

# INFORME GLOBAL DE LOS INDICADORES DE **ABASTECIMIENTO LOCAL DE AGUA 2023**





## Informe de los indicadores de abastecimiento local de agua 2023

1. Introducción
2. Análisis de Indicadores
3. Análisis comparativo con otros círculos
4. Taller de mejora y participación del CCI
5. Conclusiones y datos más relevantes





## 1. Introducción

### 1.1. Contexto

La gestión del abastecimiento de agua es una competencia municipal tal y como se establece en el artículo 25 de la ley 7/1985 reguladora de las Bases de Régimen Local. Esta competencia puede ser gestionada directamente por el ayuntamiento, mediante una empresa municipal, una empresa mixta o en régimen de concesión por una empresa privada.

El conocimiento y la supervisión del funcionamiento de los servicios de abastecimiento de agua es una tarea compleja atendiendo a la gran cantidad y diversidad de los aspectos a tratar que comprenden desde la calidad sanitaria del agua pasando por las condiciones de las instalaciones hasta llegar a aspectos económicos, de gestión de personal, de atención a los abonados y sin olvidar la adecuada planificación de este servicio básico para la ciudadanía.

La definición y el uso de indicadores por los servicios de abastecimiento de agua resulta una herramienta fundamental para los técnicos municipales y para los responsables políticos añadiendo que permite valorar y comparar con otros municipios los puntos críticos y los que pueden ser objeto de mejora.

En la actual situación de sequía se han agravado los problemas relacionados con la pobre inversión en renovación y mejora del servicio de abastecimiento de agua, las dificultades para supervisar la gestión de la red de abastecimiento de agua y, en general, con la valoración de muchos ciudadanos y equipos de gobierno de este servicio básico basada en muchos casos en las situaciones de bonanza.



### 1.2. Círculo de comparación intermunicipal de abastecimiento de agua

La evaluación de la gestión y funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua y la posterior mejora es compleja y una tarea esencial en el actual contexto de cambio climático. Por este motivo desde el Área de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona (actualmente área de Acción Climática y transición energética) se desarrollaron en los años 2018 y 2019 una serie de indicadores (76) calculados a partir de variables (97) de diferentes aspectos del sistema: funcionamiento, materiales de la red, variables económicas, recursos humanos, planeamiento, etc.

Cómo en otros Círculos de Comparación Intermunicipal, el Círculo de Abastecimiento de Agua se basa en el cálculo de un sistema de indicadores (véase la Guía de Interpretación del Círculo de Abastecimiento de Agua), que en su conjunto permite observar, analizar y evaluar las características del servicio de abastecimiento de agua de los municipios participantes. Todos ellos han aportado datos para el cálculo de los indicadores y el análisis de una gran cantidad de información. Esto permite disponer de un buen estudio de la situación actual de los servicios de abastecimiento de agua, así como detectar los puntos fuertes y las oportunidades de mejora de cada municipio.

El Círculo de Abastecimiento de Agua, con la sexta edición realizada este año, continúa consolidando su presencia en los Círculos de Comparación Intermunicipal impulsados por la Diputación de Barcelona como la herramienta y el espacio de encuentro que permite el análisis y puesta en común de estos indicadores de un total de 32 municipios (31 de la provincia de Barcelona y 1 de la demarcación de Tarragona).

### 1.3. Impacto territorial

La situación de sequía y de emergencia climática actual genera múltiples problemas para los servicios de abastecimiento de agua que han hecho que se acentúe la necesidad de colaboración entre los diferentes ayuntamientos y con los entes supramunicipales para encontrar soluciones a problemas comunes en la gestión diaria de los diferentes servicios y en la relación con la ciudadanía.

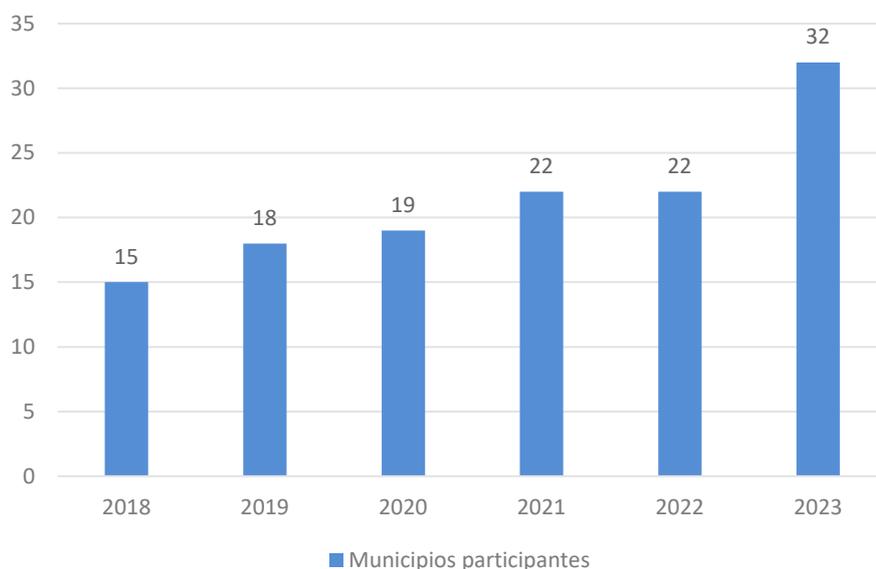


Figura 1. Evolución del número de participantes en el CCI de abastecimiento de agua

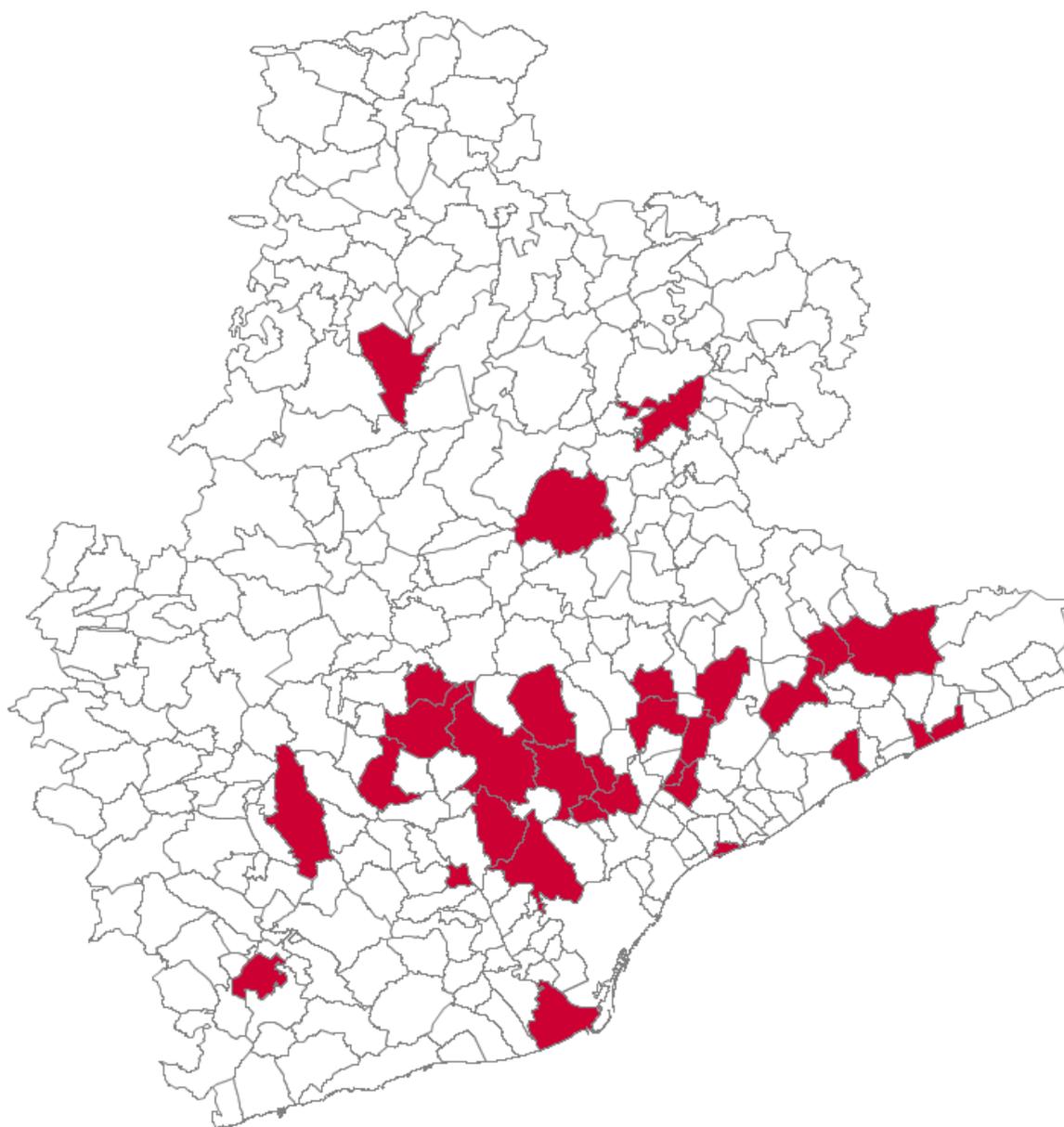
En los 31 municipios de la provincia de Barcelona residen 1.183.494 habitantes (28,55% de la demarcación de BCN sin considerar la ciudad de Barcelona). El municipio participante de la provincia de Tarragona representa el 4,7% de la población de la demarcación.

Municipio	Habitantes	Municipio	Habitantes
Barberà del Vallès	33.322	Rellinars	923
Canet de Mar	15.010	Rubí	80.044
Castellar del Vallès	25.150	Sabadell	218.300
Esparreguera	22.442	Sant Andreu de la Barca	26.910
Franqueses del Vallès, Les	20.522	Sant Andreu de Llavaneres	11.831
Granollers	63.092	Sant Celoni	18.479
Lliçà d'Amunt	16.092	Sant Cugat del Vallès	97.530
Llinars del Vallès	10.499	Sant Pol de Mar	5.791
Masnou, El	24.181	Santa Eulàlia de Ronçana	7.846
Moià	6.690	Santa Maria de Palautordera	9.872
Montmeló	8.825	Santa Perpètua de Mogoda	25.928
Montornès del Vallès	16.800	Terrassa	225.277
Piera	17.203	Vacarisses	7.460
Polinyà	8.482	Vendrell (El)	39.601
Prat de Llobregat, El	65.516	Vic	48.364
Puig-reig	4.399	Vilafranca del Penedès	40.714

Tabla 1. Municipios participantes en la 6a. edición del CCI de agua (datos INE 1 enero de 2023)

En el mes de septiembre se ha realizado el Taller de mejora del círculo donde, como en cada edición, se han presentado los principales resultados y se ha desarrollado el espacio de intercambio de experiencias y de debate.

Este año se ha incorporado la metodología "Acierta cual es el tuyo" donde en grupos reducidos se evalúa el conocimiento de los servicios de agua presentando a "ciegas" una selección de los indicadores de diferentes municipios de forma que los técnicos puedan identificar cual es el suyo.



*Figura 2. Mapa de los municipios participantes de la provincia de Barcelona en la 6ª edición del Círculo de comparación intermunicipal de abastecimiento de agua*

## 2. Análisis de indicadores

### 2.1. Contexto

El análisis y comparación de los diferentes servicios de abastecimiento de agua se realiza a partir de los datos del último ejercicio completo (año 2023) que permiten calcular 76 indicadores de diferentes temas que van desde aspectos básicos como el rendimiento de la red y los diferentes costes hasta las herramientas de planificación disponibles.

Para facilitar la lectura y para una mejor comprensión de los datos, la información de los 76 indicadores se estructura en cuatro apartados, correspondientes a cuatro vectores de análisis. El objetivo es ofrecer una visión más ajustada a la casuística y singularidades del sector:

- ▶ **Servicios de abastecimiento de agua** donde se analiza el contexto del servicio en función del tipo de gestión y de la tipología de los usuarios abastecidos.
- ▶ **Estado de las instalaciones y calidad del servicio** donde se evalúa la eficiencia de las instalaciones y la calidad del servicio prestado.
- ▶ **Gestión de los recursos humanos y económicos** donde se valoran diferentes aspectos de la gestión de los recursos humanos, materiales y económicos que se destinan a las actividades relacionadas con el servicio.
- ▶ **Planificación del servicio** donde se analiza el grado de planificación de los servicios de abastecimiento de agua de los municipios participantes.



### 2.2. Servicios de abastecimiento de agua

En este vector se analizan en primer lugar los diferentes modelos de gestión en función de la población de los municipios participantes. Se analizan a continuación las tipologías de usuarios del servicio y, finalmente, el uso que estos usuarios hacen del agua como recurso suministrado. Así pues, los indicadores analizados en este vector son los siguientes:

- ▶ Contexto general: población por municipio y tipo de gestión del servicio.
- ▶ Contratos de concesión del servicio: duración del contrato de concesión y porcentaje ejecutado.
- ▶ Uso responsable de los recursos hídricos: consumo diario doméstico por habitante, consumo diario por habitante y porcentaje de agua consumida proveniente de recursos no convencionales.

El servicio de abastecimiento de agua es un servicio público de titularidad municipal que puede ser gestionado directamente por el ayuntamiento, de forma indirecta mediante la concesión a un operador externo o con una gestión mixta efectuada por una empresa constituida por el ayuntamiento y un operador externo.

El ayuntamiento es quien determina la forma en que se presta el servicio de abastecimiento de agua dentro de las admitidas por la legislación vigente. En los gráficos siguientes se presentan el porcentaje de municipios participantes con cada tipo de gestión y un análisis por franjas de población.

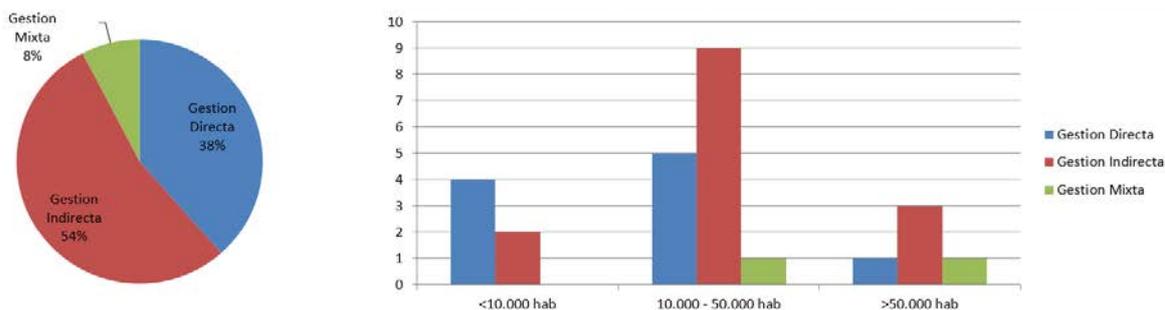


Figura 3. Población y modelo de gestión

**54% con gestión indirecta**

En primer lugar, hay que tener en cuenta la gran dispersión de la población de los 32 municipios participantes que va desde los 923 habitantes del municipio menor hasta los 225.277 habitantes del mayor y las diferentes casuísticas de los servicios.

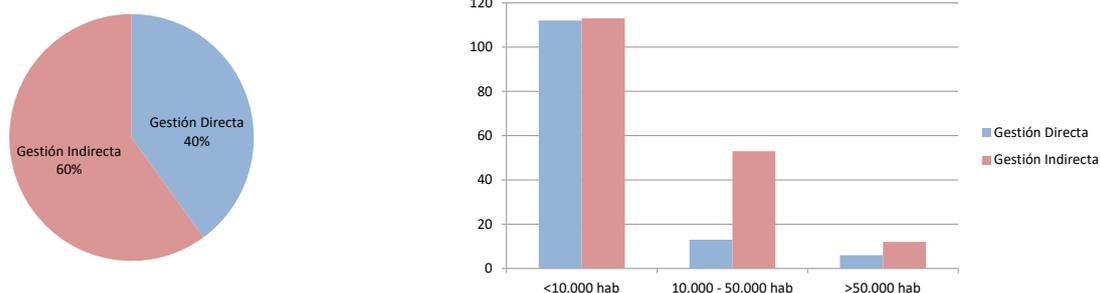


Figura 4. Población y modelos de gestión. Datos ACA 2024

Para comparar con la situación en el conjunto de la provincia de Barcelona se presenta un gráfico con los municipios de ésta y el modelo de gestión (excluyendo Barcelona ciudad). Hay que advertir que la Agencia Catalana del Agua sólo considera la gestión directa y la gestión indirecta (engloba la indirecta y la mixta) en el listado de precios del agua por municipio.

