



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

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

—
**Informe Ciclo
del Agua**

Índice

1. Objeto y alcance	8
2. Breve descripción del ciclo del agua en España	9
2.1. Infraestructuras de captación de agua	10
2.2. Infraestructuras de potabilización de agua	10
2.3. Infraestructuras de distribución de agua	10
2.4. Infraestructuras de alcantarillado en España	12
2.5. Infraestructuras de reutilización y depuración en España	12
3. Metodología empleada para evaluar el sector del ciclo del agua	13
4. Indicadores cuantitativos del sector del ciclo del agua	19
4.1. Capacidad	19
4.1.1. Subindicadores de Capacidad	20
4.1.2. Indicador de Capacidad	26
4.2. Prestaciones	28
4.2.1. Subindicadores de prestaciones.....	28
4.2.2. Indicador de Prestaciones	33
4.3. Financiación	35
4.3.1. Subindicadores de financiación.....	36
4.3.2. Indicador BD de Financiación	41
4.4. Adaptación al futuro.....	42
4.4.1. Subindicadores de Adaptación al futuro.....	43
4.4.2. Indicador adaptación al futuro.....	47
4.5. Operación y mantenimiento	49
4.5.1. Subindicadores de Operación y mantenimiento.....	50
4.5.2. Indicador de Operación y Mantenimiento	52
4.6. Seguridad	54
4.6.2. Indicador de Seguridad	59
4.7. Resiliencia	60
4.7.1. Subindicadores de Resiliencia	61
4.7.2. Indicador de Resiliencia.....	65
4.8. Innovación	66
4.8.1. Subindicadores de Innovación	66



4.8.2.	Indicador de Innovación.....	68
4.9.	Valoración Global del Sector del agua por indicadores objetivos.....	69
4.10.	Análisis de sensibilidad por indicadores objetivos.....	70
4.11.	Conclusiones de la valoración por indicadores objetivos.....	71
5.	Encuestas a los expertos.....	72
5.1.	Cuestionario para la valoración del sector del agua por los expertos.....	74
5.1.1.	Capacidad.....	74
5.1.2.	Prestaciones.....	77
5.1.3.	Financiación.....	79
5.1.4.	Adaptación al futuro.....	82
5.1.5.	Operación y mantenimiento.....	84
5.1.6.	Seguridad.....	86
5.1.7.	Resiliencia.....	88
5.1.8.	Innovación.....	90
5.2.	Cuestionario complementario.....	92
5.3.	Evaluación global del sector del agua por los expertos.....	96
6.	Valoración global por indicadores objetivos y por los expertos.....	97

ANEXOS

Anexo 1.- Bibliografía y referencias

Anexo 2.- Indicadores del sector del agua de los principales organismos internacionales

Anexo 3.- Indicadores del sector del agua carreteras de los principales organismos españoles

Anexo 4.- Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa



Lista de figuras

Figura 1: Diagrama del ciclo del agua en España (AEAS)	9
Figura 2: Agua potabilizada suministrada a la red según tamaño de núcleos de población (AEAS)	10
Figura 3: Distribución porcentual de materiales usados en las tuberías de distribución de agua potable en las redes españolas (AEAS).....	11
Figura 4: Antigüedad de la red de abastecimiento por tamaño de municipio (AEAS).....	11
Figura 5: EDAR en España según tipo de tratamiento. (Fuente European Environment Agency).....	13
Figura 6: Porcentaje de agua residual reutilizada por el total suministrado por CCAA (AEAS)	13
Figura 7: Calificación Subindicador 1.1	22
Figura 8: Calificación del Subindicador 1.2	23
Figura 9: Calificación del Subindicador 1.3	25
Figura 10: Calificación del Subindicador 1.4	26
Figura 11: Calificación final del indicador de CAPACIDAD	27
Figura 12: Calificación del Subindicador 2.1	29
Figura 13: Calificación del subindicador 2.2.....	31
Figura 14: Calificación del subindicador 2.3.....	33
Figura 15: Calificación final del indicador de PRESTACIONES	35
Figura 16: Calificación del Subindicador 3.1	37
Figura 17: Calificación del Subindicador 3.2	39
Figura 18: Calificación del Subindicador 3.3	41
Figura 19: Calificación final del indicador de FINANCIACIÓN	42
Figura 20: Calificación del Subindicador 4.1	44
Figura 21: Calificación del Subindicador 4.2	46
Figura 22: Calificación del Subindicador 4.3	47
Figura 23: Calificación final del indicador de ADAPTACIÓN AL FUTURO	49
Figura 24: Calificación del Subindicador 5.1	51
Figura 25: Calificación del Subindicador 5.2	52
Figura 26: Calificación final del indicador de ADAPTACIÓN AL FUTURO	53
Figura 27: Calificación del Subindicador 6.1	56
Figura 28: Calificación del Subindicador 6.2	57
Figura 29: Calificación del Subindicador 6.2	59
Figura 30: Calificación final del indicador de SEGURIDAD	60
Figura 31: Calificación del Subindicador 7.1	63
Figura 32: Calificación del Subindicador 7.2	64
Figura 33: Calificación final del indicador de RESILIENCIA	66
Figura 34: Calificación del Subindicador 8.1	68
Figura 35: Calificación final del indicador de INNOVACIÓN	69
Figura 36: Esquema del sistema de valoración de los sectores de obra pública	72
Figura 37: Contenido del Informe AICCP-IC	73
Figura 38: WB-Índice LPI e Indicadores PCA en España. Informe año 2018	105
Figura 39: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Evolución en España. Informe año 2018.....	106





Figura 40: Esquema de la composición del Indicador GCI	107
Figura 41: WEF-Indicador Pilar 2 y Calidad de Infraestructura general de los 10 primeros países y España. Informe 2017-2018	109
Figura 42: WEF-Índice GCI y sus 12 Indicadores. Posición y calif. de España. Informe 2017-18	110
Figura 43: Escala de colores con valores del Índice de Notre Dame en el mundo (2016).	115
Figura 44: Precios m ³ agua en Europa corregidos por las diferencias de poder adquisitivo España..	121



Lista de Tablas

Tabla 1: Sistema de calificación de los SUBINDICADORES, de las CRITERIOS y de los SECTORES.....	16
Tabla 2: Ratio del subindicador 1 de Capacidad	17
Tabla 3: Calificación del Subindicador 1.1 de capacidad.....	18
Tabla 4: Datos brutos del Subindicador 1.1	20
Tabla 5: Calificación del Subindicador 1.1.....	21
Tabla 6: Datos Brutos Subindicador 1.2	22
Tabla 7: Calificación del Subindicador 1.2.....	23
Tabla 8: Datos Brutos Subindicador 1.3	24
Tabla 9: Calificación del Subindicador 1.3.....	24
Tabla 10: Datos brutos del subindicador 1.4	25
Tabla 11: Calificación del Subindicador 1.4.....	26
Tabla 12: Calificación final del indicador de CAPACIDAD.....	27
Tabla 13: Datos Brutos Subindicador 2.1	28
Tabla 14: Calificación del Subindicador 2.1.....	29
Tabla 15: Datos Brutos del subindicador 2.2	30
Tabla 16: Calificación del subindicador 2.2	31
Tabla 17: Datos Brutos del subindicador 2.3	32
Tabla 18: Calificación del subindicador 2.3	32
Tabla 19: Calificación final del indicador de PRESTACIONES	34
Tabla 20: Datos brutos del Subindicador 3.1	36
Tabla 21: Calificación del Subindicador 3.1.....	37
Tabla 22: Datos brutos del Subindicador 3.2	38
Tabla 23: Calificación del Subindicador 3.2.....	39
Tabla 24: Datos brutos del Subindicador 3.3	40
Tabla 25: Calificación del Subindicador 3.3.....	40
Tabla 26: Calificación final del indicador de FINANCIACIÓN.....	42
Tabla 27: Datos brutos del Subindicador 4.1	43
Tabla 28: Calificación del Subindicador 4.2.....	43
Tabla 29: Datos brutos del Subindicador 4.2	45
Tabla 30: Calificación del Subindicador 4.2.....	45
Tabla 31: Datos brutos del Subindicador 4.3	46
Tabla 32: Calificación del Subindicador 4.3.....	47
Tabla 33: Calificación final de ADAPTACIÓN AL FUTURO.....	48
Tabla 34: Datos brutos del Subindicador 5.1	50
Tabla 35: Calificación del Subindicador 5.1.....	51
Tabla 36: Datos brutos del Subindicador 5.2	51
Tabla 37: Calificación del Subindicador 5.2.....	52
Tabla 38: Calificación final de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	53
Tabla 39: Datos brutos del Subindicador 6.1	55
Tabla 40: Calificación del Subindicador 6.1.....	55
Tabla 41: Datos brutos del Subindicador 6.2	57

Tabla 42: Calificación del Subindicador 6.2.....	57
Tabla 43: Datos brutos del Subindicador 6.3	58
Tabla 44: Calificación del Subindicador 6.3.....	58
Tabla 45: Calificación final de SEGURIDAD.....	60
Tabla 46: Datos brutos del Subindicador 7.1	62
Tabla 47: Calificación del Subindicador 7.1.....	62
Tabla 48: Datos brutos del Subindicador 7.2	63
Tabla 49: Calificación del Subindicador 7.2.....	64
Tabla 50: Calificación final de RESILIENCIA	65
Tabla 51: Datos brutos del Subindicador 8.1	67
Tabla 52: Calificación del Subindicador 8.1.....	67
Tabla 53: Calificación final de INNOVACIÓN	68
Tabla 54: Calificación sector del agua considerando el mismo peso para todos los indicadores.	70
Tabla 55: Calificación sector del agua considerando pesos diferentes.....	71
Tabla 56: Sistema de calificación del ÍNDICE DEL CRITERIO.....	73
Tabla 57: Evaluación por los expertos de la capacidad en el sector del agua	74
Tabla 58: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad	75
Tabla 59: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector del ciclo del agua	77
Tabla 60: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones	77
Tabla 61: Evaluación por los expertos de la Financiación en el sector del ciclo del agua	79
Tabla 62: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación.....	79
Tabla 63: Evaluación por los expertos de la Adaptación al futuro del sector del ciclo del agua	82
Tabla 64: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio adaptación al futuro	82
Tabla 65: Evaluación por los expertos de la operación y mantenimiento las obras públicas del ciclo del agua.....	84
Tabla 66: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio operación y mantenimiento	84
Tabla 67: Evaluación por los expertos de la seguridad de las obras del ciclo del agua.	86
Tabla 68: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio seguridad	86
Tabla 69: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector del ciclo del agua	88
Tabla 70: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio resiliencia.....	88
Tabla 71: Evaluación por los expertos de la innovación en el sector del agua	90
Tabla 72: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación	90
Tabla 73: Evaluación global del sector del agua en España por los expertos	96
Tabla 74: Evaluación global del sector del agua por los expertos	97
Tabla 75: Evaluación global del sector del agua por indicadores objetivos.....	97
Tabla 76: Evaluación final de la carretera por indicadores objetivos y por los expertos	98
Tabla 77: Diferencias entre la evaluación objetiva y los expertos	98
Tabla 78: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Posiciones a nivel mundial. Informe año 2018	106
Tabla 79: WEF- Índice CGI de los 10 primeros países y España. Comparativo con el periodo anterior.	109
Tabla 80: WEF-Pilar 2: Infraestructura. Posición y calificación de España. Informe año 2018.....	110



Siglas

AICCP-IC	ASOCIACION de INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES y PUERTOS y de la INGENIERÍA CIVIL
ASCE	AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS
AEAS	ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Y SANEAMIENTO
EC	EUROPEAN COMMISSION
GCI	GLOBAL COMPETITIVENESS INDEX
FENACORE	FEDERACIÓN NACIONAL DE COMUNIDADES DE REGANTES DE ESPAÑA
ICOLD	INTERNATIONAL COMMISSION ON LARGE DAMS
IHME	INSTITUTE FOR HEALTH METRICS AND EVALUATION
JMP	JOINT MONITORING PROGRAMME WHO/UNICEF FOR WATER SUPPLY
LPI	LOGISTIC PERFORMANCE INDEX
MITECO	MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
OECD	ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT
PCA	PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS
SPANCOLD	Comité Nacional Español de Grandes Presas
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
WB	THE WORLD BANK
WEF	WORLD ECONOMIC FORUM
WHO	WORLD HEALTH ORGANIZATION
FAO	FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION



INFORME DEL SECTOR DEL CICLO DEL AGUA

1. Objeto y alcance

El objeto de este documento es desarrollar la valoración del sector del ciclo del agua en España, siguiendo la metodología establecida por la Asociación de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y de la Ingeniería Civil (AICCP-IC). Para su elaboración se ha contado con el apoyo y el conocimiento de ingenieros, técnicos y expertos en el sector que colaboran con la AICCP-IC.

El 25 de septiembre de 2015 los líderes mundiales acordaron en la ONU adoptar un conjunto de objetivos globales para asegurar la prosperidad para todos, erradicar la pobreza y proteger el planeta como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada uno de esos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tiene definido unas metas específicas que deben alcanzarse en los próximos años. La ingeniería resulta clave para alcanzar dichos ODS. El papel de la ingeniería es necesario en su consecución: Salud y bienestar, Agua limpia y saneamiento, Energía asequible y no contaminante, Trabajo decente y crecimiento económico, Industria, innovación e infraestructura, Ciudades y comunidades sostenibles, Acción por el clima, Vida submarina, Vida de ecosistemas terrestres...

Tal y como recogió la ASCE en 2010 en su documento “*La visión para la ingeniería civil en 2025*”, traducido por la AICCP-IC, los ingenieros civiles tienen el mandato de la sociedad de crear un mundo sostenible y mejorar la calidad de vida global, sirviendo de manera competente, colaborativa y ética como: a) maestros planificadores, diseñadores, constructores y operarios del motor económico y social de la sociedad, el medio ambiente construido; b) como custodios del medio ambiente natural y sus recursos; c) como innovadores e integradores de ideas y tecnología en los sectores público, privado y académico; d) como gestores de los riesgos y las incertidumbres causados por acontecimientos naturales, accidentes y otras amenazas; y, e) como líderes en debates y decisiones que conforman la política pública ambiental y de infraestructuras.

La metodología desarrollada para el presente trabajo contiene una evaluación objetiva, basada en indicadores cuantitativos referenciados a algunos de los datos más representativos de la infraestructura del ciclo del agua. Posteriormente se ha realizado una evaluación cualitativa basada en las opiniones de un grupo de expertos en carreteras seleccionados por la AICCP-IC.

La metodología de los indicadores cuantitativos está diseñada para aplicarla a cualquier periodo de tiempo y contiene un sistema de valoración que permite analizar la evolución -en principio cada cuatro años- de una serie objetiva de indicadores.

Los resultados son homologables con los obtenidos por otros países y organismos internacionales para su comparación.

Para la evaluación cuantitativa de los indicadores entre los distintos países analizados, se ha optado preferentemente por utilizar bases de datos nacionales e internacionales de diversos países y organismos internacionales con CRITERIOS de valoración homologables. Además, estas



bases de datos permiten analizar la evolución de los indicadores en estos países en un determinado periodo.

El informe se completa con cuatro anexos.

- **Anexo 1: Bibliografía y referencias.** Donde se detalla la bibliografía empleada y los enlaces a las bases de datos y documentos de dominio público considerados y consultados en este informe.
- **Anexo 2: Indicadores de los principales organismos internacionales.** Incluye información detallada de las evaluaciones, índices e indicadores de los principales organismos que evalúan el sector del agua.
- **Anexo 3: Indicadores de los principales organismos españoles,** donde se incluye Información sobre los indicadores de los principales organismos españoles.
- **Anexo 4: Datos básicos y detalle de los subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa.**

2. Breve descripción del ciclo del agua en España

En España el agua es pública y el regulador es la Administración Pública. Con un modelo de regulación descentralizado intervienen miles de reguladores municipales independientes, lo que se traduce en una regulación heterogénea y muy variable, estando las competencias en el ciclo del agua urbana muy fragmentadas y sin una coordinación evidente.

En el siguiente diagrama se muestra el ciclo del agua, el cuál será la base para analizar a continuación los elementos principales que lo componen.

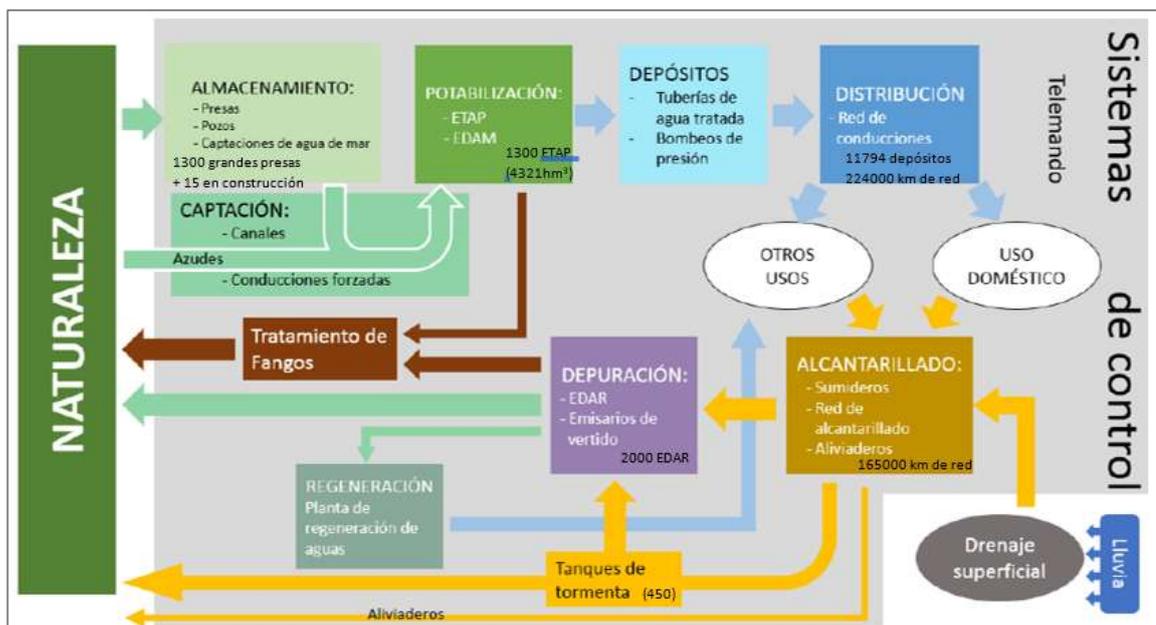


Figura 1: Diagrama del ciclo del agua en España (AEAS)

2.1. Infraestructuras de captación de agua en alta

El 67% del agua captada para abastecimientos en España corresponde a aguas superficiales (1.300 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)

En cuanto a la calidad del agua en origen, se constata un descenso de la disponibilidad de aguas excelentes y aumentan los porcentajes de agua de menor calidad. Respecto a las condiciones sanitarias de las aguas de consumo, el exhaustivo control de los operadores y autoridades sanitarias muestra que los consumidores pueden confiar plenamente en su calidad.

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.

2.2. Infraestructuras de potabilización de agua

España tiene unas 1.300 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) con una capacidad de 4.321 hm³.

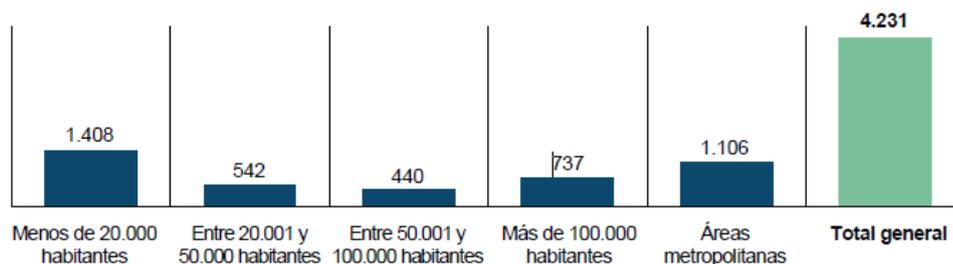


Figura 2: Agua potabilizada suministrada a la red según tamaño de núcleos de población (AEAS)

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 de 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

2.3. Infraestructuras de distribución de agua

En cuanto a las redes de distribución de agua, España cuenta con un total de 224.000 km. de red, es decir, uno 4,8 metros de tubería por habitante.

Del análisis de los materiales utilizados en la composición de la red, se observa que el más usado es el polietileno (34%), después la fundición dúctil (32%) y el fibrocemento (20%).



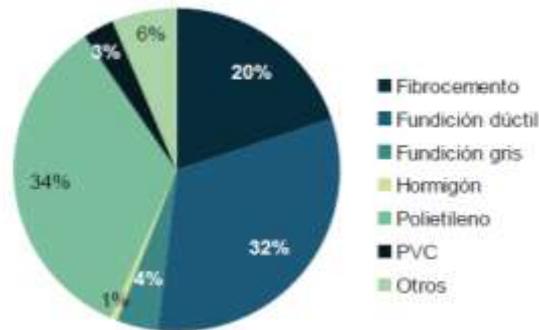


Figura 3: Distribución porcentual de materiales usados en las tuberías de distribución de agua potable en las redes españolas (AEAS)

El Estudio que ha realizado AEAS-AG muestra que se ha producido un envejecimiento evidente de estas instalaciones, ya que el 29% tiene menos de 15 años, el 30% entre 15-30 años y el 41% restante cuenta con más de 30 años. Los datos revelan que su porcentaje de renovación es del 0,9%.

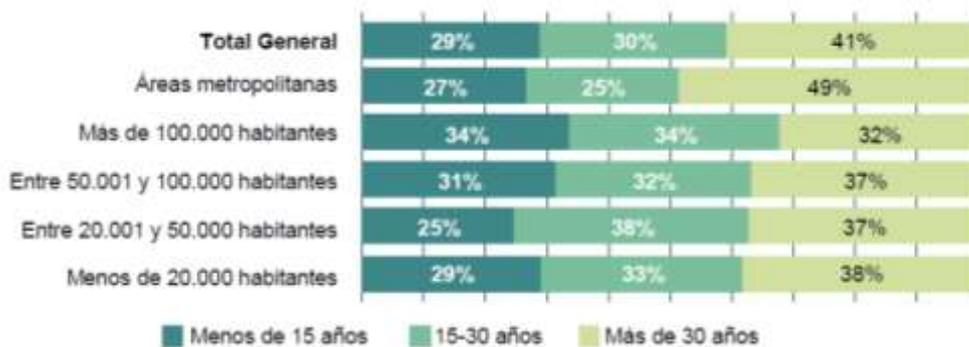


Figura 4: Antigüedad de la red de abastecimiento por tamaño de municipio (AEAS)

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%.

Por lo que respecta al parque de contadores, hay 21 millones de contadores de agua de los cuales el 24% tienen menos de 5 años, el 40% entre 5-10 años y el 36% más de 10 años. Su porcentaje de renovación es del 7%.

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 algunas CC.AA. como Andalucía, Aragón, País Vasco, Madrid o Navarra, la proporción de participación pública en la gestión del abastecimiento es mayor del 50%. Por otro lado, en Cataluña, Canarias, Murcia y Comunidad Valenciana la gestión del abastecimiento es mayoritariamente privada o mixta.

2.4. Infraestructuras de alcantarillado en España

En España predominan las redes unitarias, en las que las aguas pluviales y las aguas residuales circulan por el mismo conducto, siendo un 76% del total. El restante 24% son redes separativas.

Con respecto a los materiales usados en la red de alcantarillado, destaca el hormigón, con un 56% del total de la red, y el PVC, con un 24%.

Se observa un progresivo envejecimiento de las redes de alcantarillado, que actualmente suman 165.000 km. de red, 3,6 metros de tubería por persona. Su porcentaje de renovación es del 0,6% y el 26% tiene menos de 15 años, el 34% entre 15-30 años y el 40% más de 30 años.

Respecto a la vida útil de cada material, los nuevos avances en la industria del cemento y de los equipos de prefabricación de tuberías de hormigón permiten esperar una vida útil de las mismas de 25 años. En cuanto a las realizadas con materiales plásticos, existe un amplio rango de diferencia en la vida útil de los distintos compuestos empleados (PVC y todas sus variedades, polietileno...) pero, en general, se estima que no debería esperarse una resistencia al deterioro superior a los 30 años. Sin embargo, la de fibra de vidrio tiene una vida útil de más de 70 años

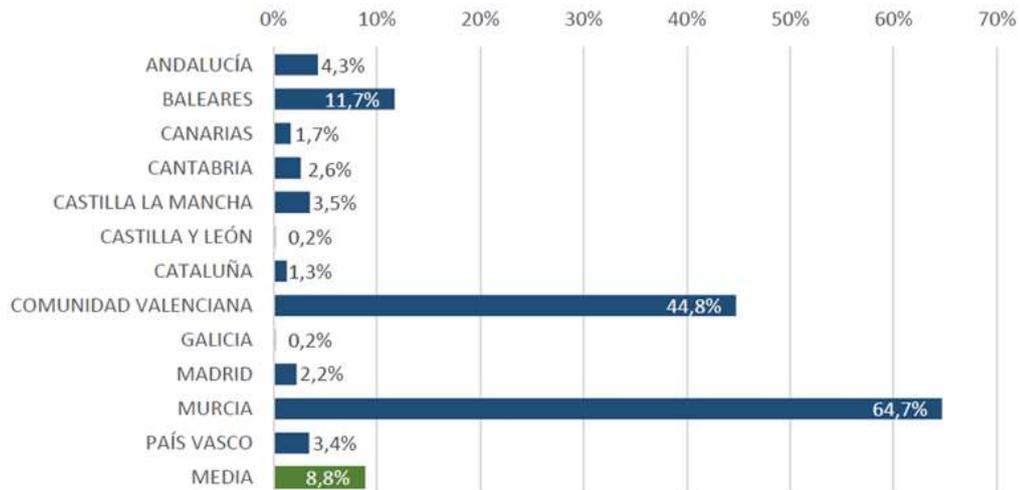
2.5. Infraestructuras de reutilización y depuración en España

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.



Figura 5: EDAR en España según tipo de tratamiento. (Fuente European Environment Agency)

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.

Figura 6: Porcentaje de agua residual reutilizada por el total suministrado por CCAA (AEAS)

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.

3. Metodología empleada para evaluar el sector del ciclo del agua.

La metodología diseñada por la 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 empleada para los diferentes sectores de la obra pública, se han analizado los indicadores objetivos más relevantes utilizados para evaluar el estado de los

distintos sectores, tanto por organismos nacionales como internacionales¹. 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. 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 en España, 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, México y Brasil; países de Asia: Rusia, Turquía, Japón e India y un país de África: Egipto.

Los indicadores objetivos y las encuestas a los expertos responden a las siguientes preguntas (que son similares al informe ASCE) para cada CRITERIO de cada sector:

1. **Capacidad** ¿La capacidad y la dotación y el equipamiento de las obras públicas atienden las demandas actuales y futuras?
2. **Prestaciones:** ¿Es adecuada la prestación del servicio que proporcionan las obras públicas? ¿Se comportan de acuerdo con el diseño inicial?
3. **Financiación:** ¿Cómo se están financiando? ¿La inversión se corresponde con las necesidades futuras de obras públicas?
4. **Adaptación al futuro:** ¿Está preparado este sector de la obra pública para las demandas futuras? ¿Se está adaptando la obra pública a las nuevas demandas tecnológicas? ¿Se aplican medidas que proporcionan sostenibilidad medioambiental?
5. **Operación y mantenimiento:** ¿Se está operando y manteniendo la obra pública de acuerdo con sus necesidades? ¿Se está invirtiendo lo necesario para asegurar una conservación y mantenimiento adecuada?
6. **Seguridad:** ¿La obra pública es segura para los usuarios? ¿Se implantan medidas para asegurar unas prestaciones y un funcionamiento seguro?
7. **Resiliencia:** Cuando se producen amenazas e incidentes adversos, ¿cuál es la capacidad de las obras, instalaciones y equipamientos para prevenir, proteger y minimizar las consecuencias para los usuarios, el entorno, la economía y la seguridad nacional? ¿Está preparada para recuperar en un tiempo razonable su estado inicial cuando ha cesado la amenaza o el incidente adverso? ¿Existen alternativas para atender el servicio que presta?
8. **Innovación:** ¿Qué nuevas técnicas, materiales, tecnologías y métodos operativos se están implantando para mejorar la obra pública?

Los subindicadores estudiados y analizados, agrupados en los CRITERIOS considerados en el sector del ciclo del agua han sido los siguientes:

Las ratios que se han estudiado y analizado para generar subindicadores son los siguientes:



¹ Ver el documento de metodología general de la AICCP-IC

CICLO DEL AGUA	
1 Subindicadores de CAPACIDAD	
1.1: Porcentaje de la población con acceso a servicios básicos de saneamiento 1.2: Porcentaje de la población con acceso a servicios básicos de agua potable 1.3: Capacidad de riego / habitantes 1.4: (100-Índice de stress hídrico)*agua disponible per cápita	
2 Subindicadores de PRESTACIONES	
2.1: Proporción de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda 2.2: Proporción de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda 2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado	
3 Subindicadores de FINANCIACIÓN	
3.1: Gasto total Sector Ciclo del Agua / habitantes * Necesidades de inversión 3.2: Gasto total Sector Ciclo del Agua / PIB real * Necesidades de inversión 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * Necesidades de inversión	
4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO	
4.1: Gastos total Sector Ciclo del Agua / habitantes * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index) 4.2: Gastos total Sector Ciclo del Agua / PIB real * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index) 4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index)	
5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
5.1: Gastos operativos sector del agua / habitantes 5.2: Gastos operativos sector del agua / PIB real	
6 Subindicadores de SEGURIDAD	
6.1: Muertes estimadas por enfermedades derivadas de la falta de acceso a agua y saneamiento / 100.000 habitantes 6.2: Años estimados vividos con discapacidad por enfermedades derivadas de la falta de acceso a agua y saneamiento / 100.000 habitantes 6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes	
7 Subindicadores de RESILIENCIA	
7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index) 7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)	
8 Subindicador de INNOVACIÓN	
8.1: Gasto en diseño e ingeniería * puntos Ranking GCI/ PIB real	

Para la selección de los Subindicadores se ha tenido en cuenta la opinión de los expertos consultados y la experiencia. También ha resultado esencial disponer de la base de datos adecuada para componer el Subindicador.



Una vez analizadas las bases de datos disponibles, se ha considerado adecuado emplear las siguientes bases de datos:

- The World Bank (WB)
- World Economic Forum (WEF)
- FAO
- JMP WHO/UNICEF
- GLOBAL WATER INTELIGENT (Datos disponibles en la red)
- IHME
- GCI

La metodología que se ha usado para valorar cada SUBINDICADOR es el resultado de un proceso de ajuste y transformación de las ratios seleccionados. **Para evitar la excesiva dispersión de los datos (debido en muchos casos a singularidades orográficas, territoriales, económicas, distribución de la población, etc.) y para minimizar el efecto de los datos extremos puntuales, resulta necesario su acotamiento, tanto superiormente como inferiormente. Así, una vez obtenidos las ratios, se analiza la dispersión de los valores alcanzados en los distintos países y años considerados. Este análisis se efectúa teniendo en cuenta la media de la serie analizada y su desviación típica; asignando como valor mínimo la media menos 1,5 veces la desviación típica; y como valor máximo la media más 1,5 veces la desviación típica. En algunos casos esta regla general tiene excepciones, como los subindicadores de Seguridad, que se asigna como mínimo el valor cero, al considerar que es el valor que debe obtener la máxima calificación.**

Una vez obtenido estos valores, se procede a transformarlos en la escala de 0 a 10, siendo 10 el mayor valor y 0 el menor.

Sistema de Calificación de la AICCP-IC							
AICCP/IC	0 a 2,9	3,0 a 4,9	5,0 a 5,9	6,0 a 6,9	7,0 a 7,9	8,0 a 8,9	9,0 a 9,9
	CRÍTICA	PRECARIA	MEDIOCRE	SUFICIENTE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
	F	FX	E	D	C	B	A

Tabla 1: Sistema de calificación de los SUBINDICADORES, de las CRITERIOS y de los SECTORES

Cuando se calculan todos los Subindicadores de cada Criterio, se procede a ponderarlos para calcular el Indicador de CRITERIO. Esta ponderación se realiza en función de la importancia que se asigna a cada Subindicador para conformar el Indicador del CRITERIO.

La asignación de los pesos a cada Subindicador representa una de las mayores dificultades. Para solventarla, resulta imprescindible la opinión de los expertos que, en base a su experiencia y conocimiento, asignen estos pesos.



La definición de los subindicadores tiene que proporcionar una información cuantitativa basada en datos objetivos que representen un nivel de la infraestructura en cada estado en diferentes periodos y que, además, debe ser posible aplicar a diferentes países. Por otro lado, el resultado debe ser idéntico independientemente de quien lo realice y ser sensible a los cambios de escenarios.

Por tanto, los criterios esenciales para definir los subindicadores han sido representatividad, repetitividad, reproducibilidad, sensibilidad y sencillez. La definición de los mismos va a ser muy dinámica, de forma que se partirá de unos subindicadores sencillos y las sucesivas reuniones con los expertos del sector irá dando forma a los mismos.

El primer paso ha consistido en la elaboración de ratios representativos de cada uno de los Estados utilizando y referenciando las bases de datos que se utilicen. A continuación, se muestra un ejemplo:

RATIO 1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

	2006	2010	2014	2015	2016
España	99,90	99,90	99,90	99,90	-
Alemania	99,21	99,22	99,22	99,22	-
Francia	98,66	98,66	98,65	98,65	-
Reino Unido	99,12	99,12	99,11	99,11	-
Italia	99,28	99,28	99,28	99,28	-
Rusia	85,80	87,13	88,46	88,79	-
Turquía	88,00	92,04	95,94	96,37	-
China	66,15	70,14	74,08	75,04	-
Japón	99,99	99,99	100,00	100,00	-
India	30,73	36,72	42,67	44,15	-
EEUU	99,97	99,97	99,97	99,97	-
México	81,76	85,18	88,43	89,22	-
Brasil	78,62	82,04	85,34	86,15	-
Egipto	92,74	92,93	93,12	93,17	-

Fuente: ONU

Tabla 2: Ratio del Subindicador 1 de Capacidad

Posteriormente se han ajustado los ratios a una escala de 0 a 10, donde 0 sea el valor inferior y el de peor calificación y 10 el valor máximo que se pueda obtener. Siguiendo con el ejemplo del Subindicador 1.1, un país obtendría un valor de 0 si la población no tiene acceso a servicios básicos de saneamiento y un cinco si tiene un porcentaje superior al 99,5% de la población con acceso a servicios básicos de saneamiento.



1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	9,99	9,99	9,99	9,99	-	EXCELENTE
Alemania	9,89	9,89	9,89	9,89	-	EXCELENTE
Francia	9,81	9,81	9,81	9,81	-	EXCELENTE
Reino Unido	9,87	9,87	9,87	9,87	-	EXCELENTE
Italia	9,90	9,90	9,90	9,90	-	EXCELENTE
Rusia	7,97	8,16	8,35	8,40	-	EXCELENTE
Turquía	8,29	8,86	9,42	9,48	-	MUY BIEN
China	5,16	5,73	6,30	6,43	-	SUFICIENTE
Japón	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
India	0,10	0,96	1,81	2,02	-	CRITICA
EEUU	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
México	7,39	7,88	8,35	8,46	-	EXCELENTE
Brasil	6,95	7,43	7,91	8,02	-	EXCELENTE
Egipto	8,96	8,99	9,02	9,02	-	EXCELENTE

Fuente: ONU

Tabla 3: Calificación del Subindicador 1.1 de capacidad

Sin embargo, cada indicador presenta características únicas, por lo que podrán existir indicadores en los que se aplica una metodología adaptada a las particularidades concretas de cada caso. En cada uno de los índices o subindicadores se irá definiendo y justificando los matices que procedan en este sentido.

El valor final del Indicador BD de Estado será la suma ponderada de todos los subindicadores de ese Estado, a los que previamente se les asignará un peso, en función de su representatividad.

El periodo analizado comprende desde 2006 hasta 2015 o 2016, en función de la fecha con los últimos datos disponibles en general, y se han agrupado las cifras cada cuatro años, para hacerlas coincidir con el periodo previsto de emisión del informe elaborado por la Asociación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. En general, se calculan los subindicadores con el último año de cada cuatrienio, pero en algunos subíndices, de forma justificada se opta por la media de los cuatro años como, por ejemplo, en inversiones o número de accidentes.

Se han escogido diferentes bases de datos buscando la mayor aportación de datos del sector a nivel internacional, pero no siempre se ha podido encontrar los datos completos de cada país, como se comentará más adelante en cada caso.



4. Indicadores cuantitativos del sector del ciclo del agua

4.1. Capacidad

Este criterio responde a la pregunta: ¿La capacidad y la dotación y el equipamiento de la obra pública cumple con las demandas actuales y futuras?

