



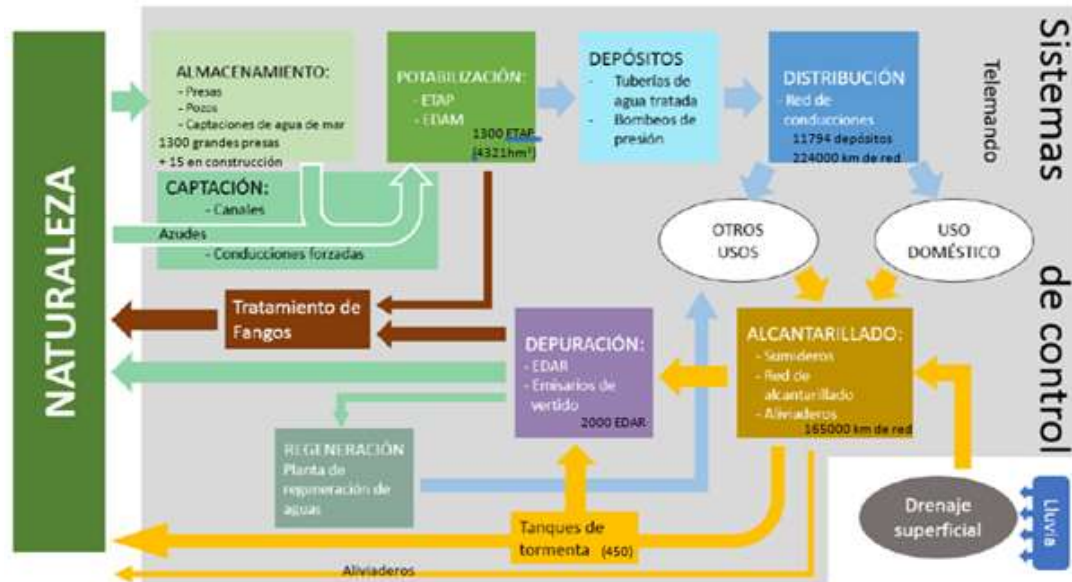
*Asociación de Ingenieros
de Caminos, Canales y
Puertos y de la Ingeniería Civil*

**Las obras y servicios
públicos a examen.
España, Informe 2019**

**Resumen Ejecutivo
Ciclo del Agua**

RESUMEN EJECUTIVO CICLO DEL AGUA

1. El ciclo del agua en España



El 67% del agua captada para abastecimientos corresponde a aguas superficiales (1300 grandes presas y 15 en construcción), el 30% a aguas subterráneas y el restante 3% procede de aguas desaladas (España es el quinto país en número de desalinizadoras del mundo con un total de 900 plantas que tienen una capacidad de 1,45 millones de metros cúbicos al día). Por otro lado, el 65% de los abastecimientos ya tienen implantados Planes Sanitarios del Agua, el 15% los tienen en curso y el 20% restante aún no ha iniciado su tramitación.

España tiene 1300 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) con una capacidad de 4321 hm³. A la vista de los análisis que lleva a cabo el Ministerio de Sanidad se puede decir que la calidad del agua que se bebe en España es buena. De todos los análisis de agua de consumo humano llevados a cabo en 2014 (último año para el que hay datos), el 96,1 por ciento salió apta para el consumo, en un 0,4 por ciento se declaró no apta y sólo en un 0,1 por ciento de los casos se encontró riesgos para la salud. En cuanto a las redes de distribución de agua, España cuenta con un total de 224.000 km. de red, 4,8 metros de tubería por persona.

En el suministro de agua a ciudades e industrias uno de los principales problemas es el de las pérdidas en las cañerías de distribución, se estima que del 50% al 70% del agua que se extrae se desperdicia, por evaporación, fugas y otros motivos. Según algunos expertos se podría reducir estas pérdidas hasta cifras de alrededor del 15%.

La distribución de la población abastecida por entidades de carácter público, privado o mixto se mantiene en equilibrio. El 34% es abastecido por entidades públicas, el 34% por empresas privadas, el 22% por empresas mixtas y el 10% por servicios municipales.