Se puede apreciar como los resultados obtenidos en los municipios participantes del Círculo de abastecimiento de agua no se alejan del comportamiento global de los municipios de la provincia. En los municipios menores de 10.000 habitantes hay una cierta paridad entre gestión directa e indirecta mientras que en los municipios entre 10.000 y 50.000 habitantes la gestión indirecta es mayoritaria. En los municipios mayores de 50.000 habitantes también la gestión indirecta es predominante, pero en la provincia de Barcelona esta distribución está sesgada por el tipo de gestión en el área metropolitana (gestionada por una empresa participada por la AMB).

Sin embargo, la finalización en los próximos años de muchas concesiones de los servicios de abastecimiento puede hacer cambiar este escenario en función de la voluntad política de cada ayuntamiento.

Los municipios con gestión indirecta representan un 54% de los participantes en el Círculo lo que es un valor similar al del conjunto de la provincia de Barcelona (60%).

Municipios con gestión indirecta	Duración media de los contratos de concesión	Porcentaje ejecutado (media)
14	41,25 años	73,58%

Municipios que superan el plazo de concesión	2
Municipios con el 90% ejecutado	4

*Tabla 2. Duración y porcentaje ejecutado del contrato de concesión*



**73,58% del contrato de concesión ejecutado**

En estos casos destaca el hecho que, de media, ya se han ejecutado casi tres cuartas partes de los contratos de concesión. En algunos casos incluso ya se ha rebasado el 100% de su duración, y en otros se supera el 90% ejecutado. Este factor se tiene que considerar porque indica que buena parte de los participantes tendrán que decidir en los próximos años si renuevan la concesión del servicio de agua o bien optan por otro tipo de gestión.

En cuanto a la duración media del contrato de concesión ésta es de 41,25 años. De acuerdo con los cambios normativos en la ley de contratos del sector público este valor bajará de forma significativa en las próximas renovaciones o nuevas concesiones del servicio tendiendo a ir a valores más próximos a los 25 años si las nuevas concesiones incorporan inversiones de renovación y mejora de las instalaciones de la red de abastecimiento en el pliego de condiciones. En caso de que se trate de concesiones que no contemplen inversiones por el gestor externo, el plazo para las nuevas concesiones sería de 5 años en el caso más estricto.

Otro de los factores descriptivos del servicio que se valora para analizar su gestión es la tipología de usuarios presentes en los municipios. Se han diferenciado 4 tipos de usuarios o sectores en función de los usos del agua:

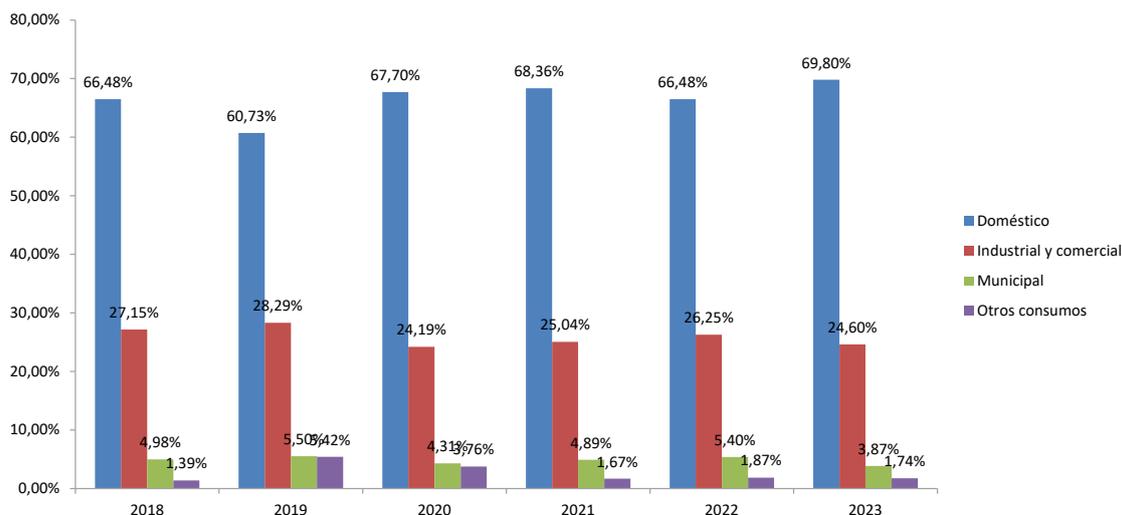


Figura 5. Evolución del consumo de agua de cada sector entre los años 2018 y 2023

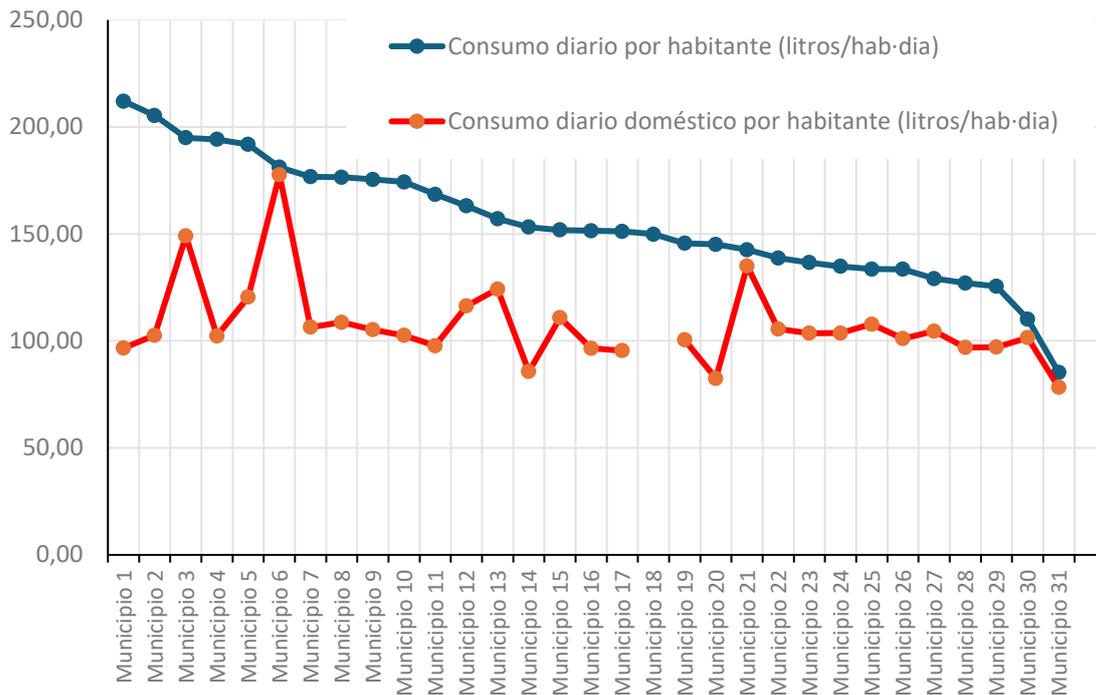
**69,80% del consumo para usos domésticos**

Como puede observarse en el gráfico, el grueso del consumo de agua corresponde al sector doméstico, suponiendo en términos globales más de dos tercios del consumo total en los seis años de estudio (a excepción del 2019). También puede apreciarse como los datos en este sentido son bastante constantes.

En cuanto al consumo industrial y comercial supone un 24,60% del consumo total, mientras que el agua destinada a usos municipales representa un 3,87%. Por último, el resto de los consumos no contemplados en los otros sectores como puede ser el consumo agrícola suponen un 1,74%.

Además de la tipología de usuarios del servicio se analiza si éstos consumen el agua de forma responsable. Dos de los indicadores previstos para determinar este hecho son **el consumo diario doméstico por habitante y el consumo diario por habitante**. Con el primero se dispone de la media de litros de agua consumida diariamente por cada habitante para usos domésticos y con el segundo se dispone del consumo diario por habitante sin discriminar entre los diferentes usos. Se presentan a continuación los resultados obtenidos por cada municipio:





**Figura 6. Consumo diario doméstico por habitante i consumo diario por habitante en los municipios participantes en el Círculo de abastecimiento de agua que han introducido los datos en la encuesta**



**103,37 l/hab. y día**  
**Media de consumo doméstico**

Los valores del consumo diario doméstico por habitante oscilan entre 78,2 l/hab. y día y 177,7 l/hab. y día, con 103,37 l/hab. y día de media. Estos resultados recogen estrictamente los usos domésticos. No obstante, para valorar las diferencias entre un municipio y otro hay que tener en cuenta tanto el uso responsable que los habitantes hacen del agua en cada caso como la tipología de viviendas, es decir, si se trata mayoritariamente de bloques de pisos o bien de urbanizaciones, casas con piscina, etc.

Hay que remarcar que el escenario de sequía ha concienciado a la población en la reducción del consumo, y se puede apreciar un descenso de la media de consumo respecto a la de los participantes del círculo del año 2022 (107,55 l/hab. y día).

**148,12 l/hab. y día**  
**Media de consumo**

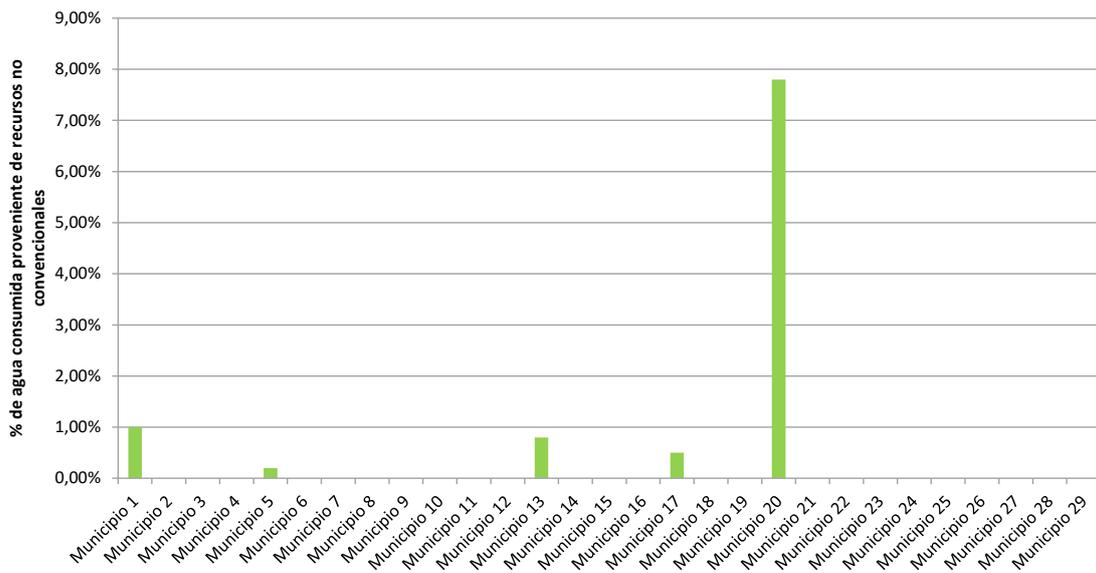
Por otro lado, los valores del consumo diario por habitante oscilan entre 85,2 l/hab. y día y 212,0 l/hab. y día, con 148,12 l/hab. y día de media. La diferencia entre los dos indicadores refleja la importancia del resto de sectores respecto al sector doméstico.

Por ejemplo, en el caso más extremo hay mucha diferencia de un indicador al otro debido a que el sector industrial representa el 46,2% del consumo anual del municipio. En el otro extremo está el caso donde hay poca diferencia entre los dos indicadores que corresponde a un municipio con escaso sector industrial y comercial y donde el consumo de agua lo realiza, en casi su totalidad, la población residencial en el núcleo urbano y en las urbanizaciones dispersas por el término municipal.

**0,32% de media de consumo proveniente de recursos no convencionales**

Además, para evaluar el esfuerzo e implicación por parte de las entidades gestoras del servicio en la reducción del consumo de agua proveniente de las fuentes habituales se presenta a continuación la proporción de agua consumida proveniente de recursos no convencionales. Se entienden por recursos no convencionales las aguas no aptas para consumo humano que sustituyen al consumo de la red de agua potable, como por ejemplo agua proveniente de recursos freáticos o aguas reutilizadas y que se destinan, por ejemplo, a riego y limpieza viaria.

Los resultados obtenidos son los siguientes:



**Figura 7. Porcentaje de agua consumida proveniente de recursos no convencionales respecto al total de agua consumida durante el año**

La utilización de estos recursos no convencionales permite reducir el consumo de agua proveniente de los recursos hídricos habituales y así minimizar los impactos sobre el medio teniendo en cuenta el contexto actual de cambio climático. No obstante, como se puede observar en el gráfico, solo 5 de los 32 participantes consumen agua proveniente de recursos no convencionales, con un máximo de un 7,8%.

### 2.3. Estado de las instalaciones y calidad del servicio

En este segundo vector se evalúan factores claves del servicio de abastecimiento de agua como son la eficiencia y la densidad de la red, el grado de envejecimiento de las instalaciones tanto para distribuir el agua como para medir los caudales de agua consumidos por los usuarios y la calidad del servicio que se les ofrece. Teniendo en cuenta estas premisas, los indicadores trabajados en este vector son los siguientes:

- ▶ Eficiencia de las instalaciones: porcentaje de rendimiento de la red y densidad de la red; porcentaje de abastecimiento de agua producida con recursos propios y consumo energético en la producción de ésta; porcentaje de agua bombeada y consumo energético en la distribución por m<sup>3</sup> de agua consumida.

- ▶ Estado de las instalaciones: porcentaje de la red en baja con material no óptimo, porcentaje de abonados con contadores de más de 15 años, porcentaje de abonados con telelectura y densidad de contadores sectoriales.
- ▶ Calidad del servicio: tiempo medio de respuesta para asistir fugas, porcentaje de interrupciones no programadas y número de quejas y sugerencias por cada 1.000 habitantes.

El **rendimiento de la red** es uno de los indicadores más importantes en el servicio de abastecimiento de agua y permite identificar claramente la eficacia de las instalaciones destinadas a la distribución del agua. Se calcula como el cociente entre el volumen de agua consumida por los abonados del servicio y el volumen de agua registrada introducida en el sistema restando los caudales suministrados a otros municipios.

Cuanto mayor es el valor de este indicador menor cantidad de agua se pierde en el sistema por fugas, subcontajes, hurtos, consumos en acometidas sin contadores, purgas asociadas a reparaciones, averías, etc.

Se muestran a continuación los resultados obtenidos por los participantes que han facilitado los datos necesarios para calcular este indicador.

Rendimiento de la red

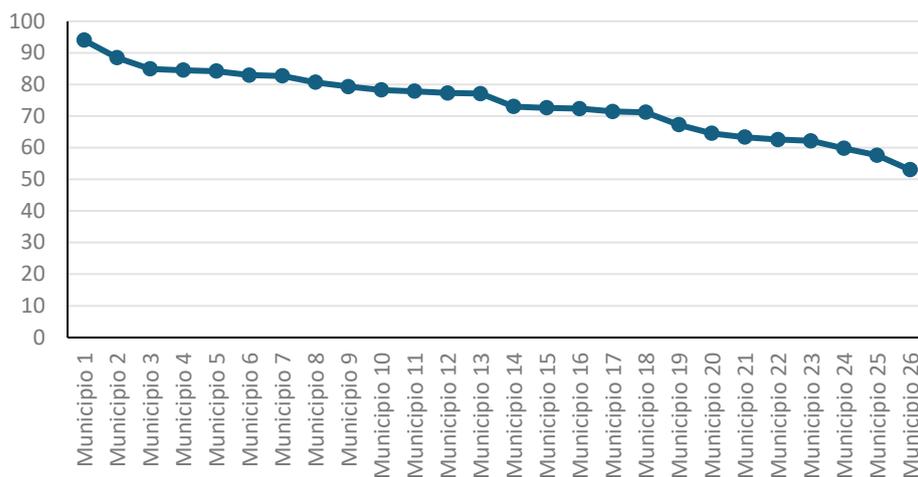


Figura 8. Rendimiento de la red de distribución de agua de los municipios participantes (2023)

En el gráfico se aprecia como parte de los municipios participantes tienen bajos rendimientos de la red (inferiores al 60%), lo que supone que de cada 10 litros de agua que se introducen en la red se pierden más de 4 litros ya sea en forma de fugas, subcontajes, hurtos, etc. Esta baja eficiencia supone no sólo un derroche de recursos hídricos sino también unas pérdidas económicas por parte del servicio y un mayor gasto energético para la captación y tratamiento de agua.