Para valorar la capacidad se han escogido los siguientes subindicadores:

1 Subindicadores de CAPACIDAD
1.1: Porcentaje de la población con acceso a servicios básicos de saneamiento
1.2: Porcentaje de la población con acceso a servicios básicos de agua potable
1.3: Capacidad de riego / habitantes
1.4: (100-Índice de stress hídrico)*agua disponible per cápita

Para centrar el tema se ofrecen los siguientes datos de referencia:

- 2,1 billones de personas carecen de acceso a servicios de agua potable gestionados de manera segura (OMS/UNICEF 2017).
- 4,5 billones de personas carecen de servicios de saneamiento gestionados de forma segura (OMS/UNICEF 2017).
- 340 000 niños menores de cinco años mueren cada año por enfermedades diarreicas (OMS/UNICEF 2017).
- La escasez de agua ya afecta a cuatro de cada 10 personas (OMS).
- El 90% de los desastres naturales están relacionados con el agua (UNISDR).
- El 80% de las aguas residuales retornan al ecosistema sin ser tratadas o reutilizadas (UNESCO, 2017).
- Alrededor de dos tercios de los ríos transfronterizos del mundo no tienen un marco de gestión cooperativa (SIWI).
- La agricultura representa el 70% de la extracción mundial de agua (FAO).
- Aproximadamente el 75% de todas las extracciones de agua industrial se utilizan para la producción de energía (UNESCO, 2014).

En este informe también se ha utilizado como indicador la capacidad de riego. De esta forma se valora el tamaño relativo del regadío en cada país, teniendo en cuenta los condicionantes de cada uno de ellos, como las precipitaciones, los recursos hídricos disponibles o el estrés hídrico.

$$\text{Capacidad de riego} = \frac{\text{superficie total con gestión del agua agrícola per cápita}}{(\text{recursos hídricos renovables totales per cápita}) * (\text{estrés hídrico})} * \frac{\text{PIB real}}{\text{población}} * \text{variabilidad interanual y estacional}$$



También se han definido las necesidades de inversión como el porcentaje de población con acceso a agua potable y saneamiento, de tal forma que podemos utilizar estos datos para saber que necesidades de inversión urgentes tienen los países que presentan deficiencias en estos aspectos.

$$\text{Necesidades de inversión} = (\% \text{ población con acceso a servicios básicos de saneamiento}) * (\% \text{ población con acceso a servicios básicos de agua potable})$$

Los dos subindicadores propuestos para calificar el Indicador general de BD del Estado CAPACIDAD, por tanto, son los siguientes:

4.1.1. Subindicadores de Capacidad

4.1.1.1 Indicador 1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

En la siguiente tabla se ven los datos en bruto utilizados para calcular la ratio. Como se puede apreciar, hay una diferencia sustancial entre los países desarrollados, los cuales presentan cifras cercanas al 100%, y los países más pobres como la India, que presentan cifras mucho más bajas.

RATIO 1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	99,90	99,90	99,90	99,90	-
Alemania	99,21	99,22	99,22	99,22	-
Francia	98,66	98,66	98,65	98,65	-
Reino Unido	99,12	99,12	99,11	99,11	-
Italia	99,28	99,28	99,28	99,28	-
Rusia	85,80	87,13	88,46	88,79	-
Turquía	88,00	92,04	95,94	96,37	-
China	66,15	70,14	74,08	75,04	-
Japón	99,99	99,99	100,00	100,00	-
India	30,73	36,72	42,67	44,15	-
EEUU	99,97	99,97	99,97	99,97	-
México	81,76	85,18	88,43	89,22	-
Brasil	78,62	82,04	85,34	86,15	-
Egipto	92,74	92,93	93,12	93,17	-

Fuente: ONU

Tabla 4: Datos brutos del Subindicador 1.1



Para calificar estos datos, se ha tomado como referencia del nivel más bajo el peor dato de los países analizados, que en este caso es la India en 2006, con solo un 30%. Este dato será considerado el nivel mínimo, a partir del cual se ha linealizado el resto de datos.

1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	9,99	9,99	9,99	9,99	-	EXCELENTE
Alemania	9,89	9,89	9,89	9,89	-	EXCELENTE
Francia	9,81	9,81	9,81	9,81	-	EXCELENTE
Reino Unido	9,87	9,87	9,87	9,87	-	EXCELENTE
Italia	9,90	9,90	9,90	9,90	-	EXCELENTE
Rusia	7,97	8,16	8,35	8,40	-	EXCELENTE
Turquía	8,29	8,86	9,42	9,48	-	MUY BIEN
China	5,16	5,73	6,30	6,43	-	SUFICIENTE
Japón	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
India	0,10	0,96	1,81	2,02	-	CRITICA
EEUU	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
México	7,39	7,88	8,35	8,46	-	EXCELENTE
Brasil	6,95	7,43	7,91	8,02	-	EXCELENTE
Egipto	8,96	8,99	9,02	9,02	-	EXCELENTE

Fuente: ONU

Tabla 5: Calificación del Subindicador 1.1

Se puede observar que en los países desarrollados el porcentaje de acceso a servicios de saneamiento es muy elevado, como cabría esperar. En los países en vías de desarrollo, especialmente en la India, este porcentaje es claramente inferior. Sin embargo, es precisamente en los países que obtienen una peor puntuación, como la India o China, en los que se ha producido una evolución más positiva, lo que indica un proceso de convergencia entre los países.

La representación gráfica de los datos muestra la estabilidad de los países desarrollados y el ascenso continuo del porcentaje de población en los países en desarrollo con acceso a servicios de saneamiento, es decir, el aumento de la capacidad del sector saneamiento en los citados países para atender a un mayor porcentaje de la población.



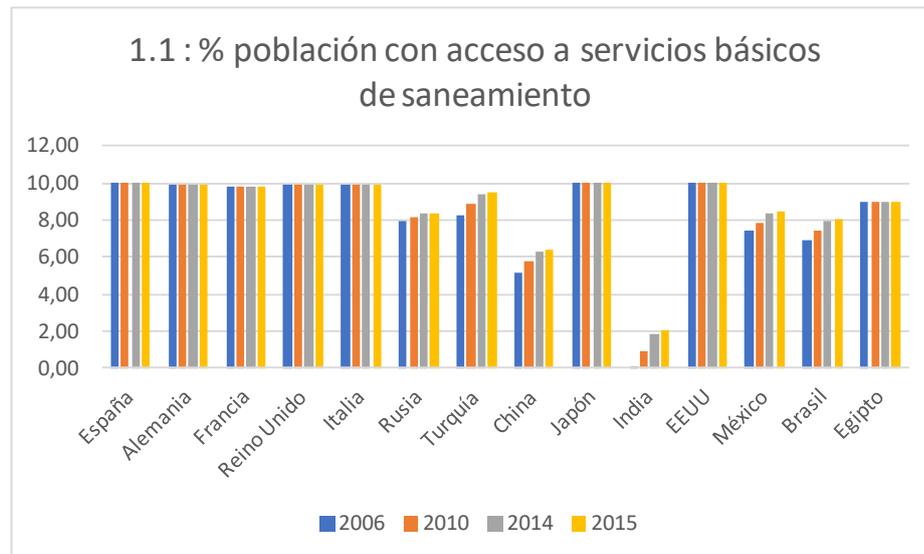


Figura 7: Calificación Subindicador 1.1

4.1.1.2 Indicador 1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable

En el caso de los sistemas de abastecimiento la tendencia es la misma, con una mejora sustancial del porcentaje de población con acceso al agua potable. En la siguiente tabla se ven los datos en bruto utilizados para calcular la ratio. Como se puede apreciar, hay una diferencia algo menor que en la anterior ratio entre los países desarrollados, los cuales presentan cifras del 100% o similares, y los países más pobres.

RATIO 1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	100,00	100,00	99,94	99,94	-
Alemania	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Francia	99,95	99,98	100,00	100,00	-
Reino Unido	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Italia	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Rusia	95,70	96,00	96,30	96,38	-
Turquía	96,95	97,91	98,73	98,90	-
China	85,74	90,85	94,95	95,82	-
Japón	98,56	98,73	98,90	98,95	-
India	83,36	85,26	87,11	87,56	-
EEUU	99,15	99,17	99,20	99,20	-
México	93,08	95,46	97,75	98,31	-
Brasil	95,31	96,26	97,23	97,50	-
Egipto	98,29	98,32	98,35	98,36	-

Fuente: ONU

Tabla 6: Datos Brutos Subindicador 1.2



Para calificar estos datos, se ha tomado como referencia del nivel más bajo el peor dato de los países analizados, que vuelve a ser la India en 2006, en este caso con un dato algo superior al 80%. Este dato será considerado el nivel mínimo, a partir del cual se ha linealizado el resto de datos.

1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	10,00	9,97	9,97	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Francia	9,98	9,99	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Reino Unido	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Italia	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Rusia	7,85	8,00	8,15	8,19	-	MUY BIEN
Turquía	8,48	8,96	9,37	9,45	-	EXCELENTE
China	2,87	5,42	7,47	7,91	-	BIEN
Japón	9,28	9,37	9,45	9,47	-	EXCELENTE
India	1,68	2,63	3,55	3,78	-	PRECARIA
EEUU	9,58	9,59	9,60	9,60	-	EXCELENTE
México	6,54	7,73	8,88	9,16	-	EXCELENTE
Brasil	7,65	8,13	8,62	8,75	-	EXCELENTE
Egipto	9,14	9,16	9,17	9,18	-	EXCELENTE

Fuente: ONU

Tabla 7: Calificación del Subindicador 1.2

En los resultados llama la atención la extraordinaria mejora experimentada por los países más pobres, que obtenían los peores resultados en los primeros años del estudio. En este aspecto destaca el caso de China, que ha logrado posicionarse en los últimos años en niveles cercanos a los de los países más avanzados, aunque todavía presenta grandes deficiencias.

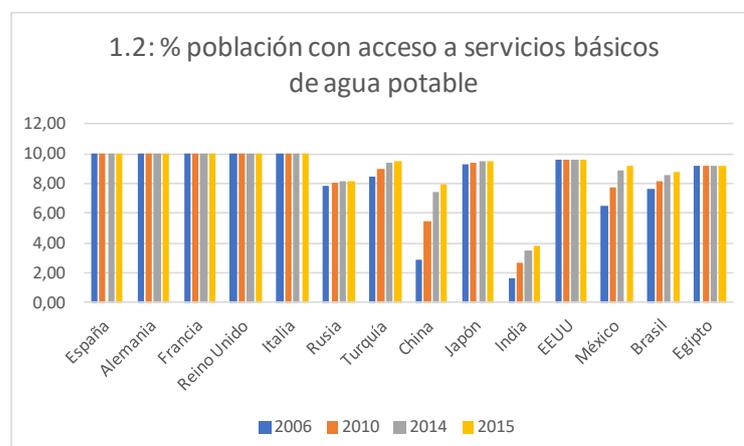


Figura 8: Calificación del Subindicador 1.2



4.1.1.3 Indicador 1.3: Capacidad de riego / Población

En el caso de la capacidad de riego podemos ver, en la siguiente tabla, los datos en bruto de la ratio. Para su cálculo se ha utilizado la fórmula descrita anteriormente.

$$\text{Capacidad de riego} = \frac{\text{superficie total con gestión del agua agrícola per cápita}}{(\text{recursos hídricos renovables totales per cápita}) * (\text{estrés hídrico})} * \frac{\text{PIB real}}{\text{población}} * \text{variabilidad interanual y estacional}$$

RATIO 1.3: Capacidad de riego / Población					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	100,16	103,76	106,97
Alemania	-	-	3,95	3,95	3,96
Francia	-	-	42,31	42,40	42,57
Reino Unido	-	-	11,17	11,25	11,31
Italia	-	-	32,42	32,79	33,19
Rusia	-	-	8,81	8,53	8,48
Turquía	-	-	48,67	50,01	50,00
China	-	-	25,64	27,13	28,64
Japón	-	-	17,66	17,94	18,15
India	-	-	9,85	10,40	10,89
EEUU	-	-	70,59	71,52	71,53
México	-	-	40,74	40,96	41,07
Brasil	-	-	24,24	22,98	21,82
Egipto	-	-	3,53	3,53	3,54

Fuente: FAO

Tabla 8: Datos Brutos Subindicador 1.3

Para calificar este indicador se ha establecido como el máximo una puntuación de 110, en vista a las ratios obtenidas anteriormente. A partir de esta puntuación se calificarán al resto de países, obteniendo las puntuaciones descritas en la siguiente tabla.

1.3: Capacidad de riego / Población						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	9,11	9,43	9,72	EXCELENTE
Alemania	-	-	0,36	0,36	0,36	CRITICA
Francia	-	-	3,85	3,85	3,87	PRECARIA
Reino Unido	-	-	1,02	1,02	1,03	CRITICA
Italia	-	-	2,95	2,98	3,02	PRECARIA
Rusia	-	-	0,80	0,78	0,77	CRITICA
Turquía	-	-	4,42	4,55	4,55	PRECARIA
China	-	-	2,33	2,47	2,60	CRITICA
Japón	-	-	1,61	1,63	1,65	CRITICA
India	-	-	0,90	0,95	0,99	CRITICA
EEUU	-	-	6,42	6,50	6,50	SUFICIENTE
México	-	-	3,70	3,72	3,73	PRECARIA
Brasil	-	-	2,20	2,09	1,98	CRITICA
Egipto	-	-	0,32	0,32	0,32	CRITICA

Fuente: FAO

Tabla 9: Calificación del Subindicador 1.3.



Se puede observar las sustanciales diferencias que existen, incluso, entre países desarrollados, pues hay muchos países, como Alemania, que apenas cuentan con una infraestructura que permita al país disponer de superficie de riego. En comparación con países que obtienen una baja puntuación, como Alemania, Rusia o India, se encuentran otros países como España, Estados Unidos o Turquía, que, pese a sus malas condiciones en algunas zonas, debido a la falta de recursos hídricos renovables per cápita, han conseguido tener una gran superficie de regadío, lo que indica un alto desarrollo de la infraestructura necesaria para ello.

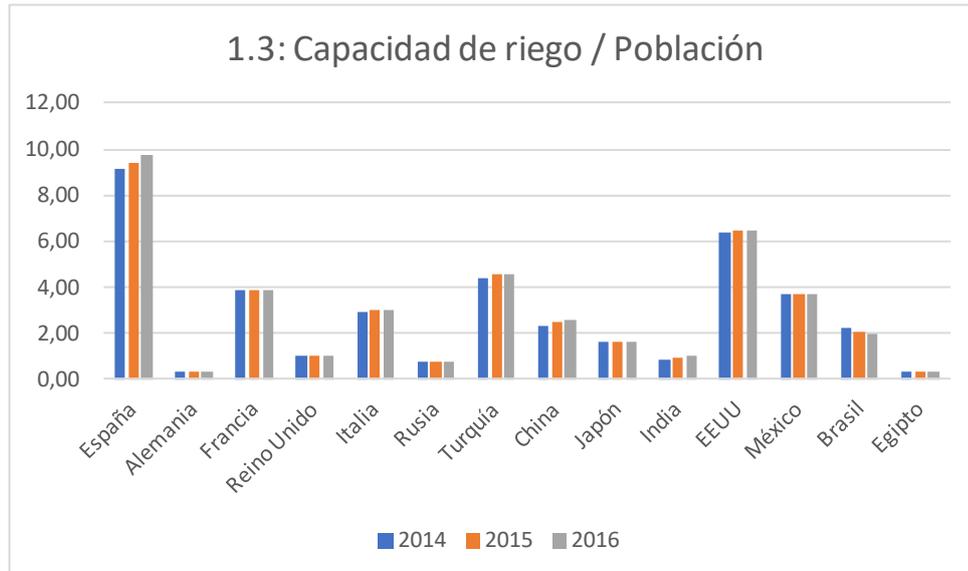


Figura 9: Calificación del Subindicador 1.3

4.1.1.4 Indicador 1.4: (100-Índice de stress hídrico)*agua disponible per cápita

RATIO 1.4: (100-Porcentaje de stress hídrico)*(agua disponible per capita)

Cálculo del indicador de stress hídrico

	2006	2010	2014	2015	2016	2015	2016
España	-	-	-	135456,36	121746,30	0,18	0,19
Alemania	-	-	-	120973,33	111752,86	0,16	0,18
Francia	-	-	-	242203,07	253082,71	0,31	0,35
Reino Unido	-	-	-	196055,43	205132,62	0,26	0,29
Italia	-	-	-	223546,12	176488,83	0,29	0,26
Rusia	-	-	-	3014879,94	3090930,11	3,74	3,78
Turquía	-	-	-	153599,00	195051,90	0,20	0,28
China	-	-	-	114218,80	142511,16	0,16	0,22
Japón	-	-	-	212856,02	243021,38	0,28	0,34
India	-	-	-	48857,58	80875,26	0,08	0,14
EEUU	-	-	-	662223,34	738145,82	0,83	0,94
México	-	-	-	246697,71	269356,22	0,32	0,37
Brasil	-	-	-	4035491,00	4105259,23	5,00	5,00
Egipto	-	-	-	-12066,67	-38098,58	1,00	1,00

Fuente: FAO <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/642/en/>

MIN	-12066,67	-38098,58
MAX	4035491,00	4105259,23
DIF	4047557,67	4143357,81

Tabla 10: Datos brutos del Subindicador 1.4



1.4: (100-Índice de stress hídrico)*agua disponible per capita

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-		0,36	0,39	CRITICA
Alemania	-	-		0,33	0,36	CRITICA
Francia	-	-		0,63	0,70	CRITICA
Reino Unido	-	-		0,51	0,59	CRITICA
Italia	-	-		0,58	0,52	CRITICA
Rusia	-	-		7,48	7,55	BIEN
Turquía	-	-		0,41	0,56	CRITICA
China	-	-		0,31	0,44	CRITICA
Japón	-	-		0,56	0,68	CRITICA
India	-	-		0,15	0,29	CRITICA
EEUU	-	-		1,67	1,87	CRITICA
México	-	-		0,64	0,74	CRITICA
Brasil	-	-		10,00	10,00	EXCELENTE
Egipto	-	-		2,00	2,00	CRITICA

Fuente: FAO

Tabla 11: Calificación del Subindicador 1.4.

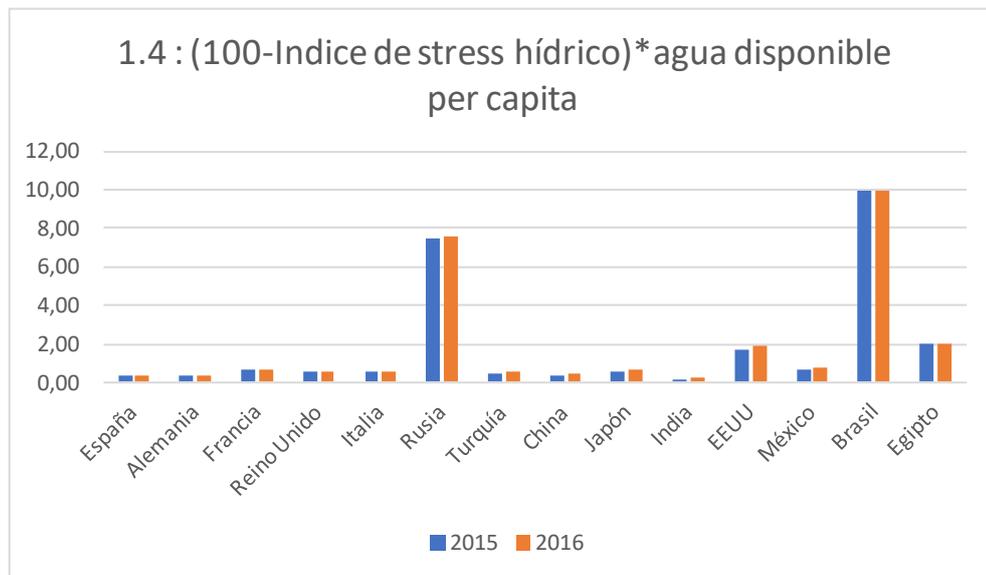


Figura 10: Calificación del Subindicador 1.4

4.1.2. Indicador de Capacidad

Combinando todos los índices anteriores se obtiene el indicador de capacidad. Se han asignado unos pesos de 0,2 a los dos primeros indicadores y de 0,3 a los otros dos. El motivo es que los dos primeros son de cumplimiento mayoritario en los países desarrollados y existen pocas diferencias en líneas generales entre estos países, y por ello influyen poco en las variaciones del indicador.



CALIFICACIÓN I1: CAPACIDAD

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	6,93	7,02	BIEN
Alemania	-	-	-	4,18	4,19	PRECARIA
Francia	-	-	-	5,31	5,33	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	-	4,44	4,46	PRECARIA
Italia	-	-	-	5,05	5,04	MEDIOCRE
Rusia	-	-	-	5,79	5,81	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	5,27	5,32	MEDIOCRE
China	-	-	-	3,70	3,78	PRECARIA
Japón	-	-	-	4,55	4,59	PRECARIA
India	-	-	-	1,49	1,54	CRITICA
EEUU	-	-	-	6,37	6,43	SUFICIENTE
México	-	-	-	4,83	4,87	PRECARIA
Brasil	-	-	-	6,98	6,95	BIEN
Egipto	-	-	-	4,34	4,34	PRECARIA

Pesos	I1.1	0,2
	I1.2	0,2
	I1.3	0,3
	I1.4	0,3

Tabla 12: Calificación final del indicador de CAPACIDAD

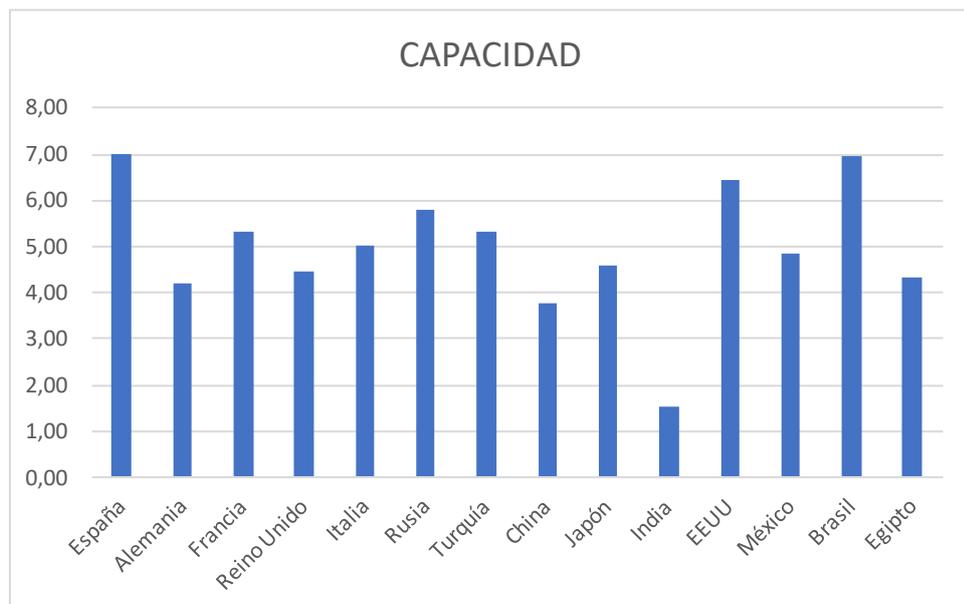


Figura 11: Calificación final del indicador de CAPACIDAD

4.2. Prestaciones

¿Cuál es la condición física actual y futura de la obra pública?

Este criterio responde a la pregunta: ¿Es adecuada la prestación de la obra pública? ¿Se comporta de acuerdo con el diseño inicial?

Los subindicadores escogidos han sido los siguientes:

2 Subindicadores de PRESTACIONES
2.1: Proporción de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda
2.2: Proporción de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda
2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado

4.2.1. Subindicadores de prestaciones

4.2.1.1 Indicador 2.1: Porcentaje de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda

De este índice, obtenido del informe del JMP se disponen de datos nacionales de los años 2000 y 2015.

RATIO 2.1: % Población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016
España	100,00	-	-	98,00	-
Alemania	100,00	-	-	99,00	-
Francia	93,00	-	-	93,00	-
Reino Unido	95,00	-	-	95,00	-
Italia	94,00	-	-	94,00	-
Rusia	83,00	-	-	83,00	-
Turquía	99,00	-	-	99,00	-
China	98,00	-	-	94,00	-
Japón	97,00	-	-	97,00	-
India	61,00	-	-	73,00	-
EEUU	100,00	-	-	100,00	-
México	94,00	-	-	100,00	-
Brasil	93,00	-	-	99,00	-
Egipto	98,00	-	-	98,00	-

Fuente: JMP WHO/UNICEF

Tabla 13: Datos Brutos Subindicador 2.1

Para calificar estos datos, se ha tomado como referencia del nivel más bajo el peor dato de los países analizados, que en este caso vuelve a ser la India en 2006, con un dato algo superior al 60%. Este dato será considerado el nivel mínimo, a partir del cual se ha linealizado el resto de datos.



2.1: % de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	-	-	9,50	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	-	-	9,75	-	EXCELENTE
Francia	8,25	-	-	8,25	-	MUY BIEN
Reino Unido	8,75	-	-	8,75	-	MUY BIEN
Italia	8,50	-	-	8,50	-	MUY BIEN
Rusia	5,75	-	-	5,75	-	MEDIOCRE
Turquía	9,75	-	-	9,75	-	EXCELENTE
China	9,50	-	-	8,50	-	MUY BIEN
Japón	9,25	-	-	9,25	-	EXCELENTE
India	0,25	-	-	3,25	-	PRECARIA
EEUU	10,00	-	-	10,00	-	EXCELENTE
México	8,50	-	-	10,00	-	EXCELENTE
Brasil	8,25	-	-	9,75	-	EXCELENTE
Egipto	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE

Fuente: JMP WHO/UNICEF

Tabla 14: Calificación del Subindicador 2.1

De nuevo se observa como en los países desarrollados la cobertura en las zonas urbanas es prácticamente del 100% mientras que en los países en vías de desarrollo el progreso en el periodo 2000-2015 ha sido positivo, pero aún tienen camino por recorrer para cumplir el OD6 en 2030.

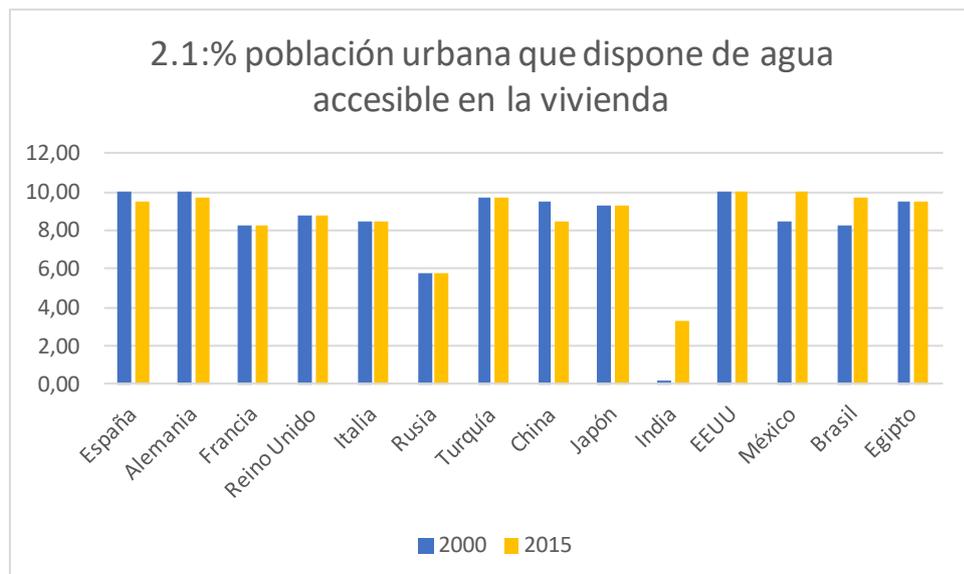


Figura 12: Calificación del Subindicador 2.1



4.2.1.2 Indicador 2.2: Porcentaje de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda

Este indicador es interesante porque, si bien la tendencia mundial es a incrementar el porcentaje de población que vive en las ciudades, el porcentaje de población con carencias en el acceso a agua potable da una idea del grado de desarrollo de la red y de las necesidades del sistema. En este sentido, los datos brutos que se muestran a continuación son muy esclarecedores. Mientras que en los países desarrollados de Europa y en EEUU la cobertura es prácticamente del 100%, en Rusia la cobertura es ligeramente superior a la mitad. Llama asimismo la atención el salto de China, que pasa de un 43% en el año 2000 a un 95% en el año 2015 y Brasil, que pasa de un 45% a un 85%. Estos datos, provenientes del informe del JMP WHO/UNICEF son suministrados por cada país, por lo que es difícil comprobar la veracidad de los mismos. No deja de ser curioso, por ejemplo, que en Turquía se afirme que el 100% de la población agrícola dispone de agua accesible en la vivienda.

RATIO 2.2: % - Población rural que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016
España	100,00	-	-	98,00	-
Alemania	100,00	-	-	99,00	-
Francia	93,00	-	-	94,00	-
Reino Unido	97,00	-	-	97,00	-
Italia	93,00	-	-	93,00	-
Rusia	53,00	-	-	55,00	-
Turquía	89,00	-	-	100,00	-
China	43,00	-	-	95,00	-
Japón	97,00	-	-	97,00	-
India	71,00	-	-	77,00	-
EEUU	-	-	-	97,00	-
México	74,00	-	-	94,00	-
Brasil	45,00	-	-	85,00	-
Egipto	84,00	-	-	95,00	-

Fuente: JMP WHO/UNICEF

Tabla 15: *Datos Brutos del Subindicador 2.2*

Para calificar estos datos, se ha tomado como referencia del nivel más bajo el peor dato de los países analizados, que en este caso es China en el año 2006, con un dato algo superior al 40%. Este dato será considerado el nivel mínimo, a partir del cual se ha linealizado el resto de datos.



2.2: % de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	-	-	9,67	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	-	-	9,83	-	EXCELENTE
Francia	8,83	-	-	9,00	-	EXCELENTE
Reino Unido	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE
Italia	8,83	-	-	8,83	-	MUY BIEN
Rusia	2,17	-	-	2,50	-	CRITICA
Turquía	8,17	-	-	10,00	-	EXCELENTE
China	0,50	-	-	9,17	-	EXCELENTE
Japón	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE
India	5,17	-	-	6,17	-	SUFICIENTE
EEUU	-	-	-	9,50	-	EXCELENTE
México	5,67	-	-	9,00	-	EXCELENTE
Brasil	0,83	-	-	7,50	-	BIEN
Egipto	7,33	-	-	9,17	-	EXCELENTE

Fuente: JMP WHO/UNICEF

Tabla 16: Calificación del Subindicador 2.2

En definitiva, en este subíndice se aprecia una mejoría de los países en desarrollo salvo Rusia, que se mantiene prácticamente igual. De EEUU no hay datos en el año 2000, pero dada la naturaleza del país y que en 2015 la cobertura es del 97% es bastante probable que el dato del año 2000 fuera igualmente alto.

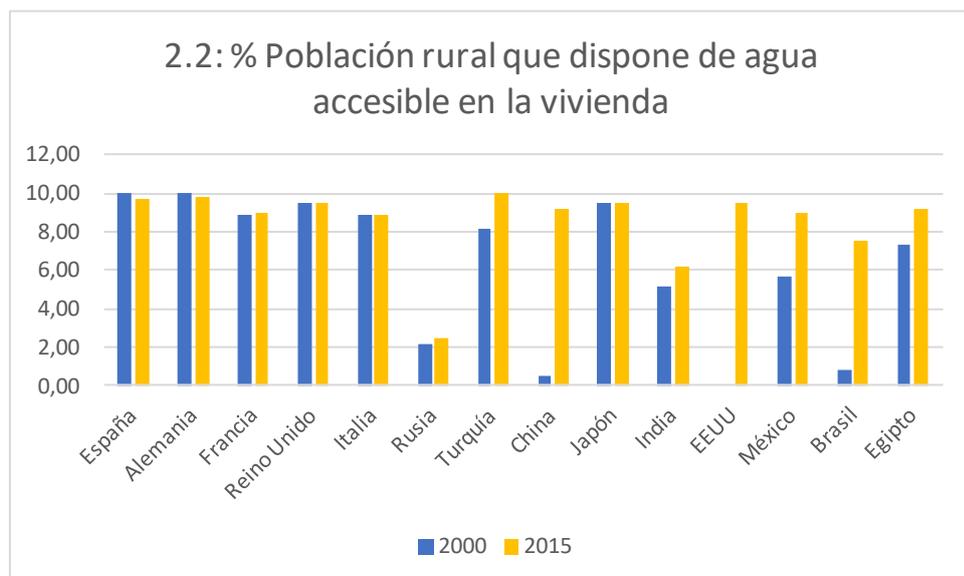


Figura 13: Calificación del Subindicador 2.2



4.2.1.3 Indicador 2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado

RATIO 2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado						Cálculo del indicador	
	2006	2010	2014	2015	2016	2015	2016
España	-	-	-	71,00	-	2,87	
Alemania	-	-	-	99,40	-	5,00	
Francia	-	-	-	80,30	-	3,57	
Reino Unido	-	-	-	85,80	-	3,98	
Italia	-	-	-	86,90	-	4,06	
Rusia	-	-	-	55,10	-	1,68	
Turquía	-	-	-	81,80	-	3,68	
China	-	-	-	40,70	-	0,60	
Japón	-	-	-	70,70	-	2,85	
India	-	-	-	32,70	-	0,00	
EEUU	-	-	-	78,20	-	3,41	
México	-	-	-	91,70	-	4,42	
Brasil	-	-	-	54,90	-	1,66	
Egipto	-	-	-	91,80	-	5,43	

Fuente: GWI

MIN	32,70
MAX	99,40
DIF	66,70

Tabla 17: Datos Brutos del Subindicador 2.3

2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	-	-		5,74		MEDIOCRE
Alemania	-	-		10,00		EXCELENTE
Francia	-	-		7,14		BIEN
Reino Unido	-	-		7,96		MUY BIEN
Italia	-	-		8,13		MUY BIEN
Rusia	-	-		3,36		PRECARIA
Turquía	-	-		7,36		BIEN
China	-	-		1,20		CRITICA
Japón	-	-		5,70		MEDIOCRE
India	-	-		0,00		CRITICA
EEUU	-	-		6,82		SUFICIENTE
México	-	-		8,85		MUY BIEN
Brasil	-	-		3,33		PRECARIA
Egipto	-	-		10,86		EXCELENTE

Fuente: FAO

Tabla 18: Calificación del Subindicador 2.3



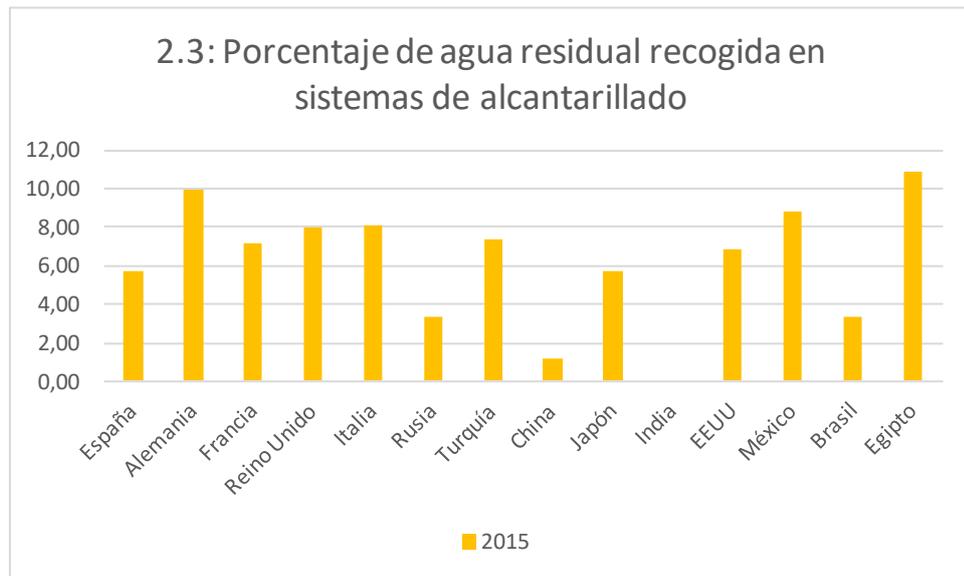


Figura 14: Calificación del Subindicador 2.3

4.2.2. Indicador de Prestaciones

Una vez calculados se han combinado los tres índices para obtener el indicador.



CALIFICACIÓN I2: PRESTACIONES

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España		-	-	8,05	-	MUY BIEN
Alemania		-	-	9,88	-	EXCELENTE
Francia		-	-	8,03	-	MUY BIEN
Reino Unido		-	-	8,66	-	MUY BIEN
Italia		-	-	8,45	-	MUY BIEN
Rusia		-	-	3,82	-	PRECARIA
Turquía		-	-	8,87	-	MUY BIEN
China		-	-	5,78	-	MEDIOCRE
Japón		-	-	7,90	-	MUY BIEN
India		-	-	2,83	-	CRITICA
EEUU		-	-	8,58	-	MUY BIEN
México		-	-	9,24	-	EXCELENTE
Brasil		-	-	6,51	-	SUFICIENTE
Egipto		-	-	9,94	-	EXCELENTE

Pesos	I2.1	0,3
	I2.2	0,3
	I2.3	0,4

Tabla 19: Calificación final del indicador de PRESTACIONES

En los resultados finales de este indicador se puede apreciar la gran mejoría experimentada por países en vías de desarrollo, como China, la India o Brasil. En estos países se ha conseguido doblar aproximadamente el porcentaje de población que dispone de agua potable y saneamiento en tan solo 15 años. De hecho, países como China han conseguido situarse en estándares cercanos a los de los países europeos, que han experimentado en el mismo periodo una mejora mucho más modesta.