En relación con el consumo, el 73% del agua urbana es de uso doméstico, el 11% se dedica al consumo industrial y comercial y el 16% restante se asigna a otros usos.

El consumo medio doméstico está ascendiendo, de los 130 litros por habitante y día en 2013 a los 139 litros en 2014, uno de los más bajos de Europa. Existe una homogeneidad de los datos en las poblaciones con menos de 100.000 habitantes, con consumos entre los 162 y 169 litros por



habitante y días, valores muy superiores a la media nacional. El menor consumo se produce en los estratos de más de 100.000 habitantes, reduciéndose hasta los 107 litros diarios por habitante en áreas metropolitanas. En relación con el alcantarillado, en España predominan las redes unitarias, en las que las aguas pluviales y las aguas residuales circulan por el mismo conducto.

España cuenta con unas 2.000 Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), que tratan un total de 4.097 hm³ de aguas residuales, unos 102 m³ al año por habitante que cuenta con servicios de depuración. Una de las características del sistema de depuración en España, y que se debe a la irregularidad de lluvias en diferentes zonas de España, especialmente en Levante, las islas Baleares y Canarias, es la reutilización del agua una vez se ha depurado. Esta reutilización supone, como en el caso de la Región de Murcia un 64,7% del agua total suministrada. Respecto al uso del agua reutilizada, destaca su destino para la agricultura y jardines, aunque en las EDAR también se produce también lodos con un aprovechamiento para la agricultura, la jardinería o la incineración. Actualmente se producen en España unas 800.000 toneladas en materia seca de lodos



2. Metodología

La metodología diseñada por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil (AICCP-IC) contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a los datos más representativos de cada sector, así como una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo seleccionado de expertos por cada sector por la AICCP-IC.

Para la evaluación objetiva de una serie histórica del ciclo del agua se han analizado los indicadores objetivos más relevantes utilizados para evaluar el estado de los distintos sectores, tanto por organismos nacionales como internacionales. Teniendo en cuenta estos indicadores y la opinión de los expertos consultados para la realización del presente estudio se han propuesto una serie de indicadores, ordenados en 8 grupos de características comunes (denominados CRITERIOS), compuestos, a su vez, por unos SUBINDICADORES.

CICLO DEL AGUA	
1 Subindicadores de CAPACIDAD	
1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento 1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable 1.3: Capacidad de riego / Población	
2 Subindicadores de PRESTACIONES	
2.1: Porcentaje de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda 2.2: Porcentaje de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda	
3 Subindicadores de FINANCIACIÓN	
3.1: Gasto total sector del agua / habitantes 3.2: Gasto total sector del agua / PIB real 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total	
4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO	
4.1: Gastos en capital en el sector del agua / habitante * (ND-GAIN Country Index) 4.2: Gastos en capital / PIB real * (ND-GAIN Country Index) 4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * (ND-GAIN Country Index)	
5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
5.1: Gastos operativos / habitantes 5.2: Gastos operativos / PIB real	
6 Subindicadores de SEGURIDAD	
6.1: nº víctimas mortales / habitantes 6.2: Años vividos con discapacidad / habitantes 6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / habitantes	
7 Subindicadores de RESILIENCIA	
7.1: Gasto total sector del agua / habitantes * (ND-GAIN Country Index) 7.2: Gasto total / PIB real * (ND-GAIN Country Index)	
8 Subindicadores de INNOVACIÓN	
8.1: Gasto en diseño e ingeniería / PIB real	

Cada INDICADOR de CRITERIO se obtiene como resultado de una valoración ponderada de los Subindicadores seleccionados para cada CRITERIO. Una vez obtenidos los 8 ÍNDICES DE CRITERIOS de cada sector, se obtiene el ÍNDICE DE SECTOR también como resultado de una valoración ponderada de estos INDICADORES DE CRITERIOS.