**109,9 abonados/km red de distribución**

En estos casos hay que valorar la densidad de la red de abastecimiento, puesto que la mayoría de estos municipios presentan densidades inferiores a los 70 abonados por cada km de red teniendo en el caso más extremo una densidad de 30,3 abonados por km de red. Estas densidades

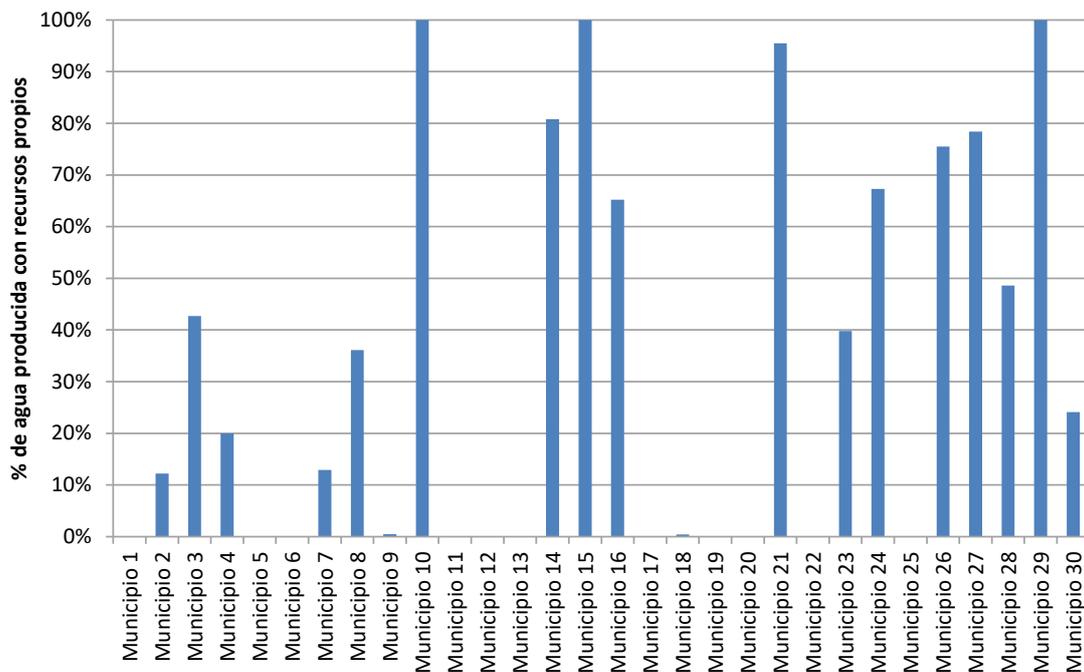
corresponden a municipios con redes rurales o con un alto porcentaje de la población residente en urbanizaciones.

**77,75% de rendimiento de la red**

En cambio, otros municipios presentan unos rendimientos bastante satisfactorios, con valores por encima del 85%. Además, analizando la progresión de los datos a lo largo de estos 6 años, en algunos casos se observa una consolidación de los datos y una cierta tendencia a la mejora del rendimiento.

Otro de los factores fundamentales en el momento de evaluar la eficiencia de la red es conocer el consumo energético necesario para hacer funcionar el conjunto del sistema de abastecimiento, desde la captación del agua, pasando por el tratamiento de potabilización hasta la distribución del agua por la red de abastecimiento.

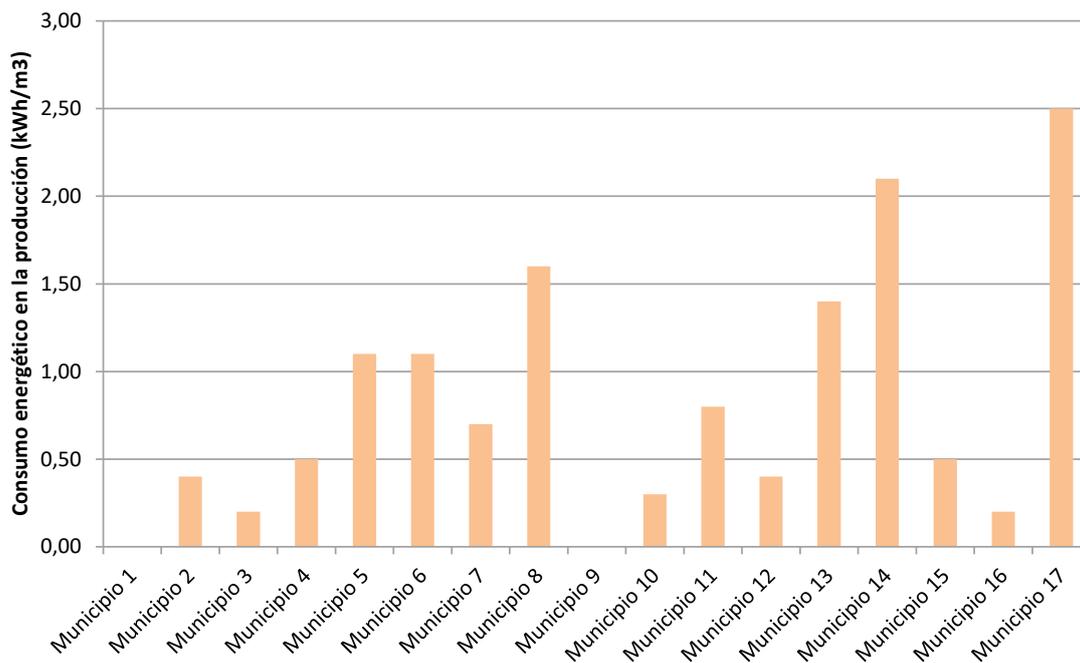
Hay que diferenciar entre el **consumo energético en la producción por m<sup>3</sup> de agua producida con recursos propios** que está asociado a la extracción y tratamiento de agua y el **consumo energético en la distribución por m<sup>3</sup> de agua consumida** que corresponde al consumo debido a la distribución de agua desde los depósitos hasta las acometidas de los usuarios y que está asociado a bombeos para salvar desniveles y dar suficiente presión al agua para que llegue correctamente a los abonados. Se muestran a continuación los resultados obtenidos por cada municipio en cuanto a consumo energético en la producción y el porcentaje de abastecimiento de agua con recursos propios:



**Figura 9. Porcentaje de abastecimiento de agua con recursos propios**

*(Los municipios sin representación gráfica en la figura 9 compran toda el agua en alta)*





**Figura 10. Consumo energético en la producción de agua con recursos propios**

*(No se dispone de este dato para los municipios sin representación gráfica en la figura 10)*



El agua producida con recursos propios proviene de aquellos disponibles en el municipio como son pozos, minas, fuentes y captaciones de agua superficial o de captaciones de agua en otros municipios, pero de titularidad del municipio en cuestión.

**32,28% de abastecimiento con recursos propios**

En función de las particularidades de cada municipio y de la posibilidad de conexión a redes supra-municipales se tiene una gran variedad en la proporción de abastecimiento con recursos propios. Se puede apreciar en la figura 9 como 11 de los municipios participantes compran toda el agua en alta y en 2 municipios los recursos propios son poco significativos.

**0,99 kWh/m<sup>3</sup> de consumo energético en la producción**

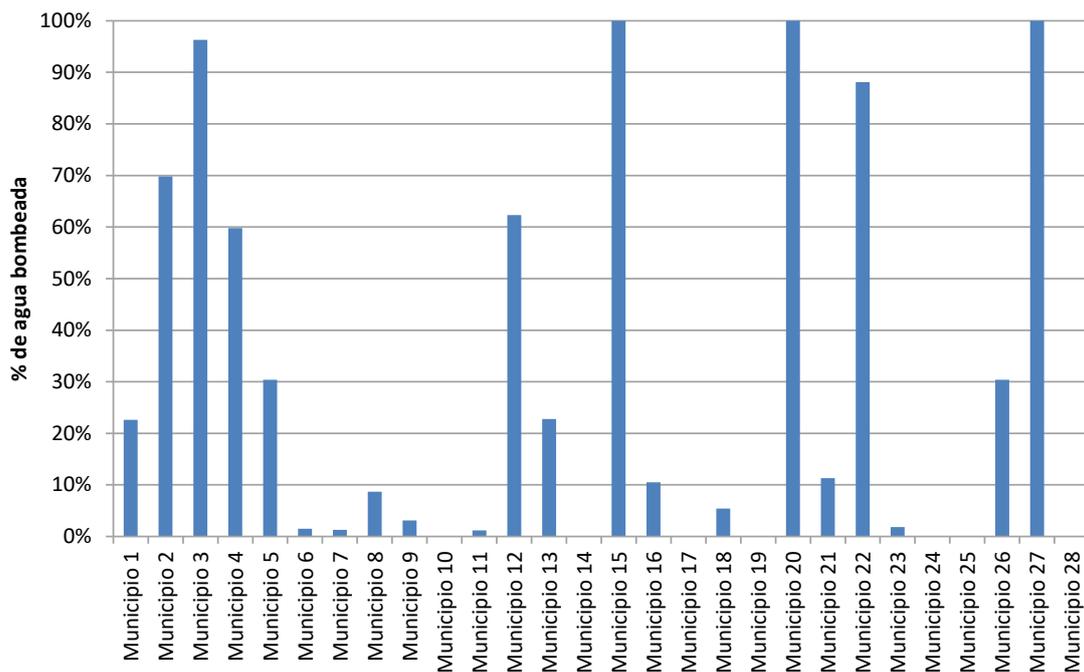
En los casos en que no se produce agua con recursos propios no hay consumo energético asociado a la producción. En cambio, en los casos donde si se produce agua con recursos propios, el consumo energético oscila entre 0,03 y 2,49 kWh/m<sup>3</sup>, sin que se observe una correlación significativa entre la mayor proporción de abastecimiento con recursos propios y el menor consumo energético por m<sup>3</sup> de agua producida con recursos propios.

Las características de cada municipio son las que implican un mayor o menor consumo energético en la producción de agua en función de la profundidad de los pozos, la eficiencia de los equipos empleados, la necesidad de bombeo en función de la orografía del término municipal y las características del agua cruda que puede requerir un tratamiento de potabilización más o menos complejo.

Por otro lado, en cuanto al consumo energético en la distribución, se presentan a continuación los resultados obtenidos relacionándolos con el **porcentaje de agua bombeada respecto al total de agua registrada**.

**22,22 % de agua bombeada respecto a la registrada**

El porcentaje de agua bombeada se refiere sólo al consumo de los equipos de bombeo de la red en baja, excluyendo los bombeos internos de las plantas de tratamiento y los bombeos de la red en alta.



**Figura 11. Porcentaje de agua bombeada**

*(No se dispone de este dato para los municipios sin representación gráfica en la figura 11)*



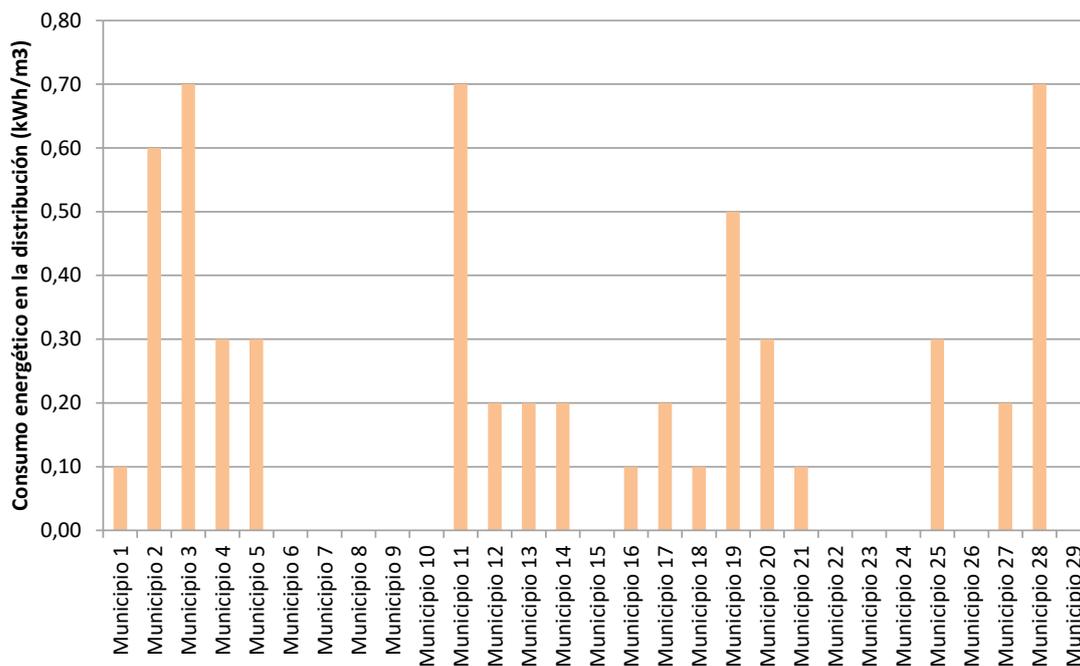


Figura 12. Consumo energético en la distribución por m<sup>3</sup> de agua distribuido

(No se dispone de este dato para los municipios sin representación gráfica en la figura 12)

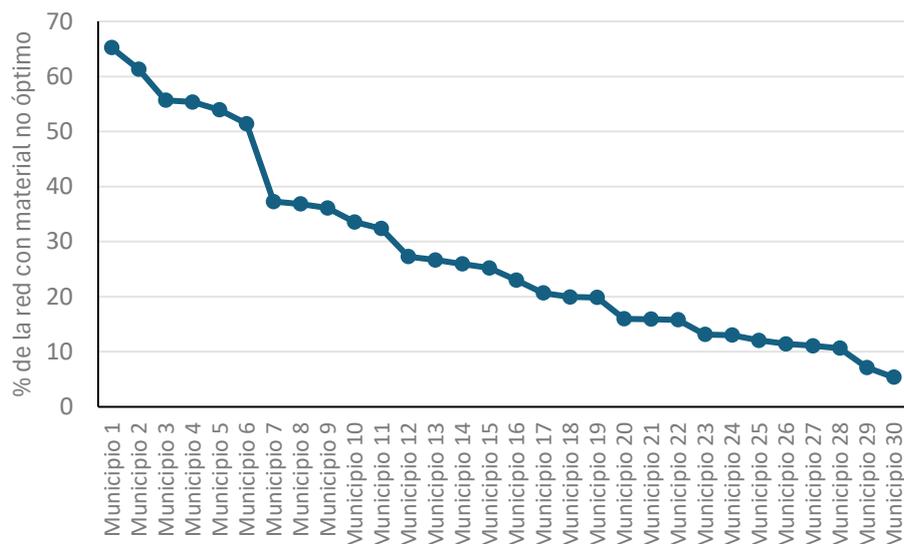


Como se puede observar en los gráficos, no todos los municipios bombean agua para la distribución en baja. En aquellos municipios donde los depósitos de cabecera están a una cota mayor que los abonados se puede distribuir el agua por gravedad. En aquellos con una orografía más compleja son necesarios equipos de bombeo para suministrar suficiente presión al agua de forma que llegue adecuadamente a los usuarios.

**0,21 kWh/m<sup>3</sup> de consumo energético en la distribución**

Las características de cada municipio respecto a la orografía, distribución de la población, densidad y trazado de la red de distribución y localización de los depósitos tanto de cabecera como de distribución son las que marcan un mayor o menor consumo energético en la distribución de forma que es un parámetro propio de cada municipio y con escasas posibilidades de ser modificado sin la construcción de nuevas infraestructuras como depósitos a una cota más alta.

Por el contrario, existen una serie de factores que afectan al rendimiento de la red y donde los gestores de la red pueden incidir para mejorarlo cómo son el estado de las instalaciones, las características y antigüedad de las tuberías y la existencia de medidores de caudal sectoriales. Uno de los indicadores incluidos en el círculo de comparación Intermunicipal de abastecimiento local de agua es el **porcentaje de la red en baja con materiales no óptimos** que da una buena idea de las tuberías que deben renovarse puesto que se incluyen las de plomo, hierro, fibrocemento o PVC no alimentario que por su antigüedad y características acostumbran a ser las que sufren un mayor porcentaje de fugas y averías.



**Figura 13. Porcentaje de la red con material no óptimo en los municipios participantes en el Círculo de agua que han entrado datos en la encuesta**

**29,93% de la red con material no óptimo**

En general, los materiales considerados actualmente no óptimos si lo eran cuando se instalaron, pero los avances tecnológicos y los mayores controles en la calidad sanitaria del agua de consumo los han convertido en obsoletos. En algunos casos como el plomo se ha demostrado

claramente su toxicidad con lo que debe ser sustituido en su totalidad. Otros materiales problemáticos son el PVC y el fibrocemento que por sus características y la antigüedad de las tuberías pueden presentar un alto porcentaje de fugas. Además, en el caso del fibrocemento se tienen que considerar los riesgos sanitarios para los operarios en el momento de las reparaciones puesto que se genera polvo que contiene fibras de amianto.