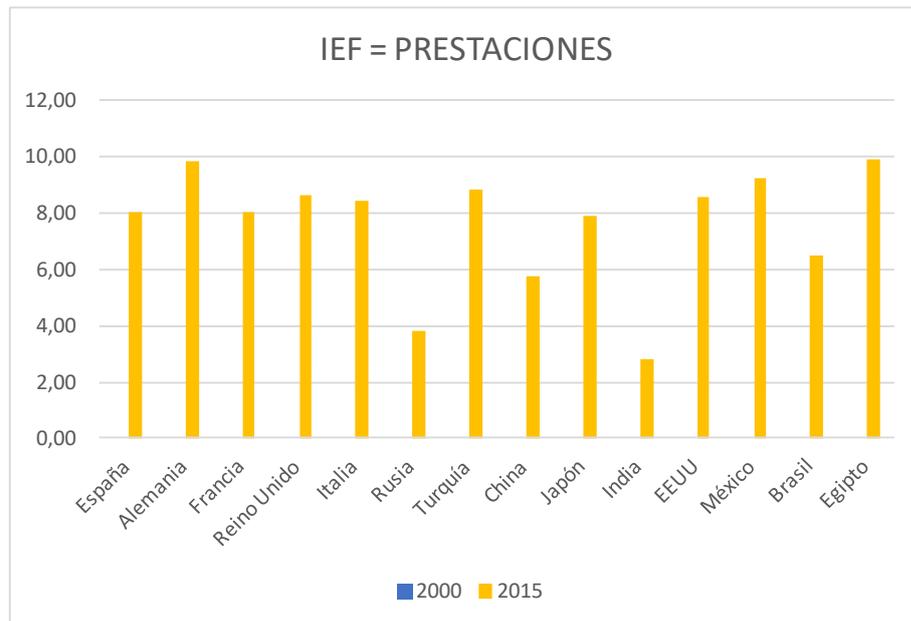


Figura 15: Calificación final del indicador de PRESTACIONES

4.3. Financiación

La pregunta que responde este criterio es: ¿Cómo se está financiando? ¿La inversión se corresponde con las necesidades futuras de las infraestructuras de obra pública?

Para la confección de los indicadores referidos a la financiación se ha tomado la información existente en diversas fuentes (EUREAU, ONU Agua, etc...). Así pues, se ha diseñado una serie de subíndices en los que se relaciona el gasto total en el sector del agua con el número de habitantes y la riqueza del país. Para mostrar unos resultados más completos, también se relaciona el dato del gasto con el del mantenimiento, pues esta relación es un gran indicador del grado de madurez del sector y de sus necesidades de financiación. De esta manera, el dato de la relación entre el gasto en mantenimiento y la inversión será mayor en aquellos países más desarrollados.

Por último, se relaciona el resultado obtenido en los tres subíndices con el porcentaje de personas con acceso a agua potable y con acceso a un sistema de saneamiento, de tal forma que aquellos países con peores datos de acceso a agua potable y saneamiento necesitan una mayor cifra de inversión para obtener una nota similar a la de otros países en este indicador. Para ello se utiliza el siguiente parámetro.

$$\text{Necesidades de inversión} = (\% \text{ población con acceso a servicios básicos de saneamiento}) * (\% \text{ población con acceso a servicios básicos de agua potable})$$

Los tres subindicadores propuestos para calificar el Indicador general de BD del Estado de FINANCIACIÓN, son los siguientes:

3 Subindicadores de FINANCIACIÓN

- 3.1: Gasto total Sector Ciclo del Agua / habitantes * Necesidades de inversión
- 3.2: Gasto total Sector Ciclo del Agua / PIB real * Necesidades de inversión
- 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * Necesidades de inversión



4.3.1. Subindicadores de financiación

4.3.1.1 Indicador 3.1: Gasto total sector del agua / habitantes * (necesidades de inversión)

A continuación, se observan los datos del gasto total del sector del agua con respecto a los habitantes de cada país. En consonancia con el estudio realizado por AEAS, se observa como la inversión en España es muy inferior a la de otros países de su entorno (véase Alemania, Francia y Reino Unido, que mantienen ratios muy similares).

En esta ratio los peores datos los obtienen los países pobres, como la India o Egipto, mientras que en el otro extremo está Japón, que mantiene una importante política inversora sostenida en el tiempo.

RATIO 3.1: Gasto total / habitantes					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	4,15	3,96	4,26
Alemania	-	-	13,70	12,65	12,91
Francia	-	-	15,87	15,75	15,87
Reino Unido	-	-	16,34	15,32	14,80
Italia	-	-	5,41	5,84	5,89
Rusia	-	-	3,44	3,40	3,56
Turquía	-	-	3,33	3,60	3,77
China	-	-	2,62	2,72	2,83
Japón	-	-	24,13	24,68	24,55
India	-	-	0,25	0,29	0,31
EEUU	-	-	13,11	13,56	13,89
México	-	-	2,31	2,37	2,35
Brasil	-	-	3,17	2,50	2,42
Egipto	-	-	0,73	0,73	0,90

Tabla 20: Datos brutos del Subindicador 3.1



3.1: Gasto total / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	1,66	1,58	1,70	CRITICA
Alemania	-	-	5,48	5,06	5,16	MEDIOCRE
Francia	-	-	6,35	6,30	6,35	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,54	6,13	5,92	SUFICIENTE
Italia	-	-	2,16	2,34	2,35	CRITICA
Rusia	-	-	1,38	1,36	1,42	CRITICA
Turquía	-	-	1,33	1,44	1,51	CRITICA
China	-	-	1,05	1,09	1,13	CRITICA
Japón	-	-	9,65	9,87	9,82	EXCELENTE
India	-	-	0,10	0,12	0,13	CRITICA
EEUU	-	-	5,24	5,43	5,56	MEDIOCRE
México	-	-	0,92	0,95	0,94	CRITICA
Brasil	-	-	1,27	1,00	0,97	CRITICA
Egipto	-	-	0,29	0,29	0,36	CRITICA

Tabla 21: Calificación del Subindicador 3.1

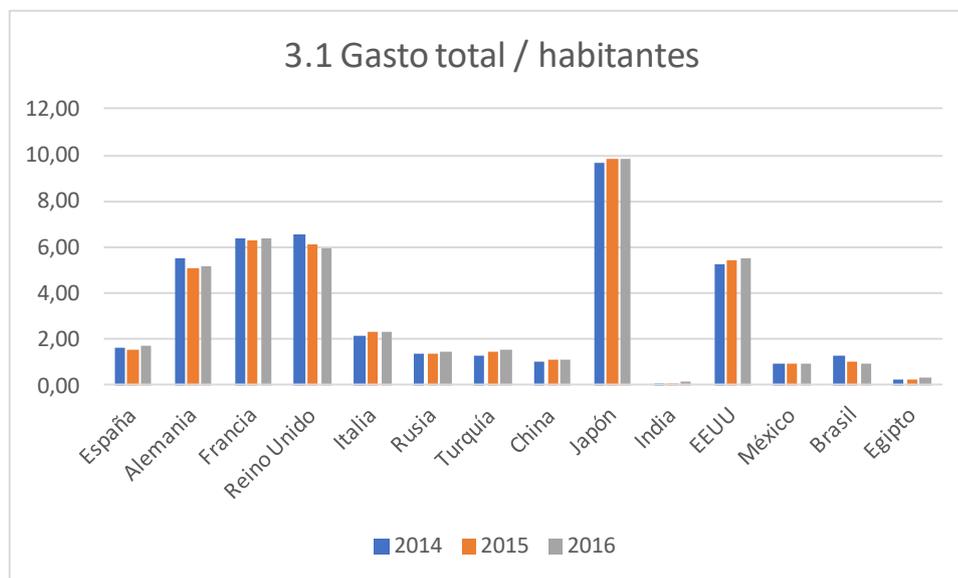


Figura 16: Calificación del Subindicador 3.1

Como conclusión de este subíndice, se puede apreciar que el gasto por habitante en España es muy inferior al de países desarrollados como Alemania, Francia, Reino Unido o EEUU, que se mantienen en niveles similares. El gasto por habitante en España es muy semejante al de Italia, sin duda marcado por la fuerte crisis económica sufrida por ambos países en los últimos años.

Finalmente destaca Japón por el extremo contrario, con importantes inversiones por habitante en el trienio analizado.

4.3.1.2 *Indicador 3.2: Gasto total sector del agua / PIB real * (necesidades de inversión)*

Si se considera el gasto con relación al PIB real, España sale peor parada en comparación con el resto de los países considerados en el informe. De hecho, es el país que menos gasto en el sector del agua ha dedicado con respecto al PIB real en el trienio 2014-2015-2016.

Por otro lado, los países menos desarrollados mejoran notablemente su calificación respecto al primer subíndice, ya que presentan datos de inversión respecto al PIB real mucho mejores. Esto es debido a que muchos de estos países presentan un gran crecimiento y un proceso de urbanización muy marcado, y están acometiendo grandes inversiones en la creación de una infraestructura que provea de servicios adecuados a la población.

RATIO 3.2: Gasto total / PIB real					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	1,41	1,30	1,35
Alemania	-	-	3,04	2,79	2,81
Francia	-	-	3,84	3,78	3,78
Reino Unido	-	-	4,00	3,69	3,52
Italia	-	-	1,61	1,72	1,72
Rusia	-	-	2,90	2,96	3,11
Turquía	-	-	2,50	2,59	2,67
China	-	-	4,29	4,19	4,11
Japón	-	-	5,19	5,23	5,15
India	-	-	1,54	1,66	1,68
EEUU	-	-	2,58	2,61	2,65
México	-	-	2,42	2,44	2,38
Brasil	-	-	2,67	2,21	2,23
Egipto	-	-	2,79	2,74	3,31

Tabla 22: Datos brutos del Subindicador 3.2



3.2: Gasto total / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	2,35	2,16	2,25	CRITICA
Alemania	-	-	5,07	4,64	4,68	PRECARIA
Francia	-	-	6,39	6,30	6,30	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,66	6,15	5,87	MEDIOCRE
Italia	-	-	2,68	2,87	2,86	CRITICA
Rusia	-	-	4,83	4,93	5,18	MEDIOCRE
Turquía	-	-	4,17	4,32	4,45	PRECARIA
China	-	-	7,15	6,99	6,84	SUFICIENTE
Japón	-	-	8,65	8,72	8,59	MUY BIEN
India	-	-	2,57	2,76	2,80	CRITICA
EEUU	-	-	4,30	4,35	4,42	PRECARIA
México	-	-	4,03	4,06	3,97	PRECARIA
Brasil	-	-	4,46	3,68	3,71	PRECARIA
Egipto	-	-	4,64	4,56	5,52	MEDIOCRE

Tabla 23: Calificación del Subindicador 3.2

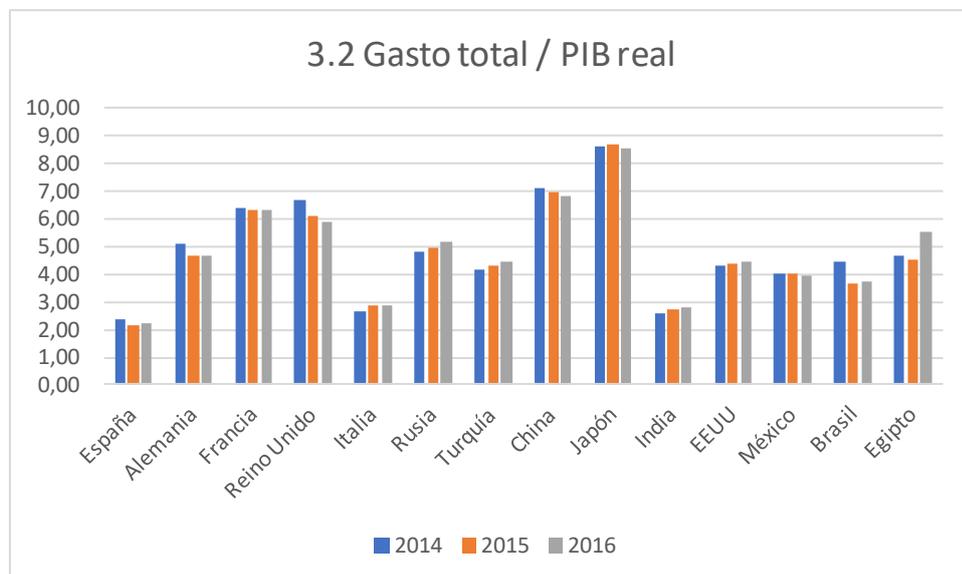


Figura 17: Calificación del Subindicador 3.2

4.3.1.3 Indicador 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * (necesidades de inversión)

Si se considera el gasto en mantenimiento con relación al gasto total, España sale mejor parada en comparación con el resto de los países considerados en el informe. De hecho, es el país que mejor relación presenta en el trienio 2014-2015-2016. Esto puede ser debido al grado de madurez del sector combinado con la falta de nuevas inversiones, lo que otorga una puntuación alta en esta ratio.



RATIO 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	4,14	4,56	4,55
Alemania	-	-	1,51	1,63	1,53
Francia	-	-	2,49	2,54	2,56
Reino Unido	-	-	0,96	1,03	1,08
Italia	-	-	2,85	2,75	2,86
Rusia	-	-	1,88	2,00	2,07
Turquía	-	-	0,81	0,77	0,76
China	-	-	0,62	0,63	0,64
Japón	-	-	1,86	1,80	1,80
India	-	-	0,28	0,25	0,25
EEUU	-	-	2,77	2,62	2,54
México	-	-	1,20	1,17	1,18
Brasil	-	-	1,69	2,16	2,26
Egipto	-	-	2,06	2,07	1,70

Tabla 24: Datos brutos del Subindicador 3.3

3.3: Gasto en mantenimiento / gasto total

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	8,28	9,13	9,10	EXCELENTE
Alemania	-	-	3,02	3,25	3,07	PRECARIA
Francia	-	-	4,97	5,08	5,11	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	1,92	2,07	2,17	CRITICA
Italia	-	-	5,70	5,50	5,72	MEDIOCRE
Rusia	-	-	3,76	4,00	4,13	PRECARIA
Turquía	-	-	1,61	1,54	1,52	CRITICA
China	-	-	1,25	1,25	1,28	CRITICA
Japón	-	-	3,71	3,60	3,59	PRECARIA
India	-	-	0,55	0,51	0,50	CRITICA
EEUU	-	-	5,55	5,24	5,09	MEDIOCRE
México	-	-	2,39	2,34	2,35	CRITICA
Brasil	-	-	3,38	4,33	4,52	PRECARIA
Egipto	-	-	4,12	4,14	3,39	PRECARIA

Tabla 25: Calificación del Subindicador 3.3



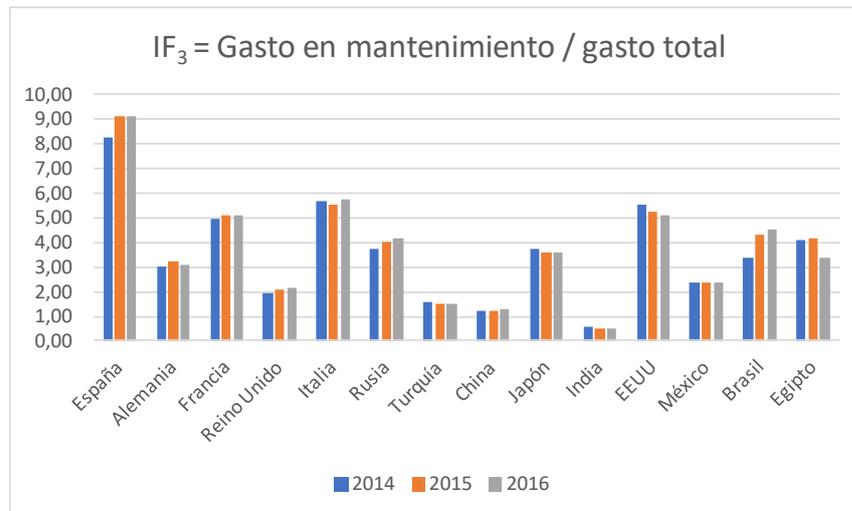


Figura 18: Calificación del Subindicador 3.3

4.3.2. Indicador BD de Financiación

El resultado final de datos objetivos para el criterio FINANCIACIÓN queda recogido en la tabla siguiente con los pesos indicados. En la ponderación se ha decidido dar un peso ligeramente superior al subíndice IF_3 , en el que se relacionan los gastos de mantenimiento y el gasto total, dado la importancia de mostrar el grado de madurez en el desarrollo y la financiación de la infraestructura.

CALIFICACIÓN I3: FINANCIACIÓN

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,51	4,77	4,83	PRECARIA
Alemania	-	-	4,37	4,21	4,18	PRECARIA
Francia	-	-	5,81	5,81	5,84	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	4,73	4,51	4,40	PRECARIA
Italia	-	-	3,73	3,76	3,85	PRECARIA
Rusia	-	-	3,37	3,49	3,63	PRECARIA
Turquía	-	-	2,30	2,34	2,40	CRITICA
China	-	-	2,96	2,92	2,90	PRECARIA
Japón	-	-	6,97	7,02	6,96	BIEN
India	-	-	1,02	1,07	1,08	CRITICA
EEUU	-	-	5,08	5,03	5,03	MEDIOCRE
México	-	-	2,44	2,44	2,42	CRITICA
Brasil	-	-	3,07	3,14	3,21	PRECARIA
Egipto	-	-	3,13	3,11	3,12	PRECARIA

Pesos	I3.1	0,3
	I3.2	0,3
	I3.3	0,4



Tabla 26: Calificación final del indicador de FINANCIACIÓN

España obtiene una nota inferior a la de países como Japón, Francia o Alemania, fuertemente lastrada por la baja inversión en el sector del agua en relación con el PIB real y el número de habitantes del país. Esta situación lleva siendo denunciada desde Asociaciones como AEAS o SPANCOLD desde hace años. Sin embargo, los peores resultados los obtienen los países más pobres, como la India, pues los datos de inversión respecto al número de habitantes son muy bajos y las necesidades de inversión que tienen estos países son muy altas.

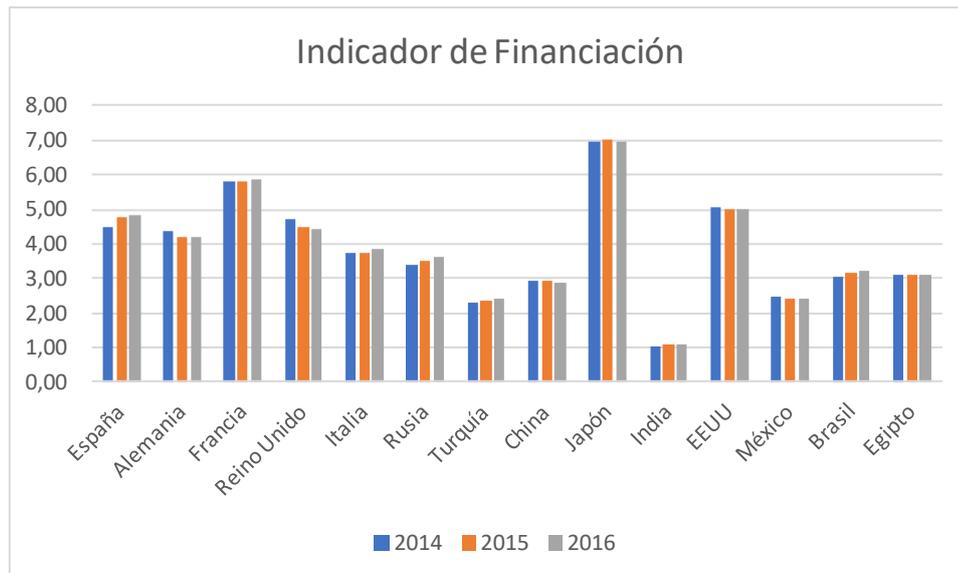


Figura 19: Calificación final del indicador de FINANCIACIÓN

4.4. Adaptación al futuro

Las cuestiones que se plantean en este criterio recogen los siguientes CRITERIOS: ¿Está preparada el sector de la obra pública para las demandas futuras? ¿Se está adaptando la obra pública a las nuevas demandas tecnológicas? ¿Se aplican medidas que proporcionan sostenibilidad medioambiental?

Los Subindicadores escogidos han sido los siguientes:

4 Subindicadores de ADAPTACIÓN AL FUTURO

4.1: Gastos total Sector Ciclo del Agua / habitantes * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index)

4.2: Gastos total Sector Ciclo del Agua / PIB real * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index)

4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * Necesidades de inversión * (ND-GAIN Country Index)

4.4.1. Subindicadores de Adaptación al futuro

4.4.1.1 Indicador 4.1: Gasto total / habitantes * (Necesidades de inversión) * (ND-GAIN)

A continuación, se observan los datos del gasto total del sector del agua con respecto a los habitantes de cada país multiplicado por el porcentaje de personas con acceso a agua potable y saneamiento, al igual que el indicador anterior, y por el índice de Notre Dame.

RATIO 4.1: Gasto total / habitantes * (ND-GAIN Country Index)					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	2,59	2,47	2,68
Alemania	-	-	9,61	8,81	8,98
Francia	-	-	10,63	10,54	10,58
Reino Unido	-	-	11,33	10,66	10,27
Italia	-	-	3,28	3,55	3,57
Rusia	-	-	1,99	2,01	2,13
Turquía	-	-	1,91	2,06	2,12
China	-	-	1,38	1,45	1,51
Japón	-	-	15,83	16,12	15,96
India	-	-	0,10	0,12	0,13
EEUU	-	-	8,94	9,24	9,44
México	-	-	1,16	1,20	1,19
Brasil	-	-	1,62	1,27	1,22
Egipto	-	-	0,33	0,34	0,42

Tabla 27: Datos brutos del Subindicador 4.1

4.1: Gasto total / habitantes * (ND-GAIN Country Index)						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	1,52	1,45	1,58	CRITICA
Alemania	-	-	5,65	5,18	5,29	MEDIOCRE
Francia	-	-	6,25	6,20	6,23	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,66	6,27	6,04	SUFICIENTE
Italia	-	-	1,93	2,09	2,10	CRITICA
Rusia	-	-	1,17	1,18	1,25	CRITICA
Turquía	-	-	1,13	1,21	1,25	CRITICA
China	-	-	0,81	0,85	0,89	CRITICA
Japón	-	-	9,31	9,48	9,39	EXCELENTE
India	-	-	0,06	0,07	0,08	CRITICA
EEUU	-	-	5,26	5,43	5,56	MEDIOCRE
México	-	-	0,68	0,70	0,70	CRITICA
Brasil	-	-	0,95	0,75	0,72	CRITICA
Egipto	-	-	0,19	0,20	0,24	CRITICA

Tabla 28: Calificación del Subindicador 4.2



Los resultados obtenidos por países de alto nivel de desarrollo, como Japón, son muy superiores al obtenido por países mucho más pobres, como la India, que obtiene un resultado cercano a cero. España, en este caso, obtiene una puntuación muy baja, sobre todo comparada con otros países europeos, a excepción de Italia, que obtiene una calificación similar.

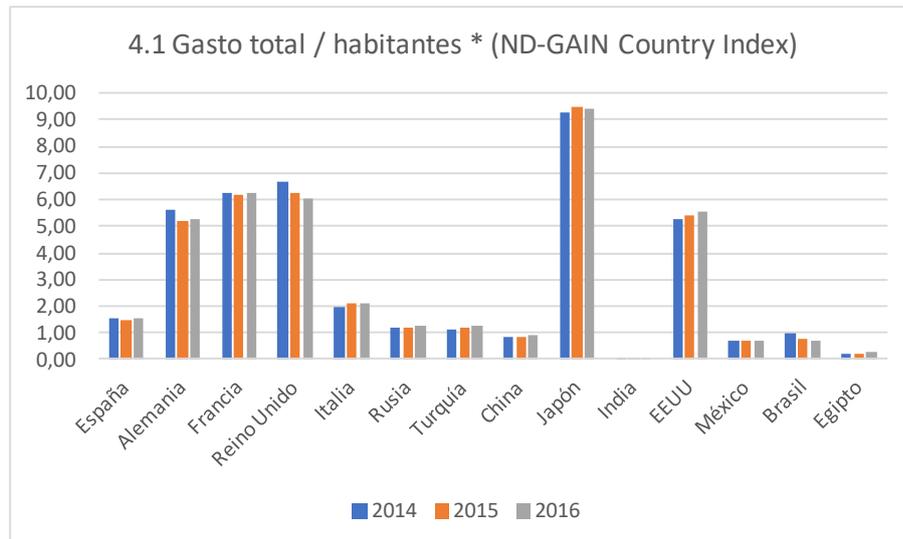


Figura 20: Calificación del Subindicador 4.1

4.4.1.2 Indicador 4.2: Gasto total / PIB real * (Necesidades de inversión) * (ND-GAIN)

A continuación, se observan los datos del gasto total del sector del agua con respecto al PIB real de cada país multiplicado por el porcentaje de personas con acceso a agua potable y saneamiento, al igual que el indicador anterior, y por el índice de Notre Dame.



RATIO 4.2: Gasto total / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,88	0,81	0,85
Alemania	-	-	2,13	1,94	1,96
Francia	-	-	2,57	2,53	2,52
Reino Unido	-	-	2,77	2,57	2,44
Italia	-	-	0,98	1,05	1,04
Rusia	-	-	1,68	1,75	1,86
Turquía	-	-	1,44	1,48	1,50
China	-	-	2,26	2,23	2,20
Japón	-	-	3,40	3,42	3,35
India	-	-	0,63	0,69	0,71
EEUU	-	-	1,76	1,78	1,81
México	-	-	1,22	1,23	1,20
Brasil	-	-	1,36	1,12	1,13
Egipto	-	-	1,27	1,26	1,53

Tabla 29: Datos brutos del Subindicador 4.2

4.2: Gasto total / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	2,51	2,31	2,43	CRITICA
Alemania	-	-	6,10	5,54	5,59	MEDIOCRE
Francia	-	-	7,34	7,23	7,21	BIEN
Reino Unido	-	-	7,91	7,33	6,98	BIEN
Italia	-	-	2,79	2,99	2,97	PRECARIA
Rusia	-	-	4,80	4,99	5,31	MEDIOCRE
Turquía	-	-	4,10	4,24	4,30	PRECARIA
China	-	-	6,46	6,38	6,28	SUFICIENTE
Japón	-	-	9,73	9,76	9,57	EXCELENTE
India	-	-	1,80	1,96	2,03	CRITICA
EEUU	-	-	5,02	5,08	5,16	MEDIOCRE
México	-	-	3,48	3,52	3,44	PRECARIA
Brasil	-	-	3,90	3,20	3,21	PRECARIA
Egipto	-	-	3,62	3,59	4,36	PRECARIA

Tabla 30: Calificación del Subindicador 4.2

Los resultados obtenidos en este indicador son similares a los resultados del indicador anterior, con



algunos matices. En este caso los países más pobres obtienen una calificación algo mejor, ya que se está comparando el gasto realizado entre el PIB real, y no entre los habitantes. Sin embargo, existen países como la India que se siguen viendo muy lastrados debido a las altas necesidades de inversión.

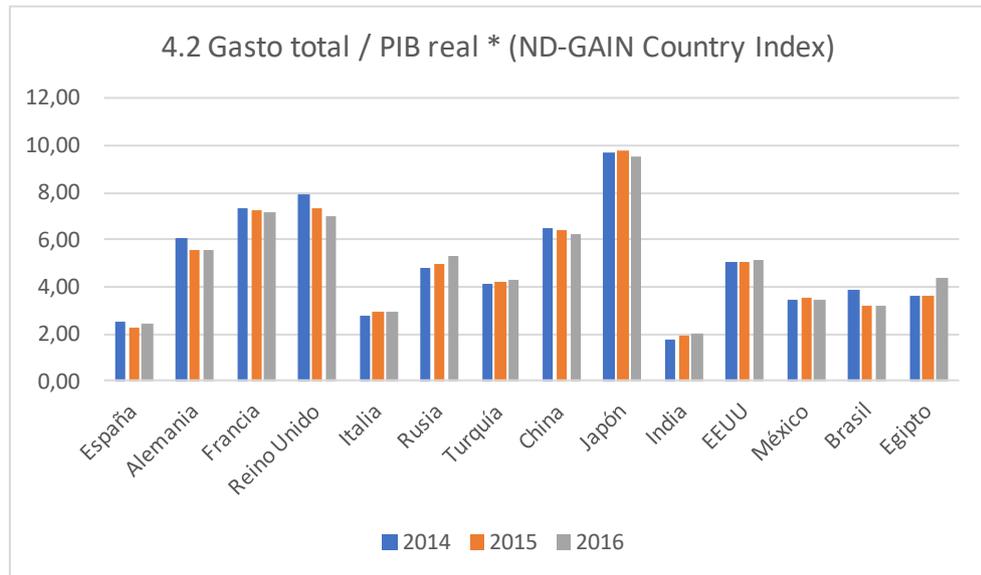


Figura 21: Calificación del Subindicador 4.2

4.4.1.3 Indicador 4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * (Necesidades de inversión) * (ND-GAIN)

En este indicador se usa la relación entre el gasto en mantenimiento y el gasto total efectuado, multiplicado todo ello por las necesidades de inversión y el índice de Notre Dame.

RATIO 4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * (ND-GAIN Country Index)					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	2,58	2,85	2,86
Alemania	-	-	1,06	1,13	1,07
Francia	-	-	1,67	1,70	1,70
Reino Unido	-	-	0,66	0,72	0,75
Italia	-	-	1,73	1,67	1,73
Rusia	-	-	1,09	1,18	1,24
Turquía	-	-	0,46	0,44	0,43
China	-	-	0,33	0,33	0,34
Japón	-	-	1,22	1,18	1,17
India	-	-	0,11	0,11	0,10
EEUU	-	-	1,89	1,78	1,73
México	-	-	0,60	0,59	0,59
Brasil	-	-	0,86	1,10	1,14
Egipto	-	-	0,94	0,95	0,78

Tabla 31: Datos brutos del Subindicador 4.3



4.3: Gasto en mantenimiento / gasto total * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	8,60	9,49	9,54	EXCELENTE
Alemania	-	-	3,52	3,77	3,56	PRECARIA
Francia	-	-	5,55	5,67	5,68	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	2,21	2,40	2,51	CRITICA
Italia	-	-	5,77	5,57	5,77	MEDIOCRE
Rusia	-	-	3,64	3,94	4,12	PRECARIA
Turquía	-	-	1,54	1,47	1,42	CRITICA
China	-	-	1,09	1,11	1,14	CRITICA
Japón	-	-	4,06	3,92	3,89	PRECARIA
India	-	-	0,38	0,35	0,35	CRITICA
EEUU	-	-	6,31	5,95	5,77	MEDIOCRE
México	-	-	2,01	1,97	1,98	CRITICA
Brasil	-	-	2,87	3,66	3,81	PRECARIA
Egipto	-	-	3,12	3,17	2,61	CRITICA

Tabla 32: Calificación del Subindicador 4.3

En los resultados obtenidos en este indicador son mucho mejores para países con un gran gasto en mantenimiento, y que sin embargo no están realizando nuevas inversiones debido a la alta capacidad del sistema o a una crisis puntual, como es el caso de España, EEUU, Francia o Italia.

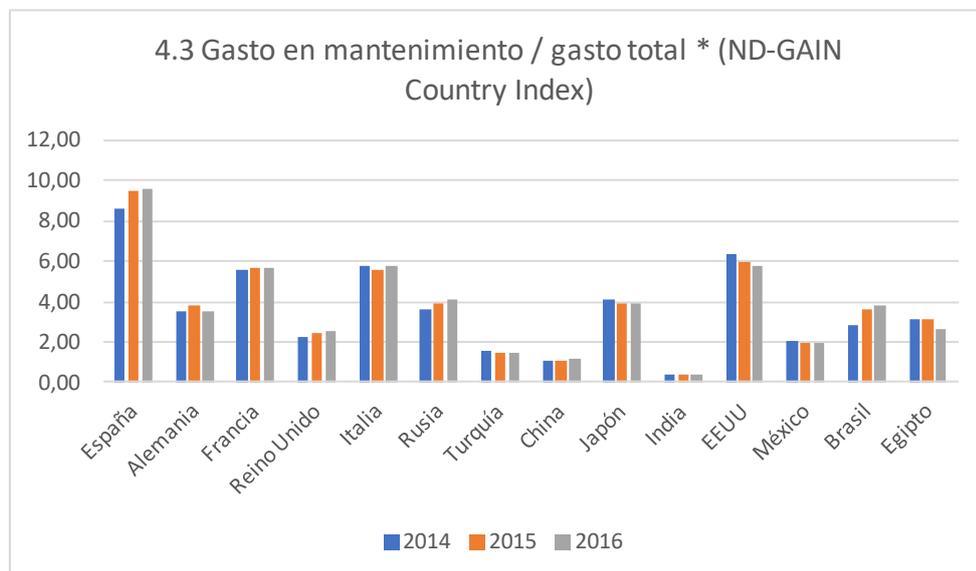


Figura 22: Calificación del Subindicador 4.3

4.4.2. Indicador adaptación al futuro

El resultado final de datos objetivos para el indicador de adaptación al futuro queda recogido en la tabla siguiente con los pesos indicados. En la ponderación se ha decidido dar un peso ligeramente



superior al subíndice INF₃, en el que se relacionan los gastos de mantenimiento y el gasto total, de la misma manera que se ha hecho en el indicador de financiación.

Como se puede observar, países con una gran vulnerabilidad frente al cambio climático, como es el caso de la India, Brasil o Egipto, empeoran los resultados obtenidos en el indicador anterior de financiación, que ya de por sí eran malos.

Por el contrario, otros países mejoran su calificación respecto al índice anterior, como es el caso de Francia o Japón, debido a la menor vulnerabilidad que tienen al cambio climático y al mayor grado de preparación que tiene su infraestructura.

En el caso de España se puede observar que obtiene una nota ligeramente superior a la obtenida en el indicador anterior, ya que, aunque es un país muy vulnerable al cambio climático, el grado de preparación de su infraestructura frente al cambio climático es razonablemente bueno.

CALIFICACIÓN I4: ADAPTACIÓN AL FUTURO

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,65	4,93	5,02	MEDIOCRE
Alemania	-	-	4,93	4,73	4,69	PRECARIA
Francia	-	-	6,30	6,30	6,30	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	5,26	5,04	4,91	MEDIOCRE
Italia	-	-	3,72	3,75	3,83	PRECARIA
Rusia	-	-	3,25	3,43	3,62	PRECARIA
Turquía	-	-	2,19	2,22	2,23	CRITICA
China	-	-	2,62	2,62	2,61	CRITICA
Japón	-	-	7,33	7,34	7,24	BIEN
India	-	-	0,71	0,75	0,77	CRITICA
EEUU	-	-	5,61	5,53	5,52	MEDIOCRE
México	-	-	2,05	2,06	2,03	CRITICA
Brasil	-	-	2,60	2,65	2,70	CRITICA
Egipto	-	-	2,39	2,40	2,43	CRITICA

Pesos	I4.1	0,3
	I4.2	0,3
	I4.3	0,4

Tabla 33: Calificación final de ADAPTACIÓN AL FUTURO



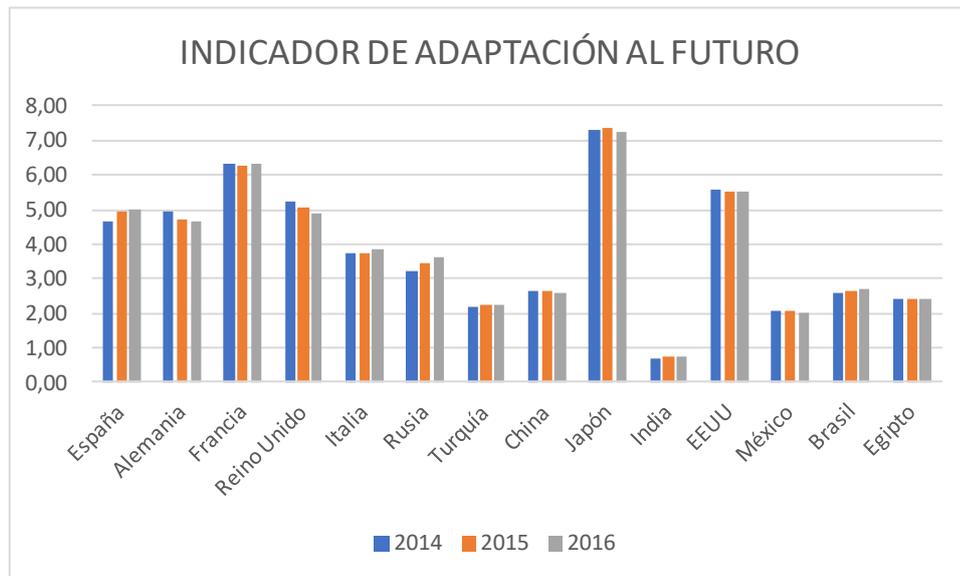


Figura 23: Calificación final del indicador de ADAPTACIÓN AL FUTURO

4.5. Operación y mantenimiento

Las cuestiones que se plantean en este criterio recogen los siguientes CRITERIOS: ¿Se está operando y manteniendo la obra pública de acuerdo con sus necesidades? ¿Se está invirtiendo lo necesario para asegurar una conservación y mantenimiento adecuada?