Para establecer una comparación internacional del sector del ciclo del agua, se han seleccionado diferentes países del mundo de nuestro entorno económico y social. Entre estos países se encuentran los grandes países de Europa: Alemania, Francia, Reino Unido e Italia; países de América: EEUU, Brasil y México; países de Asia: Rusia, china, India, Turquía y Japón; y Egipto.



3. Evaluación del Ciclo del agua en España

Evaluación del sector del ciclo del agua por indicadores objetivos				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	BIEN	C	7,0
2	PRESTACIONES	MUY BIEN	B	8,0
1	FINANCIACIÓN	PRECARIA	FX	4,8
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	MEDIOCRE	E	5,0
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	MEDIOCRE	E	5,0
2	SEGURIDAD	MUY BIEN	B	8,9
1	RESILIENCIA	PRECARIA	FX	4,8
1	INNOVACIÓN	CRÍTICA	F	2,2
Evaluación ponderada por indicadores objetivos		SUFICIENTE	D	6,3

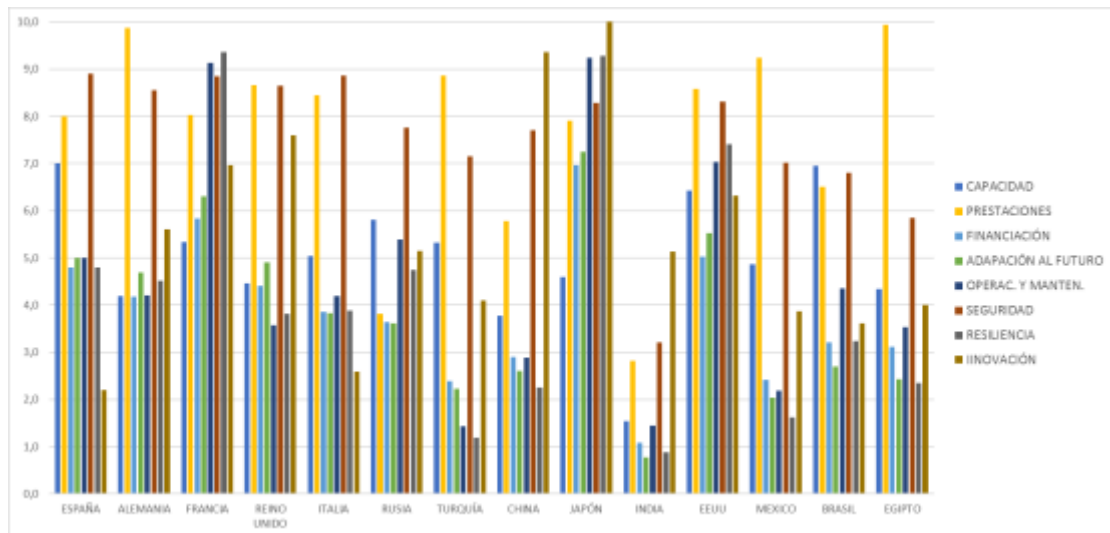
Evaluación del sector del ciclo del agua por los expertos				Nº Respuestas: 42
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	SUFICIENTE	D	6,2
2	PRESTACIONES	BIEN	C	7,1
1	FINANCIACIÓN	PRECARIA	FX	3,8
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	MEDIOCRE	E	5,7
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PRECARIA	FX	4,5
2	SEGURIDAD	MEDIOCRE	E	5,3
1	RESILIENCIA	MEDIOCRE	E	5,6
1	INNOVACIÓN	MEDIOCRE	E	5,3
Evaluación ponderada por los expertos		MEDIOCRE	E	5,6



Evaluación final del sector del ciclo del agua				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN FINAL AICCP (50% evaluación objetiva; 50% evaluación por expertos)		
2	CAPACIDAD	SUFICIENTE	D	6,6
2	PRESTACIONES	BIEN	C	7,6
1	FINANCIACIÓN	PRECARIA	FX	4,3
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	MEDIOCRE	E	5,4
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PRECARIA	FX	4,8
2	SEGURIDAD	BIEN	C	7,1
1	RESILIENCIA	MEDIOCRE	E	5,2
1	INNOVACIÓN	PRECARIA	FX	3,7
Evaluación ponderada final		SUFICIENTE	D	6,0