Se puede apreciar que la desviación de los datos es bastante importante existiendo municipios con un porcentaje mayor del 50% con material no óptimo y superando más de la mitad el 25%. Son valores relevantes puesto que las tuberías de estos materiales son las que suelen generar más problemas y urge su renovación progresiva.

Otros de los indicadores relacionados con el estado de las instalaciones son el **porcentaje de abonados con contadores de más de 15 años respecto al total de abonados con contadores** y el **porcentaje de abonados con telelectura**. Estos indicadores dan una idea de la antigüedad y tipología de los elementos que miden el caudal de agua consumido por cada abonado durante un periodo determinado. En la siguiente tabla se indican los valores mínimos, máximos y las medias ponderadas obtenidas para estos indicadores:



	Porcentaje de abonados con contadores de más de 15 años	Porcentaje de abonados con telelectura
Valor mínimo Círculo 2023	0,85% (no se valoran los que no aportan datos)	0%
Valor máximo Círculo 2023	75,0%	99,7%
Municipios por debajo del 15%	8 (sin valorar los que no aportan datos)	22
Municipios por encima del 50%	4	4
Media Círculo 2023	17,4 %	14,1 %

*Tabla 3. Porcentaje de abonados con contadores de más de 15 años y porcentaje de abonados con telelectura*



En cuanto a la antigüedad del parque de contadores, la media obtenida no es un valor muy elevado y sólo 4 de los 32 municipios tienen más de la mitad de los contadores de más de 15 años. No obstante, es importante continuar mejorando estos resultados porque supone más vulnerabilidad en sufrir subcontajes y, en consecuencia, errores en la facturación.

**La orden ministerial ICT/155/2020 establece que los contadores tienen una vida útil de 12 años (anexo III, apartado 4) con lo que es obligatorio renovar el parque de contadores antiguos.**

Por otro lado, en cuanto al despliegue de la telelectura, todavía es bastante limitado, dado que 22 de los 32 participantes se encuentran por debajo del 15% de los abonados con telelectura. Por el contrario, algunos municipios concretos han realizado una inversión importante en este aspecto y ya disponen de un despliegue de la telelectura muy relevante, llegando 3 de ellos a una implantación superior al 90%.

Aun así, para evaluar la efectividad en la detección de eventuales fugas o hurtos en la red de abastecimiento, hay que tener en cuenta también la **densidad de contadores sectoriales por cada 100 km de red en baja**. Los contadores sectoriales miden los caudales de agua introducidos en un sector concreto de la red con lo que con los consumos de los abonados en este sector se pueden calcular balances hidráulicos y detectar posibles discrepancias.

Además, la instalación de contadores sectoriales se asocia a válvulas de sectorización que permiten realizar interrupciones del servicio más eficaces de forma que afectan a un menor número de abonados y que permiten perder menos agua al purgar ese sector. En la siguiente tabla se recogen los principales resultados obtenidos para este indicador:

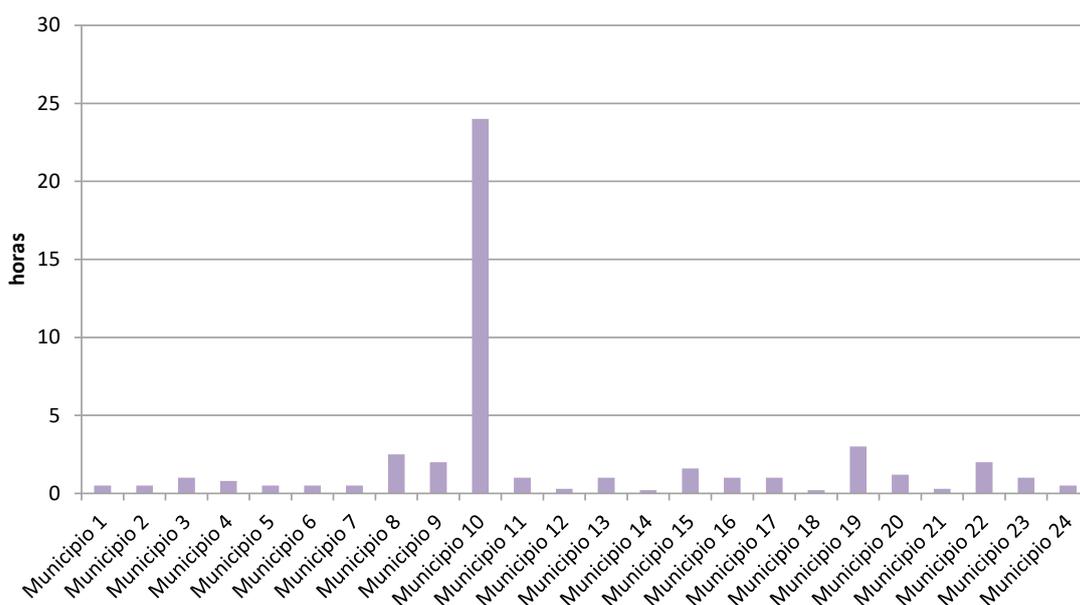
	Densidad de contadores sectoriales por cada 100 Km de red
Valor mínimo Círculo 2023	0
Valor máximo Círculo 2023	64,1
Municipios por debajo de 10 cont./km	14
Municipios por encima de 15 cont./km	8
Media Círculo 2023	11,72

*Tabla 4. Densidad de contadores sectoriales por cada 100 km de red*

Cómo se puede ver en la tabla 4, a pesar de que sólo 8 de los 32 participantes cuentan con más de 15 contadores sectoriales por cada 100 km de red, la media de contadores sectoriales por cada 100 km de red se sitúa en los 11,7 contadores por km de red. Este valor es similar al del círculo anterior (11,9) y no se detectan variaciones significativas a pesar de haber pasado de 22 participantes a 32. El valor máximo de esta edición llega a los 64,1 contadores por cada 100 km de red.



Finalmente, una de las principales consecuencias de la eficiencia de la red y el estado de las instalaciones es el grado de calidad del servicio que se ofrece a los usuarios. En este sentido, uno de los indicadores incluidos en este apartado es el **tiempo medio de respuesta para asistir fugas** y permite evaluar la efectividad del protocolo de actuación del gestor del servicio para asistir fugas:

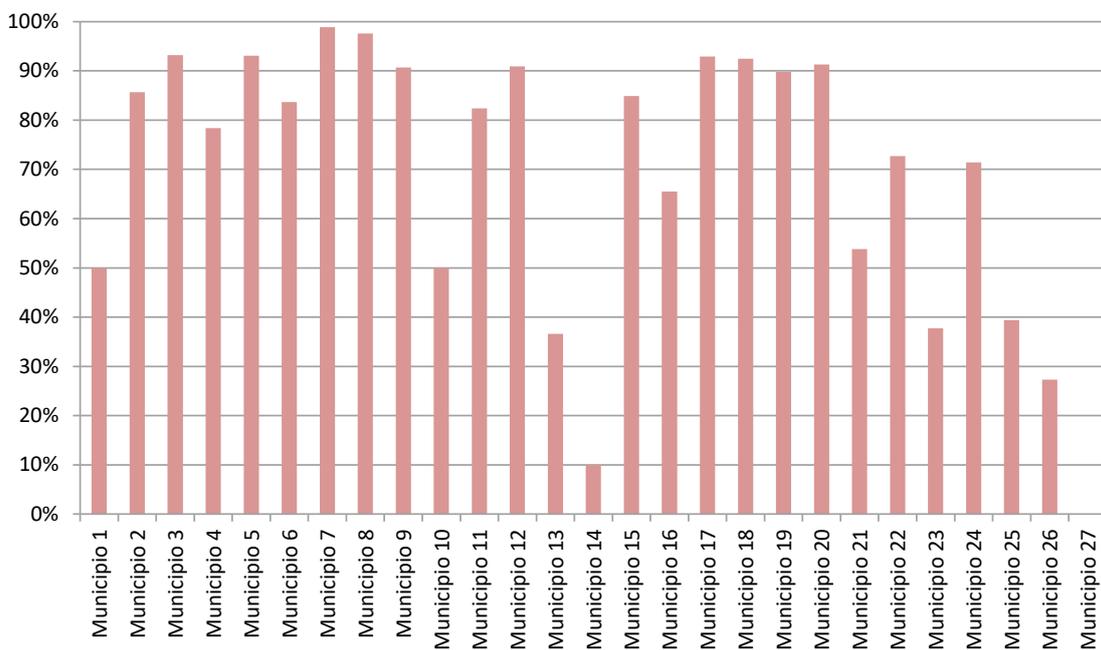


*Figura 14. Tiempo medio de respuesta para asistir fugas*

**1,96 horas de respuesta para asistir fugas**

Como se puede observar en el gráfico, en general la mayoría de los municipios se encuentran por debajo de la franja de 1 hora. Hay un caso concreto donde se superan bastante las 2 horas de media al dar respuesta desde que se notifica una fuga que es el que sube la media (excluyendo a este municipio el tiempo de respuesta medio se situaría en 1 hora). Uno de los objetivos del servicio de abastecimiento de agua es reducir al máximo este tiempo de respuesta para limitar el agua derrochada durante las fugas y minimizar las molestias por los ciudadanos.

Por otro lado, el número de incidencias que sufren los usuarios, así como la percepción directa de éstos respecto a la calidad del servicio quedan reflejadas en el **número de quejas y sugerencias por cada 1.000 habitantes** y el **porcentaje de interrupciones no programadas respecto al total de interrupciones**:

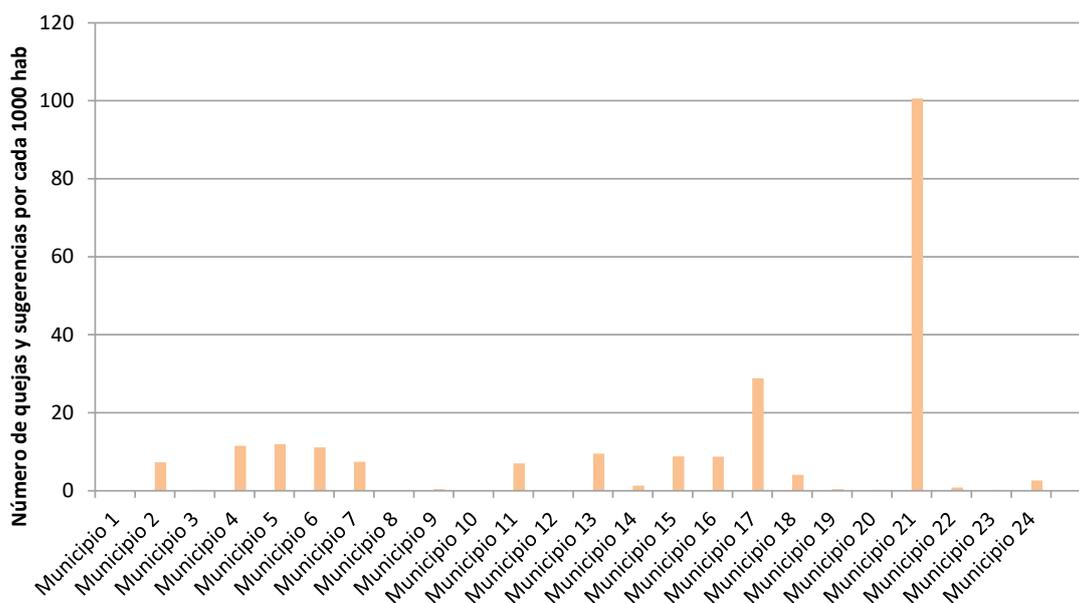


*Figura 15. Porcentaje de interrupciones no programadas respecto al total de interrupciones*

**63,78 % interrupciones no programadas respecto del total**

Tanto las interrupciones programadas como las no programadas suponen cortes del suministro de agua a los abonados y, por lo tanto, limitan el acceso de este bien esencial a los usuarios del servicio.

Sin embargo, las interrupciones no programadas corresponden a aquellas que no se llevan a cabo de forma planificada y que, debido a la falta de previsión, suponen un mayor agravio para los usuarios. En el gráfico se observa como el porcentaje de interrupciones no programadas respecto el total de interrupciones es bastante elevado, superando en algunos casos el 90%.



**Figura 16. Número de quejas y sugerencias por cada 1.000 habitantes**

*(No se dispone de este dato para los municipios sin representación gráfica en la figura 16)*

**4,42 quejas y sugerencias por cada 1.000 hab.**

Por otro lado, en cuanto al número de quejas y sugerencias por cada 1.000 habitantes no se observa una correlación significativa con el porcentaje de interrupciones no programadas.



No hay que olvidar que en la situación de sequía actual se incrementan considerablemente las quejas de los ciudadanos por los problemas con este servicio básico y más aún si se producen cortes de agua por falta de disponibilidad del recurso. El resultado de este indicador también está influenciado por la disponibilidad y efectividad de los canales de comunicación que disponen los usuarios para transmitir estas quejas y sugerencias.

## 2.4. Gestión de los recursos humanos y económicos

Dentro de este vector analizaremos un primer bloque que hace referencia a la dedicación de los recursos humanos en la gestión de la red diferenciando el personal dedicado a oficinas del personal de operaciones, así como su grado de formación y accidentalidad. También se analiza la disponibilidad de recursos económicos y el grado de autofinanciación del servicio. Así pues, los bloques de indicadores analizados en este vector son los siguientes:

- ▶ Recursos humanos disponibles: longitud de red y número de abonados por número de trabajadores, tanto operarios como técnicos y administrativos.
- ▶ Disponibilidad de recursos económicos y financiación del servicio.

Los indicadores analizados se estudian con independencia del modelo de gestión y del modelo de recaudación para poder ser comparables. En primer lugar, se presentan los resultados de cada municipio de los **km de red por número de trabajadores/as disponibles**, tanto personal de operaciones como personal técnico y administrativo:

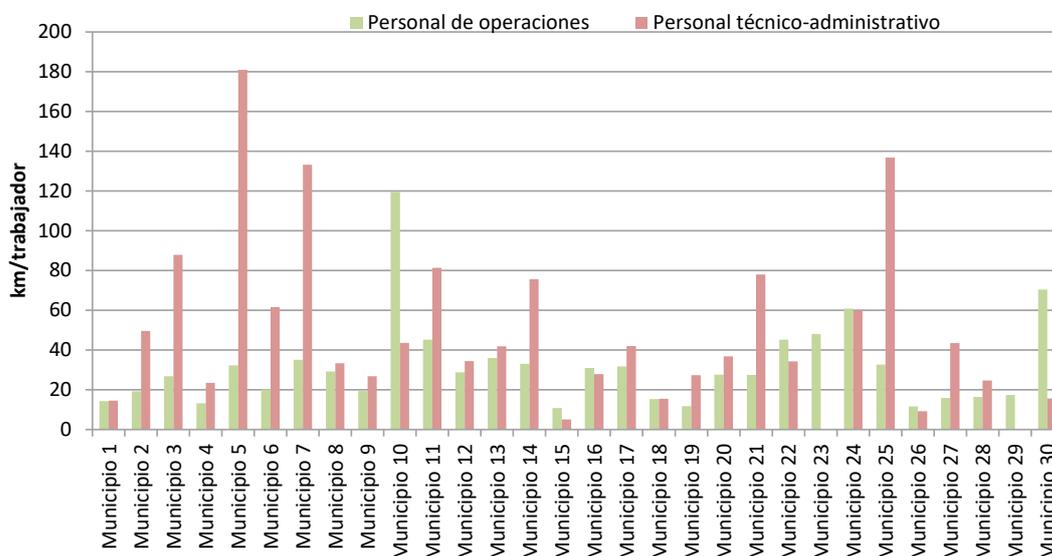


Figura 17. Longitud total de la red por número de trabajadores/as

**20,61 km/operario**  
**22,37 km/técnico-admin.**

Esta relación de kilómetros de red por operario y por técnico/administrativo varía considerablemente entre los diferentes municipios y no se puede identificar una pauta común. La dispersión de la red, el estado de conservación, la organización del servicio y otros factores tienen una fuerte influencia en la distribución del personal y sus funciones.

Sin embargo, tal y como podemos observar en el gráfico, los valores de kilómetros atendidos por cada operario son razonables en todos los municipios a excepción de un caso donde se detecta una mayor carga por km de red de los operarios. En el caso del indicador de kilómetros de red por cada técnico y administrativo el grado de dispersión es mayor y bastantes municipios superan bastante la media.