Los Subindicadores escogidos han sido los siguientes:

5 Subindicadores de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

5.1: Gastos operativos sector del agua / habitantes

5.2: Gastos operativos sector del agua / PIB real



4.5.1. Subindicadores de Operación y mantenimiento

4.5.1.1 Indicador 5.1: Gastos operativos / habitantes

RATIO 5.1: Gastos operativos / habitantes					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,17	0,18	0,19
Alemania	-	-	0,21	0,21	0,20
Francia	-	-	0,41	0,41	0,42
Reino Unido	-	-	0,16	0,16	0,16
Italia	-	-	0,16	0,16	0,17
Rusia	-	-	0,09	0,09	0,10
Turquía	-	-	0,03	0,03	0,03
China	-	-	0,03	0,03	0,03
Japón	-	-	0,46	0,45	0,45
India	-	-	0,00	0,00	0,01
EEUU	-	-	0,37	0,36	0,36
México	-	-	0,04	0,04	0,04
Brasil	-	-	0,08	0,08	0,08
Egipto	-	-	0,02	0,02	0,02

Tabla 34: Datos brutos del Subindicador 5.1

En este caso los gastos de operación por habitante son similares a los países de nuestro entorno. Es lógico, dado que se siguen estándares de calidad muy semejantes a nivel europeo lo cual implica gastos de operación semejantes.

5.1: Gastos operativos / habitantes						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	3,45	3,63	3,89	PRECARIA
Alemania	-	-	4,20	4,18	4,02	PRECARIA
Francia	-	-	8,11	8,23	8,33	MUY BIEN
Reino Unido	-	-	3,19	3,22	3,26	PRECARIA
Italia	-	-	3,13	3,26	3,41	PRECARIA
Rusia	-	-	1,77	1,86	2,01	CRITICA
Turquía	-	-	0,59	0,61	0,63	CRITICA
China	-	-	0,63	0,66	0,70	CRITICA
Japón	-	-	9,15	9,08	9,02	EXCELENTE
India	-	-	0,09	0,10	0,10	CRITICA
EEUU	-	-	7,40	7,23	7,19	BIEN
México	-	-	0,72	0,72	0,72	CRITICA
Brasil	-	-	1,52	1,54	1,55	CRITICA
Egipto	-	-	0,36	0,36	0,36	CRITICA

Tabla 35: Calificación del Subindicador 5.1

El “suspense” que recibe España, semejante al que recibe Alemania, Reino Unido o Italia, es más debido al altísimo nivel de gasto que muestra Japón. Quizá por ello sería conveniente reescalar este índice. Por el otro lado destaca negativamente el poco gasto que se realiza en la India.

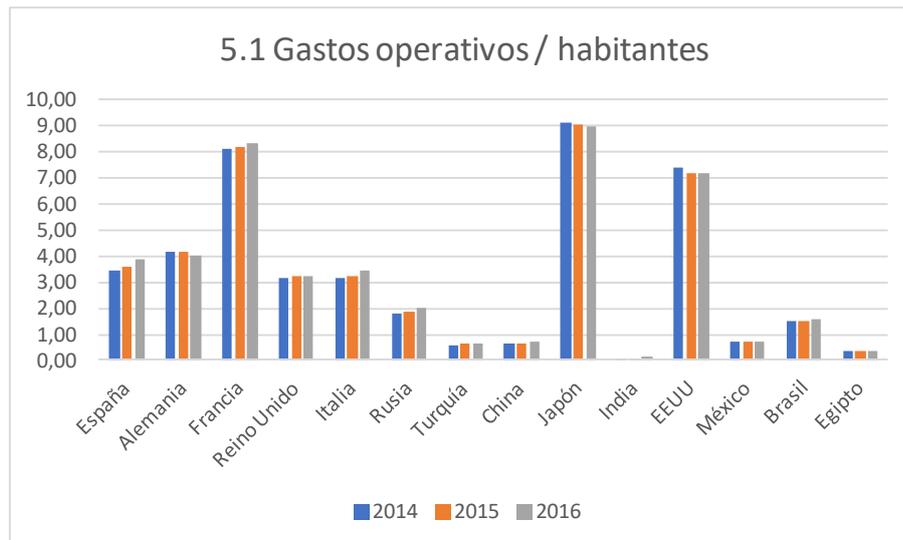


Figura 24: Calificación del Subindicador 5.1

4.5.1.2 Indicador 5.2: Gastos operativos / PIB real

RATIO 5.2: Gastos operativos / PIB real					
	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,58	0,59	0,62
Alemania	-	-	0,47	0,46	0,44
Francia	-	-	0,98	0,99	0,99
Reino Unido	-	-	0,39	0,39	0,39
Italia	-	-	0,47	0,48	0,50
Rusia	-	-	0,74	0,81	0,88
Turquía	-	-	0,22	0,22	0,22
China	-	-	0,52	0,51	0,51
Japón	-	-	0,98	0,96	0,95
India	-	-	0,29	0,28	0,28
EEUU	-	-	0,73	0,70	0,69
México	-	-	0,38	0,37	0,36
Brasil	-	-	0,64	0,68	0,71
Egipto	-	-	0,68	0,68	0,67

Tabla 36: Datos brutos del Subindicador 5.2



5.2: Gastos operativos / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	5,85	5,94	6,17	SUFICIENTE
Alemania	-	-	4,66	4,60	4,38	PRECARIA
Francia	-	-	9,80	9,88	9,93	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,89	3,88	3,88	PRECARIA
Italia	-	-	4,65	4,80	4,97	MEDIOCRE
Rusia	-	-	7,44	8,07	8,77	MUY BIEN
Turquía	-	-	2,22	2,19	2,23	CRITICA
China	-	-	5,17	5,07	5,07	MEDIOCRE
Japón	-	-	9,84	9,62	9,46	EXCELENTE
India	-	-	2,86	2,82	2,80	CRITICA
EEUU	-	-	7,27	6,96	6,87	SUFICIENTE
México	-	-	3,76	3,70	3,65	PRECARIA
Brasil	-	-	6,41	6,77	7,15	BIEN
Egipto	-	-	6,83	6,75	6,69	SUFICIENTE

Tabla 37: Calificación del Subindicador 5.2

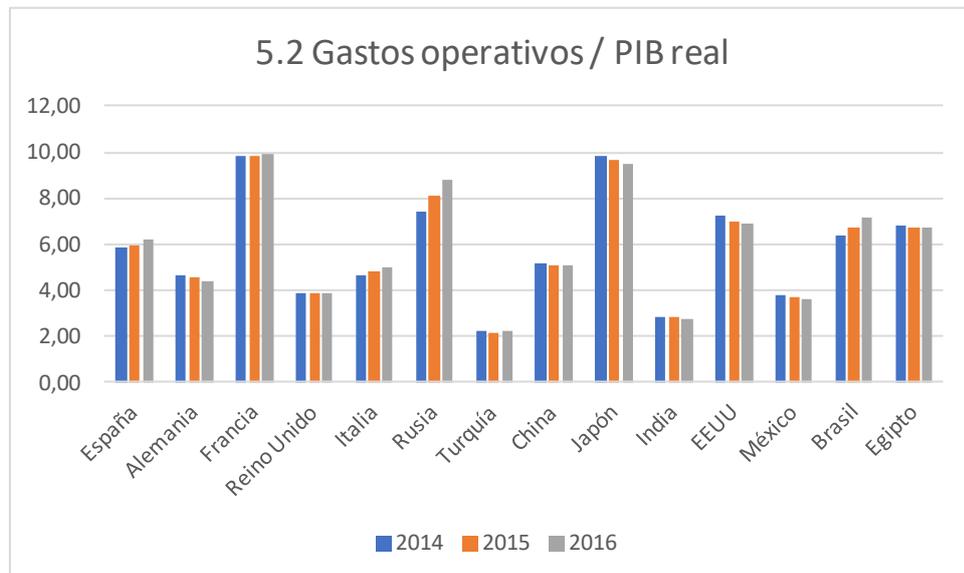


Figura 25: Calificación del Subindicador 5.2

La comparación de gastos con respecto al PIB real muestra datos más homogéneos entre países.

4.5.2. Indicador de Operación y Mantenimiento

El resultado final de datos objetivos para el criterio OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO queda recogido en la tabla siguiente con los pesos indicados.



4.6. Seguridad

Dentro de este criterio se valora la seguridad de las obras del ciclo del agua. Las cuestiones que debe responder son: ¿La infraestructura de obra pública es segura para los usuarios? ¿Se implantan medidas para asegurar unas prestaciones y un funcionamiento seguro?

Los indicadores escogidos son:

6 Subindicadores de SEGURIDAD
6.1: Muertes estimadas por enfermedades derivadas de la falta de acceso a agua y saneamiento / 100.000 habitantes
6.2: Años estimados vividos con discapacidad por enfermedades derivadas de la falta de acceso a agua y saneamiento / 100.000 habitantes
6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes

La infraestructura relacionada con el ciclo del agua tiene una gran repercusión sobre la seguridad de los habitantes de un país, debido a la repercusión que tiene un adecuado sistema de distribución de agua potable y de eliminación de aguas residuales sobre el estado de salud de los mismos. Esta afección sobre los ciudadanos se ha estudiado desde tres prismas distintos, que son los empleados por IHME respecto al riesgo que supone la existencia de agua en malas condiciones o un saneamiento deficiente. Concretamente, se ha estudiado la relación de los habitantes de un país respecto al número de muertes, los años de vida que se ven afectados o la esperanza de vida que se ve afectada por esta existencia de un saneamiento o una distribución de agua potable deficientes. Estas distintas ratios son proporcionadas directamente por IHME para cada uno de los países y, a continuación, se muestran las ratios después de aplicarles distintas fórmulas recogidas en el anexo correspondiente, que se han corregido teniendo en cuenta datos como los de varianza y media.

4.6.1.1 Indicador 6.1: nº víctimas mortales / habitantes

La evolución de todos los países es muy semejante salvo en el caso de la India. Probablemente los bajos índices de gasto en la operación y mantenimiento de los sistemas de abastecimiento y saneamiento influyen en la elevada mortalidad registrada en este país.



RATIO 6.1: Muertes / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	0,28	0,3	0,34	0,37	0,35
Alemania	0,42	0,61	0,62	0,64	0,61
Francia	0,55	0,5	0,36	0,37	0,38
Reino Unido	0,71	0,58	0,51	0,52	0,51
Italia	0,15	0,22	0,31	0,34	0,31
Rusia	0,49	0,41	0,39	0,38	0,36
Turquía	1,52	1,03	0,92	0,88	0,84
China	1,53	0,93	0,69	0,66	0,63
Japón	1,04	1,18	1,27	1,28	1,32
India	81,65	74,83	64,92	63,32	61,28
EEUU	0,66	0,63	0,59	0,57	0,56
México	3,09	2,65	2,56	2,54	2,52
Brasil	5,03	3,82	3,33	3,29	3,30
Egipto	14,11	10,34	7,06	7,03	5,71

Fuente: IHME

Tabla 39: Datos brutos del Subindicador 6.1

6.1: Muertes / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	9,47	9,45	9,42	9,39	9,41	EXCELENTE
Alemania	9,35	9,22	9,21	9,20	9,22	EXCELENTE
Francia	9,26	9,29	9,40	9,39	9,38	EXCELENTE
Reino Unido	9,16	9,24	9,29	9,28	9,29	EXCELENTE
Italia	9,61	9,53	9,44	9,42	9,44	EXCELENTE
Rusia	9,30	9,36	9,38	9,38	9,40	EXCELENTE
Turquía	8,77	8,99	9,04	9,06	9,08	EXCELENTE
China	8,76	9,04	9,17	9,19	9,21	EXCELENTE
Japón	8,98	8,91	8,87	8,87	8,85	MUY BIEN
India	0,96	1,35	1,94	2,04	2,17	CRITICA
EEUU	9,19	9,21	9,23	9,25	9,25	EXCELENTE
México	8,24	8,37	8,40	8,41	8,41	MUY BIEN
Brasil	7,76	8,05	8,18	8,19	8,18	MUY BIEN
Egipto	6,24	6,78	7,34	7,35	7,61	BIEN

Tabla 40: Calificación del Subindicador 6.1



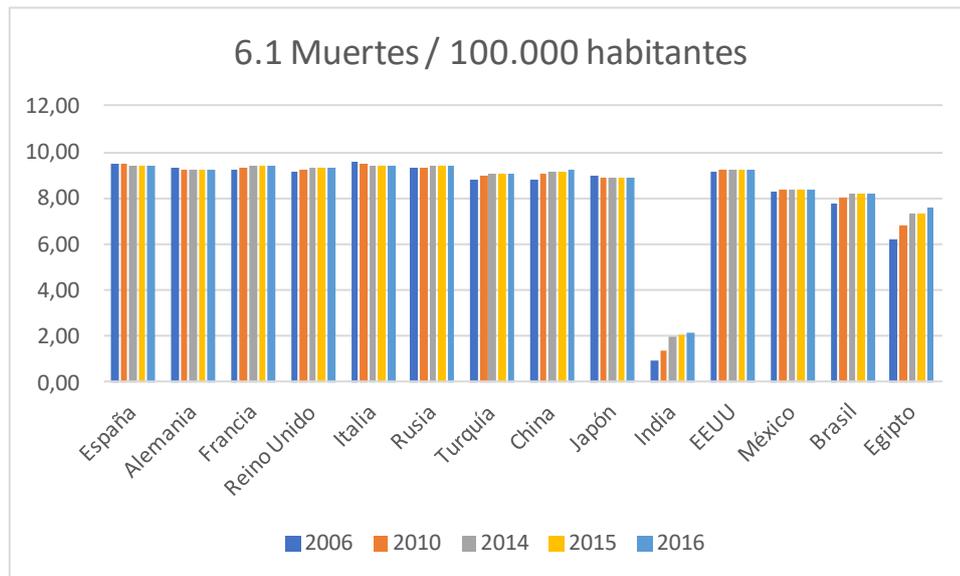


Figura 27: Calificación del Subindicador 6.1

El resto de los países tienen datos similares y bastante reducidos. Incluso en la India se aprecia una mejoría clara en los últimos años en este indicador, hecho probablemente relacionado con el aumento en el acceso al saneamiento y al agua potable tan importante que se ha producido en este país.

4.6.1.2 Indicador 6.2: Años vividos con discapacidad / habitantes

En este subíndice existe una mayor heterogeneidad en los datos. De nuevo la India presenta unos valores elevadísimos con respecto al resto de países del estudio.

RATIO 6.2: Años vividos con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	1,7	1,75	1,76	1,77	1,77
Alemania	4,92	5,19	5,07	5,05	5,02
Francia	2,28	2,39	2,31	2,26	2,23
Reino Unido	2,88	3,87	4,11	4,15	4,18
Italia	2,39	2,34	2,32	2,32	2,31
Rusia	42,46	40,86	40,93	40,78	40,70
Turquía	92,34	89,89	86,27	85,47	84,68
China	44,41	37,74	36,40	36,17	36,50
Japón	7,44	7,41	7,35	7,32	7,27
India	187,58	158,4	172,51	180,55	190,99
EEUU	15,56	12,95	11,77	11,45	11,20
México	66,87	60,9	57,65	57,06	56,53
Brasil	93,48	82,02	74,73	72,91	71,36
Egipto	140,83	143,56	140,49	138,13	135,10

Fuente: IHME



Tabla 41: Datos brutos del Subindicador 6.2

6.2: Años vividos con discapacidad / 100.000 habitantes						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,70	8,68	8,67	8,67	8,67	MUY BIEN
Alemania	8,30	8,27	8,28	8,28	8,29	MUY BIEN
Francia	8,68	8,66	8,68	8,69	8,69	MUY BIEN
Reino Unido	8,58	8,43	8,40	8,39	8,39	MUY BIEN
Italia	8,66	8,67	8,68	8,68	8,68	MUY BIEN
Rusia	6,51	6,56	6,55	6,56	6,56	SUFICIENTE
Turquía	5,48	5,52	5,58	5,60	5,61	MEDIOCRE
China	6,46	6,65	6,69	6,69	6,68	SUFICIENTE
Japón	8,05	8,05	8,06	8,06	8,06	MUY BIEN
India	4,28	4,59	4,43	4,35	4,24	PRECARIA
EEUU	7,50	7,65	7,73	7,75	7,76	BIEN
México	5,94	6,07	6,14	6,15	6,16	SUFICIENTE
Brasil	5,46	5,66	5,79	5,82	5,85	MEDIOCRE
Egipto	4,80	4,76	4,80	4,83	4,87	PRECARIA

Tabla 42: Calificación del Subindicador 6.2

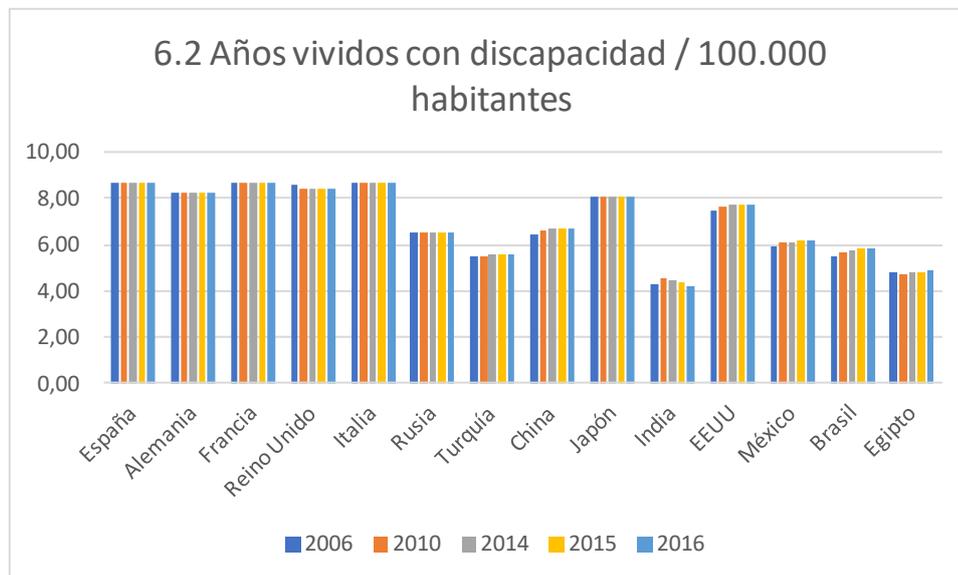


Figura 28: Calificación del Subindicador 6.2

4.6.1.3 Indicador 6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / habitantes

En este caso la heterogeneidad es algo menor que en el anterior indicador, probablemente porque influyen múltiples factores en la esperanza de vida de la población de un país, y no sólo los relacionados con el acceso al agua.



RATIO 6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	4,71	4,79	4,95	5,10	4,97
Alemania	9,59	11,55	11,28	11,39	11,14
Francia	7,76	7,27	5,67	5,68	5,65
Reino Unido	9,98	9,59	8,90	9,03	9,06
Italia	4,1	4,71	5,48	5,67	5,35
Rusia	63,31	57,03	54,94	53,38	52,22
Turquía	178,3	132,93	117,72	114,38	111,16
China	130,98	81,43	63,27	60,67	58,67
Japón	18,02	18,6	18,55	18,33	18,46
India	3734,54	3078,31	2394,44	2244,77	2097,71
EEUU	25,39	21,88	20,25	19,77	19,29
México	224,13	177,72	158,40	154,33	149,37
Brasil	369,68	246,01	185,25	175,54	170,13
Egipto	1326,58	1002,32	717,41	713,10	595,74

Fuente: IHME

Tabla 43: Datos brutos del Subindicador 6.3

6.3 Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,32	8,52	8,51	8,50	8,51	MUY BIEN
Alemania	8,24	8,16	8,17	8,16	8,17	MUY BIEN
Francia	8,33	8,36	8,46	8,46	8,46	MUY BIEN
Reino Unido	8,22	8,24	8,27	8,27	8,27	MUY BIEN
Italia	8,58	8,53	8,47	8,46	8,48	MUY BIEN
Rusia	7,18	7,25	7,28	7,30	7,31	BIEN
Turquía	6,35	6,60	6,71	6,73	6,75	SUFICIENTE
China	6,62	7,00	7,18	7,21	7,23	BIEN
Japón	7,94	7,92	7,92	7,93	7,93	MUY BIEN
India	2,18	2,55	3,00	3,12	3,23	PRECARIA
EEUU	7,76	7,84	7,88	7,89	7,90	MUY BIEN
México	6,13	6,35	6,45	6,48	6,50	SUFICIENTE
Brasil	5,62	6,04	6,31	6,36	6,39	SUFICIENTE
Egipto	3,96	4,37	4,82	4,83	5,06	MEDIOCRE

Tabla 44: Calificación del Subindicador 6.3



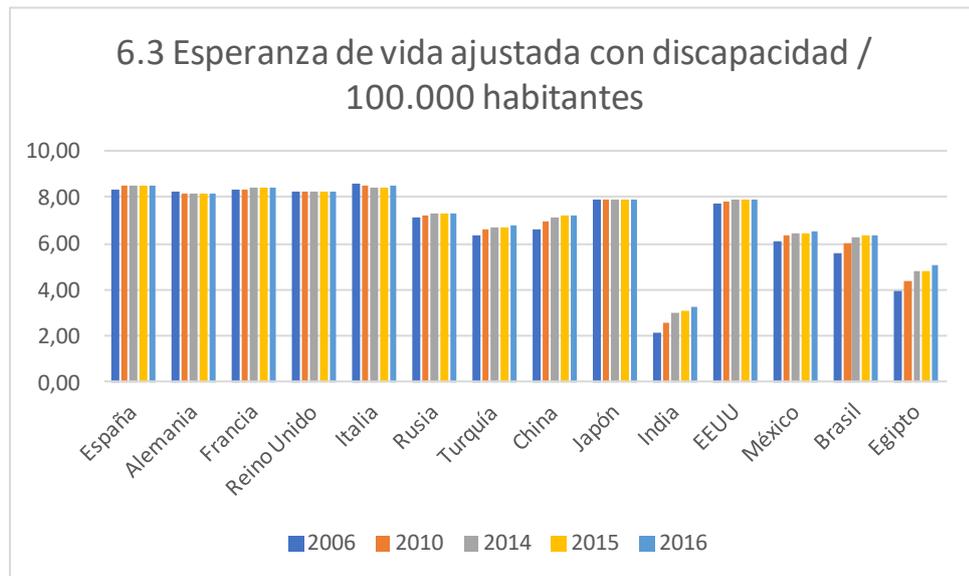


Figura 29: Calificación del Subindicador 6.2

4.6.2. Indicador de Seguridad

El resultado final de datos objetivos para el Estado SEGURIDAD PÚBLICA queda recogido en la tabla siguiente, utilizando los mismos pesos en los tres subíndices. En ellos se puede ver una mejoría en la mayoría de países, que es especialmente importante en aquellos que tienen una peor calificación.



CALIFICACIÓN I6: SEGURIDAD

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,83	8,88	8,87	8,85	8,86	MUY BIEN
Alemania	8,63	8,55	8,55	8,55	8,56	MUY BIEN
Francia	8,76	8,77	8,84	8,85	8,85	MUY BIEN
Reino Unido	8,65	8,64	8,65	8,65	8,65	MUY BIEN
Italia	8,95	8,91	8,86	8,85	8,87	MUY BIEN
Rusia	7,66	7,72	7,74	7,75	7,76	BIEN
Turquía	6,86	7,04	7,11	7,13	7,15	BIEN
China	7,28	7,56	7,68	7,70	7,71	BIEN
Japón	8,32	8,30	8,28	8,29	8,28	MUY BIEN
India	2,47	2,83	3,13	3,17	3,22	PRECARIA
EEUU	8,15	8,23	8,28	8,29	8,31	MUY BIEN
México	6,77	6,93	7,00	7,01	7,03	BIEN
Brasil	6,28	6,58	6,76	6,79	6,81	SUFICIENTE
Egipto	5,00	5,31	5,66	5,67	5,85	MEDIOCRE

Pesos	I6.1	1
	I6.2	1
	I6.3	1

Tabla 45: Calificación final de SEGURIDAD

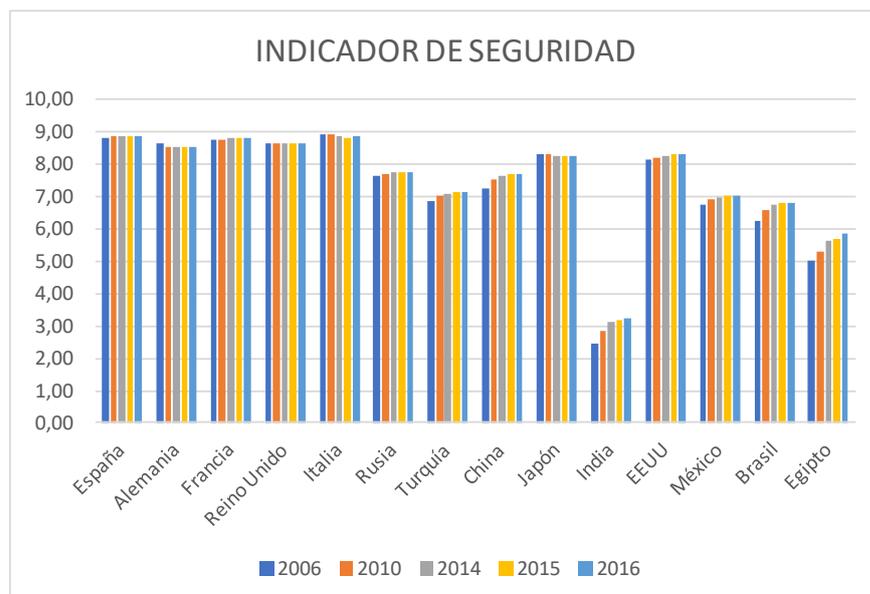


Figura 30: Calificación final del indicador de SEGURIDAD

4.7. Resiliencia



La resiliencia es la capacidad para recuperar el estado inicial cuando han cesado las perturbaciones a las que el sistema ha estado sometido. La cuestión formulada: cuando se producen amenazas e incidentes adversos, ¿cuál es la capacidad de la obra pública para prevenir, proteger y minimizar las consecuencias para los usuarios, el entorno, la economía y la seguridad nacional? ¿Está preparada para recuperar en un tiempo razonable su estado inicial cuando ha cesado la amenaza o el incidente adverso? ¿Existen alternativas para atender el servicio que presta?

En el caso de la resiliencia habría que estudiar la capacidad de recuperación de los sistemas del ciclo del agua frente a amenazas de dos tipos: amenazas de origen antrópico y amenazas de origen natural. Respecto a las amenazas de origen antrópico no se han encontrado datos, lo cual es lógico. Dar información sobre las instalaciones más vulnerables sería una llamada a las acciones de terrorismo. Por otro lado los operadores del Sector del Agua suelen incluir obras públicas e instalaciones calificadas como infraestructuras críticas, con lo que la información referente a las mismas suele estar clasificada.

Respecto a las amenazas de origen natural, la mayor amenaza existente en general, esto es, fuera de eventos sísmicos, erupciones volcánicas, etc. es la proliferación de fenómenos extremos asociada al cambio climático. Por ello se van a definir subíndices relacionados con el gasto en operación y mantenimiento y con el índice de Notre Dame, dentro del cual se considera tanto la vulnerabilidad como la capacidad de recuperación de las infraestructuras de un país frente a eventos climáticos extremos asociados a los escenarios de cambio climático.

Con las premisas anteriores los subíndices considerados han sido los siguientes:

7 Subindicadores de RESILIENCIA

7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

4.7.1. Subindicadores de Resiliencia

4.7.1.1 IR_1 - Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)



RATIO 7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,11	0,11	0,12
Alemania	-	-	0,15	0,15	0,14
Francia	-	-	0,27	0,28	0,28
Reino Unido	-	-	0,11	0,11	0,11
Italia	-	-	0,09	0,10	0,10
Rusia	-	-	0,05	0,05	0,06
Turquía	-	-	0,02	0,02	0,02
China	-	-	0,02	0,02	0,02
Japón	-	-	0,30	0,30	0,29
India	-	-	0,00	0,00	0,00
EEUU	-	-	0,25	0,25	0,24
México	-	-	0,02	0,02	0,02
Brasil	-	-	0,04	0,04	0,04
Egipto	-	-	0,01	0,01	0,01

Tabla 46: Datos brutos del Subindicador 7.1

7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	3,58	3,77	4,08	PRECARIA
Alemania	-	-	4,91	4,85	4,67	PRECARIA
Francia	-	-	9,06	9,17	9,26	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,68	3,74	3,77	PRECARIA
Italia	-	-	3,17	3,30	3,45	PRECARIA
Rusia	-	-	1,71	1,83	2,00	CRITICA
Turquía	-	-	0,57	0,58	0,59	CRITICA
China	-	-	0,55	0,59	0,62	CRITICA
Japón	-	-	10,00	9,88	9,77	EXCELENTE
India	-	-	0,06	0,07	0,07	CRITICA
EEUU	-	-	8,41	8,20	8,15	MUY BIEN
México	-	-	0,60	0,61	0,61	CRITICA
Brasil	-	-	1,29	1,30	1,31	CRITICA
Egipto	-	-	0,27	0,28	0,28	CRITICA

Tabla 47: Calificación del Subindicador 7.1

En este subíndice España obtiene una puntuación baja principalmente por dos factores:



- En primer lugar, por el dato del índice de gasto en mantenimiento en el sector de los últimos años, que es muy inferior a otros países como Francia, Japón o EEUU.
- Adicionalmente, España es un país más vulnerable a los efectos del cambio climático y tiene un índice de Notre Dame más elevado.

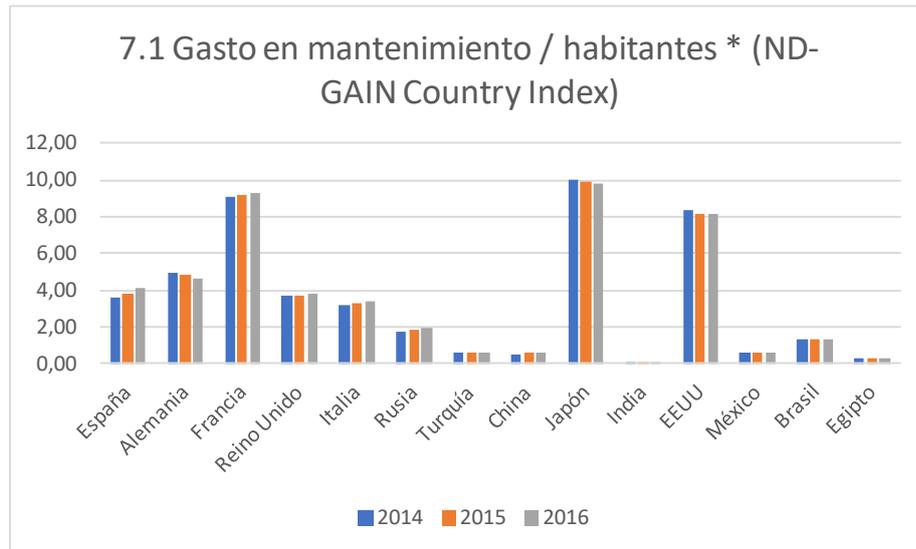


Figura 31: Calificación del Subindicador 7.1

4.7.1.2 Indicador 7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

RATIO 7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,36	0,37	0,39
Alemania	-	-	0,33	0,32	0,30
Francia	-	-	0,66	0,66	0,66
Reino Unido	-	-	0,27	0,27	0,27
Italia	-	-	0,28	0,29	0,30
Rusia	-	-	0,43	0,48	0,52
Turquía	-	-	0,13	0,13	0,13
China	-	-	0,27	0,27	0,27
Japón	-	-	0,65	0,63	0,61
India	-	-	0,12	0,12	0,12
EEUU	-	-	0,50	0,47	0,47
México	-	-	0,19	0,19	0,18
Brasil	-	-	0,33	0,34	0,36
Egipto	-	-	0,31	0,31	0,31

Tabla 48: Datos brutos del Subindicador 7.2



En este caso se observa una situación parecida pero más agudizada. El bajo nivel de inversión en mantenimiento en relación al PIB unido a la especial vulnerabilidad de España frente a otros países del grupo, ocasiona que España tenga los valores más reducidos en este subíndice.

7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	5,20	5,29	5,54	MEDIOCRE
Alemania	-	-	4,67	4,58	4,36	PRECARIA
Francia	-	-	9,38	9,44	9,46	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,86	3,86	3,85	PRECARIA
Italia	-	-	4,04	4,17	4,31	PRECARIA
Rusia	-	-	6,17	6,82	7,49	BIEN
Turquía	-	-	1,82	1,80	1,79	CRITICA
China	-	-	3,89	3,86	3,87	PRECARIA
Japón	-	-	9,22	8,98	8,78	MUY BIEN
India	-	-	1,67	1,67	1,69	CRITICA
EEUU	-	-	7,08	6,77	6,67	SUFICIENTE
México	-	-	2,71	2,67	2,63	CRITICA
Brasil	-	-	4,67	4,90	5,15	MEDIOCRE
Egipto	-	-	4,44	4,43	4,41	PRECARIA

Tabla 49: Calificación del Subindicador 7.2

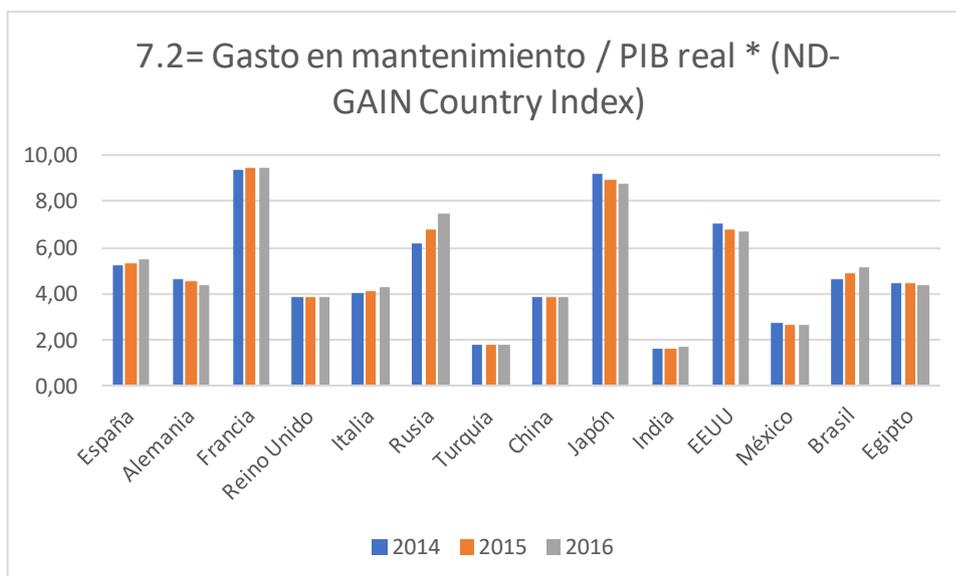


Figura 32: Calificación del Subindicador 7.2



4.7.2. Indicador de Resiliencia

El resultado final de datos objetivos para el Estado RESILIENCIA queda recogido en la tabla siguiente con los pesos indicados:

CALIFICACIÓN I7: RESILIENCIA						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,39	4,53	4,81	PRECARIA
Alemania	-	-	4,79	4,71	4,51	PRECARIA
Francia	-	-	9,22	9,31	9,36	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,77	3,80	3,81	PRECARIA
Italia	-	-	3,60	3,73	3,88	PRECARIA
Rusia	-	-	3,94	4,32	4,75	PRECARIA
Turquía	-	-	1,19	1,19	1,19	CRITICA
China	-	-	2,22	2,22	2,25	CRITICA
Japón	-	-	9,61	9,43	9,27	EXCELENTE
India	-	-	0,87	0,87	0,88	CRITICA
EEUU	-	-	7,75	7,49	7,41	BIEN
México	-	-	1,66	1,64	1,62	CRITICA
Brasil	-	-	2,98	3,10	3,23	PRECARIA
Egipto	-	-	2,35	2,35	2,34	CRITICA

Pesos **I7.1:** **1**
 I7.2: **1**

Tabla 50: Calificación final de RESILIENCIA

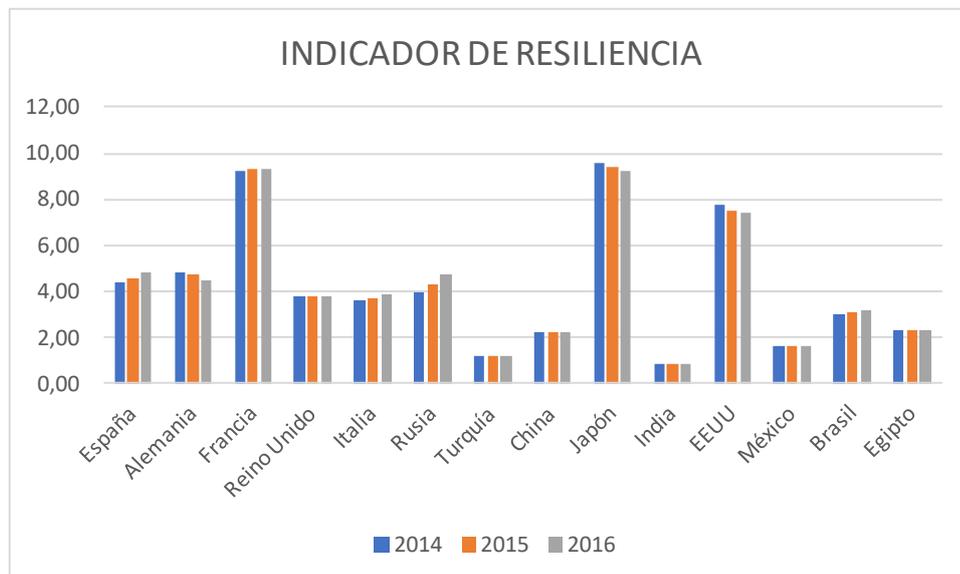


Figura 33: Calificación final del indicador de RESILIENCIA

4.8. Innovación

La valoración de la innovación se realiza contestando a la siguiente cuestión: ¿Qué nuevas técnicas, materiales, tecnologías y métodos operativos se están implantando para mejorar la obra pública?