Evaluación comparativa internacional del sector Ciclo del Agua por indicadores objetivos			
CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
ESPAÑA	SUFICIENTE	D	6,3
ALEMANIA	SUFICIENTE	D	6,2
FRANCIA	BIEN	C	7,5
REINO UNIDO	SUFICIENTE	D	6,2
ITALIA	MEDIOCRE	E	5,7
RUSIA	MEDIOCRE	E	5,2
TURQUÍA	PRECARIA	FX	4,9
CHINA	MEDIOCRE	E	5,0
JAPÓN	BIEN	C	7,7
INDIA	CRÍTICA	F	2,2
EEUU	BIEN	C	7,1
MEXICO	PRECARIA	FX	4,9
BRASIL	MEDIOCRE	E	5,2
EGIPTO	MEDIOCRE	E	5,1





4. Resumen y conclusiones

Capacidad	<ul style="list-style-type: none"> • La dotación de la red de abastecimiento es buena, tiene el 100% de cobertura. • La red de saneamiento no alcanza el 70% de cobertura, es inadecuada para cumplir los objetivos de la Directiva marco del agua de la UE. • Los largos periodos de sequía provocan desequilibrios hidráulicos entre las cuencas.
Prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> • La calidad de la infraestructura ligada al ciclo del agua es heterogénea, aunque superior a la media de Europa. • Los controles establecidos son rigurosos. • La capacidad de regulación de las aguas es correcta, aunque las interconexiones entre las cuencas son escasas.
Financiación	<ul style="list-style-type: none"> • Resulta necesario acordar un Pacto Nacional del Agua, que contenga políticas de eficiencia y mejoras en la gestión. • Resulta imprescindible invertir en la reposición y mejora de las infraestructuras, particularmente en la depuración de las aguas residuales. • Los gestores del sistema deben tener en cuenta que las tarifas que se apliquen deben cubrir la totalidad de los costes del servicio, desde la creación de la infraestructura hasta su conservación y reposición. • Los expertos estiman que la inversión media anual en los próximos 10 años es de 4.000 millones €/año
Adaptación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> • Hay que realizar análisis coste-beneficio para estudiar la viabilidad económica de las futuras inversiones en el ciclo completo del agua. • Las acciones necesarias para cumplir a Directiva Marco del Agua deben financiarse principalmente con las tarifas.
Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> • La ausencia de la inversión necesaria en conservación, mantenimiento y gran reposición, así como la falta de estabilidad de las inversiones, se ha traducido en los últimos años en un importante deterioro de las infraestructuras. • Hay que redactar y gestionar planes plurianuales de renovación asociados a planes de reacondicionamiento de las redes.

	<ul style="list-style-type: none">• La eficiencia de los sistemas de regadío es muy variable de unas zonas a otras.
Seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Hay que homogeneizar la metodología, la normativa, los planes y las acciones ligadas al ciclo del agua.• Existe una clasificación de infraestructuras críticas del agua y una unidad de gestión (el Ministerio del Interior). Debería extenderse este modelo a otras infraestructuras regionales y locales.
Resiliencia	<ul style="list-style-type: none">• Hay que desarrollar planes de contingencia resilientes frente a catástrofes provocadas por causas naturales, ataques terroristas, ciberataques y bioterrorismo.• Es necesario tener en cuenta los efectos del cambio climático sobre el sistema del ciclo del agua, particularmente en la prevención de las inundaciones.• El estudio y la implantación de medidas para potenciar la interconexión entre las cuencas debe considerarse una prioridad.
Innovación	<ul style="list-style-type: none">• Para facilitar la I+D+i en el ciclo completo del agua resulta imprescindible la introducción de criterios de compra pública innovadora en la contratación pública.• Hay que introducir mecanismos de incentivación y compensación económica para ahorrar en el consumo de agua.