Por otro lado, en cuanto al **número de abonados por número de trabajadores/as disponibles**, tanto operarios como técnicos y administrativos, los resultados obtenidos son los siguientes:

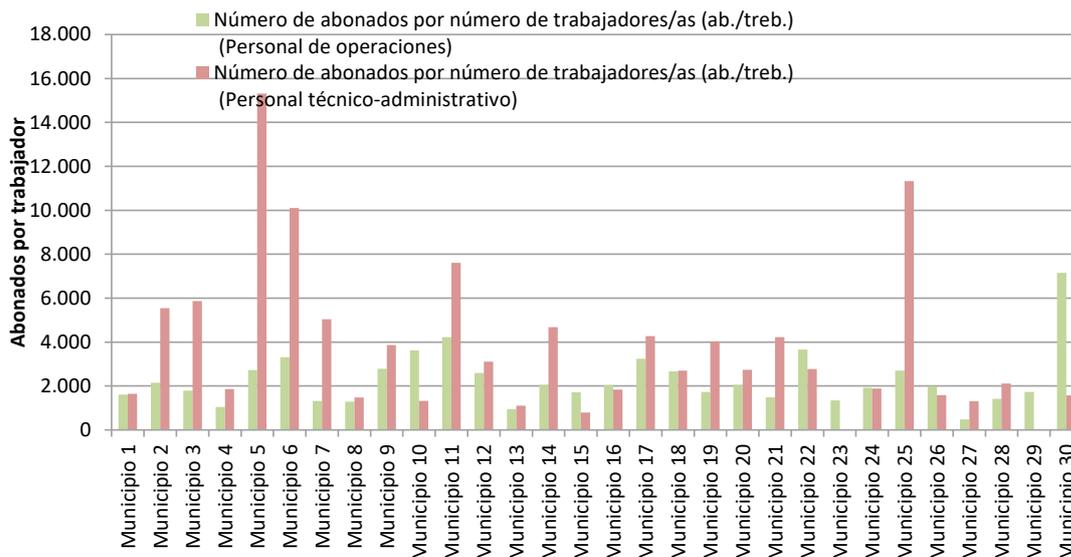


Figura 18. Número de abonados por número de trabajadores/as

**2.139 abonados/operario**  
**2.322 abonados/téc-admin.**

Analizando la distribución de los trabajadores disponibles en función de los abonados atendidos se mantiene la relación preponderante tal y como se ha podido ver en el caso anterior, donde la dotación de los departamentos técnicos y ad-

ministrativos por abonado es ligeramente superior a la dotación de personal de operaciones. En general, los datos parecen apuntar a una tendencia a disponer de un mayor peso de personal técnico y administrativo cuanto mayor es la estructura organizativa.

En el caso del servicio de abastecimiento de agua, la adecuada gestión de los recursos económicos tiene un impacto directo sobre los usuarios del servicio porque define la tarifa media del servicio que deben afrontar. Por este motivo, en primer lugar, analizaremos la disponibilidad de recursos de los municipios participantes, después la financiación del servicio y, por último, la distribución de los costes del servicio.

En la siguiente tabla se recogen tanto las medias como los valores mínimos y máximos en cuanto a 3 indicadores relacionados con la **disponibilidad de recursos económicos**:



	Mínimo	Máximo	Media en el Círculo 2023
Porcentaje del gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua respecto al presupuesto corriente municipal	3,6%	14,4%	6,52%
Gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua por habitante (€/hab.)	38,4	118,9	75,31
Gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua por m <sup>3</sup> de agua registrada (€/m <sup>3</sup> )	0,5	1,7	1,04

*Tabla 5. Indicadores económicos de disponibilidad de recursos*



**1,04 €/m<sup>3</sup> coste corriente del agua registrada**

En cuanto a la proporción del gasto que supone el servicio de abastecimiento de agua respecto al presupuesto municipal, en la tabla podemos ver como de media representa el 6,52%, y en el conjunto de municipios participantes varía entre el

3,6% y el 14,4%. También podemos observar como el coste del servicio de abastecimiento de agua es de 75,31€ por habitante de media, mientras que el coste unitario del agua registrada es de 1,04€/m<sup>3</sup> de media.

A pesar de las marcadas diferencias en el número de habitantes, densidad de la red, origen de los recursos hídricos y orografía de los municipios participantes, los resultados no presentan una desviación significativa en cuanto al gasto corriente del servicio por m<sup>3</sup> de agua registrada, pero si en el porcentaje del gasto corriente del servicio respecto al presupuesto corriente municipal. Esta desviación puede estar relacionada con obras de emergencia por la situación de sequía que se ha vivido estos años.

La financiación del servicio es otro de los factores clave y de mayor importancia sobre los usuarios ya que determina la **tarifa media del servicio**.

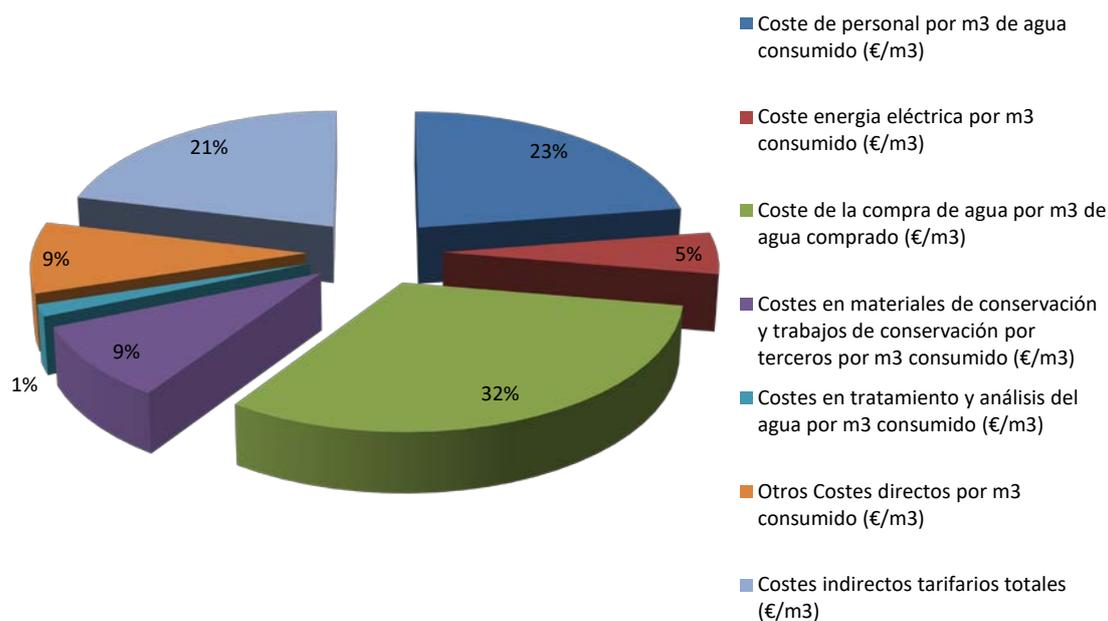
	Mínimo	Máximo	Media en el Círculo 2023
Ingresos tarifarios por m <sup>3</sup> de agua registrada (€/m <sup>3</sup> )	0,6	1,7	1,18
Tarifa media del servicio: Ingresos tarifarios por m <sup>3</sup> de agua consumida (€/m <sup>3</sup> )	0,8	3,0	1,58

*Tabla 6. Indicadores económicos de la financiación del servicio de abastecimiento de agua*

**1,58 €/m<sup>3</sup> tarifa media del servicio**

A pesar de las diferencias entre los municipios participantes respecto al precio del agua, no se observan correlaciones directas significativas con otros factores como pueden ser el modelo de gestión o el tamaño del municipio. Sin embargo, en algunos casos sí que se aprecia una relación entre el gasto de inversión realizada en los últimos 5 años y su impacto en la tarifa.

Finalmente analizaremos la distribución media de los costes del servicio de abastecimiento de agua reflejada en el siguiente gráfico:



**Figura 19. Distribución de los costes del servicio de abastecimiento de agua**

**79 % costes directos**

Los costes asociados al funcionamiento del servicio de abastecimiento de agua comprenden los costes de explotación o directos como son el personal, la energía eléctrica, la compra de agua, los materiales de conservación y trabajos por terceros, el tratamiento del agua y el transporte, y los costes indirectos que consisten en la amortización técnica, el fondo de reposición, la retribución en caso de gestión indirecta y los costes financieros. En el gráfico se desglosa el peso medio de cada uno de los costes directos, que en conjunto representan el 79% del total, mientras que los costes indirectos suponen el 21% restante.

Por otro lado, el coste de la compra de agua y la estructura de recursos humanos del servicio suponen más de la mitad del total de los costes, concretamente el 55%. Sin embargo, en la mayoría de los casos la compra de agua a un proveedor no es opcional, si no que depende de la disponibilidad de recursos hídricos propios y de las infraestructuras supramunicipales existentes.

Hay que destacar este año la bajada de los costes asociados al consumo energético que han pasado del 7% al 5% del total al haberse moderado mucho el precio de la electricidad.

## 2.5. Planificación del servicio

La correcta y eficaz gestión del servicio municipal de abastecimiento de agua depende en gran medida de la adecuada planificación. En este último vector de análisis se evaluará el grado de planificación de los municipios participantes teniendo en cuenta 7 documentos normativos encargados de establecer las directrices para lograr los compromisos de calidad del servicio de abastecimiento de agua.

En el siguiente gráfico se presenta el grado de implantación de los diferentes documentos normativos en el conjunto de los municipios participantes en el círculo de abastecimiento de agua durante los últimos 3 años

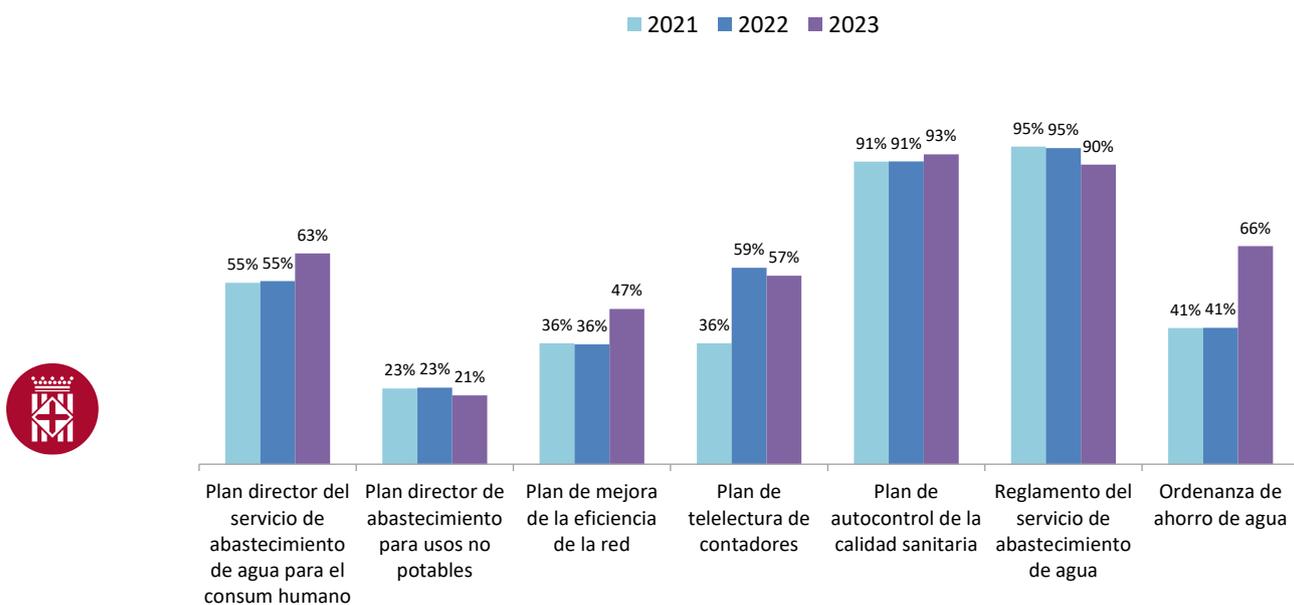


Figura 20. Evolución de la implantación de los documentos normativos en los municipios participantes

Hay que remarcar que el **Plan de autocontrol de calidad sanitaria** es un documento de obligado cumplimiento por lo que está aprobado en la gran mayoría de los municipios.

**63% con el Plan director aprobado**

En cuanto al **Plan director del servicio de abastecimiento de agua para el consumo humano**, es un documento que recoge de forma ordenada y sistematizada la información sobre las instalaciones del servicio además de las necesidades existentes y un 63% de los participantes lo tienen aprobado.

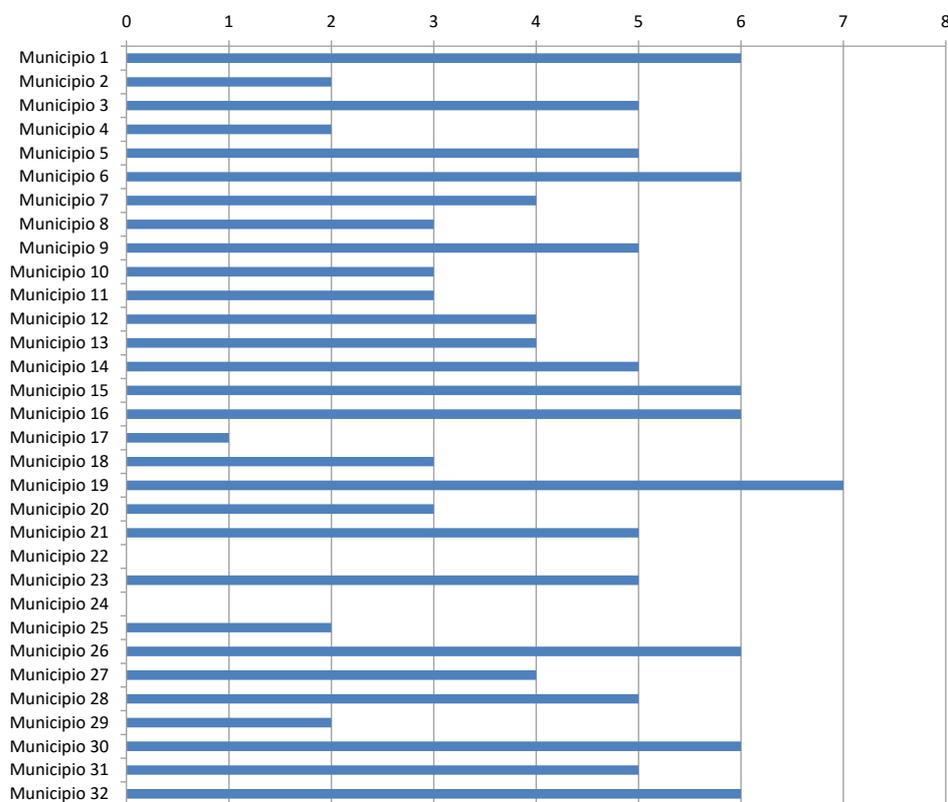
Casi la totalidad de los municipios participantes tienen aprobado el **Reglamento del servicio de abastecimiento de agua**. En cuanto a la **Ordenanza de ahorro de agua**, aprobada por el 66% de los participantes en el 2023, hay que destacar el incremento de los municipios que disponen de ella a causa de la necesidad de sancionar a los abonados con consumos excesivo y de la disponibilidad de un modelo (ACA) desarrollado a raíz de las restricciones por la sequía actual.

**21% con Plan de abastecimiento para usos no potables**

Otros documentos normativos más específicos como son el **Plan director de abastecimiento para usos no potables**, el **Plan de mejora de la eficiencia de la red** o el **Plan de telelectura de contadores**, solo han sido aprobados por un 21%, 47% y 57% de los participantes respectivamente. Hay que destacar el valor del Plan de telelectura de contadores, hecho que pone de manifiesto la importancia que cada vez más se está dando a la

implantación de la telelectura en este sector y que es una de las líneas directrices del PERTE de digitalización del agua.

Además del análisis realizado anteriormente del grado de implantación de cada uno de los documentos normativos en el conjunto de los participantes, se presenta el número de documentos normativos aprobados por los 32 municipios participantes:



**Figura 21. Número de documentos normativos aprobados en cada municipio**

*(Los municipios sin representación gráfica en la figura 21 es porque no hay este dato)*

**84% con 3 o más documentos aprobados**

Como se puede ver en el gráfico sólo un municipio cuenta con los 7 documentos normativos de análisis aprobados, ocho municipios disponen de 6 documentos normativos aprobados, cinco disponen de 2 o menos y 2 no aportan información.

El grueso de los municipios participantes, concretamente 25 de los 32 municipios, cuentan con al menos 3 de los 7 documentos normativos aprobados, la mayoría de los cuales consisten en el Plan de autocontrol de calidad sanitaria y el Reglamento del servicio de abastecimiento de agua.