La cuantificación de la innovación en el sector del agua es complicada, ya que no existen bases de datos sobre este tema. Un subíndice podría derivarse de la producción de tesis doctorales relacionadas con la investigación en el sector del agua. Otro indicador interesante podría ser el porcentaje de proyectos de investigación relacionados con el agua con respecto al total de proyectos realizados. También se propone como indicador en el futuro el número de patentes existentes en cada país en tecnologías clave como los biorreactores con membranas o la desalinización.

Los indicadores escogidos son:

1 Subindicador de INNOVACIÓN
8.1: Gasto en diseño e ingeniería * puntos Ranking GCI/ PIB real

4.8.1. Subindicadores de Innovación

4.8.1.1 *Indicador 8.1: Gasto en diseño e ingeniería * puntos Ranking GCI/ PIB real*



RATIO 8.1: Gasto en diseño e ingeniería * puntos Ranking GCI/ PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	-	0,0036	0,0040
Alemania	-	-	-	0,0098	0,0105
Francia	-	-	-	0,0123	0,0130
Reino Unido	-	-	-	0,0145	0,0142
Italia	-	-	-	0,0046	0,0048
Rusia	-	-	-	0,0085	0,0096
Turquía	-	-	-	0,0069	0,0077
China	-	-	-	0,0166	0,0175
Japón	-	-	-	0,0187	0,0188
India	-	-	-	0,0088	0,0096
EEUU	-	-	-	0,0110	0,0118
México	-	-	-	0,0070	0,0072
Brasil	-	-	-	0,0064	0,0067
Egipto	-	-	-	0,0061	0,0075

Tabla 51: Datos brutos del Subindicador 8.1

8.1: Gasto en diseño e ingeniería / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	1,93	2,16	CRITICA
Alemania	-	-	-	5,25	5,61	MEDIOCRE
Francia	-	-	-	6,60	6,96	BIEN
Reino Unido	-	-	-	7,76	7,59	BIEN
Italia	-	-	-	2,44	2,59	CRITICA
Rusia	-	-	-	4,56	5,15	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	3,67	4,10	PRECARIA
China	-	-	-	8,90	9,36	EXCELENTE
Japón	-	-	-	10,00	10,07	EXCELENTE
India	-	-	-	4,71	5,13	MEDIOCRE
EEUU	-	-	-	5,88	6,32	SUFICIENTE
México	-	-	-	3,72	3,86	PRECARIA
Brasil	-	-	-	3,42	3,61	PRECARIA
Egipto	-	-	-	3,25	4,01	PRECARIA

Tabla 52: Calificación del Subindicador 8.1



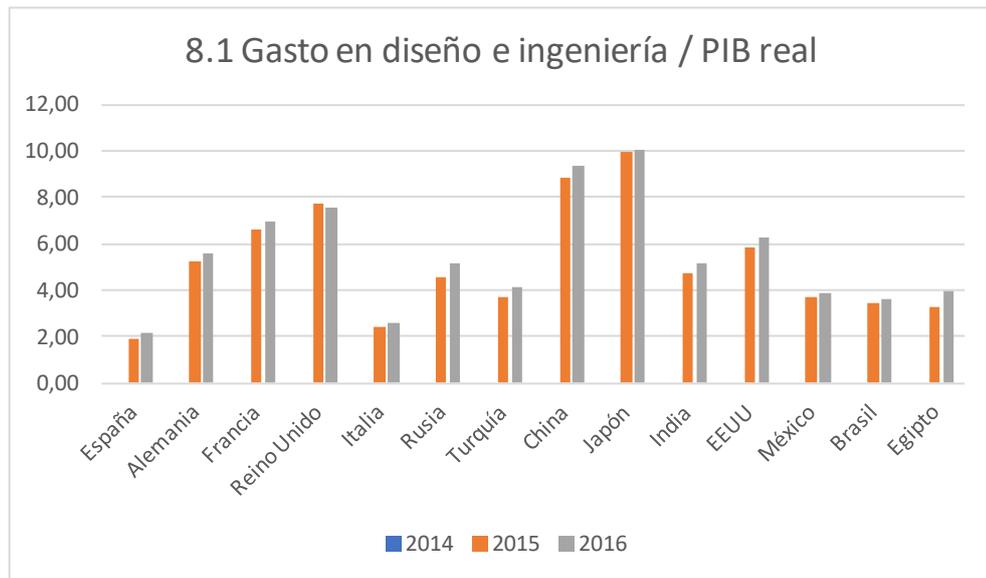


Figura 34: Calificación del Subindicador 8.1

4.8.2. Indicador de Innovación

El resultado final de datos objetivos para el Estado INNOVACIÓN queda recogido en la tabla siguiente:

CALIFICACIÓN 18: INNOVACIÓN						
	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	1,93	2,16	CRITICA
Alemania	-	-	-	5,25	5,61	MEDIOCRE
Francia	-	-	-	6,60	6,96	BIEN
Reino Unido	-	-	-	7,76	7,59	BIEN
Italia	-	-	-	2,44	2,59	CRITICA
Rusia	-	-	-	4,56	5,15	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	3,67	4,10	PRECARIA
China	-	-	-	8,90	9,36	EXCELENTE
Japón	-	-	-	10,00	10,07	EXCELENTE
India	-	-	-	4,71	5,13	MEDIOCRE
EEUU	-	-	-	5,88	6,32	SUFICIENTE
México	-	-	-	3,72	3,86	PRECARIA
Brasil	-	-	-	3,42	3,61	PRECARIA
Egipto	-	-	-	3,25	4,01	PRECARIA

Tabla 53: Calificación final de INNOVACIÓN



Los datos muestran que España se encuentra a la cola en innovación del grupo de países seleccionados. Esto es una consecuencia más de la baja inversión en ingeniería realizada en el sector del agua en los últimos años.

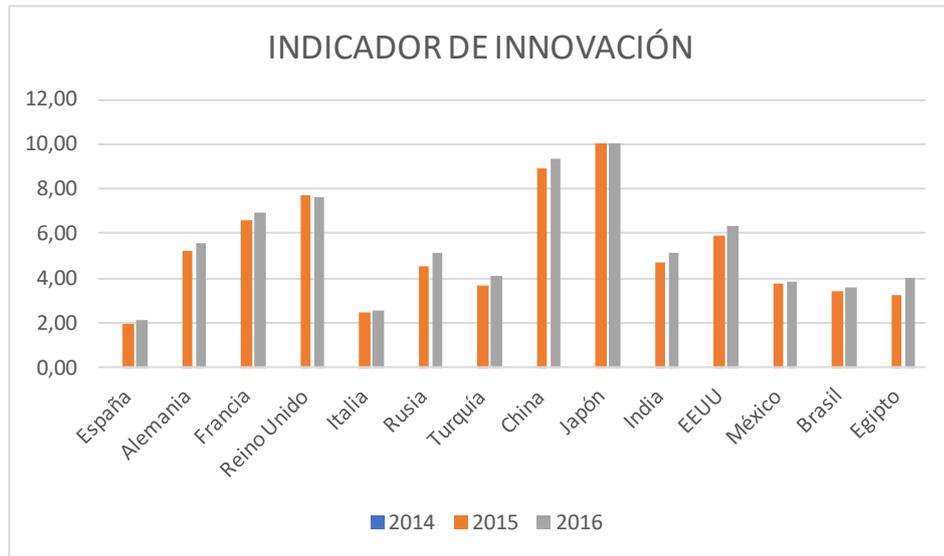


Figura 35: Calificación final del indicador de INNOVACIÓN

4.9. Valoración Global del Sector del agua por indicadores objetivos

Si se combinan los indicadores con el mismo peso se obtiene la siguiente valoración:

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación global 2016
España	-	-	-	-	5,72	MEDIOCRE
Alemania	-	-	-	-	5,73	MEDIOCRE
Francia	-	-	-	-	7,48	BIEN
Reino Unido	-	-	-	-	5,76	MEDIOCRE
Italia	-	-	-	-	5,09	MEDIOCRE
Rusia	-	-	-	-	4,99	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	-	4,09	PRECARIA
China	-	-	-	-	4,66	PRECARIA
Japón	-	-	-	-	7,95	MUY BIEN
India	-	-	-	-	2,11	CRITICA
EEUU	-	-	-	-	6,83	SUFICIENTE
México	-	-	-	-	4,16	PRECARIA
Brasil	-	-	-	-	4,67	PRECARIA
Egipto	-	-	-	-	4,44	PRECARIA

Pesos	IC:	0,125	IOM:	0,125
	IP:	0,125	IS:	0,125
	IF:	0,125	IR:	0,125
	IAF:	0,125	IIN:	0,125



Tabla 54: Calificación sector del agua considerando el mismo peso para todos los indicadores.

Los resultados muestran a España como uno de los países con mejor puntuación, solo por detrás de países con un alto desarrollo como Francia, Japón o Estados Unidos. La puntuación de España es particularmente alta si se tiene en cuenta las condiciones adversas que enfrenta este país para dar un servicio de calidad, como son la falta de recursos hídricos renovables o la alta variabilidad en las precipitaciones, tanto estacionales como interanuales. Sin embargo, España presenta uno de los peores datos de inversión en relación al PIB real y a la población, con unos niveles de gasto muy por debajo que los países de su entorno, por lo que este aspecto es uno de los campos de mejora fundamentales que tiene España.

En cualquier caso, y pese a las bajas inversiones y alta vulnerabilidad frente al cambio climático, España es uno de los países con estándares más altos en cuanto a acceso de agua potable a la población y cobertura de sistemas de saneamiento. Estas calificaciones se han obtenido asignando a todos los indicadores el mismo peso, y por ello necesitan una revisión para adecuar los resultados a los datos reales.

4.10. Análisis de sensibilidad por indicadores objetivos

En base a lo comentado en el apartado anterior se van a aplicar pesos diferenciados para cada indicador. En el caso de España la puntuación subirá notablemente, debido a la buena puntuación que obtiene en indicadores importantes que se ponderarán con mayor peso, como son los de capacidad o estado físico. Además, los indicadores donde España ha obtenido una puntuación más baja son también indicadores a los que se va a ponderar con menor peso.

Con todas las consideraciones anteriores se va a recalcular el índice dando doble peso a los factores de capacidad, prestaciones y seguridad frente al resto de indicadores. Los resultados obtenidos se aprecian en la siguiente tabla:



	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación global 2016
España	-	-	-	-	6,34	BUENO
Alemania	-	-	-	-	6,22	BUENO
Francia	-	-	-	-	7,46	BUENO
Reino Unido	-	-	-	-	6,17	REGULAR
Italia	-	-	-	-	5,73	REGULAR
Rusia	-	-	-	-	5,21	REGULAR
Turquía	-	-	-	-	4,91	REGULAR
China	-	-	-	-	4,96	REGULAR
Japón	-	-	-	-	7,67	MUY BUENO
India	-	-	-	-	2,23	SUSPENSO
EEUU	-	-	-	-	7,09	BUENO
México	-	-	-	-	4,94	REGULAR
Brasil	-	-	-	-	5,24	REGULAR
Egipto	-	-	-	-	5,06	REGULAR

Pesos	IC:	0,182	IOM:	0,091
	IP:	0,182	IS:	0,182
	IF:	0,091	IR:	0,091
	IAF:	0,091	IIN:	0,091

Tabla 55: Calificación sector del agua considerando pesos diferentes.

Esta forma de ponderar los índices parece dar una imagen más fiel del sector y, por tanto, quedará como la valoración definitiva mediante indicadores del sector del agua en España.

4.11. Conclusiones de la valoración por indicadores objetivos

En cualquier caso, las conclusiones que se pueden extrapolar del estudio parecen acertadas a la vista de los estudios parecidos realizados por organizaciones del sector:

- España posee estándares de calidad del agua al máximo nivel, como corresponde a un país desarrollado.
- La grave crisis económica de los últimos años ha afectado al sector del agua, si bien se han mantenido los niveles de calidad en el servicio. Por ello es más que probable que se haya resentido la inversión realizada en la obra pública, así como la inversión en I+D+I.
- A este hecho se une la mayor vulnerabilidad de España frente a otros países desarrollados en los efectos de los eventos asociados al cambio climático sobre el sector del agua.

A continuación se plasmarán los resultados obtenidos de la valoración realizada por los expertos del sector consultados para la realización de este estudio.

5. Encuestas a los expertos

Como se ha descrito en la metodología empleada por la AICCP-IC, una vez obtenidos los indicadores objetivos (que han servido de base para la evaluación objetiva del sector del ciclo del agua), se ha procedido a redactar una serie de cuestiones (agrupadas en los ocho CRITERIOS analizados) para su valoración en la misma escala que la valoración de los indicadores objetivos. Las cuestiones planteadas se han completado con la posibilidad de aportar comentarios y sugerencias en cada grupo de CRITERIOS, para recoger aquellos CRITERIOS que los expertos pudieran considerar relevantes y que no se recogían ni en los indicadores objetivos ni en el cuestionario planteado.

Al mismo tiempo, se ha procedido a seleccionar un grupo de expertos en las carreteras con la colaboración del Colegio de Caminos, Canales y Puertos, a los que se les ha dirigido la encuesta. La encuesta se ha convertido en un formulario GOOGLE para facilitar la respuesta de los expertos consultados.

Además se ha contado con el asesoramiento de la **Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)** en los aspectos relativos al sector del agua urbana y del **Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD)** en los aspectos relativos a la captación de agua en alta mediante grandes presas. El equipo redactor de la Asociación agradece desde estas líneas su colaboración desinteresada con el proyecto, así como la del resto de profesionales y entidades que han colaborado en el estudio.

Una vez obtenidas las respuestas, se han analizado los resultados alcanzados, combinándolos con los resultados alcanzados por los indicadores objetivos.



Figura 36: Esquema del sistema de valoración de los sectores de obra pública

En principio y con carácter general² se ha establecido una ponderación en cada CRITERIO entre los indicadores cuantitativos (expresados por indicadores objetivos) y la valoración cualitativa de los expertos para obtener cada ÍNDICE DE CRITERIO, en las siguientes proporciones:

² En algunos sectores, como Puertos, se contempla la posibilidad de cambiar esta ponderación debido a la dificultad de que los indicadores cuantitativos puedan reflejar de forma fehaciente la realidad del sector.

A. Valoración cuantitativa de cada Criterio:50 %

B. Valoración cualitativa de cada Criterio por los expertos a través de encuestas, cuestionarios y opiniones..... 50 %

El resultado final ponderado para cada Criterio en los distintos países considerados queda determinado por el ÍNDICE DE CRITERIO, definido numéricamente por una escala de 0 a 10, con una calificación similar al ÍNDICE DEL SECTOR, de forma que cada puntuación se corresponda con el nivel de calificación obtenido por los Indicadores específicos de cada CRITERIO, pero que, en líneas generales, el grado de valoración abarque (como en el caso de los SUBINDICADORES) desde el valor máximo (10), que corresponde con una situación EXCELENTE, y el valor mínimo (0), que corresponde con una situación CRÍTICA.

Sistema de Calificación de la AICCP-IC							
AICCP-IC	0 a 2,9	3,0 a 4,9	5,0 a 5,9	6,0 a 6,9	7,0 a 7,9	8,0 a 8,9	9,0 a 9,9
	CRÍTICA	PRECARIA	MEDIOCRE	SUFICIENTE	BIEN	MUY BIEN	EXCELENTE
	F	FX	E	D	C	B	A

Tabla 56: Sistema de calificación del ÍNDICE DEL CRITERIO

Una vez obtenidos estos Índices de criterio por cada sector, en un documento específico para cada sector, se elaboran los Índices de cada sector, que recoge la valoración del sector de obra pública en España y su comparación con los países seleccionados. Posteriormente, en un nuevo documento se valora el conjunto de la obra pública en España y su comparación con otros países de nuestro entorno económico y social.

También se incluye una propuesta de inversiones futuras en cada sector de obra pública en España que se consideran necesarias para cada sector de obra pública analizado. Se describe y, en lo posible, se cuantifica el coste/beneficio de esta inversión.



Figura 37: Contenido del Informe AICCP-IC



5.1. Cuestionario para la valoración del sector del agua por los expertos

Se han obtenido un total de 42 respuestas con los resultados siguientes.

5.1.1. Capacidad

EVALUACIÓN DE CAPACIDAD (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de abastecimiento de agua potable?]	7,4	BIEN	C
Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de saneamiento y depuración de agua potable?]	5,4	MEDIOCRE	E
Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España y la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, ¿cómo valora la capacidad de las	6,4	SUFICIENTE	D
Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España, la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, y los posibles efectos de los fenómenos	5,4	MEDIOCRE	E
TOTAL EVALUACIÓN CAPACIDAD POR LOS EXPERTOS:	6,2	SUFICIENTE	D
Maximo:	7,44		
Mínimo:	5,38		
Media:	6,17		
Desviación Estándar:	0,98		

Tabla 57: Evaluación por los expertos de la capacidad en el sector del agua



Cuestión	Pesos de Las cuestiones	CAPACIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 1.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de abastecimiento de agua potable?]
P 1.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la cobertura del territorio de la red de saneamiento y depuración de agua potable?]
P 1.3	1	Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España y la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, ¿cómo valora la capacidad de las
P 1.4	1	Cuestionario [Teniendo en cuenta las características de la población en España, la fuerte estacionalidad de la misma en muchas zonas, y los posibles efectos de los fenómenos asociados al cambio climático en un futuro próximo, ¿cómo valora la capacidad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España para atender las demandas en el horizonte de los próximos 10 años?]
Total:	4	

Tabla 58: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Capacidad

Entre los comentarios y sugerencias recibidos conviene destacar los siguientes:

Comentarios

- Hay notable diferencia entre las instalaciones de abastecimiento y las de saneamiento. El abastecimiento tiene cobertura 100% con buen nivel y el saneamiento no alcanza el 70% con una red de alcantarillado muy deficiente.
- Existe en España una clarísima descompensación entre los recursos dedicados al abastecimiento frente a los reservados para el drenaje/saneamiento, lo cual ha llevado a un deterioro manifiesto en la actualidad de las infraestructuras de drenaje/saneamiento.
- Siendo la cobertura de la red correcta los expertos aprecian deficiencias en el cumplimiento de la Directiva Europea de Depuración 91/271/CEE.
- En el informe, la capacidad está sobrevalorada por no considerar la disponibilidad del agua en alta, donde la específica variabilidad hidrológica y geográfica española introduce requisitos no ligados al ciclo urbano del agua que no han podido ser objetivados en el informe.
- En España, los fenómenos de sequía provocan un importante desasosiego. En el Norte, el agua superficial, no se regula suficientemente.
- Hay que proceder a ampliar y mejorar las infraestructuras, muchas de ellas han agotado su vida útil.



- Hay una excelente cobertura, pero las redes y otras infraestructuras tienen un alto grado de envejecimiento, por lo que en un periodo de 10 años pueden empezar a tener problemas. Y además falta un 15 % de población para ser atendida en el servicio de Depuración. Aunque para fenómenos extremos haya una planificación estudiada, al no estar ejecutándose prácticamente nada es difícil que realmente nos adaptemos al futuro.
- En caso de incluir al regadío las valoraciones deben reducirse, sin perjuicio de que debería limitarse la demanda agrícola y no proceder en general a ninguna ampliación de regadío adicional al actual.
- El aspecto más crítico del ciclo del agua es la necesidad de depuración de las aguas residuales urbanas e industriales. Tanto en vertidos a cauces como directamente al mar.
- Tanto el abastecimiento como el saneamiento adolecen de interés político serio.

Sugerencias

- Es necesario un esfuerzo en el tema de la depuración de aguas residuales.
- Hay que mantener y mejorar algunos aspectos del abasto y poner al nivel del abastecimiento el saneamiento, considerando además las necesidades futuras no tanto del incremento de clientes -escaso- como los efectos del cambio climático y del aumento de polución.
- Introducir el cuadro de déficits para las diversas cuencas hidrográficas de los planes hidrológicos aprobados 2015-2021.
- Construir obras de regulación.
- Realizar análisis de viabilidad económica financiera.
- "Hay que empezar a invertir lo programado (Planes de Mejoras de los Planes Hidrológicos de Cuenca. Por otro lado no se evidencia (es invisible) la necesidad de renovación de las infraestructuras existentes para no perder capacidad" .
- Corresponsabilizar fiscalmente a Ayuntamientos, CCAA y entidades responsables en materia de tratamiento de aguas residuales.
- Denunciar constantemente ante la opinión pública las sanciones comunitarias.



5.1.2. Prestaciones

EVALUACIÓN DE PRESTACIONES (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la calidad del agua para consumo en España?]	7,5	BIEN	C
Cuestionario [En relación a otros países de nuestro entorno, ¿cómo valora los sistemas de control de la calidad del agua para abastecimiento en España?]	7,4	BIEN	C
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de regulación instalada en España (presas, depósitos, interconexión de cuencas, etc.)?]	6,8	SUFICIENTE	D
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la atención al público y la gestión de incidencias de los operadores del sector del agua en España?]	6,6	SUFICIENTE	D
TOTAL EVALUACIÓN PRESTACIONES POR LOS EXPERTOS:	7,1	BIEN	C
Maximo:	7,51		
Mínimo:	6,56		
Media:	7,06		
Desviación Estándar:	0,45		

Tabla 59: Evaluación por los expertos de las prestaciones del sector del ciclo del agua

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	PRESTACIONES. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la calidad del agua para consumo en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [En relación a otros países de nuestro entorno, ¿cómo valora los sistemas de control de la calidad del agua para abastecimiento en España?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de regulación instalada en España (presas, depósitos, interconexión de cuencas, etc.)?]
P 2.4	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la atención al público y la gestión de incidencias de los operadores del sector del agua en España?]
Total:	4	

Tabla 60: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Prestaciones



Comentarios

- La calidad es muy variable de unas zonas a otras.
- La calidad aunque heterogénea es mejor que la media europea. Los controles son rigurosos y el documento informativo SINAC no lo tienen otros países. La capacidad de regulación es correcta y las interconexiones escasas, sería deseable aumentarlas y dotar de más robustez a los sistemas.
- Falta transparencia en cuanto a calidad del agua y competitividad de tarifas.
- Situación buena, pero se vive de las rentas y hay que avanzar en la integración e interconexión de los sistemas (no solo trasvases, también integración real de las desaladoras, por ejemplo).
- No se está valorando estado de las aguas, objetivo fundamental de la DMA
- Los abastecimientos no mancomunados son insostenibles. Las posibles incidencias no se pueden soslayar.
- Los servicios de abastecimiento están de Notable y los de Saneamiento de aprobado (por razón de los incumplimientos en depuración), pero bajo el filtro de la sostenibilidad, la falta de inversión hará en poco más de 10 años que el abastecimiento solo este de aprobado bajo y los de saneamiento suspenderán.
- Necesidad del Pacto Nacional del Agua, políticas de eficiencia, mejora de gestión. Continuar con el incremento de eficiencia en el regadío y usos industriales.
- La calidad del agua de abastecimiento es muy variable en función de la zona.

Sugerencias

- Más robustez en los sistemas. Más interconexiones.
- Falta un organismo especializado defensor del usuario.
- Interconexión de redes y gestión agrupada por cualquier sistema de gestión pública, directa, en concesión, etc.
- Establecer un Regulador general que establezca un marco normativo de obligado cumplimiento, y que se invierta para cumplir lo planificado y también para renovar el gran, y envejecido, parque de infraestructuras existentes.
- Conveniencia de ser muy cuidadosos con la reutilización y los riesgos sanitarios que podría conllevar.



5.1.3. Financiación

EVALUACIÓN DE FINANCIACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Considera suficiente la inversión actual en las instalaciones del ciclo del agua en España (embalses, desaladoras, otras obras de captación, ETAPS, EDARS, instalaciones de	3,9	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora la robustez de las actuales fuentes de financiación de obras hidráulicas?]	3,8	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo considera que se está gestionando la inversión en obras hidráulicas?]	3,7	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo considera la actual participación de la inversión privada en el proyecto, construcción y/o explotación de obras hidráulicas en España?]	4,0	PRECARIA	FX
TOTAL EVALUACIÓN FINANCIACIÓN POR LOS EXPERTOS:	3,8	PRECARIA	FX
Maximo:	3,96		
Mínimo:	3,68		
Media:	3,83		

Tabla 61: Evaluación por los expertos de la Financiación en el sector del ciclo del agua

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	FINANCIACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Considera suficiente la inversión actual en las instalaciones del ciclo del agua en España (embalses, desaladoras, otras obras de captación, ETAPS, EDARS,
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora la robustez de las actuales fuentes de financiación de obras hidráulicas?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo considera que se está gestionando la inversión en obras hidráulicas?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo considera la actual participación de la inversión privada en el proyecto, construcción y/o explotación de obras hidráulicas en España?]
Total:	4	

Tabla 62: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio Financiación



Comentarios

- Existen oportunidades desatendidas en alta y ciclo urbano.
- Es preciso un esfuerzo en depuración. También en la conservación de las infraestructuras existentes.
- Si no se aumenta/recupera pronto el nivel de inversión las infraestructuras cada vez de forma más rápida, con un coste acumulado para la sociedad mayor, y un servicio peor.
- Las inversiones han sido y son muy insuficientes. Las fuentes financieras han sido varias, descoordinadas y caóticas. No se resolverá este problema si no se incorpora capital privado y más tarifa.
- En Depuración, Desalación, Redes la participación privada es razonable, pero en el resto de infraestructuras de regulación y otras la inversión privada es prácticamente nula.
- La financiación privada se ha utilizado para obtener liquidez por los entes locales. La financiación estatal a través de las obras de interés general lleva paralizada más de diez años. La financiación europea se acabó.
- "La progresión ha sido claramente a peor. No se tiene en cuenta en los índices la obsolescencia y envejecimiento de las obras hidráulicas. En agua en alta no se está financiando la explotación de las presas. Los informes de seguridad de las presas dan claras señales de que es necesario un nuevo programa de seguridad de presas. En ciclo urbano, AEAS reclama insistentemente reinversiones ante el envejecimiento de las instalaciones.
- No se están financiando más modernizaciones de regadíos.
- Hay falta de financiación para las EDAR y para el plan DSEAR (reutilización). No se abren instrumentos para aplicar con eficacia PPP (participación pública-privada).
- No hay inversión del Estado. No se están haciendo las obras de Interés General. Los municipios no invierten en obra nueva. Los concesionarios buscan cualquier motivo para no cumplir sus rebajadísimas ofertas.
- No hay previsión financiera para cumplimentar las necesidades programadas. No se identifica capacidad inversora pública (presupuestos estatales, autonómicos o locales) y no se está promoviendo ningún mecanismo de participación público-privada. No dispondremos de transferencias europeas suficientes ni siquiera para cubrir el 5% de las necesidades planificadas.
- Es necesario invertir más en mantenimiento y conservación de obras hidráulicas. Especialmente en seguridad de presas existentes.
- El procedimiento de participación PPP es deficiente e insuficientemente regulado. El papel de las Sociedades Estatales resulta arbitrario en cuanto a la elección de los beneficiarios y sistema tarifario, produciendo discriminación con otros usuarios que no se benefician de financiación pública o en diferentes condiciones económicas (tarifas de utilización del agua).
- Necesidad de priorización de las inversiones con criterios conocidos y transparentes en función de su utilidad al conjunto de la sociedad.
- Hay que especificar el destino de las inversiones públicas.

Sugerencias

- Las inversiones deben ser planificadas y consideradas estratégicas. No movidas únicamente por emergencias e intereses cortoplacistas.
- Hay que ordenar el sector y su financiación. De las tres T (Taxes, transferencias y tarifas) debe fijarse quién y cuánto financia cada cual e ir pasando de los presupuestos públicos a tarifas finalistas. (EL DINERO DEL AGUA PARA EL AGUA).



- "Desclasificar" las obras de interés general. Pagar una compensación. Entregar la titularidad de las obras de interés general al ente natural competente con la obligación de renovarlas y la facultad de amortizarlas.
- "Introducir dos nuevos indicadores para España:
 - 1) Porcentaje de inversión desarrollada en el ciclo de planificación con respecto a las contempladas en los planes de cuenca
 - 2) Presupuestos asignados en los organismos de cuenca a la explotación de las obras hidráulicas y gestión del agua.
- Los gestores de las obras hidráulicas deben convencerse de que las tarifas a aplicar deben cubrir en su totalidad los costes del servicio incluidos los de primer establecimiento, renovación y gestión.
- Solo la adecuada tarifa (que permita la cobertura de los costes, no solo operativos sino también de inversión en obra nueva y en renovación) permitirá resolver el actual déficit. La tarifa en España se sitúa en el 50% de la media europea, y el esfuerzo del usuario español (a igualdad de renta) es del 71% del esfuerzo de la media del ciudadano europeo. En Europa se habla de que la cobertura de costes se hace por las 3T. (TARIFAS, TAX, y TRANSFER). Por razones de deuda y déficit difícilmente se aplicaran presupuestos vía impuestos. Y las transferencias de Europa son mínimas (Y para zonas menos desarrolladas, como Extremadura, Andalucía o Canarias) ya que ahora se centran en los países del Este. Solo queda el potencial tarifario, como se demuestra su utilidad en ejemplos del norte europeo.
- Separar las de carácter ambiental de las productivas.



5.1.4. Adaptación al futuro

EVALUACIÓN DE ADAPTACIÓN AL FUTURO (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Considera que los instrumentos de planificación hidrológica en vigor tienen en cuenta la adaptación a las demandas futuras de los usuarios?]	6,0	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora el estado actual de la digitalización en el sector del agua?]	5,1	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo evaluaría la adaptación de las obras hidráulicas en España a la protección del medio ambiente en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente, incluyendo la Directiva	5,6	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir el impacto ambiental de las obras hidráulicas en España?]	6,1	SUFICIENTE	D
TOTAL EVALUACIÓN ADAPTACIÓN AL FUTURO POR LOS EXPERTOS:	5,7	MEDIOCRE	E
Maximo:	6,12		
Mínimo:	5,11		
Media:	5,70		
Desviación Estándar:	0,45		

Tabla 63: Evaluación por los expertos de la Adaptación al futuro del sector del ciclo del agua

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	ADAPTACIÓN AL FUTURO. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Considera que los instrumentos de planificación hidrológica en vigor tienen en cuenta la adaptación a las demandas futuras de los usuarios?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora el estado actual de la digitalización en el sector del agua?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo evaluaría la adaptación de las obras hidráulicas en España a la protección del medio ambiente en cuanto al cumplimiento de la legislación vigente, incluyendo
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora las acciones que se están tomando para reducir el impacto ambiental de las obras hidráulicas en España?]
Total:	4	

Tabla 64: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio adaptación al futuro



Comentarios

- Conviene incorporar las medidas de adaptación al cambio climático.
- Algunos expertos observan demasiada planificación y poca acción. Es necesaria una planificación dinámica y hay que incluir obligatorios análisis de coste -beneficio y como se planea financiar cada acción.
- El medio ambiente está en el sustrato de las infraestructuras y el agua es un recurso ambiental.
- hay que mejorar los vertidos urbanos e industriales y acometer de una vez la contaminación difusa.
- Las acciones que se deben tomar para reducir el impacto ambiental de las OOHH requieren financiación, por lo que, por mucho que se legisle en la materia (como se ha hecho y se está haciendo), sin financiación la consecución de los objetivos es imposible.
- El problema es el presente, no el futuro. Si se cumpliera la Directiva Marco estaríamos muy preparados para afrontar el futuro.
- En España, para la administración y gestión del agua, está bien desarrollada la adaptación al futuro, siempre que se cumpla la planificación aprobada. El problema es que no se está cumpliendo.
- Existen importantes deficiencias en depuración aguas residuales en pequeños municipios. Necesidad de adaptar las EDAR grandes ciudades para cumplimiento objetivos medioambientales DMA, incrementando eliminación de nutrientes.
- Necesidad de reducir plazos de tramitación.

Sugerencias

- Revisión anual de planes. Planes a 5 años, acción y financiación a 2.
- Control y soluciones a la contaminación difusa.
- Hacer las inversiones necesarias hasta cumplir la Directiva Marco del Agua y financiarlas primordialmente a través de tarifas.
- Cumplimiento de la planificación hidrológica.
- Los Transvases son un derecho y pronto serán una urgencia.



5.1.5. Operación y mantenimiento

EVALUACIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la inversión en conservación y mantenimiento de las instalaciones del Ciclo del Agua en España?]	4,2	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Considera que los medios aplicados a la operación, conservación y mantenimiento de las instalaciones del Ciclo del Agua son los adecuados para atender las]	4,7	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora el estado de conservación y mantenimiento de las obras hidráulicas en España?]	4,4	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora la eficiencia de las instalaciones de regadío en cuanto al ahorro de agua en España?]	4,7	PRECARIA	FX
TOTAL EVALUACIÓN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO POR LOS EXPERTOS:	4,5	PRECARIA	FX
Maximo:	4,74		
Mínimo:	4,17		
Media:	4,51		
Desviación Estándar:	0,27		

Tabla 65: Evaluación por los expertos de la operación y mantenimiento las obras públicas del ciclo del agua.

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la inversión en conservación y mantenimiento de las instalaciones del Ciclo del Agua en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Considera que los medios aplicados a la operación, conservación y mantenimiento de las instalaciones del Ciclo del Agua son los adecuados para atender las]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora el estado de conservación y mantenimiento de las obras hidráulicas en España?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora la eficiencia de las instalaciones de regadío en cuanto al ahorro de agua en España?]
Total:	4	

Tabla 66: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio operación y mantenimiento



Comentarios

- Es necesario una política tarifaria que permita abordar nuevas inversiones.
- Inversiones insuficientes. Mantenimiento y operación razonables en el ciclo urbano. Si hablamos de obras hidráulicas conservación y mantenimiento insuficientes. Excepción hecha las presas y canales para usos hidroeléctricos y los de grandes sistemas de abastecimiento. (Madrid, Sevilla. Cataluña, etc).
- La eficiencia de los regadíos está mejorando gracias a las modernizaciones que las diferentes Comunidades de Regantes están llevando a cabo.
- La pura conservación no es la operación que habitualmente hay que hacer sino la rehabilitación, remodelación o reacondicionamiento de las infraestructuras existentes, que es un mix de obra nueva y renovación de obra vieja.
- Las tarifas aplicadas son insuficientes. El gestor escatima medios en el mantenimiento y renovación de las instalaciones.
- La falta de inversión supone un mayor esfuerzo en mantenimiento, lo que es ineficiente a largo plazo. No deberíamos de hablar de "inversión" cuando hablemos de gasto en mantenimiento
- Preocupante deterioro de la conservación y mantenimiento grandes presas. Incumplimiento normativa seguridad. Incapacidad técnica y financiera de municipios y regantes como titulares Grandes Presas. Zonas regables ineficientes: dificultades de afrontar las inversiones de modernización. Establecer sistema de incentivación económica al ahorro de agua.
- La eficiencia del regadío es muy variable de unas zonas a otras.
- Priorizar adecuada conservación y O&M frente a nuevas inversiones de reducida rentabilidad.
- Algunos expertos indican que la explotación y mantenimiento de las obras hidráulicas debería corresponder a sus beneficiados.

