuri, Vizcaya  
Zegama, Guipúzcoa  
Zerain, Guipúzcoa  
Zierbena, Vizcaya  
Zigoitia, Álava  
Ziortza-Bolibar, Vizcaya  
Zizur Mayor, Navarra  
Zizurkil, Guipúzcoa  
Zubia (La), Granada



## **9 ORGANIZACIÓN DE LA ENCUESTA**





## **Equipo de Organización y Coordinación de la Encuesta**

### **Coordinadores**

---

Carmen Albiol Olmella  
M<sup>a</sup> Isabel Arabolaza Serrano  
Andrés Deza de la Casa  
Begoña Fernández Espasande  
Andrés García Hernández  
Rafael Marín Galvín  
Arturo Martínez de Zubieta  
José Manuel Obrero Díez  
Miguel Rodríguez Mateos  
Ignacio Lozano Colmenarejo  
Pablo Ventura Ballester

### **Colabora**

---

TYPSA: Eduardo Abad Tejera

### **Coordinador General**

---

José Manuel de la Puente Méndez