### 3. Análisis comparativo con otros círculos

#### 3.1. Contexto

En este apartado se compararán los resultados obtenidos en algunos de los indicadores del servicio de abastecimiento de agua con los resultados obtenidos en el resto de Círculos. Para que el análisis comparativo sea adecuado se usarán indicadores transversales del conjunto de los 24 Círculos que este año se han realizado. Los indicadores transversales escogidos para llevar a cabo el análisis pertenecen a las dimensiones de los valores organizativos y económicos y son los siguientes:

- ▶ Tipo de gestión del servicio (Gestión directa, gestión indirecta o gestión mixta)
- ▶ Gasto corriente del servicio por habitante (€/hab.)
- ▶ Horas de formación anual por trabajador/a
- ▶ % de mujeres sobre el total de trabajadores/as del servicio

#### 3.2. Tipos de gestión del servicio

Buena parte de los servicios analizados en los Círculos pueden estar gestionados directamente por los entes locales o bien mediante concesión a un operador externo, como sucede con el servicio de abastecimiento de agua, aunque en este caso, también se contempla la opción de gestión mixta. Se muestra a continuación la proporción de gestión directa e indirecta de cada uno de los 24 Círculos:

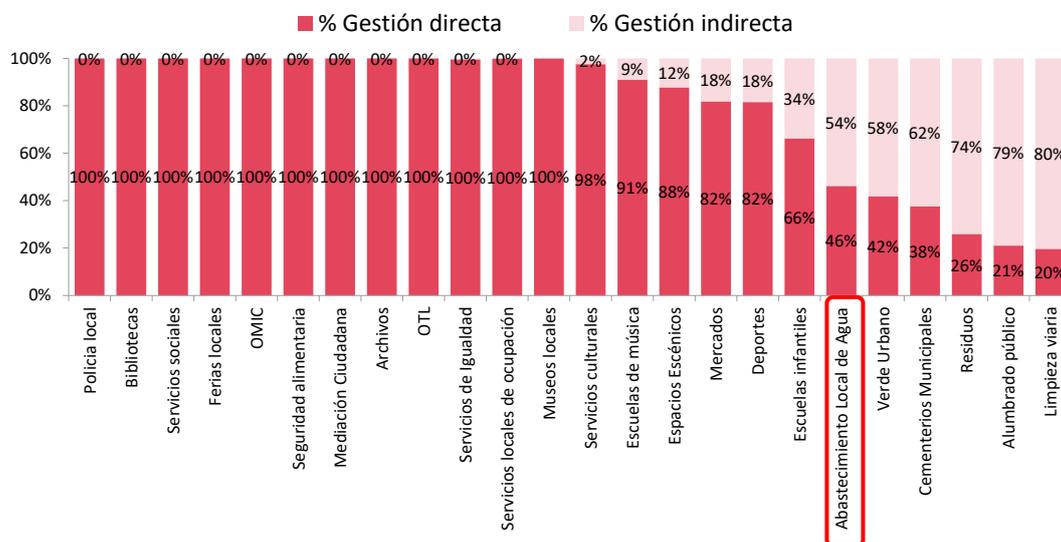


Figura 22. Tipos de gestión del servicio de cada uno de los Círculos

**6º servicio con mayor proporción de gestión indirecta**

La mayoría de los servicios analizados están gestionados totalmente de forma directa, en otros la gestión está más repartida y sólo 6 servicios tienen una proporción de gestión indirecta por encima del 50%. En el caso concreto del servicio de abastecimiento de agua, a pesar de ser el 6º de los servicios analizados con mayor proporción de gestión indirecta, se encuentra en una situación intermedia en los servicios con presencia de gestión indirecta, sin tener en cuenta el caso del municipio con gestión mixta.

### 3.3. Gasto corriente del servicio por habitante (€/hab.)

Uno de los principales indicadores económicos transversales en el conjunto de los Círculos es el gasto corriente del servicio por habitante, el cual permite conocer el coste total del servicio requerido a cada habitante de la población. Los datos obtenidos este año son los siguientes:

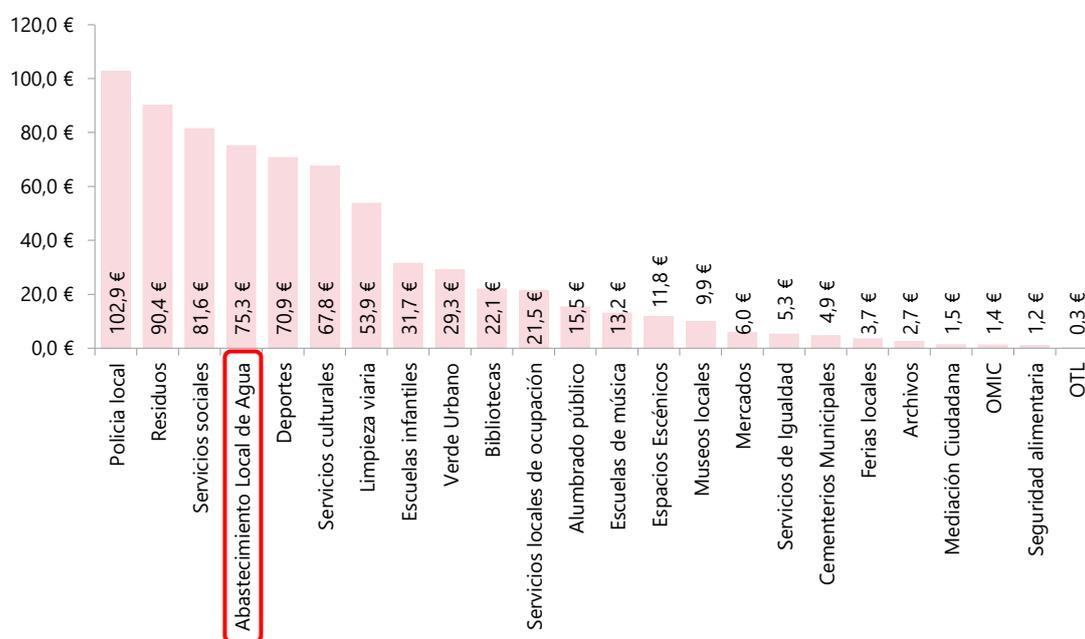


Figura 23. Gasto corriente del servicio por habitante de cada uno de los Círculos

**75,3 €/hab. Gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua**

Los resultados presentan una dispersión importante lo que pone de manifiesto el diferente coste de cada uno de los servicios con 6 de ellos por encima de los 60€/hab. y 7 por debajo de los 5€/hab.

En el caso concreto del gasto corriente por habitante del servicio de abastecimiento de agua, es el cuarto más alto del conjunto de servicios analizados con 75,3 €/hab., sólo por detrás de los servicios de Policía Local, Servicios Sociales y Residuos. Uno de los principales retos del servicio de abastecimiento de agua es mejorar la eficiencia de la red y la optimización del servicio, hecho que permitirá reducir el gasto total del servicio y, en consecuencia, el gasto corriente por habitante.

### 3.4. Horas de formación anual per trabajador/a

La formación laboral se considera un factor crítico respecto a la satisfacción, motivación, seguridad y productividad de los empleados. En este sentido, el indicador de horas de formación anual por trabajador permite conocer las horas de formación que recibe el equipo de trabajo de cada uno de los servicios:



Figura 24. Horas de formación anual por trabajador/a de cada uno de los Círculos



### 9º servicio con más formación por trabajador

El círculo de abastecimiento de agua se sitúa en una posición media-alta respecto al conjunto de los servicios analizados con 19,6 horas de formación anual por trabajador/a. Se ha incrementado respecto al valor del año pasado (14,5 horas) y se puede relacionar con la implantación progresiva de la digitalización de los servicios de abastecimiento de agua que obliga a una fuerte apuesta por la

formación del personal con el objetivo de desarrollar y mejorar las capacidades, habilidades y seguridad en la realización de las diferentes tareas del servicio de abastecimiento de agua.

### 3.5. Porcentaje de mujeres sobre el total de personal del servicio

La proporción de mujeres que intervienen de forma directa en cada uno de los 24 servicios analizados en los Círculos queda reflejada con el indicador "Porcentaje de mujeres sobre el total de trabajadores/as del servicio":

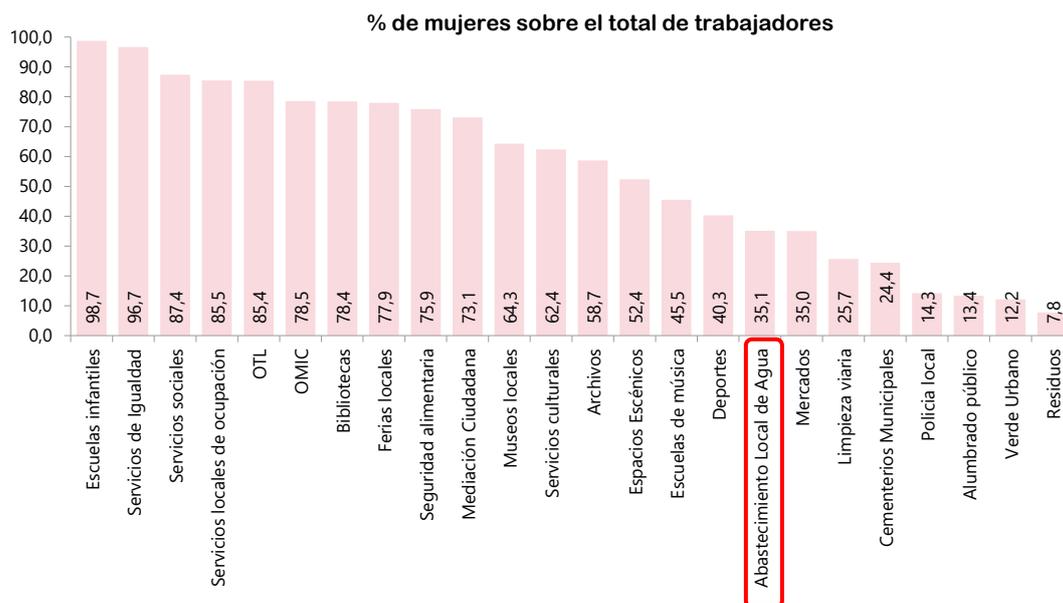


Figura 25. Porcentaje de mujeres sobre el total de trabajadores/as del servicio de cada uno de los Círculos

**8º servicio con menor presencia de mujeres**

La dispersión de los resultados de este indicador también es muy grande, con servicios como el de guarderías donde casi todo el equipo de trabajo está formado íntegramente por mujeres y otros como el de residuos donde solo el 7,8% son mujeres. En cuanto al caso concreto del servicio de abastecimiento de agua, se encuentra en el 35,1%, siendo el octavo servicio de los 24 analizados con menor presencia de mujeres.



## 4. Taller de mejora y participación del CCI

### 4.1. Objetivos

El Taller de mejora y participación es una herramienta fundamental del Círculo de comparación intermunicipal de abastecimiento de agua puesto que, además de la presentación de resultados, permite el debate y el conocimiento de los problemas y soluciones de los municipios participantes en múltiples aspectos relacionados con este servicio básico municipal.

### 4.2. Metodología

El miércoles 25 de septiembre tuvo lugar en el Patio Manning en Barcelona el taller de mejora del Círculo de abastecimiento de agua. Asistieron 27 técnicos de los 32 municipios participantes en la edición del 2024 y técnicos de las áreas de Acción Climática, Servicios Generales y Transición Digital y del Servicio de Equipamientos y Espacio Público (SEEP) de la Diputación de Barcelona.

La duración del taller fue de cinco horas, con una pausa de unos 30 minutos a media sesión para el almuerzo. En primer lugar, se llevó a cabo una breve presentación por parte de los responsables del Servicio de Programación de la Diputación de Barcelona donde se dio una visión general del conjunto de los Círculos y se incluyó una pincelada de las perspectivas de futuro.

A continuación, los responsables del Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Barcelona que, tal y como hicieron en las últimas ediciones, se han encargado de la recogida de datos y el posterior análisis, presentaron un resumen de los principales resultados obtenidos.

Después de la fase de exposición de los resultados se desarrolló la parte de participación y mejora del taller que se abordó trabajando con dos metodologías:

- Acierta cual es el tuyo
- Un problema una solución



*Foto 1 - Presentación de resultados del CCI de abastecimiento de agua*

### 4.3. Acierta cual es el tuyo

La metodología "Acierta cual es el tuyo" permite trabajar en grupos reducidos con los indicadores del círculo de abastecimiento de agua. El objetivo es que los diferentes miembros del grupo identifiquen su municipio después de una presentación a ciegas en base a unos cuántos indicadores seleccionados.

Se trabajó en grupos reducidos de 6-8 municipios. Se agruparon los municipios por tipologías similares evitando que en el mismo grupo se analizaran servicios de agua muy diferentes como podría ser el caso si coincidieran un municipio con más de 200.000 habitantes y otro con 2.500.

El funcionamiento de la actividad consistió en diferentes fases:

- ▶ Análisis por cada miembro del grupo de una serie de indicadores de un servicio de abastecimiento de agua que corresponde a otro de los municipios participantes presente en el grupo.
- ▶ Presentación de un punto fuerte y de una oportunidad de mejora de este servicio y de un descriptor general para identificarlo. Se han evitado los indicadores y valores que indiquen claramente aspectos claves del servicio como puede ser el rendimiento de la red o el precio por metro cúbico.
- ▶ Preguntas por parte de los otros participantes para aclarar algún punto que no haya quedado claro.
- ▶ Identificación por parte de cada miembro del grupo de su servicio y quien lo ha presentado en base a un mapa de relaciones que permite el análisis de los datos presentados.

El grado de acierto de los participantes fue bastante elevado lo que indica un buen conocimiento de los servicios de abastecimiento de agua por parte de los técnicos municipales.

#### 4.4. Un problema, una solución

En esta actividad cada participante tenía que pensar un problema recurrente en su gestión diaria del servicio, formular una pregunta al respecto y exponerla para que el grupo tratara de responderla. De este modo, cada participante hizo una pregunta que fue respondida por el resto del grupo. Para mejorar la organización se dividió el taller en dos grupos con 10-12 municipios en cada grupo.

Se presenta a continuación un resumen del debate generado a raíz de esta actividad agrupando las preguntas de los dos grupos y las soluciones propuestas por temáticas similares.

#### Gestión del servicio de abastecimiento de agua

- 1. Se presenta el caso de un municipio donde termina la concesión con AGBAR el próximo año y existe la voluntad política de pasar a gestión municipal. ¿Qué se aconseja?**
  - a. Evaluar en función de los recursos disponibles en el ayuntamiento. En un caso realizado en el 2020 se hizo gradualmente contratando a la anterior concesionaria como apoyo en temas informáticos, análisis de la calidad sanitaria del agua y conocimiento técnico y renovación de la red.
  - b. Para la facturación se consiguió el apoyo del ORGT.
  - c. De todas formas, la antigua concesionaria planteó problemas legales.
  - d. Bastantes de los datos de los abonados que pasó la concesionaria eran incorrectos y obsoletos.
  - e. Los planos y datos se han tenido que actualizar en muchos casos y procesar mucha información.
  - f. Hace falta voluntad política, inversiones y personal técnico.
  - g. Se recomienda subcontratar una serie de tareas en caso de no disponer de personal técnico en el ayuntamiento.



## 2. ¿Qué documentos son claves para decidir el modelo de gestión del servicio de abastecimiento de agua?

- a. Se necesita un estudio de diferentes alternativas de gestión específico de cada municipio.
- b. Los problemas habituales son que el cambio de modelo o de concesionaria puede provocar problemas en la subrogación de personal, pérdida de información, capacidad inversora asociada a la nueva concesión y litigios con el anterior gestor.
- c. Hace falta una supervisión por los técnicos municipales de la concesionaria y disponer de un plan director de la red y de un plan de inversiones a medio plazo.
- d. Interesa establecer las inversiones en el contrato de concesión y repercutirlas en las tarifas.
- e. Se recuerda la obsolescencia, opacidad y falta de supervisión de los contratos de concesión antiguos.

## 3. ¿Cómo se aplica la ordenanza de ahorro de agua si se dispone de contadores mecánicos sin telelectura?

- a. Se recomienda comparar con las medias anteriores para ver si los consumos son plausibles.
- b. En caso de tener consumos excesivos es complicado denunciar al abonado si no se dispone de una prueba como una foto del vecino llenando una piscina.
- c. Una alternativa es disponer de un modelo de acta de inspección y una serie de preguntas para hacer al posible defraudador y establecer si es el caso.

## 4. Para establecer abonos sociales para el agua se requiere un informe de vulnerabilidad de los servicios sociales. ¿Cómo afecta a la facturación el hecho que los plazos para hacer estos informes son muy largos?