Sugerencias

- Al haberse acabado, prácticamente, los fondos europeos la subida de Tarifas es obligada, bajo los principios de recuperación de costes (DMA) y transparencia ante los ciudadanos que permita su apoyo social.
- Mayor dotación presupuestaria para las Confederaciones, mayor autonomía y mayores tarifas.
- Planes plurianuales de renovación asociados a planes de reacondicionamiento de infraestructuras.
- Acomodar las tarifas a los precios reales y con carácter finalista.
- Hay que armonizar la inversión en renovación, para que la relación Capex/Opex se armonice con otros países de nuestro entorno europeo.



5.1.6. Seguridad

EVALUACIÓN DE SEGURIDAD (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas de control existentes para garantizar el abastecimiento de agua a la población en España?]	6,7	SUFICIENTE	D
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España frente a ataques físicos?]	5,2	MEDIOCRE	E
Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España frente a ataques de tipo lógico (ciberseguridad)?]	4,6	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Considera que se están tomando medidas para reducir en el futuro la incidencia de ataques físicos y/o lógicos a las instalaciones del Ciclo del Agua en España?]	4,8	PRECARIA	FX
TOTAL EVALUACIÓN SEGURIDAD POR LOS EXPERTOS:	5,3	MEDIOCRE	E
Maximo:	6,68		
Mínimo:	4,63		
Media:	5,33		
Desviación Estándar:	0,93		

Tabla 67: Evaluación por los expertos de la seguridad de las obras del ciclo del agua.

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	SEGURIDAD. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas de control existentes para garantizar el abastecimiento de agua a la población en España?]
P 2.2	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España frente a ataques físicos?]
P 2.3	1	Cuestionario [De forma global, ¿cómo valora la seguridad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España frente a ataques de tipo lógico (ciberseguridad)?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Considera que se están tomando medidas para reducir en el futuro la incidencia de ataques físicos y/o lógicos a las instalaciones del Ciclo del Agua en España?]
Total:	4	

Tabla 68: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio seguridad



Comentarios

- Falta homogeneidad en la metodología, en la normativa, los planes y las acciones.
- No hay medidas de control para garantizar el abastecimiento. Muy pocos servicios disponen de planes de contingencias (sequías, grandes roturas o averías, actos terroristas, etc.)
- Hasta la fecha ha habido pocos sabotajes en instalaciones del ciclo del agua. Es posible que haya unas pocas infraestructuras realmente críticas por su vulnerabilidad, notoriedad e impacto real y mediático, pero sólo unas pocas.
- El servicio del agua es vulnerable, aunque las infraestructuras críticas son un enigma y dificulta la valoración, pero muchas ciudades no tienen sistemas alternativos o bien integrados de agua.
- Algunos expertos indican que falta avanzar en seguridad. Se ha hecho bastante por la Protección de Infraestructuras Críticas, aunque las administraciones públicas se están quedando rezagadas.

Sugerencias

- Existe una clasificación de infraestructuras críticas (el agua entre ellas) y una unidad del Estado (Ministerio del Interior) responsable de este asunto. Los avances producidos parecen escasos. Peor en la cibernética donde, considerando el nivel de automatización y robotización de los sistemas son altamente vulnerables. Hay que empeñarse con mucho talento, personal experto y presupuestos.
- Seguir con prudencia y mesura los programas de gestión de riesgos que se están haciendo.
- Introducir un indicador sobre ciudades de más de 20.000 habitantes que disponen de un Plan de Sequía y de un Plan de Seguridad.
- Extender la preocupación por la seguridad (física y lógica) a los servicios más pequeños y menos tecnificados.



5.1.7. Resiliencia

EVALUACIÓN DE RESILIENCIA (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España para recuperar el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas?]	5,8	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas por los operadores para prevenir cortes de suministro del agua ante incidentes naturales o provocados?]	6,3	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo evaluaría las medidas que se están adoptando en las instalaciones del Ciclo del Agua para paliar los efectos del cambio climático (por ejemplo, mayor frecuencia de	4,9	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora la interconexión de las redes de abastecimiento existentes a efectos de su capacidad de mantener el suministro en situaciones de destrucción o daño grave de una	5,3	MEDIOCRE	E
TOTAL EVALUACIÓN RESILIENCIA POR LOS EXPERTOS:	5,6	MEDIOCRE	E
Maximo:	6,25		
Mínimo:	4,88		
Media:	5,57		
Desviación Estándar:	0,60		

Tabla 69: Evaluación por los expertos de la resiliencia del sector del ciclo del agua

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	RESILIENCIA. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la capacidad de las instalaciones del Ciclo del Agua en España para recuperar el estado de servicio inicial cuando se producen situaciones adversas?]
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas por los operadores para prevenir cortes de suministro del agua ante incidentes naturales o provocados?]
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo evaluaría las medidas que se están adoptando en las instalaciones del Ciclo del Agua para paliar los efectos del cambio climático (por ejemplo, mayor
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora la interconexión de las redes de abastecimiento existentes a efectos de su capacidad de mantener el suministro en situaciones de destrucción o daño
Total:	4	

Tabla 70: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio resiliencia



Comentarios

- La resiliencia en el ciclo del agua es un aspecto variable, según poblaciones y empresas.
- Salvadas catástrofes son resilientes los sistemas. Hay respuesta ante fenómenos previsibles (sequías o inundaciones); más difícil es frente a ataques terroristas sobre todo el bioterrorismo o los ciberataques.
- Los sistemas pequeños están habituados a la precariedad, Cuando se integran en sistemas mayores mejoran en cuanto a situaciones ordinarias pero empeoran en cuanto a riesgos de baja probabilidad y alto impacto, Los sistemas medianos y grandes tienen que incidir aun más en estos análisis.
- Los estudios de garantía en la planificación vigente no tiene en cuenta los efectos del cambio climático, sobre todo en cuanto a variaciones en la demanda de regadíos por el cambio del régimen de precipitaciones y en intensificación de fenómenos extremos.
- La dependencia de una única fuente puede ser nefasta. Por contra la duplicación del servicio, a veces, es inabordable.
- En abastecimiento los expertos califican la situación en líneas generales como buena. En saneamiento indican, por el contrario, que falta mucho por hacer.

Sugerencias.

- Mejorar robustez, conexiones y alternativas. Frente al cambio climático ajustes en demanda y sustitución de fuentes. (agua reciclada para usos menos nobles vs. agua potable). Avanzar en la prevención de seguridad y no perder la capacidad de operar los sistemas manualmente. Mantener los procedimientos de siempre vivos.
- Aumentar la exigencia en test de vulnerabilidad en grandes sistemas.
- Introducir un indicador sobre planes hidrológicos en los que se ha contemplado el efecto del cambio climático en recursos, demandas y en fenómenos extremos (sequías e inundaciones).
- Mantener otras posibles fuentes evaluando los riesgos y proyectando la garantía exigible.
- Incorporar la Resiliencia como elemento a considerar en la Planificación, no solo general o regional sino también local.
- Es un servicio público en régimen de oligopolio que convendría mejorar mediante liberalización regulada, que promoviera cierto número de empresas españolas sin dependencia exterior y concesiones temporales.



5.1.8. Innovación

EVALUACIÓN DE INNOVACIÓN (Encuestas a expertos) (Max 10)			
Cuestionario [¿Cómo valora la utilización de nuevas técnicas, tecnologías y materiales en la construcción, conservación y mantenimiento de instalaciones del Ciclo del Agua?]	6,1	SUFICIENTE	D
Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en el sector del ciclo del agua (peso de la oferta técnica en las licitaciones,	4,0	PRECARIA	FX
Cuestionario [¿Cómo valora la adaptación del sector del regadío a las nuevas tecnologías (gestión en tiempo real, telecontrol, etc)?]	5,6	MEDIOCRE	E
Cuestionario [¿Cómo valora los programas de adaptación a las nuevas tecnologías en el caso de las estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales y en el campo de la reutilización de	5,6	MEDIOCRE	E
TOTAL EVALUACIÓN INNOVACIÓN POR LOS EXPERTOS:	5,3	MEDIOCRE	E
Maximo:	6,06		
Mínimo:	3,96		
Media:	5,30		
Desviación Estándar:	0,92		

Tabla 71: Evaluación por los expertos de la innovación en el sector del agua

Cuestión	Pesos de Las cuestiones	INNOVACIÓN. CUESTIONES PLANTEADAS
P 2.1	1	Cuestionario [¿Cómo valora la utilización de nuevas técnicas, tecnologías y materiales en la construcción, conservación y mantenimiento de instalaciones del Ciclo
P 2.2	1	Cuestionario [¿Cómo valora las medidas adoptadas en la licitación pública para favorecer la innovación en el sector del ciclo del agua (peso de la oferta técnica en las
P 2.3	1	Cuestionario [¿Cómo valora la adaptación del sector del regadío a las nuevas tecnologías (gestión en tiempo real, telecontrol, etc)?]
P 2.4	1	Cuestionario [¿Cómo valora los programas de adaptación a las nuevas tecnologías en el caso de las estaciones de Tratamiento de Aguas Residuales y en el campo de la
Total:	4	

Tabla 72: Pesos de las cuestiones planteadas a los expertos en el criterio innovación



Comentarios

- Hay mucho que hacer en el plano energético y en circularidad.
- El sector siempre ha sido pionero en el uso de materiales y tecnologías de última generación. España ha sido puntera en el uso de los materiales o las tecnologías. No en su creación. Algo más en ingeniería. Diseño y aplicación de SAITH Y SAICAS. Pero no en membranas ni motores, ni tuberías para riego, ni feetings.
- Los monopolios no suelen ser semilleros de innovación aunque son centros de acogida indispensables y bancos de pruebas para la misma. Por otro lado se van utilizando las nuevas tecnologías a medida que van saliendo al mercado, como en cualquier otro sector de la economía.
- La introducción de cláusulas de bonificación a la innovación, medio ambiente etc, las más de las veces sólo sirven para emborronar la debida transparencia en las licitaciones. Si el Gobierno (estatal o autonómico) quiere propiciar la innovación a través de los pliegos de bases que financie las cláusulas pertinentes. Las tarifas de agua hay que respetarlas y ponerlas en valor e intentar que no aumenten de forma espúrea como las eléctricas.
- La licitación de la obra pública es prácticamente una subasta. los anteproyectos base de los concursos han de estar bien elaborados con las mejores técnicas. corresponde a la administración una gran cualificación para que las instalaciones dispongan de las mejores técnicas.
- Las administraciones públicas , que son grandes inversoras, no se han adaptado todavía a las líneas estratégicas de la Unión Europea. No se han desarrollado los procedimientos de "compra pública innovadora" ni se valora la capacidad técnica ni tecnológica. El miedo teórico a la corrupción está llevando la licitación pública a la subasta pura y dura.
- Insuficiencia de la capacidad técnica y financiera Comunidades de Regantes. Mecanismos de compensación económica o incentivación por ahorro de agua. El ahorro del agua en beneficio cumplimiento caudales ecológicos y buen estado de las Masas de Agua, podría/debería estar compensado. Estudiar fórmulas posibles.

Sugerencias

- Las Administraciones tienen que estar muy tecnificadas para proyectar y exigir las condiciones proyectadas.
- Debe existir una política de Estado sobre innovación en el sector del agua. Las empresas españolas son líderes internacionales (si bien que en integración tecnológica y organización orientada a resultados y eficiencia, aunque no en tecnología básica) pero no porque el Estado tenga una estrategia pensada ni implantada.
- Trasposición estricta de la Directiva sobre contratación obras públicas, incrementando la valoración de la calidad técnica de las proposiciones de los licitadores y de sus EQUIPOS TÉCNICOS.



5.2. Cuestionario complementario

Entre las cuestiones planteadas a los expertos, se ha incluido un cuestionario complementario con las siguientes cuestiones:

CP.1 **¿Qué necesidades de infraestructura considera que son necesarias para el Ciclo del Agua en España en los próximos 10 años?**

CP.2 **¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura en el Ciclo del Agua en los próximos 10 años?**

CP.1 **¿Qué necesidades de infraestructura considera que son necesarias para el Ciclo del Agua en España en los próximos 10 años?**

- Realizar una adecuada interconexión de cuencas.
- Mayor número de sistemas de regulación y almacenamiento de agua para hacer frente al cambio climático que traerá consigo menores precipitaciones concentradas en un menor número de periodos de lluvia/nieve.
- Aumentar reservas, eficiencia energética, resiliencia de los sistemas hidráulicos e intensidad y eficiencia en la depuración.
- Mejoras en las redes de distribución y saneamiento, incluyendo mantenimiento y reposición.
- Mejorar la depuración y reutilización. Medidas de ahorro en regadíos. Interconexión de desaladoras. Plan de garantía de abastecimiento a poblaciones. Plan de mantenimiento de infraestructuras.
- Necesidad de depuración adicional y en el mantenimiento.
- Como en todas las infraestructuras hay que mantener lo construido y dotarlo de inteligencia. Mas robótica y automatización. Poner el Saneamiento al nivel del abastecimiento y afinar más los tratamientos del agua usada para darle varias vueltas.
- Mayor capacidad de almacenamiento (embalses, balsas...) para hacer frente a las sequías.
- Conservación y mantenimiento de infraestructuras existentes; tratamiento y depuración de aguas; inversión en modernización de regadíos.
- Interconexiones y mantenimiento.
- Depuración de aguas residuales urbanas hasta el último núcleo de población y control/sanción de los vertidos industriales y urbanos.
- Depuración de aguas residuales urbanas hasta el último núcleo de población y control/sanción de los vertidos industriales y urbanos.
- Actuaciones en materia de seguridad de presas.
- Recuperación y regeneración de espacios hídricos degradados.
- Adaptación de las ciudades a escenarios de clima cambiante (abastecimiento y saneamiento).
- Infraestructura hidráulica urbana de control de vertidos en tiempo de lluvia.



- Con una adecuada política de gestión de activos, se requieren de manera inmediata inversiones de un rango de al menos 140 €/habitante. Los niveles de Capex en ciclo integral del agua en España están del orden de un 20% respecto a la media de países europeos.
- Mejora de la eficiencia y digitalización del regadío".
- Conseguir el 100% de Agua tratada en todo el territorio nacional.
- Terminar de implementar el plan de Desalación y otras fuentes alternativas de recurso.
- Aumentar la capacidad de regulación en las cuencas
- Plantear interconexiones entre cuencas deficitarias, en caso de necesidad.
- Incrementar la protección frente a inundaciones, tanto con elementos tradicionales, como presas, así como con infraestructuras verdes.
- Continuar con la mejora y eficiencia del regadío para disminución del recurso de agua necesario.
- Desarrollar, al menos, las actuaciones planificadas en los diferentes Planes Hidrológicos de Cuenca.
- La demanda de agua urbana seguirá decreciendo y las fugas reduciéndose, lo cual compensará la acción del cambio climático sobre las sequías. Si somos capaces de atender la demanda actual seremos capaces de atender la demanda futura. Las necesidades en infraestructuras de abastecimiento vienen marcadas por la necesidad de reducir la vulnerabilidad del suministro, aumentar la garantía y la resiliencia: mallar, sectorizar, diversificar fuentes, interconectar, aumentar almacenamiento estratégico etc (siempre y cuando haya suficiente recurso en origen para atender caudales ecológicos y demanda urbana).
- En materia de saneamiento hay que cumplir la Directiva Marco y recuperar el buen estado ecológico de las masas de agua, objetivo aún no logrado. En el Norte de España hay que hacer cuantiosísimas inversiones para controlar la contaminación en tiempo de lluvia, acabar de extender las redes y dar una solución satisfactoria al saneamiento de los numerosos núcleos de población muy pequeños (inferiores a 100 o 200 habitantes).
- Transformar las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales en Estaciones Recuperadoras de Recursos, incluyendo en esta perspectiva las infraestructuras necesarias para la reutilización del agua residual tratada.
- Reposición y mantenimiento de las infraestructuras en alta y baja, así como mejora de la vulnerabilidad de los abastecimientos.
- Como mínimo, las contempladas en los planes de cuenca vigentes (y falta mejorar las inversiones en seguridad de presas y en adaptación al cambio climático).
- Cumplimiento de la Directiva, Reducción del déficit estructural.
- Trasvases.
- Aquellas que aporten seguridad hídrica frente al cambio climático.
- Redes separativas, mejora de las depuradoras existentes y depuración en núcleos de menos de 10.000 hab.
- De regulación por fenómenos extremos y de depuración.
- La correspondiente a lo Planificado en los Planes Hidrológicos de Cuenca ya aprobados, y a sus futuras evoluciones (Plan DSEAR y nuevo ciclo de planificación europea).
- La renovación, de acuerdo a criterios técnicos, de las infraestructuras existentes.



- La heterogénea y compleja administración pública (y sus muchos escalones) no permite una clara asignación de responsabilidades, lo que hace que nadie asuma sus obligaciones básicas en esta materia (especialmente la administración local).
- Invertir en las instalaciones de potabilización que prácticamente han agotado su vida útil, trabajar en una gobernanza lógica y optimizada e invertir en las redes de saneamiento desde el punto de vista de DSU en tiempo de lluvia para que se acerquen al cumplimiento de la legislación vigente.
- Mantener y conservar bien las infraestructuras existentes.
- EDARs depuración aguas residuales, red saneamiento, reutilización, modernización infraestructuras hidráulicas para riego, seguridad de presas.
- El problema principal es la escasa financiación a través de la debida recuperación de costes que deberían aportar todos los usuarios, sin perjuicio de las medidas sociales que garanticen el acceso universal al abastecimiento y saneamiento.
- Aumento de la regulación, interconexión sistemas abastecimiento, plantas desaladoras, estaciones depuradoras e implementación sistemas de gestión .
- Es necesario tomarse políticamente en serio las infraestructuras de saneamiento y abastecimiento en todas las ciudades. Estamos muy lejos de Francia.
- Transvases: llevar agua de donde sobra a donde es necesaria.

CP.2 ¿En qué cantidad aproximada cuantifica la inversión necesaria para desarrollar las necesidades de infraestructura en el Ciclo del Agua en los próximos 10 años?

- 1% del PIB.
- En alta, 22.000 m€ y en el ciclo urbano 18.000 m€. En total, 40.000 m€.
- 2000 Millones de euros /año o sea 20.000 Millones de euros.
- Solamente en plan nacional de depuración y reutilización eran unos 2.000 millones de euros. Si se le añaden los conceptos anteriores, unos 1.000 en la interconexión de desaladoras y unos 3.000 en modernización de regadíos, la cifra alcanza los 6.000 millones. Garantizar el abastecimiento a muchas poblaciones, pequeñas o grandes, puede estimarse en unos 3.000 millones. Si el mantenimiento de las infraestructuras los fijamos en unos 250 millones al año, 2.500 en 10 años, llegamos a la cifra de 11.500 millones de euros.
- La inversión en depuración, es tal, regional y local, se estima del orden 10.000M€. También se deben concluir las presas que están en ejecución por un importe de unos 2.000M€. Para la conservación es necesario repercutir el coste real.
- En el ciclo urbano no menos de 25.000 M de euros. En regadíos será más.
- 10000 MME.
- La inversión prioritaria planificada para los próximos 5 años en los PH de Cuenca es de aproximadamente 20.000 Millones de Euros. Si este período lo ampliamos a 10 años, el valor total de la inversión debe alcanzar por lo menos los 50.000 Millones de Euros."
- Habría que subir de entrada un 25% las tarifas en la mayoría de los sistemas (hay multitud de razones para hacerlo) y, dentro de cuatro años, volverlo a hacer.
- Del orden de 40.000 millones de euros.



- Solo las infraestructuras de regulación y distribución en alta han supuesto una inversión de más de 20.000 millones de euros, que hay que mantener. Además habrá que ir adaptando las plantas de tratamiento y depuración de agua a los nuevos contaminantes.
- Los planes de cuenca (y falta un Plan Hidrológico Nacional) marcan una inversión de 3.3315 mill€/año. Adicionalmente se estima que el patrimonio hidráulico de España es de unos 30.000 millones de euros. Una tasa adecuada de operación y mantenimiento, estaría en torno a un 2%, es decir, de unos 600 mill € adicionales. Y con necesidades añadidas de adaptación al cambio climático, un mínimo, entre todos los agentes, de 4.000 mill €/año.
- 30.000 M€.
- El sector de los servicios urbanos (representado por AEAS) ha trasladado a la Comisión Europea en el año 2017 un estudio interno por el que las cantidades las podemos resumir en:
 1. Inversión para cumplir las exigencias legislativas y las demandas; 24.560 Millones de Euros
 2. Renovación, de forma canónica: 18.630
 3. Nuevas exigencias legislativas previstas; 2.850
 4. Modernización del regadío y otros usos del agua; 9.230
 5. Optimización de la operación y procesos; 4.070Lo que totaliza, en 10 años, la cifra de 59.340 millones de euros
- Según un estudio de AEAS del 2014; en el ámbito urbano consideramos necesario la aplicación de 40 Euros per cápita y año (solo se están ejecutando 12) en Renovación. Y se necesitan (Primer escalón de Planificación) 60 euros per cápita y año (de los que se ejecutan menos de 28)
- Para mantener y conservar el patrimonio de presas español 200 millones de euros al año.
- Depuración y saneamiento > 3.000 millones €; Modernización regadíos 1.500 millones € ; seguridad de presas > 1.300 millones €.



5.3. Evaluación global del sector del agua por los expertos.

Evaluación del sector ciclo del agua por los expertos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	6,2	SUFICIENTE	D
2	PRESTACIONES	7,1	BIEN	C
1	FINANCIACIÓN	3,8	PRECARIA	FX
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,7	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	4,5	PRECARIA	FX
2	SEGURIDAD	5,3	MEDIOCRE	E
1	RESILIENCIA	5,6	MEDIOCRE	E
1	INNOVACIÓN	5,3	MEDIOCRE	E
Sector ciclo del agua. Evaluación ponderada por los expertos		5,6	MEDIOCRE	E

Tabla 73: Evaluación global del sector del agua en España por los expertos



6. Valoración global por indicadores objetivos y por los expertos

Evaluación del sector ciclo del agua por los expertos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	6,2	SUFICIENTE	D
2	PRESTACIONES	7,1	BIEN	C
1	FINANCIACIÓN	3,8	PRECARIA	FX
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,7	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	4,5	PRECARIA	FX
2	SEGURIDAD	5,3	MEDIOCRE	E
1	RESILIENCIA	5,6	MEDIOCRE	E
1	INNOVACIÓN	5,3	MEDIOCRE	E
Sector ciclo del agua. Evaluación ponderada por los expertos		5,6	MEDIOCRE	E

Tabla 74: Evaluación global del sector del agua por los expertos

Evaluación del sector ciclo del agua por indicadores objetivos (Max: 10)				
Pesos del criterio	CRITERIOS	CALIFICACIÓN AICCP		
2	CAPACIDAD	7,0	BIEN	C
2	PRESTACIONES	8,0	MUY BIEN	B
1	FINANCIACIÓN	4,8	PRECARIA	FX
1	ADAPTACIÓN AL FUTURO	5,0	MEDIOCRE	E
1	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5,0	MEDIOCRE	E
2	SEGURIDAD	8,9	MUY BIEN	B
1	RESILIENCIA	4,8	PRECARIA	FX
1	INNOVACIÓN	2,2	CRÍTICA	F
Sector ciclo del agua. Evaluación ponderada por indicadores objetivos		6,3	SUFICIENTE	D

Tabla 75: Evaluación global del sector del agua por indicadores objetivos



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

Tabla 76: Evaluación final de la carretera por indicadores objetivos y por los expertos

Evaluación final del sector del ciclo del agua (Max: 5)			
CRITERIOS	Diferencia (Indicadores-		
CAPACIDAD	0,85		
PRESTACIONES	0,98		
FINANCIACIÓN	0,99		
ADAPTACIÓN AL FUTURO	-0,68		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	0,51		
SEGURIDAD	3,53		
RESILIENCIA	-0,77		
INNOVACIÓN	-3,14		
Sector ciclo del agua. Evaluación ponderada final	0,69		

Tabla 77: Diferencias entre la evaluación objetiva y los expertos



Resumen y conclusiones globales del informe:

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 € por 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. • 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 incentiación y compensación económica para ahorrar en el consumo de agua.





ANEXOS

Anexo 1.- Bibliografía y referencias.

Anexo 2.- Indicadores del sector del agua de los principales organismos internacionales.

Anexo 3.- Indicadores del sector del agua de los principales organismos españoles.

Anexo 4.- Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa





ANEXO N° 1

Bibliografía y referencias



Bibliografía y referencias

- American Society of Civil Engineers (ASCE). *Report Card for America's Infrastructure*. <https://www.infrastructurereportcard.org/>
- El mantenimiento y la conservación de las presas españolas Priorización de las inversiones necesarias. José Polimón López, Juan Carlos de Cea Azañedo, Eduardo Echeverría García. Revista de Obras Públicas. Nº. 3555, 2014. http://ropdigital.ciccp.es/pdf/publico/2014/2014_junio_3555_05.pdf
- Estudio sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España. AEAS. 2016.
- Estudio de Tarifas AEAS-AGA 2015.
- Eurostat- Report "Energy, transport and environment indicators" 2017 Edition
- Eurostat- Report "Energy balance sheets 2015 DATA" - 2017 edition
- International Energy Agency - Report "Energy efficiency indicators, Highlights" 2017
- La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua. PWC 2018. <https://www.pwc.es/es/publicaciones/energia/assets/gestion-agua-2018-espana.pdf>
- Recomendaciones de AEAS para la próxima legislatura 2016-2020. <http://www.aeas.es/servlet/mgc?pg=ListDocuments&ret=print&typeOfDocument=Document&fileName=2016-10-26%2011:04:03.907RecomendacionesAEASproximalegislatura.pdf>
- UN-Water Annual Report 2018. <https://www.unwater.org/publications/un-water-annual-report-2018/>
- WHO/UNICEF Joint Monitoring Program for Water Supply, Sanitation and Hygiene (JMP) – Progress on household drinking water, sanitation and hygiene 2000-2017. <https://www.unwater.org/publications/whounicef-joint-monitoring-program-for-water-supply-sanitation-and-hygiene-jmp-progress-on-household-drinking-water-sanitation-and-hygiene-2000-2017/>
- World Bank. Logistic Performance Index (LPI)
- World Economic Forum. *Global Competitiveness Index* (GCI)
- World Bank “Connecting to Compete. Trade Logistics in the Global Economy” Años 2010-2018”
- World Economic Forum “The Global Competitiveness Report” Años 2010-2018”. <http://documents.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/Connecting-to-competite-2018-trade-logistics-in-the-global-economy-the-logistics-performance-index-and-its-indicators>.
- World Water Development Report 2019. <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>





ANEXO Nº 2

Indicadores del sector del agua de los principales organismos internacionales



Indicadores del sector del agua de los principales organismos internacionales

Índices globales

Para definir la metodología utilizada en el estudio el equipo redactor ha analizado como punto de partida los indicadores que utilizan los diferentes organismos internacionales. Habitualmente estas cifras se publican con una frecuencia anual y algunos indicadores utilizan fuentes de bases de datos y encuestas de diferentes organismos y entidades con operaciones internacionales. Este trabajo preliminar permite conocer cuáles son los indicadores más representativos que definen estos organismos para cada sector, su metodología y que bases de datos están disponibles para poder elaborar los propios.

Los principales indicadores del estado de la obra pública de forma global y comparable su evolución entre diferentes países se obtienen de los trabajos realizados por el World Bank que define el indicador Logistic Performance Index (LPI) y el World Economic Forum (WEF) que define el Global Competitiveness Index (GCI). Estos indicadores han servido para la elaboración de una metodología ajustada específicamente a la obra pública y sus resultados han servido de referencia para ajustar la metodología empleada.

The World Bank - Índice LPI

The World Bank Group define Logistic Performance Index (LPI) como una herramienta de evaluación comparativa en logística comercial entre 160 países. El análisis de los resultados queda recogido en el informe “*Connecting to Compete 2018. Trade Logistics in the Global Economy*”³.

La metodología se basa en una encuesta mundial de operadores sobre el terreno⁴ con un cuestionario estandarizado dividido en dos partes, internacional y nacional, y utiliza técnicas estadísticas estándar para agregar los datos en un único índice LPI que se puede usar para comparaciones entre países.

El índice de rendimiento logístico de cada país (LPI) es el promedio ponderado de la puntuación de seis indicadores parciales denominados Principal Component Analysis (PCA), que valoran en líneas generales la eficacia y calidad de diferentes aspectos del transporte.

- Aduanas (Customs): La eficacia del despacho aduanero y de gestión de fronteras.
- Infraestructura (Infrastructure): La calidad de la infraestructura de comercio y transporte.
- Envíos Internacionales (International shipments): La facilidad de organizar envíos a precios competitivos.

³ <http://documents.worldbank.org/curated/en/576061531492034646/Connecting-to-compete-2018-trade-logistics-in-the-global-economy-the-logistics-performance-index-and-its-indicators>

⁴ (Asociaciones nacionales de transporte de carga y pequeñas, medianas y grandes empresas de logística de todo el mundo)

- Servicios de logística (Logistics Competence): La competencia y la calidad de los servicios de logística: transporte por carretera, reenvío y correduría aduanera.
- Seguimiento y trazabilidad (Tracking & tracing): La capacidad de seguir y rastrear envíos.
- Puntualidad (Timeless): La frecuencia con la que los envíos llegan a los destinatarios dentro de los plazos de entrega previstos o previstos.

El valor del índice LPI para España en el informe del año 2018⁵ es de 3,83. Valor que coincide prácticamente con el valor obtenido del indicador parcial en infraestructura con 3,84. La figura 4 refleja el resultado obtenido de cada indicador.

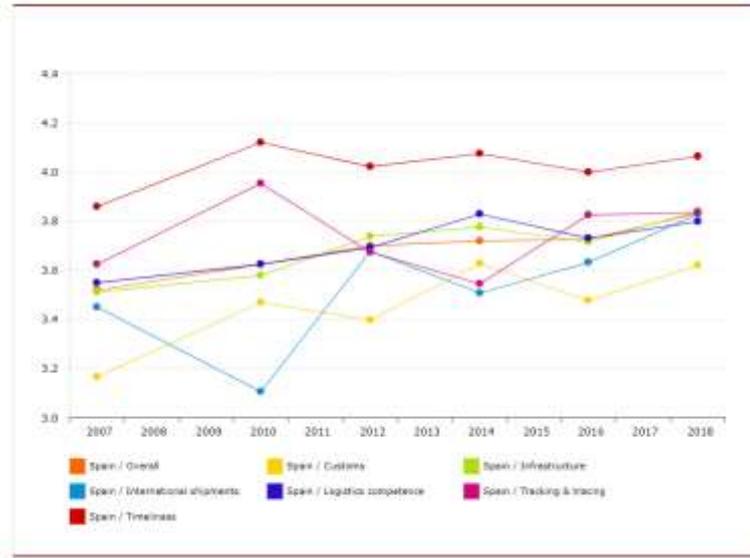


Fuente: World Bank

Figura 38: WB-Índice LPI e Indicadores PCA en España. Informe año 2018

Al estudiar su evolución a lo largo del tiempo se ha observado que el valor del índice LPI tiene un valor moderadamente creciente, mientras que en infraestructura sigue una evolución y valores similares al índice LPI, pero se produce un descenso puntual, como queda reflejado en el informe del año 2018.

⁵ Los datos utilizados en el informe 2018 corresponden a los obtenidos en el año 2016.



Fuente: World Bank

Figura 39: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Evolución en España. Informe año 2018

A nivel internacional, España el valor del índice LPI está situada en la posición 17 del Ranking, y desciende dos posiciones los dos últimos años en el indicador de Infraestructuras superándole Italia y Australia. Alemania mantiene su posición más alta, pero Japón sube al puesto segundo.

Country	Year	LPI Rank	LPI Score	Customs	Infrastructure	International shipments	Logistics competence	Tracking & tracing	Timeliness
Germany	2018	1	4.20	4.09	4.37	3.86	4.31	4.24	4.39
Sweden	2018	2	4.05	4.05	4.24	3.92	3.98	3.88	4.28
Belgium	2018	3	4.04	3.66	3.86	3.98	4.13	4.05	4.41
Austria	2018	4	4.03	3.71	4.18	3.88	4.08	4.08	4.25
Japan	2018	5	4.03	3.99	4.25	3.58	4.09	4.05	4.25
Netherlands	2018	6	4.02	3.92	4.21	3.68	4.09	4.02	4.25
Singapore	2018	7	4.00	3.89	4.06	3.58	4.10	4.08	4.32
Denmark	2018	8	3.99	3.92	3.96	3.53	4.01	4.18	4.41
United Kingdom	2018	9	3.99	3.77	4.03	3.67	4.05	4.11	4.33
Finland	2018	10	3.97	3.82	4.00	3.56	3.89	4.32	4.28
United Arab Emirates	2018	11	3.96	3.63	4.02	3.85	3.92	3.96	4.38
Hong Kong, China	2018	12	3.92	3.81	3.87	3.77	3.93	3.92	4.14
Switzerland	2018	13	3.90	3.63	4.02	3.51	3.97	4.10	4.24
United States	2018	14	3.89	3.78	4.06	3.51	3.87	4.09	4.08
New Zealand	2018	15	3.88	3.71	3.89	3.43	4.02	3.92	4.26
France	2018	16	3.84	3.59	4.00	3.55	3.84	4.00	4.15
Spain	2018	17	3.83	3.62	3.84	3.83	3.80	3.83	4.06
Australia	2018	18	3.75	3.87	3.97	3.25	3.71	3.82	3.98
Italy	2018	19	3.74	3.47	3.85	3.51	3.66	3.85	4.13
Canada	2018	20	3.73	3.60	3.75	3.38	3.90	3.81	3.98

Fuente: World Bank

Tabla 78: WB- Índice LPI e Indicadores PCA. Posiciones a nivel mundial. Informe año 2018



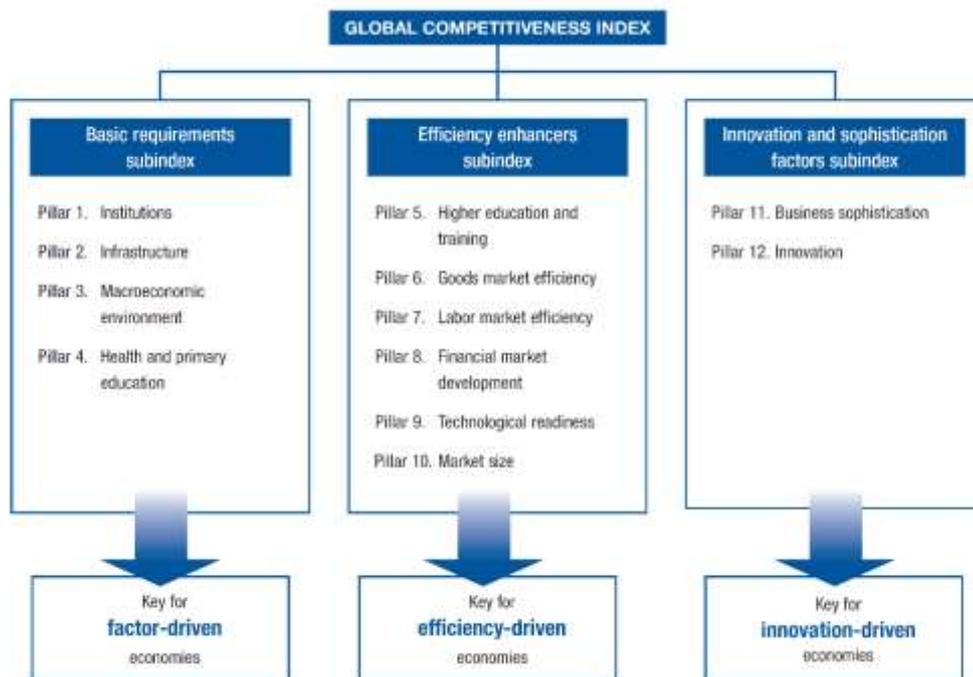
World Economic Forum – Índice GCI

El *World Economic Forum (WEF)* que produce una serie de informes económicos anuales. De entre ellos, el informe “*The Global Competitiveness Report (2017–2018)*”⁶ presenta el análisis de los países con datos recolectados en 2016, elaborando una lista de indicadores y un índice principal denominado Global Competitiveness Index (GCI).

Este índice de competitividad global combina 114 componentes agrupados en doce dominios de políticas (pilares) que miden por medio de un indicador un aspecto diferente de la competitividad, y los clasifica en tres categorías principales (subíndices) donde cada categoría es crítica para una etapa particular de desarrollo de cada uno de los 137 países que participan.

Las categorías principales son:

- S 1: Requisitos básicos
- S 2: Potenciadores de la eficiencia
- S 3: Factores de innovación y complejidad



Fuente: World Economic Forum

Figura 40: Esquema de la composición del Indicador GCI

Las infraestructuras, son consideradas un requisito básico para el desarrollo de un país, y con entidad lo suficientemente fuerte para formar parte de uno de los cuatro pilares que consta el

⁶<http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>

Subíndice 1-Requisitos básicos. La valoración de su indicador se realiza por medio de nueve componentes principales resultado de la calificación de encuestas y datos objetivos.

El cálculo del el Global Competitiveness Index (GCI) se basa en sucesivas agregaciones de valoraciones del nivel del indicador desagregado hasta obtener el GCI general. El Peso de las tres categorías principales (los subíndices) dependerá del nivel de desarrollo de cada país. Para determinar el peso de cada uno de los pilares, se establece a priori un porcentaje de peso a cada indicador, y el valor de cada componente del pilar se obtiene de una serie de encuestas, ajustados con datos objetivos a los que se les asocia un peso.

2^{do} PILAR: INFRAESTRUCTURAS	25 %
A. INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE	50 %
• 2.01 Calidad de la infraestructura general	
• 2.02 Calidad de las carreteras	
• 2.03 Calidad de la infraestructura ferroviaria	
• 2.04 Calidad de la infraestructura portuaria	
• 2.05 Calidad de la infraestructura aeroportuaria	
• 2.06 Asiento-kilómetros disponibles en aerolíneas	
B. ELECTRICITY AND TELEPHONY INFRASTRUCTURE	50 %
• 2.07 Calidad del suministro eléctrico	
• 2.08 Suscripciones de teléfonos móviles	
• 2.09 líneas de teléfono fijas	

En el Informe del periodo 2017-2018⁷, Suiza ocupa la posición primera del índice CGI con una puntuación de 5,86 en una escala de 7, le sigue en segunda posición Estados Unidos con 5,85 puntos, mejorando un puesto con relación al año 2016-2017. Sin embargo, España empeora pasando del puesto 32 al 34, alcanzando una puntuación del índice GCI igual a 4'7.

⁷ Los datos utilizados en el informe 2017-2018 corresponden a los obtenidos en el año 2016.



Global Competitiveness Index 2017–2018 rankings				
Economy	GCI 2017–2018		GCI 2016–2017	
	Rank (out of 137)	Score (1–7)	Rank (out of 138)	Score (1–7)
Spain	34	4.70	32	4.68
Switzerland	1	5.86	1	5.81
United States	2	5.85	3	5.70
Singapore	3	5.71	2	5.72
Netherlands	4	5.66	4	5.57
Germany	5	5.65	5	5.57
Hong Kong SAR	6	5.53	9	5.48
Sweden	7	5.52	6	5.53
United Kingdom	8	5.51	7	5.49
Japan	9	5.49	8	5.48
Finland	10	5.49	10	5.44

Fuente: World Economic Forum

Tabla 79: WEF- Índice CGI de los 10 primeros países y España. Comparativo con el periodo anterior.

En cuanto a la Calidad de infraestructura, Suiza mantiene su posición primera, aunque en el Pilar 2-Infraestructura en general, es Hong Kong quien consigue la primera posición.

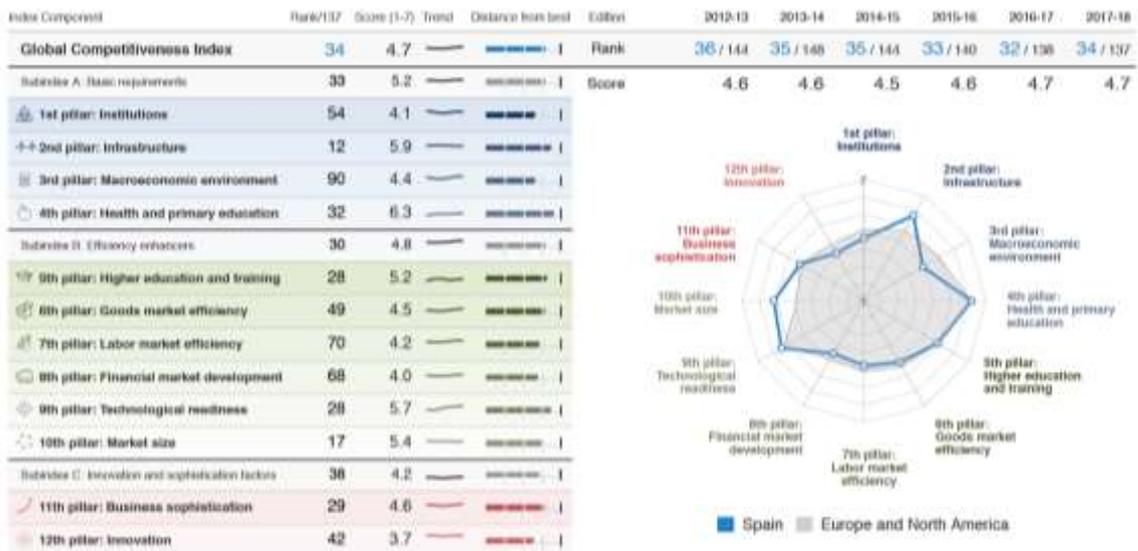
Pilar 2: Infraestructura			Calidad de la Infraestructura		
	Posición	Puntuación		Posición	Puntuación
España	12	5,88	España	18	5,50
Hong Kong	1	6,70	Suiza	1	6,60
Singapur	2	6,54	Singapur	2	6,40
Países Bajos	3	6,44	Hong Kong	3	6,40
Japón	4	6,34	Emiratos Árabes	4	6,20
Emiratos Árabes	5	6,26	Países Bajos	5	6,20
Suiza	6	6,26	Japón	6	6,20
Francia	7	6,10	Finlandia	7	6,10
Corea	8	6,08	Francia	8	6,10
EEUU	9	6,01	Austria	9	5,90
Alemania	10	5,96	EEUU	10	5,90

Fuente: World Economic Forum

Figura 41: WEF-Indicador Pilar 2 y Calidad de Infraestructura general de los 10 primeros países y España. Informe 2017-2018



España mejora su puntuación en el Pilar 2- infraestructura en general, con una puntuación de 5,9, alcanzando la posición 12. En lo que a calidad de la infraestructura se refiere, en este mismo año obtiene una puntuación de 5,5, (posición 18).



Fuente: World Economic Forum

Figura 42: WEF-Índice GCI y sus 12 Indicadores. Posición y calificación de España. Informe 2017-2018

++ 2nd pillar: Infrastructure	Rank	Score	Trend
2.01 Quality of overall infrastructure	18	5.5	
2.02 Quality of roads	16	5.5	
2.03 Quality of railroad infrastructure	11	5.5	
2.04 Quality of port infrastructure	14	5.5	
2.05 Quality of air transport infrastructure	14	5.8	
2.06 Available airline seat kilometers /millions/week	9	4,755.6	
2.07 Quality of electricity supply	25	6.2	
2.08 Mobile-cellular telephone subscriptions /100 pop.	85	109.7	
2.09 Fixed-telephone lines /100 pop.	17	41.3	

Fuente: World Economic Forum

Tabla 80: WEF-Pilar 2: Infraestructura. Posición y calificación de España. Informe año 2018

Indicadores internacionales del sector del agua

A diferencia del Word Bank y de World Economic Forum, existen otros organismos internacionales, como la OECD-International Transport Forum o Eurostat, que no califican de forma global la infraestructura en conjunto o de un sector determinado, sino que cuantifican una serie de indicadores asociados al sector en estudio en diferentes categorías (infraestructura, transporte, seguridad,...). Estos indicadores proporcionan una base de conocimiento previo para seleccionar los más representativos y utilizarlos como índices cuantitativos para los diferentes estados que califican al Sector.



Para el sector del ciclo del agua se han analizado los indicadores de los siguientes organismos:

- ONU-Agua
- OECD-International Transport Forum
- Eurostat
- IHME
- Índices económicos de organismos públicos.

Estos Organismos internacionales disponen además de una base de datos complementaria que ha permitido la elaboración de nuevos índices cuantitativos.

ONU-Agua

ONU-Agua es el mecanismo de coordinación interinstitucional de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para las cuestiones relativas al agua potable, incluido el saneamiento. Se creó oficialmente en 2003, como culminación de una larga colaboración entre distintos organismos del sistema de las Naciones Unidas. Son miembros de ONU-Agua las entidades de las Naciones Unidas que realizan actividades centradas en el agua o que guardan relación con el problema del agua, así como también, en calidad de asociadas, otras organizaciones internacionales ajenas a las Naciones Unidas.

El objetivo principal de ONU-Agua es complementar y añadir valor a los programas y proyectos existentes, facilitando la sinergia y la colaboración, a fin de conseguir una máxima coordinación y coherencia en las actuaciones de todo el sistema. De este modo, ONU-Agua busca aumentar la eficacia de la ayuda proporcionada a los Estados Miembros en sus esfuerzos por lograr acuerdos internacionales sobre el agua.

ONU-Agua realiza tres informes periódicos:

- **Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos**⁸(WWDR, por sus siglas en inglés): es la publicación de referencia del sistema de las Naciones Unidas sobre la situación de los recursos de agua potable. El informe es el resultado de la estrecha colaboración entre los miembros y los asociados de ONU-Agua, y representa la respuesta coherente e integrada del sistema de las Naciones Unidas a los problemas y los nuevos desafíos relacionados con el agua dulce. El Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos coordina la elaboración del informe, y su tema se armoniza con el establecido para el Día Mundial del Agua (22 de marzo). De 2003 a 2012, el Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos se publicó cada tres años, pero a partir de 2014 se publica anualmente para proporcionar la información más actualizada y objetiva sobre las maneras en que se abordan los problemas relacionados con el agua en todo el mundo.

⁸ http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2018-nature-based-solutions/?utm_source=IWA-NETWORK&utm_campaign=225734ad48-EMAIL_CAMPAIGN_2018_03_15&utm_medium=email&utm_term=0_c457ab9803-225734ad48-158989237



- **Análisis y Evaluación Mundial del Saneamiento y el Agua Potable de ONU-Agua⁹** (GLAAS, por sus siglas en inglés): está producido por la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** en nombre de ONU-Agua. Proporciona una actualización mundial sobre los marcos normativos, los acuerdos institucionales, la base de recursos humanos y las corrientes financieras internacionales y nacionales en apoyo del saneamiento y el agua potable. Constituye un aporte fundamental a las actividades de la alianza Saneamiento y Agua para Todos (SWA, por sus siglas en inglés).
- **Informe sobre los avances del Programa Conjunto OMS/UNICEF de Monitoreo del Abastecimiento de Agua y del Saneamiento (PCM)¹⁰**: presenta los resultados del monitoreo mundial de los progresos hacia el acceso al agua potable segura, y el saneamiento e higiene adecuados. El monitoreo se basa en los resultados de las encuestas de hogares y censos generalmente con apoyo de los organismos nacionales de estadística de conformidad con los criterios internacionales, y cada vez más se basa en los conjuntos de datos administrativos y regulatorios nacionales.

El Programa Conjunto OMS/UNICEF (WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply en inglés), o programa para el monitoreo conjunto de la OMS/UNICEF para el abastecimiento de agua, saneamiento e higiene (JMP), ha recogido estimaciones sobre el progreso en materias tan sensibles como el abastecimiento de agua potable, el saneamiento o la higiene (WASH) desde 1990. Así pues, la base de datos a nivel global que posee JMP se ha convertido en la fuente principal de estudios y estimaciones de progreso a nivel regional, nacional y global.

En 2015 se produjo una actualización que marcó el final del periodo de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. La posterior actualización de 2017 estableció una nueva referencia para monitorear las nuevas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La nueva estrategia de JMP para el periodo (2016-2020) se centra en mejorar aún más la supervisión mundial en temas relacionados con el correcto suministro de agua potable, el saneamiento y la higiene, en el contexto de la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Actualmente, el JMP ha actualizado sus objetivos y su misión en línea con esta Agenda 2030, y en 2017 actualizó su nombre, incorporando la WHO/UNICEF a él, en respuesta al nuevo marco del programa.

La base de datos completa puede consultarse en la siguiente página web:

- <https://washdata.org/data>

De los tres informes citados, el último es el que presenta la información clasificada por regiones y países y, por ello, ha sido el más utilizado a la hora de extraer información para confeccionar los índices.

⁹ http://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/investments/glaas-2018-2019-country-survey-sp.pdf

¹⁰ https://www.unicef.org/spanish/publications/files/Progress_on_Drinking_Water_Sanitation_and_Hygiene_2017_SP.pdf



OECD-International Transport Forum

El *International Transport Forum (ITF)* es una organización intergubernamental dentro del sistema de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos). Actúa como un grupo de expertos para cuestiones de política de transporte mundial y organiza una cumbre anual de ministros de transporte. Su página web es: <https://www.itf-oecd.org/>

La OEDC Contiene una base de datos de 157 países para consultar datos estadísticos generales e información sobre diferentes temas (agricultura y pesca, Educación y formación, Desarrollo, Medioambiente, ...). De entre todos los temas, solo el de Transporte, hace referencia a los distintos modos de transporte. Su página web es <http://stats.oecd.org/>

Además, contiene una serie de indicadores asociados al medio ambiente, entre los que se encuentran indicadores relacionados con el agua, que se pueden consultar en la página web: http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=ITF_INDICATORS

Los indicadores correspondientes al sector del agua son:

- - Generación de aguas residuales.
- - Calidad del agua de ríos y lagos.
- - Recursos de agua dulce disponibles.
- - Abstracción de agua dulce.
- - Agua disponible para su uso.
- - Tratamiento de aguas residuales.
- - Capacidad de tratamiento de las plantas de tratamiento de aguas.
- - Producción y eliminación de lodos de depuradora.

Eurostat

Eurostat es la oficina estadística de la Comisión Europea, que produce datos sobre la Unión Europea y de sus 28 países miembros y promueve la armonización de los métodos estadísticos de los miembros de la unión europea y otros países europeos.

En base a estos principios, en el año 2017 ha publicado el informe “*Energy, transport and environment indicators*” (Anejo nº 4) que recoge aquellos indicadores que considera de interés referido a estas tres áreas y cuyas cifras las podemos encontrar también en la base de datos (BD) de Eurostat.

Los indicadores que aparecen en este informe, que se refieren al medio ambiente en general y al ciclo del agua en particular, son:

- *Renewable freshwater resources*¹¹
- *Annual freshwater abstraction by source and sector*¹²

¹¹ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_res&lang=en

¹² http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en



- *Water made available for use*¹³
- *Population connected to public water supply*¹⁴
- *Water use by supply category and economical sector*¹⁵
- *Water use in the manufacturing industry by activity and supply category*¹⁶
- *Water use balance*¹⁷
- *Population connected to wastewater treatment plants*¹⁸
- *Treatment capacity of wastewater treatment plants, in terms of BOD5*¹⁹
- *Wastewater treatment plants by treatment level*²⁰
- *Sewage sludge production and disposal*²¹
- *Generation and discharge of wastewater in volume*²²
- *Generation and discharge of wastewater by pollutant*²³

IHME

The *Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)*, es un centro independiente de investigación en el campo de la salud que forma parte la Universidad de Washington, que proporciona datos y estudios fiables. Las mediciones de los problemas sanitarios más importantes del mundo que recoge este instituto son comparables para todos los países, resultando de una gran utilidad para la correcta evaluación de las estrategias utilizadas para solventar estos problemas.

Además, el IHME ofrece estos datos de forma abierta y gratuita, de tal forma que administraciones y organizaciones responsables de la elaboración de políticas en esta materia tengan la información necesaria para la toma de decisiones y sepan cómo asignar los recursos disponibles de una manera eficiente.

Así pues, el IHME aspira a poner en disposición de todo el mundo información fidedigna sobre la salud de las personas, sus condiciones y el desempeño de los distintos sistemas sanitarios del mundo. Gracias

¹³ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_use&lang=en

¹⁴ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_pop&lang=en

¹⁵ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_cat&lang=en

¹⁶ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_ind&lang=en

¹⁷ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_bal&lang=en

¹⁸ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_con&lang=en

¹⁹ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_cap&lang=en

²⁰ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_plt&lang=en

²¹ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_spd&lang=en

²² http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_genv&lang=en

²³ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ww_gensp&lang=en



al empleo del trabajo de muchos, buscan lograr capacitar adecuadamente a investigadores y responsables de las políticas sanitarias en todo el mundo.

Los datos están disponibles para su consulta en la siguiente página web:

<http://www.healthdata.org/>

Notre Dame Global Adaptation Initiative

El índice de Notre Dame²⁴ resume la vulnerabilidad de un país al cambio climático y otros desafíos globales en combinación con su disposición para mejorar su resiliencia. Su objetivo es ayudar a los gobiernos, empresas y comunidades a priorizar mejor las inversiones para una respuesta más eficiente a los desafíos globales inmediatos que se avecinan.

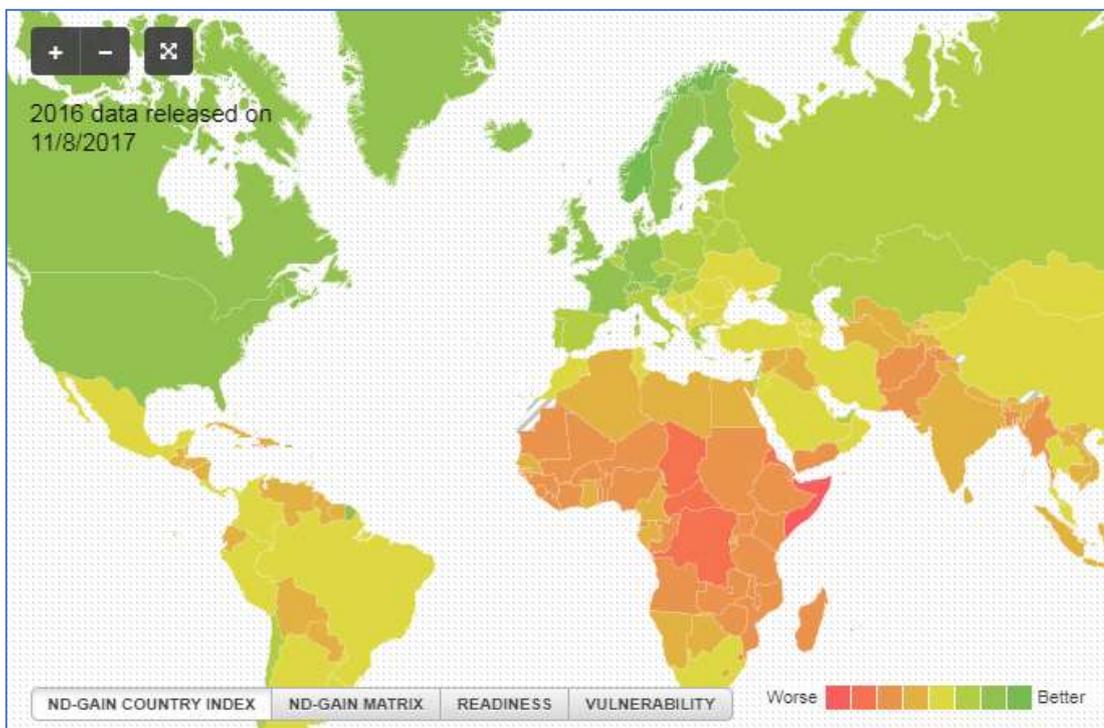


Figura 43: Escala de colores con valores del Índice de Notre Dame en el mundo (2016).

Este índice, desarrollado por la Universidad de Notre Dame (USA) es de acceso libre y será utilizado para generar indicadores relacionados con la resiliencia de los sistemas de abastecimiento de agua.

²⁴ <https://gain.nd.edu/>



ANEXO Nº 3

Indicadores del sector del agua de los principales organismos españoles



Indicadores del sector del agua de los principales organismos españoles

Los indicadores no solo existen a nivel internacional; además de los indicadores reconocidos internacionalmente, cada país elabora sus propios indicadores que en general suelen ser muy similares. En España podemos encontrar dos organismos fundamentales para suministrar datos del sector del agua:

- A nivel público, el **Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)**, presenta en su página web información relevante sobre el sector del agua, centrándose en tres aspectos: legislativo, información hidrológica e inventario de presas y embalses²⁵. Se pueden consultar datos estadísticos sobre las presas y embalses existentes en España, así como sobre las reservas de agua almacenadas. A tal efecto el Ministerio elabora un boletín hidrológico semanal. Respecto al inventario de presas y embalses, es realizado y mantenido en colaboración con el **Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD)**, que a su vez alimenta de datos estadísticos a la **Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD)** de la que España es Estado miembro a través de SPANCOLD.
-
- A nivel privado, la **Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS)** realiza desde 1987, con carácter bienal, un **Estudio sobre el Suministro de agua potable y saneamiento en España**²⁶ con la colaboración de la **Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua a Poblaciones**. Los datos que aportan los operadores son confidenciales y se sigue escrupulosamente la normativa sobre protección del secreto estadístico. AEAS solo tiene acceso a las tablas con los resultados acumulados y a la relación de empresas y entidades que contestan, pero no a los datos particulares de los cuestionarios recibidos, que se destruyen terminado el trabajo. Asimismo, desde estas asociaciones se realiza un **estudio de las tarifas de agua urbana en España** que tiene como la finalidad obtener un precio representativo del agua en España para un consumo medio, tanto para uso doméstico como industrial. La información se obtiene a partir de distintas fuentes: ordenanzas fiscales de los municipios estudiados, tarifas publicadas por las empresas gestoras del agua, boletines oficiales provinciales o a través de la información directa de los gestores de los servicios urbanos de abastecimiento y saneamiento. El Estudio de Tarifas AEAS-AGA 2015 (última edición) abarca 954 municipios (localizados en 333 unidades de gestión), que corresponden a 34.227.093 habitantes (73% de la población española). El análisis se realiza por Provincias, Comunidades Autónomas, Cuencas Hidrográficas y Tamaño de la unidad de gestión.
- La última edición (XV) del Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España se presentó en octubre de 2018. Las conclusiones más importantes de este estudio fueron las siguientes:

²⁵ <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/inventario-presas-y-embalses/default2.aspx>

²⁶ <http://www.aeas.es/servlet/mgc?pg=ListSurveys&ret=surveys&areaCode=publicarea>



- El documento, que ofrece datos consolidados del sector del agua urbana recogidos en el año 2016, traza una radiografía de estos servicios públicos básicos en España, donde el 73% del agua urbana es de uso doméstico, el 13% se dedica al consumo industrial y comercial y el 14% restante se asigna a otros usos, como pueden ser los municipales o institucionales. Tiende a repuntar el consumo industrial y comercial después de la disminución que había sufrido este uso en años anteriores.
- Por primera vez, este Estudio Nacional incluye indicadores relacionados con la estrategia europea sobre **economía circular** –reutilización de agua y materia orgánica, energía y cambio climático– tanto por su importancia como por el compromiso del sector para minimizar sus afecciones ambientales. La Estrategia de Economía Circular, impulsada por la Unión Europea, tiene una aplicación directa en los operadores de abastecimiento y saneamiento. Además, la preocupación por el cambio climático se ve reflejada en la aplicación de diferentes técnicas implementadas por los servicios de agua urbana para minimizar, en lo posible, la huella de carbono del sector. En ese sentido, en España, la media de consumo energético por cada 1.000 litros de agua es de 0,98 KWh/m³. El consumo energético de servicio del ciclo integral del agua por hogar es de 117 KWh, lo que supone menos que el gasto energético que se produce en el consumo “en espera” de los aparatos que habitualmente tenemos en los hogares, y es 10 veces inferior al consumo producido por calentar el agua que consumimos en los hogares.
- El **aprovechamiento energético** producido por el sector o, lo que es lo mismo, la generación de energía por parte de los servicios de agua urbana se sitúa en torno a los 456 GWh/año, cifra equivalente a suministrar energía eléctrica durante un año a una población de 150.000 habitantes. El 72% de los operadores de los servicios de agua urbana cuenta con dispositivos de aprovechamiento energético, el cual se consigue a través de energías renovables y verdes. El 40% de ese aprovechamiento se destina a autoconsumo. Las formas de aprovechamiento en el sector se centran en aprovechamientos de biogás en Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) y en el potencial hidroeléctrico de los caudales de agua empleados. Asimismo, estas dos fuentes son las mayores generadoras de energía para el conjunto de los operadores.
- El 63% de los operadores de los servicios de agua urbana calcula su **huella de carbono**. La emisión de CO₂ por parte de estas entidades es de 30,08 kg. de CO₂ equivalente por habitante y año, lo que significa el 0,434% del total de emisiones españolas de CO₂ a la atmósfera. El 62% de los operadores dispone de un plan para mitigar o compensar la emisión de CO₂.
- También en sintonía con la Estrategia de Economía Circular hay que destacar que, según los datos del Estudio, en España se **reutilizaron** unos 268 hm³, alrededor del 7% del agua residual depurada y regenerada. Las comunidades autónomas que generaron un mayor volumen de agua residual reutilizada fueron la Comunidad Valenciana, Murcia, Andalucía, Baleares y Madrid. El agua regenerada se destina a los siguientes usos: el 45% a la agricultura, el 36% al riego de jardines



y zonas de ocio, el 10% a la industria, el 7% a la limpieza de alcantarillado y/o baldeo de calles, y el 2% restante a otros usos.

- Por lo que respecta a la **producción anual de fangos de depuración**, la cantidad asciende a un total de 701.751 toneladas de materia seca –90 kilos de fango por persona y año–, de los cuales un 85% se destinan a agricultura (biosólidos), jardinería y silvicultura; un 10% a incineración o valoración energética; y un 5% van a vertedero.
- En cuanto al **volumen de biogás** producido en las EDAR, se produjeron 138 Nm³/año, lo que supone 5,8 Nm³ por habitante/año. Este volumen de biogás tiene una capacidad calorífica media de 22.754 Kj/Nm³. La generación de gas supone, en aquellas ciudades con este aprovechamiento, el 4% del volumen total de gas consumido por los hogares.
- Los datos del Estudio reiteran que apremia acometer tanto la **renovación de infraestructuras como la construcción de otras nuevas**, éstas últimas fundamentalmente en materia de saneamiento (alcantarillado y depuración). Es necesario que la ciudadanía y las autoridades sean conscientes del déficit de inversión que diagnostica y arrastra el sector, especialmente en las necesidades de renovación.
- España cuenta con unas 1.300 Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) que suministran un total de 4.080 hm³ a los depósitos urbanos y las redes de distribución. Disponemos de 3.163 depósitos que pueden almacenar hasta 14,18 Millones de m³.
- La dotación de agua total que sale de los depósitos de distribución para el consumo es de 240 litros por habitante y día para todos los usos, un 3,1% inferior al del anterior Estudio, cifra que ha ido descendiendo progresivamente desde el año 2007.
- En cuanto a las redes de distribución de agua, España cuenta con un total de 225.000 km. de red, 4,6 metros de red de abastecimiento por habitante, con los que podríamos dar cinco vueltas y media a La Tierra. En relación con el anterior Estudio AEAS-AGA, continúa un evidente envejecimiento de estas instalaciones, ya que el 39% tiene más de 30 años, el 19% entre 20-30 años, el 26% entre 10-20 años y el 17% restante cuenta con menos de 10 años. Los datos revelan que su porcentaje de renovación es del 0,6%, un 0,3% menos que en el anterior Estudio.
- De acuerdo con los datos del XV Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España 2018, el volumen de agua no registrada (ANR) –incluye las pérdidas aparentes y reales del agua– ha disminuido del 23% al 22%.
- Asimismo, se observa un progresivo envejecimiento de las redes de alcantarillado, que actualmente suman 165.000 km. de red, 3,5 metros de tubería por persona. Su porcentaje de renovación es del 0,38% y el 58% tiene más de 30 años, el 16% tiene entre 20-30 años, el 15% entre 10-20 años y el 11% restante menos de 10 años.
- En nuevas infraestructuras el **déficit de inversión** se hace más evidente en el saneamiento, más concretamente en la falta de instalaciones para la depuración de aguas residuales, fundamentalmente en municipios de pequeño y mediano



tamaño, lo que provoca que España continúe incumpliendo la Directiva 271/91 sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas.

- España cuenta con unas 2.300 Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), que tratan un total de 3.769 hm³ de aguas residuales, unos 222 litros de agua depurada por habitante y día.
- En España, las tarifas que paga el usuario son muy heterogéneas en función de la localidad y **no cubren todos los costes de los servicios de agua urbana**, lo que, como ya se ha señalado anteriormente, está repercutiendo en el deterioro de las infraestructuras y la prestación de los servicios. La tarifa actual solo cubre, y no siempre, los gastos operativos del servicio, pero no los relativos a las infraestructuras: amortización, renovación y nuevas actuaciones para la mejora de prestaciones o calidades del agua y servicio.
- Una de las demandas del sector es que los costes de los servicios de agua deberían incluir en la tarifa la amortización y mejora de las infraestructuras, como es práctica en algunos países del norte de Europa. En ese sentido, España debe avanzar en la recuperación de costes de los servicios de agua urbana siguiendo modelos europeos, ya que resulta más efectivo y justo socialmente que ello se realice apoyándose en mecanismos tarifarios, donde la progresividad del precio respecto al consumo asegura una mejor distribución de los esfuerzos económicos del ciudadano.
- Los cánones aplicados al agua deben ser transparentes y finalistas, destinados a mejorar el servicio, sobre todo para la depuración de las aguas residuales. A pesar del esfuerzo realizado en los últimos años dotándonos de un gran parque de depuradoras, seguimos sin cumplir los objetivos fijados por la Unión Europea.
- El sector del agua considera necesario establecer una estructura tarifaria clara y transparente para el usuario, de manera que el precio del agua refleje su valor real y asegure la gestión sostenible a largo plazo y las necesarias inversiones para actualizar el complejo patrimonio hídrico y mejorar las infraestructuras que permitan el óptimo servicio ciudadano.

El informe completo de AEAS está disponible para sus asociados en la página web de la Asociación.

Otro informe que ya lleva dos ediciones (2013 y 2018) es el documento **“La gestión del agua en España. Análisis y retos del ciclo urbano del agua”²⁷**. Redactado por la Consultora PwC, a petición de Acciona, con la finalidad de realizar una reflexión estratégica y regulatoria sobre el sector del agua en España. El objetivo fundamental del trabajo es impulsar el necesario debate social y político en nuestro país que permita sentar las bases para una mejora en la gestión del ciclo integral del agua y dinamice la inversión en el sector. Este informe está más focalizado en la reflexión sobre el modelo existente para la gestión del agua en España y propuesta de mejoras en el mismo que en el análisis del estado de las infraestructuras que se pretende hacer en el presente informe.

Por último, se ha consultado la documentación de la Federación de Comunidades de Regantes de España (FENACORE). En concreto el documento **“Modernización de Regadíos: un éxito para la**

²⁷ <https://www.pwc.es/es/publicaciones/energia/assets/gestion-agua-2018-espana.pdf>

naturaleza y la sociedad”²⁸. En este documento se incluyen datos procedentes de la Encuesta sobre el uso del agua en el sector agrario (INE) y Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de los Cultivos de España (MITECO). Su carácter es básicamente descriptivo y se centra en glosar los logros que han supuesto la modernización de regadíos en cuanto a ahorro de agua y aumento de la eficiencia de las explotaciones agrícolas de regadío.

En el informe finalmente se ha decidido no recoger un factor tan importante como el precio del agua en los diferentes países. Esto es debido a que esta comparación no ofrece conclusiones concretas acerca de la obra pública de este sector. Como se puede ver en la siguiente figura, existen diferencias sustanciales entre los precios en los diferentes países, y en estas diferencias no existen un patrón claro que relacione este dato con el nivel de financiación o el estado de la obra pública. Esto es consecuencia de los múltiples factores ajenos a la infraestructura que intervienen en el precio final, como pueden ser el modelo de gestión empleado, las diferentes políticas sociales llevadas a cabo en este sector o el diferente nivel de subvención al precio final que se da en los países.



Figura 44: Precios por m³ del agua en Europa corregidos por las diferencias de poder adquisitivo con España.

²⁸<http://www.fenacore.org/empresas/fenacoreweb/LIBRO%20Modernizacion%20de%20Regadios....%20n%20D%20FINITIVO.pdf>



ANEXO Nº 4

Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa



Datos básicos y detalle de los Subindicadores utilizados para la evaluación cuantitativa

Indicador 1 Capacidad

		Datos usados extraídos de FAO (último dato disponible)					
		Recursos hídricos renovables totales (10 ⁹ m ³ /año)	Recursos hídricos renovables totales per cápita (m ³ /hab/año)	ODS 6.4.2. Estrés hídrico (%)	Superficie total con gestión del agua agrícola (1000 ha)	Variabilidad interanual (WRI) (-)	Variabilidad estacional (WRI) (-)
EUROPA	España	112	2.418	50	3.923	2,3	2,1
EUROPA	Alemania	154	1.909	41	639	1,1	0,8
EUROPA	Francia	211	3.277	23	2.811	1,2	1,5
EUROPA	Reino Unido	147	2.271	10	228	1,0	1,7
EUROPA	Italia	191	3.199	45	4.004	1,4	1,5
EUROPA	Rusia	4.525	31.543	2	2.375	1,5	1,9
ASIA	Turquía	212	2.690	27	5.340	1,5	2,6
ASIA	China	2.840	2.018	29	69.863	1,8	2,7
ASIA	Japón	430	3.397	28	2.500	1,1	1,7
ASIA	India	1.911	1.458	45	70.400	1,7	4,2
AMÉRICA	EEUU	3.069	9.538	23	26.708	2,1	1,7
AMÉRICA	México	462	3.637	26	6.460	2,5	3,1
AMÉRICA	Brasil	8.647	41.603	1	5.400	1,7	2,5
ÁFRICA	Egipto	58	637	160	3.610	1,4	2,5

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423
AMÉRICA	Brasil	189.012.412	196.796.269	204.213.133	205.962.108	207.652.865
ÁFRICA	Egipto	78.159.048	84.107.606	91.812.566	93.778.172	95.688.681

		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037
AMÉRICA	Brasil	1.845.108	2.208.872	2.424.040	2.337.992	2.256.907
ÁFRICA	Egipto	173.309	218.888	239.482	249.952	260.816

RATIO 1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

	2006	2010	2014	2015	2016
España	99,90	99,90	99,90	99,90	-
Alemania	99,21	99,22	99,22	99,22	-
Francia	98,66	98,66	98,65	98,65	-
Reino Unido	99,12	99,12	99,11	99,11	-
Italia	99,28	99,28	99,28	99,28	-
Rusia	85,80	87,13	88,46	88,79	-
Turquía	88,00	92,04	95,94	96,37	-
China	66,15	70,14	74,08	75,04	-
Japón	99,99	99,99	100,00	100,00	-
India	30,73	36,72	42,67	44,15	-
EEUU	99,97	99,97	99,97	99,97	-
México	81,76	85,18	88,43	89,22	-
Brasil	78,62	82,04	85,34	86,15	-
Egipto	92,74	92,93	93,12	93,17	-



RATIO 1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable

	2006	2010	2014	2015	2016
España	100,00	100,00	99,94	99,94	-
Alemania	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Francia	99,95	99,98	100,00	100,00	-
Reino Unido	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Italia	100,00	100,00	100,00	100,00	-
Rusia	95,70	96,00	96,30	96,38	-
Turquía	96,95	97,91	98,73	98,90	-
China	85,74	90,85	94,95	95,82	-
Japón	98,56	98,73	98,90	98,95	-
India	83,36	85,26	87,11	87,56	-
EEUU	99,15	99,17	99,20	99,20	-
México	93,08	95,46	97,75	98,31	-
Brasil	95,31	96,26	97,23	97,50	-
Egipto	98,29	98,32	98,35	98,36	-

RATIO 1.3: Capacidad de riego / Población

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	100,16	103,76	106,97
Alemania	-	-	3,95	3,95	3,96
Francia	-	-	42,31	42,40	42,57
Reino Unido	-	-	11,17	11,25	11,31
Italia	-	-	32,42	32,79	33,19
Rusia	-	-	8,81	8,53	8,48
Turquía	-	-	48,67	50,01	50,00
China	-	-	25,64	27,13	28,64
Japón	-	-	17,66	17,94	18,15
India	-	-	9,85	10,40	10,89
EEUU	-	-	70,59	71,52	71,53
México	-	-	40,74	40,96	41,07
Brasil	-	-	24,24	22,98	21,82
Egipto	-	-	3,53	3,53	3,54

Cálculo de la capacidad de riego

100,16	103,76	106,97
3,95	3,95	3,96
42,31	42,40	42,57
11,17	11,25	11,31
32,42	32,79	33,19
8,81	8,53	8,48
48,67	50,01	50,00
25,64	27,13	28,64
17,66	17,94	18,15
9,85	10,40	10,89
70,59	71,52	71,53
40,74	40,96	41,07
24,24	22,98	21,82
3,53	3,53	3,54

RATIO 1.4: (100-Porcentaje de stress hídrico)*(agua disponible per capita)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	-	135456,36	121746,30
Alemania	-	-	-	120973,33	111752,86
Francia	-	-	-	242203,07	253082,71
Reino Unido	-	-	-	196055,43	205132,62
Italia	-	-	-	223546,12	176488,83
Rusia	-	-	-	3014879,94	3090930,11
Turquía	-	-	-	153599,00	195051,90
China	-	-	-	114218,80	142511,16
Japón	-	-	-	212856,02	243021,38
India	-	-	-	48857,58	80875,26
EEUU	-	-	-	662223,34	738145,82
México	-	-	-	246697,71	269356,22
Brasil	-	-	-	4035491,00	4105259,23
Egipto	-	-	-	-12066,67	-38098,58

Cálculo del indicador de stress hídrico

2015	2016
0,18	0,19
0,16	0,18
0,31	0,35
0,26	0,29
0,29	0,26
3,74	3,78
0,20	0,28
0,16	0,22
0,28	0,34
0,08	0,14
0,83	0,94
0,32	0,37
5,00	5,00
1,00	1,00