- a. Se acumulan facturas y muchas insolvencias.
- b. En algún caso la compañía municipal ha tenido que pedir permiso para cortar el agua después de 3 avisos de impago ya que los servicios sociales están desbordados y los informes de vulnerabilidad tardan años.
- c. Se recomienda pactar con los servicios sociales diferentes aspectos para minimizar los problemas como son los contadores sociales, el procedimiento administrativo y los plazos a aplicar para proceder a los cortes de agua.

## 5. ¿Qué opiniones hay sobre si se debe actualizar la tarifa anualmente?

- a. En general los técnicos recomiendan actualizar la tarifa cada dos años.
- b. Y evitar, siempre que sea posible, cambios de tarifa cada 10 años puesto que son traumáticos para los abonados y no permiten un buen balance financiero del servicio de abastecimiento de agua.



**6. En los casos donde el cobro de los recibos se hace vía ORGT, se ha planteado el cobro directo. ¿Alguien lo hace y cómo?**

- a. La situación actual requiere un software que conecte los datos del servicio de abastecimiento con el software del ORGT.
- b. Interesa un software propio puesto que las licencias de software comercial (Aqualia y AGBAR) son muy caras.
- c. En un caso donde se hace el cobro directo a los abonados se tienen más problemas que ventajas y se están planteando delegarlo a la ORGT.
- d. Los cobros asociados al abastecimiento de agua tienen muchas complejidades y hay que disponer de bastantes recursos en caso de que se haga de forma directa.

**7. ¿Cómo se hace para cubrir el 100% de los costes fijos del servicio de agua con la parte fija de la tarifa?**

- a. En general la estructura de tarifas con una parte fija y una parte variable calculada en función del consumo no se ajusta a los costes fijos y variables.
- b. Se plantea si hay que subir bastante la parte fija para cubrir los costes fijos, pero esto representa penalizar a los usuarios domésticos y favorecer a los grandes consumidores.
- c. También se recuerda que un precio más alto por metro cúbico es un incentivo para el ahorro de agua por los abonados.
- d. En algún caso se trabaja con una estructura tarifaria donde los dos primeros tramos son razonables pero el salto al tercero es considerable lo que permite penalizar los consumos excesivos.
- e. Se recomienda ajustar al máximo, pero es complicado.

**8. Desde el ayuntamiento, ¿cómo se hacen las campañas para la ciudadanía?**

- a. Hace falta una decisión política previa y la implicación del equipo de gobierno, secretaria, intervención y del personal técnico.
- b. En un caso donde se evaluó como tenía que ser el modelo de gestión del servicio de agua se creó una mesa del agua con políticos, técnicos y diferentes asociaciones del municipio.

**Inversiones y renovación de tuberías**

**9. La normativa para la eliminación de amianto marca unos plazos cortos para su retirada. ¿Cómo se plantea sustituir las tuberías de fibrocemento?**

- a. Todos los técnicos están de acuerdo en que no disponen de suficientes recursos ni tiempo para sustituir las tuberías de fibrocemento en un plazo breve.
- b. La información que llega desde Generalitat es contradictoria puesto que se prioriza la sustitución de otros elementos como tejados, depósitos, bajantes y, en general, los elementos que están a la vista. Algún municipio ha recibido como respuesta a la consulta de si también se tenían que cambiar las tuberías de fibrocemento que se tenía que eliminar todo.
- c. En general, todos los técnicos lo ven inviable.
- d. Posteriormente se ha buscado más información sobre este tema.
  - i) Por un lado, tenemos la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular. En la disposición adicional 14 se habla de la retirada de amianto antes del 2028 pero sin especificar demasiado los elementos a retirar. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=boe-a-2022-5809>



- ii) La Generalitat hizo un plan para retirar todo el amianto entre el 2023 y el 2032. Allí hablan de tejados, depósitos, bajantes, jardineras y aislamientos térmicos y acústicos. No se especifica nada de tuberías sean de abastecimiento de agua o de alcantarillado. [https://web.gencat.cat/ca/actualitat/detall/pla-per-retirar-tot-lamiant-abans-de-2032#:::texto=Se ha%20aprovat%20el%20Pla,antes%20de%20l'año%202032](https://web.gencat.cat/ca/actualitat/detall/pla-per-retirar-tot-lamiant-abans-de-2032#:::texto=Se%20ha%20aprovat%20el%20Pla,antes%20de%20l'año%202032).
- iii) Por último, se ha consultado a la técnica del área de Acción Climática de la Diputación de Barcelona que gestiona el tema de amianto y ha comentado que es un tema que no está indicado explícitamente en la normativa y que la gente del ramo no ha oído hablar de retirada de amianto de tuberías puesto que ya van desbordados con tejados, bajantes y otros. Se ha marcado el 2028 como la fecha por la retirada de amianto en edificios públicos y el 2032 como fecha general por todo el resto.

**10. Según el Real Decreto 3/2023 (artículo 33) hace falta un informe favorable de la autorización sanitaria y análisis de calidad de agua para la construcción o remodelación de tramos de tubería de más de 1 km. ¿Cómo se aborda?**

- a. Hace falta un proyecto, trámites con el departamento de Salud de la Generalitat y análisis del agua.
- b. Son actuaciones que son comunes para obras en polígonos industriales.
- c. La solución más ágil es dividir la obra en tramos menores de 1.000 metros.

**11. El ayuntamiento dispone de una subvención de la Diputación para hacer una inversión. ¿Cómo se traspasa esta obra al concesionario?**

- a. En algún municipio cuando se invierte en renovación de la red no se traslada al concesionario.
- b. La otra posibilidad es hacer un documento para traspasar esta obra al concesionario y recuperar la inversión con tarifas.
- c. En caso de ser una subvención se tiene que ver que cubre ésta para evitar el doble pago de la obra. Un caso sería la renovación de red o la instalación de contadores sectoriales puesto que si se ha pagado con una subvención no hace falta la recuperación vía tarifas.
- d. En el caso de los contadores domiciliarios se tiene que ver que se cobra al abonado por el mantenimiento de contadores y si éste es propiedad del abonado, del ayuntamiento o de la concesionaria.
- e. ¿Se puede usar la subvención de la Diputación para pagar el IVA de la obra? No.

**12. ¿Cómo se plantea realizar inversiones de mejora y de renovación en la red de abastecimiento?**

- a. El fondo de reposición tiene que permitir la renovación y mejora en la red, pero acostumbra a ser insuficiente.
- b. El nivel de inversiones en la red de agua por parte del ayuntamiento es una decisión política.
- c. Si la red está muy envejecida los planes de renovación indican que se necesita un gasto muy importante que no puede ser asumido 100% por el ayuntamiento.
- d. Se plantea subir el canon a la concesionaria y el dinero destinado al fondo de reposición. En este caso haría falta una subida de tarifas.
- e. La renovación del alcantarillado también requiere una inversión importante. Si este tema se lleva de forma mancomunada (p.ej. consorcio Besós Tordera) se resuelve parte del problema, pero se continúa necesitando una inversión fuerte por el ayuntamiento.
- f. Se recomienda, en los casos donde se cobra en el mismo recibo el agua potable y el alcantarillado, que la tasa sea proporcional al consumo de agua y que el dinero recau-



dado se divida entre gastos asociados al abastecimiento y al alcantarillado y no vaya a una caja común.

## Consumos de los abonados

### 13. ¿Se han hecho controles de contadores domésticos y comerciales para ver si tienen consumos muy altos? ¿Cómo se relacionan con la población empadronada?

- a. En caso de disponer de una buena implantación de telelectura de contadores es más fácil detectar consumos elevados y hacer inspecciones.
- b. En los casos donde no hay demasiado contadores con telelectura los técnicos municipales o el gestor del servicio han hecho controles con un barrido de medidas y revisando cada dos meses los contadores sectoriales.
- c. En caso de tener consumos excesivos las soluciones van desde cartas de aviso a los abonados, pasando por inspecciones y llegando en casos extremos a la sanción (p.ej. al llenar una piscina hinchable grande) en base a lo que dice la ordenanza de ahorro de agua de cada municipio.
- d. Surge la problemática de que como calcular las personas que viven en cada vivienda y qué hacer si son segundas residencias. En general se usa el padrón puesto que es un documento oficial, pero en algunos casos se tiene que usar la media de población en el municipio.
- e. Faltan datos de piscinas en cada municipio puesto que muchas son "alegales".
- f. Las industrias tienen que disponer de un plan de ahorro de agua, pero en los municipios se han encontrado un segundo problema ya que, en muchos casos, el ahorro de agua implica una menor actividad de la empresa, una pérdida de competitividad y una posible pérdida de puestos de trabajo.
- g. La posición de la ACA es básicamente de supervisión y de recibir datos, pero los ayuntamientos consideran que están demasiado solos para atender las quejas y consultas de los ciudadanos y los problemas que representa reducir consumos y caudales suministrados a las empresas de su municipio.

### 14. ¿Cómo se gestionan los grandes consumidores de acuerdo con el decreto de sequía?

- a. Sin telelectura es complejo y hace falta un análisis de datos.
- b. En algún caso se puso un limitador de caudal en la entrada del contador. Se tuvieron buenos resultados en urbanizaciones y estaba contemplado en el plan de sequía.
- c. En otro caso se definieron caudales vía decreto de acuerdo con los establecidos por la Generalitat y se simularon los resultados que se obtendrían. En la simulación se encontraron industrias y abonados domésticos que superaban los caudales autorizados y se les avisó que serán sancionados. Con las lluvias cambió el escenario de sequía con lo que no se empezó a sancionar.
- d. Con la ordenanza basada en el modelo del ACA los municipios pueden definir las sanciones a aplicar.
- e. Ha habido confusión entre la dotación (200 litros / habitante y día) y el consumo por habitante y día. La dotación incluye todos los consumos, las pérdidas y el agua no registrada con lo que una red con un rendimiento muy deficiente supera enseguida el umbral establecido.

### 15. ¿Se ha vinculado el padrón con los datos de consumo domiciliario?

- a. En general no se ha podido al haber problemas entre la dirección del titular del contador domiciliario y los datos del padrón.



- b. La concesionaria tiene que adaptar su base de datos a los datos del padrón como se ha hecho en algunos municipios.
- c. La fiabilidad se resiente cuando hay pisos de estudiantes, alquileres sin cambio de nombre del cliente y niños acogidos.

**16. La telelectura implica disponer de muchos datos de los abonados. ¿Se han recibido quejas?**

- a. La telelectura permite recoger muchos datos que permiten establecer patrones de consumo horarios, días cuando la vivienda puede estar vacía, etc.
- b. Se recuerda que hay un precedente que son los contadores de energía eléctrica.
- c. Se concluye que las ventajas superan a los inconvenientes: rápida detección de fugas y de consumos excesivos en la vivienda.
- d. En los casos donde la implantación de la telelectura está muy avanzada no se han tenido quejas, pero si buenas opiniones por parte de los ciudadanos.

**17. ¿Cómo se está luchando contra el fraude?**

- a. Estos consumos no registrados pueden ser fraudes, subcontajes o fugas.
- b. Haciendo controles con la brigada municipal cambiando los días de lectura y realizando más controles.
- c. Se recomienda cambiar todos los contadores muy viejos y poner telelectura. Interesa que los nuevos contadores puedan detectar cuando se manipulan y enviar una alarma.
- d. En caso de tener agua dura las incrustaciones reducen la vida útil de los contadores mecánicos y es más probable tener subcontajes.
- e. En este caso se recomienda poner contadores por ultrasonidos que, al no tener partes mecánicas, no presentan este problema.
- f. Derivada de esta pregunta se plantea el problema de la necesidad de más personal para el tratamiento de datos puesto que son muchos datos, se tiene que procesar esta información y hace falta software específico. Y si es útil disponer de un módulo de consulta para los abonados.
- g. Otro de los problemas es el tipo de sistema de recogida de datos que se tiene que implementar y las posibles sinergias con otros sistemas Smart como alumbrado, gestión de residuos, etc.

**18. ¿Cómo se plantea el control de caudales en las acometidas contra incendios?**

- a. La solución más adecuada es la instalación de caudalímetros que no reduzcan la sección de paso para evitar pérdidas de presión y lograr el caudal de agua en las condiciones indicadas en las normas contra incendios.
- b. Se plantea un segundo problema que es el precio y que tarifa aplicar.
- c. Algunos municipios tienen una tarifa específica para acometidas contra incendios puesto que sólo tienen consumo (y muy elevado) en caso de incendios. Se carga más la parte fija de la tarifa de estas acometidas.
- d. Se plantea una nueva consulta que es qué pasa si hay un incendio y coincide con una avería en la red.
- e. Si la acometida no tiene contador se considera que no tiene contrato y, en principio, no hay una obligación por parte del gestor del servicio de agua.
- f. Se recomienda a las empresas con sistemas contra incendios disponer de depósitos de reserva y bombas para evitar estas incidencias.



## Control de caudales

### 19. ¿Qué consejos se pueden dar para aprovechar el mallado y los contadores sectoriales?

- Se plantea hacer pisos de presión en cada sector y red de transporte para tener el sector muy definido y con una presión adecuada a la tipología de los abonados.
- En los casos donde el agua provenga de dos fuentes diferentes se recomienda disponer de contadores “reversibles” y hacer sectores dinámicos para calcular los balances hidráulicos.

### 20. Normativa de cambio de contadores. En la orden ICT/155/2020 se establece que los contadores tienen una vida útil de 12 años (anexo III apartado 4). ¿Cómo se está abordando para cumplir con los plazos?

- Se ha detectado que hay un problema de suministro de contadores por parte de los proveedores.
- Se recomienda hacer un cambio gradual para evitar que a los 12 años toque empezar de cero.
- En los municipios se está aprovechando este cambio para instalar la telelectura.
- Las concesionarias están pidiendo un incremento de la tarifa de mantenimiento de los contadores.

### 21. ¿Cómo afectan las heladas a los contadores?

- Con el cambio climático se está reduciendo el problema puesto que cada vez hay menos heladas.
- Los contadores mecánicos sean o no con módulo de telelectura pueden tener más problemas y se recomienda irlos cambiando donde se producen heladas a menudo.
- Los contadores por ultrasonidos se ven poco afectados por las heladas.



## Obras y personal

### 22. ¿Qué tipo de vehículo se dispone para hacer obras?

- En general muchos ayuntamientos tienen pick-up y/o furgonetas.
- Hay problemas con los vehículos pequeños para obras (volquetes) si tienen que salir a la carretera puesto que hace falta un permiso de circulación.
- Se plantea que hacer con una retro pequeña (700 kg) que genera costes de transporte si se quiere evitar una multa de tráfico.

### 23. ¿Cómo se plantea el relevo generacional del personal cualificado?

- Hay dificultades para encontrar personal cualificado. Se han hecho convocatorias de personal y se presenta poca gente.
- Tampoco se encuentra gente para laboratorios.
- Hay una carencia de personal de operaciones y técnico (ingenieros) por todo lo que se tiene que hacer tanto para el día a día como para las renovaciones y mejoras en las redes de abastecimiento.
- Se propone que son necesarios técnicos especialistas en agua que certifiquen que las instalaciones sean las correctas para una buena gestión.

## Aprovechamiento de aguas regeneradas y no potables

### 24. ¿Cómo se está haciendo el uso de agua regenerada para sustituir los caudales de agua potable?

- a. Desde el ACA piden un plan operativo de cómo se hará el uso de agua regenerada.
- b. En el municipio líder en el uso de agua regenerada en Barcelona llevan muchos años trabajando en este tema. En el 2014 consiguieron la concesión y ahora se ha aprobado la modificación que se solicitó en el año 2017 para ampliar caudales y usos (industrial, huertos, descarga sanitaria).
- c. Hace falta autorización de la ACA y resolver todos los inconvenientes que pone el departamento de Salud de la Generalitat.
- d. En el caso del municipio líder disponen de una doble red para el agua regenerada.
- e. En otro caso se han encontrado que el agua de salida de EDAR se puede usar por un campo de golf ya que disponen de un pequeño lagunaje que funciona como terciario (autorización ACA) pero si la quieren usar en el municipio les exigen un mayor tratamiento del agua.
- f. La construcción de una doble red de agua regenerada está avanzada en algunos municipios, pero como no disponen de los caudales de agua regenerada con los permisos del ACA y del AMB se emplea con agua potable.
- g. Otro problema es el requisito de hacer controles analíticos en todos los puntos de uso del agua regenerada. Con el Departamento de Salud hay que negociar hacer controles en industrias y puntos generales que sean representativos de la red y no en todos los puntos de uso puesto que serían demasiados controles y se incrementarían mucho los costes por metro cúbico.
- h. En el contrato de venta se recomienda indicar para que sirve el agua regenerada y para que no de forma que se eviten casos como gente que quería llenar piscinas con este tipo de agua.

### 25. Cuando se hacen obras sale agua del freático y la gente se queja diciendo que se derrocha agua. ¿Cómo se plantea este tema?

- a. Cuando la obra afecta al freático, el constructor tendría que pedir permiso por agotamiento del freático al Agencia Catalana del Agua (ACA). En la época de sequía la ACA ha puesto muchos problemas y ha pedido posponer las obras.
- b. Se propone incluir en la licencia de obras que se tiene que pedir permiso al ACA por agotamiento del freático.

### 26. ¿Cómo se plantea el aprovechamiento de aguas pluviales?

- a. Se recomienda trabajar con superficies de tejado grandes y basarse en la ordenanza de ahorro de agua municipal.
- b. Hace falta un sistema de recogida, depósito, tratamiento mínimo y bombas en caso de ser necesarias.
- c. En general las aguas pluviales se usan para riego de huertos y jardines. Se recomienda un sistema gota a gota puesto que en caso de usar aspersores se requiere un control analítico de la legionela y un sistema de desinfección.
- d. En un municipio se abrió una subvención para los vecinos y, aunque se tuvieron consultas, no se recibieron peticiones.





*Foto 2 – Participantes en el Taller de mejora de la 6ª edición del CCI de abastecimiento de agua*

## 5. Conclusiones y datos más relevantes

Se resumen a continuación los datos y conclusiones más relevantes obtenidas en esta sexta edición del Círculo de abastecimiento de agua:

Han participado 32 entidades locales (31 de Barcelona y 1 de Tarragona) que representan una población total de 1.223.095 habitantes, suponiendo el 28,55% del conjunto de la provincia de Barcelona exceptuando la ciudad de Barcelona. Se han incorporado 10 municipios más respecto a la edición anterior.

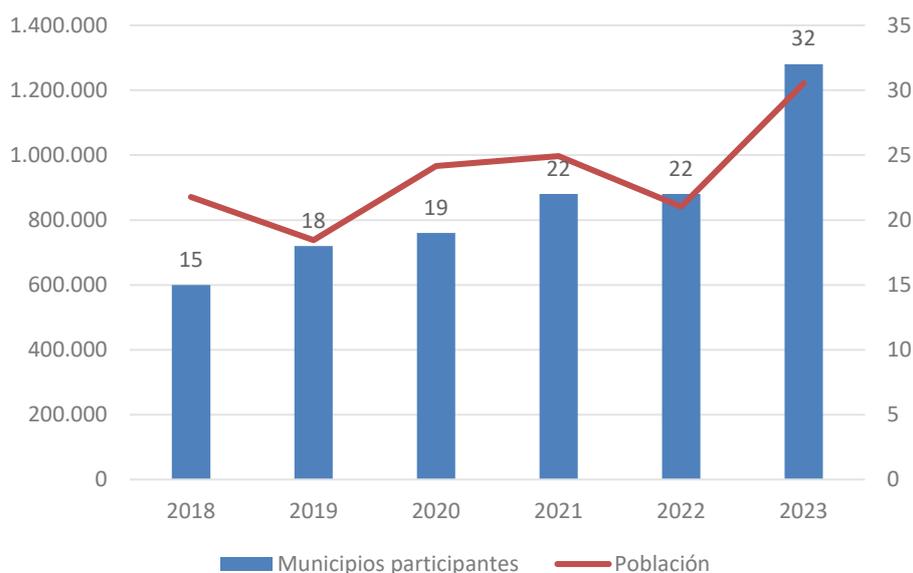
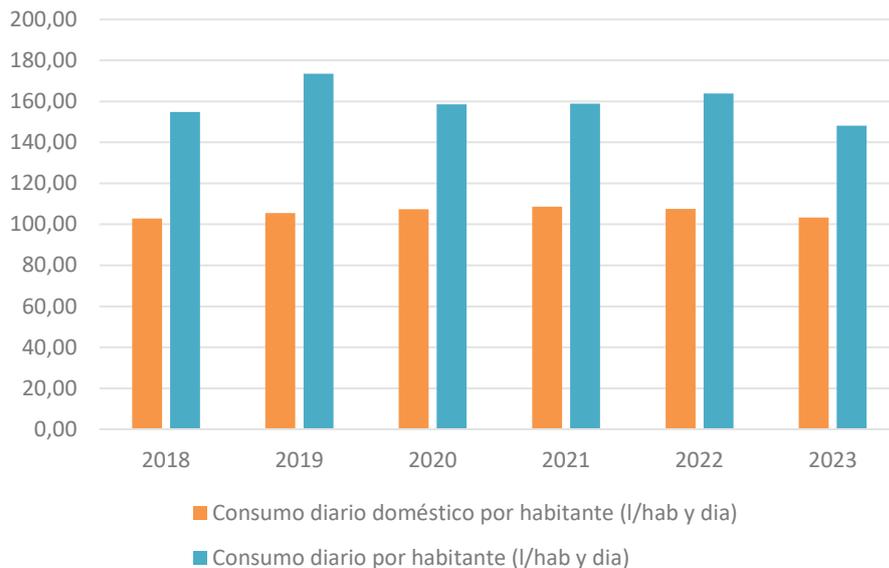


Figura 26. Evolución de municipios participantes y población en las 6 ediciones del Círculo de agua

La **gestión indirecta de los servicios de agua** es la opción predominante (**54%**) en los municipios participantes en el círculo que es un valor similar al porcentaje de toda la provincia (60% según los datos del ACA). Hay que valorar que la **duración media del contrato de concesión** donde se gestiona el servicio de forma indirecta o mixta es de **41,25 años** y se ha **ejecutado un 73,58%**. En el taller de participación diferentes ayuntamientos han mostrado su preocupación por la finalización de muchas concesiones en un corto plazo y la elección del modelo de gestión más adecuada para sus municipios.

La situación de sequía de estos años ha estado muy presente ya que obliga a múltiples actuaciones en los ayuntamientos para el control de los consumos excesivos, para la renovación de las instalaciones, para la sustitución de caudales por agua "no potable" y para la adecuación a las directrices emanadas desde la Agencia Catalana del Agua y para la aplicación de los planes de emergencia municipales en situación de sequía.

Se tiene que remarcar que el **consumo diario doméstico por habitante** ha bajado respecto al del año 2022 de 107,55 l/hab. y día hasta **103,37 l/hab. y día**. También ha disminuido el **consumo diario por habitante** de los 163,9 l/hab. y día del año 2022 hasta los **148,1 l/hab. y día**. En la parte negativa indicar que el **porcentaje de agua consumida proveniente de recursos no convencionales** todavía es bastante bajo, pero ha subido del 0,19% al **0,32%**.



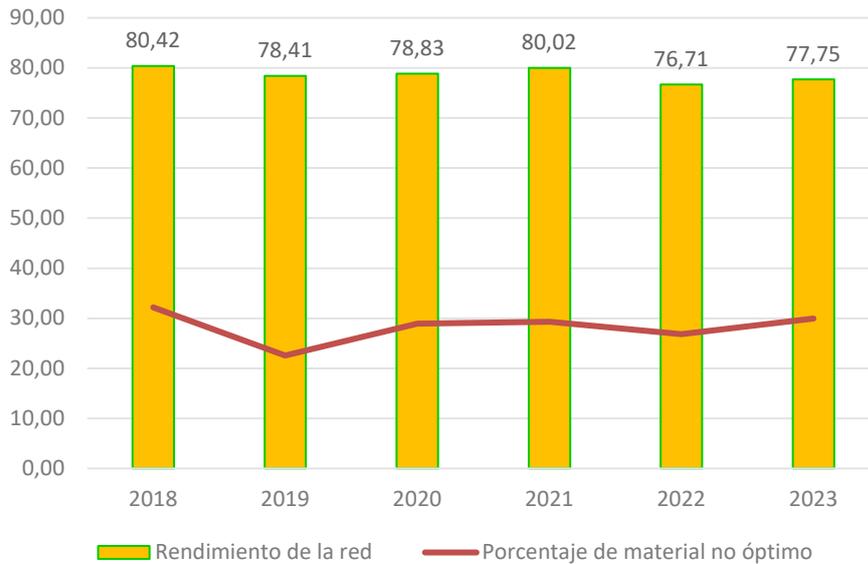
*Figura 27. Evolución de los consumos diarios en las 6 ediciones del Círculo de agua*

La tipología de usuarios del servicio se identifica con los diferentes usos de consumo de agua y no se aprecian variaciones en las diferentes ediciones del círculo de agua. La distribución observada es: **69,80% consumo doméstico, 24,60% consumo industrial y comercial, 3,87% consumo municipal y 1,74% otros consumos.**



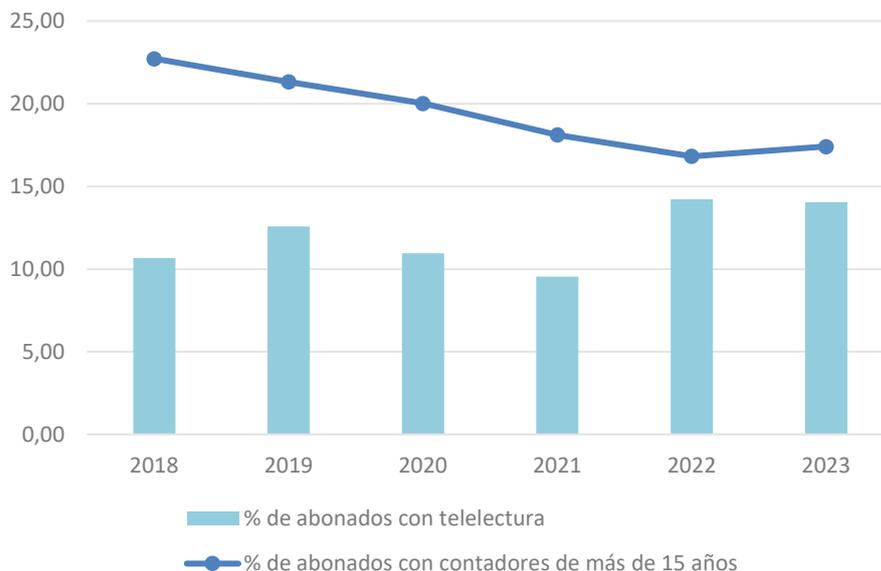
La antigüedad de las redes, la necesidad de inversiones de renovación y de digitalización tanto de las instalaciones como de la gestión de los servicios ha sido otro de los temas importantes tratados. Existe una preocupación importante en el control de caudales tanto para calcular balances por sectores como para detectar los consumos excesivos. Y esta preocupación se ve reforzada por los déficits en inversiones y en recursos humanos y técnicos.

El rendimiento de la red se ha mantenido por encima del 75% en todas las ediciones del círculo, pero hace falta una mejora gradual y continuada desde el valor de este año (**77,75% de rendimiento**) con la renovación de las **tuberías con material no óptimo (29,93%** de las tuberías de los municipios participantes de fibrocemento, plomo, hierro o PVC no alimentario).



**Figura 28. Rendimiento de la red y porcentaje de material no óptimo en los Municipios participantes**

Las inversiones de mejora en las redes tienen que adaptarse a la **densidad de la red de abastecimiento (109,9 abonados/km)**, a la necesidad imperiosa de renovar el parque de contadores domiciliarios (el **17,4% de los contadores tienen más de 15 años** y solo el **14,1% de los contadores tienen telectura**) y a la necesidad de incrementar el valor actual de **11,7 contadores sectoriales por 100 km de red** de forma que se puedan realizar controles más exhaustivos de consumos, balances hidráulicos y detección avanzada de fugas y de futuros problemas.



**Figura 29. Indicadores de los contadores domésticos en las 6 ediciones del Círculo de agua**

En la edición de este año se ha reducido la preocupación por el coste de la energía eléctrica al haber bajado los precios aunque todavía representa un gasto importante de muchos servicios. **El consumo energético en la producción de agua con recursos propios (32,28% del abasteci-**

miento) ha sido **0,99 kWh/m<sup>3</sup> de media**, mientras que el consumo energético en la distribución ha sido **0,21 kWh/m<sup>3</sup>**, con una proporción de agua bombeada del **22,2%**.

Los problemas de envejecimiento de la red y la necesidad de actuar de forma urgente y más aún en el escenario de sequía actual ha incrementado el **número de interrupciones no programadas hasta un 63,78%** pero la ciudadanía ha mantenido bajo el número de quejas y sugerencias (**4,42 quejas por 1.000 habitantes**). Se tiene que mencionar que el **tiempo medio para asistir a fugas** se sitúa (sin considerar un caso excepcional) en valores alrededor o inferiores a **1 hora**.

La disponibilidad de recursos humanos se ha evaluado independientemente del tipo de gestión y el modelo de recaudación diferenciando dos tipos de trabajadores: operarios (op) y técnicos y administrativos (téc-adm). De media, los resultados han sido **20,6 km red/op**, **22,4 km red/téc-adm**, **2.139 abonados/op** y **2.322 abonados/téc-adm**.

Los trabajadores del servicio reciben en promedio **19,6 horas de formación por trabajador** y la **presencia de mujeres se sitúa en el 35,1%**.

Uno de los indicadores que ha variado considerablemente respecto a las ediciones anteriores es el número de análisis de la calidad del agua que se han realizado de acuerdo con los mayores controles que obliga el Real Decreto 3/2023 que establece los criterios técnicos y sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro. En el 2023 se han realizado en promedio **354,72 análisis de la calidad sanitaria del agua por cada 10.000 abonados**.

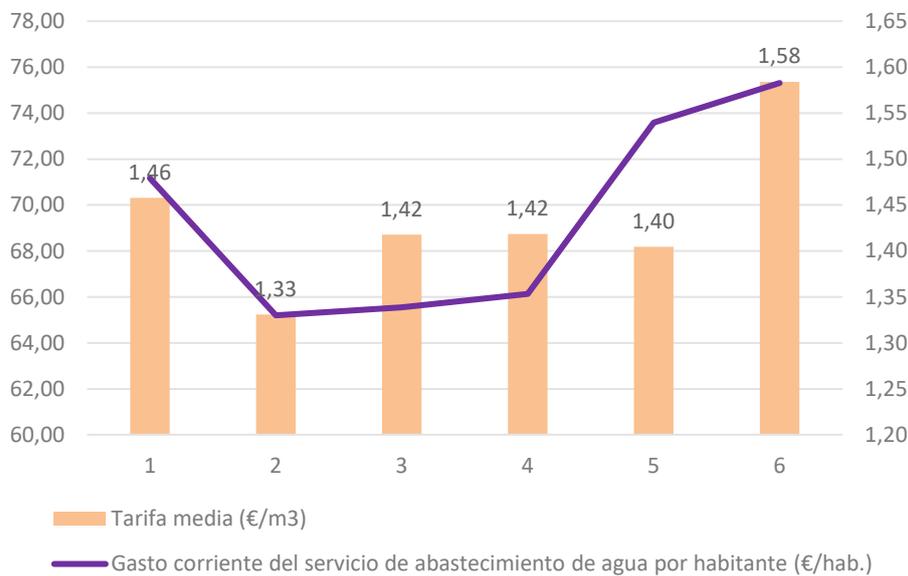


*Figura 30. Análisis de control de la calidad sanitaria del agua en las 6 ediciones del Círculo (en el 2018 no se había definido el indicador)*

**El gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua** representa de media el **6,52% del presupuesto municipal**, y el **gasto corriente del servicio de abastecimiento de agua se sitúa en 75,3 €/habitante y 1,04 €/m<sup>3</sup>**. De este gasto, los **costes directos** representan el **79%**.

En cuanto al **Plan director del servicio de abastecimiento de agua para el consumo humano**, es un documento que recoge de forma ordenada y sistematizada la información sobre las instalaciones del servicio además de las necesidades existentes y un **63% de los participantes lo tienen aprobado**. Dado que es una herramienta fundamental el **90% de los municipios participantes tienen aprobado el Reglamento del servicio de abastecimiento de agua**. Uno de los

aspectos de planificación a mejorar es el uso de aguas no potables puesto que solo el **21% de los municipios participantes disponen de Plan director de abastecimiento para usos no potables**.



**Figura 31. Tarifa media y gasto por habitante en las 6 ediciones del Círculo**



Por último, hay que destacar el incremento del gasto por habitante relacionado con la mayor concienciación de la importancia y escasez de los recursos hídricos y la necesidad de realizar más inversiones.

Las inversiones necesarias para el mantenimiento de la red y para su renovación requieren unos recursos económicos que obligan a un incremento de la **tarifa media del servicio**, situada en el año 2023 en **1,58 €/m³** de media en los municipios participantes.