1.1: % población con acceso a servicios básicos de saneamiento

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	9,99	9,99	9,99	9,99	-	EXCELENTE
Alemania	9,89	9,89	9,89	9,89	-	EXCELENTE
Francia	9,81	9,81	9,81	9,81	-	EXCELENTE
Reino Unido	9,87	9,87	9,87	9,87	-	EXCELENTE
Italia	9,90	9,90	9,90	9,90	-	EXCELENTE
Rusia	7,97	8,16	8,35	8,40	-	EXCELENTE
Turquía	8,29	8,86	9,42	9,48	-	MUY BIEN
China	5,16	5,73	6,30	6,43	-	SUFICIENTE
Japón	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
India	0,10	0,96	1,81	2,02	-	CRITICA
EEUU	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
México	7,39	7,88	8,35	8,46	-	EXCELENTE
Brasil	6,95	7,43	7,91	8,02	-	EXCELENTE
Egipto	8,96	8,99	9,02	9,02	-	EXCELENTE

1.2: % población con acceso a servicios básicos de agua potable

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	10,00	9,97	9,97	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Francia	9,98	9,99	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Reino Unido	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Italia	10,00	10,00	10,00	10,00	-	EXCELENTE
Rusia	7,85	8,00	8,15	8,19	-	MUY BIEN
Turquía	8,48	8,96	9,37	9,45	-	EXCELENTE
China	2,87	5,42	7,47	7,91	-	BIEN
Japón	9,28	9,37	9,45	9,47	-	EXCELENTE
India	1,68	2,63	3,55	3,78	-	PRECARIA
EEUU	9,58	9,59	9,60	9,60	-	EXCELENTE
México	6,54	7,73	8,88	9,16	-	EXCELENTE
Brasil	7,65	8,13	8,62	8,75	-	EXCELENTE
Egipto	9,14	9,16	9,17	9,18	-	EXCELENTE



1.3: Capacidad de riego / Población

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	9,11	9,43	9,72	EXCELENTE
Alemania	-	-	0,36	0,36	0,36	CRITICA
Francia	-	-	3,85	3,85	3,87	PRECARIA
Reino Unido	-	-	1,02	1,02	1,03	CRITICA
Italia	-	-	2,95	2,98	3,02	PRECARIA
Rusia	-	-	0,80	0,78	0,77	CRITICA
Turquía	-	-	4,42	4,55	4,55	PRECARIA
China	-	-	2,33	2,47	2,60	CRITICA
Japón	-	-	1,61	1,63	1,65	CRITICA
India	-	-	0,90	0,95	0,99	CRITICA
EEUU	-	-	6,42	6,50	6,50	SUFICIENTE
México	-	-	3,70	3,72	3,73	PRECARIA
Brasil	-	-	2,20	2,09	1,98	CRITICA
Egipto	-	-	0,32	0,32	0,32	CRITICA

1.4: (100-Índice de stress hídrico)*agua disponible per capita

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-		0,36	0,39	CRITICA
Alemania	-	-		0,33	0,36	CRITICA
Francia	-	-		0,63	0,70	CRITICA
Reino Unido	-	-		0,51	0,59	CRITICA
Italia	-	-		0,58	0,52	CRITICA
Rusia	-	-		7,48	7,55	BIEN
Turquía	-	-		0,41	0,56	CRITICA
China	-	-		0,31	0,44	CRITICA
Japón	-	-		0,56	0,68	CRITICA
India	-	-		0,15	0,29	CRITICA
EEUU	-	-		1,67	1,87	CRITICA
México	-	-		0,64	0,74	CRITICA
Brasil	-	-		10,00	10,00	EXCELENTE
Egipto	-	-		2,00	2,00	CRITICA



CALIFICACIÓN I1: CAPACIDAD

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	6,93	7,02	BIEN
Alemania	-	-	-	4,18	4,19	PRECARIA
Francia	-	-	-	5,31	5,33	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	-	4,44	4,46	PRECARIA
Italia	-	-	-	5,05	5,04	MEDIOCRE
Rusia	-	-	-	5,79	5,81	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	5,27	5,32	MEDIOCRE
China	-	-	-	3,70	3,78	PRECARIA
Japón	-	-	-	4,55	4,59	PRECARIA
India	-	-	-	1,49	1,54	CRITICA
EEUU	-	-	-	6,37	6,43	SUFICIENTE
México	-	-	-	4,83	4,87	PRECARIA
Brasil	-	-	-	6,98	6,95	BIEN
Egipto	-	-	-	4,34	4,34	PRECARIA

Pesos	I1.1	0,2
	I1.2	0,2
	I1.3	0,3
	I1.4	0,3

Indicador 2 Prestaciones

RATIO 2.1: % Población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016
España	100,00	-	-	98,00	-
Alemania	100,00	-	-	99,00	-
Francia	93,00	-	-	93,00	-
Reino Unido	95,00	-	-	95,00	-
Italia	94,00	-	-	94,00	-
Rusia	83,00	-	-	83,00	-
Turquía	99,00	-	-	99,00	-
China	98,00	-	-	94,00	-
Japón	97,00	-	-	97,00	-
India	61,00	-	-	73,00	-
EEUU	100,00	-	-	100,00	-
México	94,00	-	-	100,00	-
Brasil	93,00	-	-	99,00	-
Egipto	98,00	-	-	98,00	-

RATIO 2.2: % - Población rural que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016
España	100,00	-	-	98,00	-
Alemania	100,00	-	-	99,00	-
Francia	93,00	-	-	94,00	-
Reino Unido	97,00	-	-	97,00	-
Italia	93,00	-	-	93,00	-
Rusia	53,00	-	-	55,00	-
Turquía	89,00	-	-	100,00	-
China	43,00	-	-	95,00	-
Japón	97,00	-	-	97,00	-
India	71,00	-	-	77,00	-
EEUU	-	-	-	97,00	-
México	74,00	-	-	94,00	-
Brasil	45,00	-	-	85,00	-
Egipto	84,00	-	-	95,00	-

RATIO 2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	-	71,00	-
Alemania	-	-	-	99,40	-
Francia	-	-	-	80,30	-
Reino Unido	-	-	-	85,80	-
Italia	-	-	-	86,90	-
Rusia	-	-	-	55,10	-
Turquía	-	-	-	81,80	-
China	-	-	-	40,70	-
Japón	-	-	-	70,70	-
India	-	-	-	32,70	-
EEUU	-	-	-	78,20	-
México	-	-	-	91,70	-
Brasil	-	-	-	54,90	-
Egipto	-	-	-	91,80	-

2.1: % de la población urbana que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	-	-	9,50	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	-	-	9,75	-	EXCELENTE
Francia	8,25	-	-	8,25	-	MUY BIEN
Reino Unido	8,75	-	-	8,75	-	MUY BIEN
Italia	8,50	-	-	8,50	-	MUY BIEN
Rusia	5,75	-	-	5,75	-	MEDIOCRE
Turquía	9,75	-	-	9,75	-	EXCELENTE
China	9,50	-	-	8,50	-	MUY BIEN
Japón	9,25	-	-	9,25	-	EXCELENTE
India	0,25	-	-	3,25	-	PRECARIA
EEUU	10,00	-	-	10,00	-	EXCELENTE
México	8,50	-	-	10,00	-	EXCELENTE
Brasil	8,25	-	-	9,75	-	EXCELENTE
Egipto	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE

2.2: % de la población rural que dispone de agua accesible en la vivienda

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	10,00	-	-	9,67	-	EXCELENTE
Alemania	10,00	-	-	9,83	-	EXCELENTE
Francia	8,83	-	-	9,00	-	EXCELENTE
Reino Unido	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE
Italia	8,83	-	-	8,83	-	MUY BIEN
Rusia	2,17	-	-	2,50	-	CRITICA
Turquía	8,17	-	-	10,00	-	EXCELENTE
China	0,50	-	-	9,17	-	EXCELENTE
Japón	9,50	-	-	9,50	-	EXCELENTE
India	5,17	-	-	6,17	-	SUFICIENTE
EEUU	-	-	-	9,50	-	EXCELENTE
México	5,67	-	-	9,00	-	EXCELENTE
Brasil	0,83	-	-	7,50	-	BIEN
Egipto	7,33	-	-	9,17	-	EXCELENTE



2.3: Porcentaje de agua residual recogida en sistemas de alcantarillado

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España	-	-		5,74		MEDIOCRE
Alemania	-	-		10,00		EXCELENTE
Francia	-	-		7,14		BIEN
Reino Unido	-	-		7,96		MUY BIEN
Italia	-	-		8,13		MUY BIEN
Rusia	-	-		3,36		PRECARIA
Turquía	-	-		7,36		BIEN
China	-	-		1,20		CRITICA
Japón	-	-		5,70		MEDIOCRE
India	-	-		0,00		CRITICA
EEUU	-	-		6,82		SUFICIENTE
México	-	-		8,85		MUY BIEN
Brasil	-	-		3,33		PRECARIA
Egipto	-	-		10,86		EXCELENTE

CALIFICACIÓN I2: PRESTACIONES

	2000	2010	2014	2015	2016	Calificación 2015
España		-	-	8,05	-	MUY BIEN
Alemania		-	-	9,88	-	EXCELENTE
Francia		-	-	8,03	-	MUY BIEN
Reino Unido		-	-	8,66	-	MUY BIEN
Italia		-	-	8,45	-	MUY BIEN
Rusia		-	-	3,82	-	PRECARIA
Turquía		-	-	8,87	-	MUY BIEN
China		-	-	5,78	-	MEDIOCRE
Japón		-	-	7,90	-	MUY BIEN
India		-	-	2,83	-	CRITICA
EEUU		-	-	8,58	-	MUY BIEN
México		-	-	9,24	-	EXCELENTE
Brasil		-	-	6,51	-	SUFICIENTE
Egipto		-	-	9,94	-	EXCELENTE

Pesos	12.1	0,3
	12.2	0,3
	12.3	0,4



Indicador 3 Financiación

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423
AMÉRICA	Brasil	189.012.412	196.796.269	204.213.133	205.962.108	207.652.865
ÁFRICA	Egipto	78.159.048	84.107.606	91.812.566	93.778.172	95.688.681

		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037
AMÉRICA	Brasil	1.845.108	2.208.872	2.424.040	2.337.992	2.256.907
ÁFRICA	Egipto	173.309	218.888	239.482	249.952	260.816

		Gasto total				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	1.933	1.842	1.982
EUROPA	Alemania	-	-	11.185	10.417	10.714
EUROPA	Francia	-	-	10.668	10.632	10.755
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.655	10.067	9.793
EUROPA	Italia	-	-	3.310	3.572	3.595
EUROPA	Rusia	-	-	5.778	5.732	6.009
ASIA	Turquía	-	-	2.693	2.956	3.147
ASIA	China	-	-	49.713	51.944	54.286
ASIA	Japón	-	-	31.035	31.711	31.513
ASIA	India	-	-	8.502	9.879	10.729
AMÉRICA	EEUU	-	-	42.123	43.910	45.290
AMÉRICA	México	-	-	3.267	3.397	3.423
AMÉRICA	Brasil	-	-	7.719	6.142	5.987
ÁFRICA	Egipto	-	-	728	747	943

		Gastos en mantenimiento				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	8.014	8.419	9.035
EUROPA	Alemania	-	-	16.999	17.080	16.566
EUROPA	Francia	-	-	26.893	27.391	27.857
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.295	10.492	10.702
EUROPA	Italia	-	-	9.510	9.895	10.351
EUROPA	Rusia	-	-	12.698	13.387	14.514
ASIA	Turquía	-	-	2.277	2.386	2.505
ASIA	China	-	-	43.057	45.163	48.163
ASIA	Japón	-	-	58.197	57.701	57.243
ASIA	India	-	-	6.094	6.488	6.904
AMÉRICA	EEUU	-	-	117.842	115.993	116.202
AMÉRICA	México	-	-	4.456	4.526	4.590
AMÉRICA	Brasil	-	-	15.533	15.829	16.126
ÁFRICA	Egipto	-	-	1.635	1.688	1.745

% población con acceso a servicios básicos de saneamiento		% población con acceso a servicios básicos de agua potable	
2015 (dato disponible más reciente)		2015 (dato disponible más reciente)	
España	99,90	99,94	
Alemania	99,22	100,00	
Francia	98,65	100,00	
Reino Unido	99,11	100,00	
Italia	99,28	100,00	
Rusia	88,79	96,38	
Turquía	96,37	98,90	
China	75,04	95,82	
Japón	100,00	98,95	
India	44,15	87,56	
EEUU	99,97	99,20	
México	89,22	98,31	
Brasil	86,15	97,50	
Egipto	93,17	98,36	

RATIO 3.1: Gasto total / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	4,15	3,96	4,26
Alemania	-	-	13,70	12,65	12,91
Francia	-	-	15,87	15,75	15,87
Reino Unido	-	-	16,34	15,32	14,80
Italia	-	-	5,41	5,84	5,89
Rusia	-	-	3,44	3,40	3,56
Turquía	-	-	3,33	3,60	3,77
China	-	-	2,62	2,72	2,83
Japón	-	-	24,13	24,68	24,55
India	-	-	0,25	0,29	0,31
EEUU	-	-	13,11	13,56	13,89
México	-	-	2,31	2,37	2,35
Brasil	-	-	3,17	2,50	2,42
Egipto	-	-	0,73	0,73	0,90

RATIO 3.2: Gasto total / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	1,41	1,30	1,35
Alemania	-	-	3,04	2,79	2,81
Francia	-	-	3,84	3,78	3,78
Reino Unido	-	-	4,00	3,69	3,52
Italia	-	-	1,61	1,72	1,72
Rusia	-	-	2,90	2,96	3,11
Turquía	-	-	2,50	2,59	2,67
China	-	-	4,29	4,19	4,11
Japón	-	-	5,19	5,23	5,15
India	-	-	1,54	1,66	1,68
EEUU	-	-	2,58	2,61	2,65
México	-	-	2,42	2,44	2,38
Brasil	-	-	2,67	2,21	2,23
Egipto	-	-	2,79	2,74	3,31

RATIO 3.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	4,14	4,56	4,55
Alemania	-	-	1,51	1,63	1,53
Francia	-	-	2,49	2,54	2,56
Reino Unido	-	-	0,96	1,03	1,08
Italia	-	-	2,85	2,75	2,86
Rusia	-	-	1,88	2,00	2,07
Turquía	-	-	0,81	0,77	0,76
China	-	-	0,62	0,63	0,64
Japón	-	-	1,86	1,80	1,80
India	-	-	0,28	0,25	0,25
EEUU	-	-	2,77	2,62	2,54
México	-	-	1,20	1,17	1,18
Brasil	-	-	1,69	2,16	2,26
Egipto	-	-	2,06	2,07	1,70



3.1: Gasto total / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	1,66	1,58	1,70	CRITICA
Alemania	-	-	5,48	5,06	5,16	MEDIOCRE
Francia	-	-	6,35	6,30	6,35	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,54	6,13	5,92	SUFICIENTE
Italia	-	-	2,16	2,34	2,35	CRITICA
Rusia	-	-	1,38	1,36	1,42	CRITICA
Turquía	-	-	1,33	1,44	1,51	CRITICA
China	-	-	1,05	1,09	1,13	CRITICA
Japón	-	-	9,65	9,87	9,82	EXCELENTE
India	-	-	0,10	0,12	0,13	CRITICA
EEUU	-	-	5,24	5,43	5,56	MEDIOCRE
México	-	-	0,92	0,95	0,94	CRITICA
Brasil	-	-	1,27	1,00	0,97	CRITICA
Egipto	-	-	0,29	0,29	0,36	CRITICA

3.2: Gasto total / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	2,35	2,16	2,25	CRITICA
Alemania	-	-	5,07	4,64	4,68	PRECARIA
Francia	-	-	6,39	6,30	6,30	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,66	6,15	5,87	MEDIOCRE
Italia	-	-	2,68	2,87	2,86	CRITICA
Rusia	-	-	4,83	4,93	5,18	MEDIOCRE
Turquía	-	-	4,17	4,32	4,45	PRECARIA
China	-	-	7,15	6,99	6,84	SUFICIENTE
Japón	-	-	8,65	8,72	8,59	MUY BIEN
India	-	-	2,57	2,76	2,80	CRITICA
EEUU	-	-	4,30	4,35	4,42	PRECARIA
México	-	-	4,03	4,06	3,97	PRECARIA
Brasil	-	-	4,46	3,68	3,71	PRECARIA
Egipto	-	-	4,64	4,56	5,52	MEDIOCRE



3.3: Gasto en mantenimiento / gasto total

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	8,28	9,13	9,10	EXCELENTE
Alemania	-	-	3,02	3,25	3,07	PRECARIA
Francia	-	-	4,97	5,08	5,11	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	1,92	2,07	2,17	CRITICA
Italia	-	-	5,70	5,50	5,72	MEDIOCRE
Rusia	-	-	3,76	4,00	4,13	PRECARIA
Turquía	-	-	1,61	1,54	1,52	CRITICA
China	-	-	1,25	1,25	1,28	CRITICA
Japón	-	-	3,71	3,60	3,59	PRECARIA
India	-	-	0,55	0,51	0,50	CRITICA
EEUU	-	-	5,55	5,24	5,09	MEDIOCRE
México	-	-	2,39	2,34	2,35	CRITICA
Brasil	-	-	3,38	4,33	4,52	PRECARIA
Egipto	-	-	4,12	4,14	3,39	PRECARIA

CALIFICACIÓN I3: FINANCIACIÓN

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,51	4,77	4,83	PRECARIA
Alemania	-	-	4,37	4,21	4,18	PRECARIA
Francia	-	-	5,81	5,81	5,84	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	4,73	4,51	4,40	PRECARIA
Italia	-	-	3,73	3,76	3,85	PRECARIA
Rusia	-	-	3,37	3,49	3,63	PRECARIA
Turquía	-	-	2,30	2,34	2,40	CRITICA
China	-	-	2,96	2,92	2,90	PRECARIA
Japón	-	-	6,97	7,02	6,96	BIEN
India	-	-	1,02	1,07	1,08	CRITICA
EEUU	-	-	5,08	5,03	5,03	MEDIOCRE
México	-	-	2,44	2,44	2,42	CRITICA
Brasil	-	-	3,07	3,14	3,21	PRECARIA
Egipto	-	-	3,13	3,11	3,12	PRECARIA

Pesos	13.1	0,3
	13.2	0,3
	13.3	0,4



Indicador 4 Adaptación al Futuro

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423
AMÉRICA	Brasil	189.012.412	196.796.269	204.213.133	205.962.108	207.652.865
ÁFRICA	Egipto	78.159.048	84.107.606	91.812.566	93.778.172	95.688.681

		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037
AMÉRICA	Brasil	1.845.108	2.208.872	2.424.040	2.337.992	2.256.907
ÁFRICA	Egipto	173.309	218.888	239.482	249.952	260.816

		Gasto total				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	1.933	1.842	1.982
EUROPA	Alemania	-	-	11.185	10.417	10.714
EUROPA	Francia	-	-	10.668	10.632	10.755
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.655	10.067	9.793
EUROPA	Italia	-	-	3.310	3.572	3.595
EUROPA	Rusia	-	-	5.778	5.732	6.009
ASIA	Turquía	-	-	2.693	2.956	3.147
ASIA	China	-	-	49.713	51.944	54.286
ASIA	Japón	-	-	31.035	31.711	31.513
ASIA	India	-	-	8.502	9.879	10.729
AMÉRICA	EEUU	-	-	42.123	43.910	45.290
AMÉRICA	México	-	-	3.267	3.397	3.423
AMÉRICA	Brasil	-	-	7.719	6.142	5.987
ÁFRICA	Egipto	-	-	728	747	943

		Gastos en mantenimiento				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	8.014	8.419	9.035
EUROPA	Alemania	-	-	16.999	17.080	16.566
EUROPA	Francia	-	-	26.893	27.391	27.857
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.295	10.492	10.702
EUROPA	Italia	-	-	9.510	9.895	10.351
EUROPA	Rusia	-	-	12.698	13.387	14.514
ASIA	Turquía	-	-	2.277	2.386	2.505
ASIA	China	-	-	43.057	45.163	48.163
ASIA	Japón	-	-	58.197	57.701	57.243
ASIA	India	-	-	6.094	6.488	6.904
AMÉRICA	EEUU	-	-	117.842	115.993	116.202
AMÉRICA	México	-	-	4.456	4.526	4.590
AMÉRICA	Brasil	-	-	15.533	15.829	16.126
ÁFRICA	Egipto	-	-	1.635	1.688	1.745

% población con acceso a servicios básicos de saneamiento		% población con acceso a servicios básicos de agua potable	
2015 (dato disponible más reciente)		2015 (dato disponible más reciente)	
España	99,90	99,94	
Alemania	99,22	100,00	
Francia	98,65	100,00	
Reino Unido	99,11	100,00	
Italia	99,28	100,00	
Rusia	88,79	96,38	
Turquía	96,37	98,90	
China	75,04	95,82	
Japón	100,00	98,95	
India	44,15	87,56	
EEUU	99,97	99,20	
México	89,22	98,31	
Brasil	86,15	97,50	
Egipto	93,17	98,36	

		ND-GAIN Country Index				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	62,3	62,4	62,9
EUROPA	Alemania	-	-	70,1	69,6	69,6
EUROPA	Francia	-	-	67,0	66,9	66,7
EUROPA	Reino Unido	-	-	69,3	69,6	69,4
EUROPA	Italia	-	-	60,7	60,8	60,6
EUROPA	Rusia	-	-	58,0	59,1	59,8
ASIA	Turquía	-	-	57,4	57,3	56,3
ASIA	China	-	-	52,7	53,3	53,5
ASIA	Japón	-	-	65,6	65,3	65,0
ASIA	India	-	-	40,9	41,4	42,2
AMÉRICA	EEUU	-	-	68,2	68,1	68,0
AMÉRICA	México	-	-	50,4	50,6	50,5
AMÉRICA	Brasil	-	-	51,0	50,7	50,5
ÁFRICA	Egipto	-	-	45,5	45,9	46,1

RATIO 4.1: Gasto total / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	2,59	2,47	2,68
Alemania	-	-	9,61	8,81	8,98
Francia	-	-	10,63	10,54	10,58
Reino Unido	-	-	11,33	10,66	10,27
Italia	-	-	3,28	3,55	3,57
Rusia	-	-	1,99	2,01	2,13
Turquía	-	-	1,91	2,06	2,12
China	-	-	1,38	1,45	1,51
Japón	-	-	15,83	16,12	15,96
India	-	-	0,10	0,12	0,13
EEUU	-	-	8,94	9,24	9,44
México	-	-	1,16	1,20	1,19
Brasil	-	-	1,62	1,27	1,22
Egipto	-	-	0,33	0,34	0,42

RATIO 4.2: Gasto total / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,88	0,81	0,85
Alemania	-	-	2,13	1,94	1,96
Francia	-	-	2,57	2,53	2,52
Reino Unido	-	-	2,77	2,57	2,44
Italia	-	-	0,98	1,05	1,04
Rusia	-	-	1,68	1,75	1,86
Turquía	-	-	1,44	1,48	1,50
China	-	-	2,26	2,23	2,20
Japón	-	-	3,40	3,42	3,35
India	-	-	0,63	0,69	0,71
EEUU	-	-	1,76	1,78	1,81
México	-	-	1,22	1,23	1,20
Brasil	-	-	1,36	1,12	1,13
Egipto	-	-	1,27	1,26	1,53



RATIO 4.3: Gasto en mantenimiento / Gasto total * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	2,58	2,85	2,86
Alemania	-	-	1,06	1,13	1,07
Francia	-	-	1,67	1,70	1,70
Reino Unido	-	-	0,66	0,72	0,75
Italia	-	-	1,73	1,67	1,73
Rusia	-	-	1,09	1,18	1,24
Turquía	-	-	0,46	0,44	0,43
China	-	-	0,33	0,33	0,34
Japón	-	-	1,22	1,18	1,17
India	-	-	0,11	0,11	0,10
EEUU	-	-	1,89	1,78	1,73
México	-	-	0,60	0,59	0,59
Brasil	-	-	0,86	1,10	1,14
Egipto	-	-	0,94	0,95	0,78

4.1: Gasto total / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	1,52	1,45	1,58	CRITICA
Alemania	-	-	5,65	5,18	5,29	MEDIOCRE
Francia	-	-	6,25	6,20	6,23	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	6,66	6,27	6,04	SUFICIENTE
Italia	-	-	1,93	2,09	2,10	CRITICA
Rusia	-	-	1,17	1,18	1,25	CRITICA
Turquía	-	-	1,13	1,21	1,25	CRITICA
China	-	-	0,81	0,85	0,89	CRITICA
Japón	-	-	9,31	9,48	9,39	EXCELENTE
India	-	-	0,06	0,07	0,08	CRITICA
EEUU	-	-	5,26	5,43	5,56	MEDIOCRE
México	-	-	0,68	0,70	0,70	CRITICA
Brasil	-	-	0,95	0,75	0,72	CRITICA
Egipto	-	-	0,19	0,20	0,24	CRITICA

4.2: Gasto total / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	2,51	2,31	2,43	CRITICA
Alemania	-	-	6,10	5,54	5,59	MEDIOCRE
Francia	-	-	7,34	7,23	7,21	BIEN
Reino Unido	-	-	7,91	7,33	6,98	BIEN
Italia	-	-	2,79	2,99	2,97	PRECARIA
Rusia	-	-	4,80	4,99	5,31	MEDIOCRE
Turquía	-	-	4,10	4,24	4,30	PRECARIA
China	-	-	6,46	6,38	6,28	SUFICIENTE
Japón	-	-	9,73	9,76	9,57	EXCELENTE
India	-	-	1,80	1,96	2,03	CRITICA
EEUU	-	-	5,02	5,08	5,16	MEDIOCRE
México	-	-	3,48	3,52	3,44	PRECARIA
Brasil	-	-	3,90	3,20	3,21	PRECARIA
Egipto	-	-	3,62	3,59	4,36	PRECARIA

4.3: Gasto en mantenimiento / gasto total * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	8,60	9,49	9,54	EXCELENTE
Alemania	-	-	3,52	3,77	3,56	PRECARIA
Francia	-	-	5,55	5,67	5,68	MEDIOCRE
Reino Unido	-	-	2,21	2,40	2,51	CRITICA
Italia	-	-	5,77	5,57	5,77	MEDIOCRE
Rusia	-	-	3,64	3,94	4,12	PRECARIA
Turquía	-	-	1,54	1,47	1,42	CRITICA
China	-	-	1,09	1,11	1,14	CRITICA
Japón	-	-	4,06	3,92	3,89	PRECARIA
India	-	-	0,38	0,35	0,35	CRITICA
EEUU	-	-	6,31	5,95	5,77	MEDIOCRE
México	-	-	2,01	1,97	1,98	CRITICA
Brasil	-	-	2,87	3,66	3,81	PRECARIA
Egipto	-	-	3,12	3,17	2,61	CRITICA

CALIFICACIÓN 14: ADAPTACIÓN AL FUTURO

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,65	4,93	5,02	MEDIOCRE
Alemania	-	-	4,93	4,73	4,69	PRECARIA
Francia	-	-	6,30	6,30	6,30	SUFICIENTE
Reino Unido	-	-	5,26	5,04	4,91	MEDIOCRE
Italia	-	-	3,72	3,75	3,83	PRECARIA
Rusia	-	-	3,25	3,43	3,62	PRECARIA
Turquía	-	-	2,19	2,22	2,23	CRITICA
China	-	-	2,62	2,62	2,61	CRITICA
Japón	-	-	7,33	7,34	7,24	BIEN
India	-	-	0,71	0,75	0,77	CRITICA
EEUU	-	-	5,61	5,53	5,52	MEDIOCRE
México	-	-	2,05	2,06	2,03	CRITICA
Brasil	-	-	2,60	2,65	2,70	CRITICA
Egipto	-	-	2,39	2,40	2,43	CRITICA

Pesos	14.1	0,3
	14.2	0,3
	14.3	0,4

Indicador 5 Operación y Mantenimiento

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423
AMÉRICA	Brasil	189.012.412	196.796.269	204.213.133	205.962.108	207.652.865
ÁFRICA	Egipto	78.159.048	84.107.606	91.812.566	93.778.172	95.688.681





		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037
AMÉRICA	Brasil	1.845.108	2.208.872	2.424.040	2.337.992	2.256.907
ÁFRICA	Egipto	173.309	218.888	239.482	249.952	260.816

		Gastos en mantenimiento				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	8.014	8.419	9.035
EUROPA	Alemania	-	-	16.999	17.080	16.566
EUROPA	Francia	-	-	26.893	27.391	27.857
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.295	10.492	10.702
EUROPA	Italia	-	-	9.510	9.895	10.351
EUROPA	Rusia	-	-	12.698	13.387	14.514
ASIA	Turquía	-	-	2.277	2.386	2.505
ASIA	China	-	-	43.057	45.163	48.163
ASIA	Japón	-	-	58.197	57.701	57.243
ASIA	India	-	-	6.094	6.488	6.904
AMÉRICA	EEUU	-	-	117.842	115.993	116.202
AMÉRICA	México	-	-	4.456	4.526	4.590
AMÉRICA	Brasil	-	-	15.533	15.829	16.126
ÁFRICA	Egipto	-	-	1.635	1.688	1.745



RATIO 5.1: Gastos operativos / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,17	0,18	0,19
Alemania	-	-	0,21	0,21	0,20
Francia	-	-	0,41	0,41	0,42
Reino Unido	-	-	0,16	0,16	0,16
Italia	-	-	0,16	0,16	0,17
Rusia	-	-	0,09	0,09	0,10
Turquía	-	-	0,03	0,03	0,03
China	-	-	0,03	0,03	0,03
Japón	-	-	0,46	0,45	0,45
India	-	-	0,00	0,00	0,01
EEUU	-	-	0,37	0,36	0,36
México	-	-	0,04	0,04	0,04
Brasil	-	-	0,08	0,08	0,08
Egipto	-	-	0,02	0,02	0,02

RATIO 5.2: Gastos operativos / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,58	0,59	0,62
Alemania	-	-	0,47	0,46	0,44
Francia	-	-	0,98	0,99	0,99
Reino Unido	-	-	0,39	0,39	0,39
Italia	-	-	0,47	0,48	0,50
Rusia	-	-	0,74	0,81	0,88
Turquía	-	-	0,22	0,22	0,22
China	-	-	0,52	0,51	0,51
Japón	-	-	0,98	0,96	0,95
India	-	-	0,29	0,28	0,28
EEUU	-	-	0,73	0,70	0,69
México	-	-	0,38	0,37	0,36
Brasil	-	-	0,64	0,68	0,71
Egipto	-	-	0,68	0,68	0,67

5.1: Gastos operativos / habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	3,45	3,63	3,89	PRECARIA
Alemania	-	-	4,20	4,18	4,02	PRECARIA
Francia	-	-	8,11	8,23	8,33	MUY BIEN
Reino Unido	-	-	3,19	3,22	3,26	PRECARIA
Italia	-	-	3,13	3,26	3,41	PRECARIA
Rusia	-	-	1,77	1,86	2,01	CRITICA
Turquía	-	-	0,59	0,61	0,63	CRITICA
China	-	-	0,63	0,66	0,70	CRITICA
Japón	-	-	9,15	9,08	9,02	EXCELENTE
India	-	-	0,09	0,10	0,10	CRITICA
EEUU	-	-	7,40	7,23	7,19	BIEN
México	-	-	0,72	0,72	0,72	CRITICA
Brasil	-	-	1,52	1,54	1,55	CRITICA
Egipto	-	-	0,36	0,36	0,36	CRITICA

5.2: Gastos operativos / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	5,85	5,94	6,17	SUFICIENTE
Alemania	-	-	4,66	4,60	4,38	PRECARIA
Francia	-	-	9,80	9,88	9,93	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,89	3,88	3,88	PRECARIA
Italia	-	-	4,65	4,80	4,97	MEDIOCRE
Rusia	-	-	7,44	8,07	8,77	MUY BIEN
Turquía	-	-	2,22	2,19	2,23	CRITICA
China	-	-	5,17	5,07	5,07	MEDIOCRE
Japón	-	-	9,84	9,62	9,46	EXCELENTE
India	-	-	2,86	2,82	2,80	CRITICA
EEUU	-	-	7,27	6,96	6,87	SUFICIENTE
México	-	-	3,76	3,70	3,65	PRECARIA
Brasil	-	-	6,41	6,77	7,15	BIEN
Egipto	-	-	6,83	6,75	6,69	SUFICIENTE



CALIFICACIÓN I5: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	4,65	4,78	5,03	MEDIOCRE
Alemania	-	-	4,43	4,39	4,20	PRECARIA
Francia	-	-	8,96	9,05	9,13	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,54	3,55	3,57	PRECARIA
Italia	-	-	3,89	4,03	4,19	PRECARIA
Rusia	-	-	4,60	4,97	5,39	MEDIOCRE
Turquía	-	-	1,41	1,40	1,43	CRITICA
China	-	-	2,90	2,86	2,88	CRITICA
Japón	-	-	9,49	9,35	9,24	EXCELENTE
India	-	-	1,48	1,46	1,45	CRITICA
EEUU	-	-	7,33	7,09	7,03	BIEN
México	-	-	2,24	2,21	2,18	CRITICA
Brasil	-	-	3,96	4,15	4,35	PRECARIA
Egipto	-	-	3,59	3,56	3,53	PRECARIA

Pesos	I5.1	1
	I5.2	1

Indicador 6 Seguridad

RATIO 6.1: Muertes / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	0,28	0,3	0,34	0,37	0,35
Alemania	0,42	0,61	0,62	0,64	0,61
Francia	0,55	0,5	0,36	0,37	0,38
Reino Unido	0,71	0,58	0,51	0,52	0,51
Italia	0,15	0,22	0,31	0,34	0,31
Rusia	0,49	0,41	0,39	0,38	0,36
Turquía	1,52	1,03	0,92	0,88	0,84
China	1,53	0,93	0,69	0,66	0,63
Japón	1,04	1,18	1,27	1,28	1,32
India	81,65	74,83	64,92	63,32	61,28
EEUU	0,66	0,63	0,59	0,57	0,56
México	3,09	2,65	2,56	2,54	2,52
Brasil	5,03	3,82	3,33	3,29	3,30
Egipto	14,11	10,34	7,06	7,03	5,71

RATIO 6.2: Años vividos con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	1,7	1,75	1,76	1,77	1,77
Alemania	4,92	5,19	5,07	5,05	5,02
Francia	2,28	2,39	2,31	2,26	2,23
Reino Unido	2,88	3,87	4,11	4,15	4,18
Italia	2,39	2,34	2,32	2,32	2,31
Rusia	42,46	40,86	40,93	40,78	40,70
Turquía	92,34	89,89	86,27	85,47	84,68
China	44,41	37,74	36,40	36,17	36,50
Japón	7,44	7,41	7,35	7,32	7,27
India	187,58	158,4	172,51	180,55	190,99
EEUU	15,56	12,95	11,77	11,45	11,20
México	66,87	60,9	57,65	57,06	56,53
Brasil	93,48	82,02	74,73	72,91	71,36
Egipto	140,83	143,56	140,49	138,13	135,10

RATIO 6.3: Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016
España	4,71	4,79	4,95	5,10	4,97
Alemania	9,59	11,55	11,28	11,39	11,14
Francia	7,76	7,27	5,67	5,68	5,65
Reino Unido	9,98	9,59	8,90	9,03	9,06
Italia	4,1	4,71	5,48	5,67	5,35
Rusia	63,31	57,03	54,94	53,38	52,22
Turquía	178,3	132,93	117,72	114,38	111,16
China	130,98	81,43	63,27	60,67	58,67
Japón	18,02	18,6	18,55	18,33	18,46
India	3734,54	3078,31	2394,44	2244,77	2097,71
EEUU	25,39	21,88	20,25	19,77	19,29
México	224,13	177,72	158,40	154,33	149,37
Brasil	369,68	246,01	185,25	175,54	170,13
Egipto	1326,58	1002,32	717,41	713,10	595,74

6.1: Muertes / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	9,47	9,45	9,42	9,39	9,41	EXCELENTE
Alemania	9,35	9,22	9,21	9,20	9,22	EXCELENTE
Francia	9,26	9,29	9,40	9,39	9,38	EXCELENTE
Reino Unido	9,16	9,24	9,29	9,28	9,29	EXCELENTE
Italia	9,61	9,53	9,44	9,42	9,44	EXCELENTE
Rusia	9,30	9,36	9,38	9,38	9,40	EXCELENTE
Turquía	8,77	8,99	9,04	9,06	9,08	EXCELENTE
China	8,76	9,04	9,17	9,19	9,21	EXCELENTE
Japón	8,98	8,91	8,87	8,87	8,85	MUY BIEN
India	0,96	1,35	1,94	2,04	2,17	CRITICA
EEUU	9,19	9,21	9,23	9,25	9,25	EXCELENTE
México	8,24	8,37	8,40	8,41	8,41	MUY BIEN
Brasil	7,76	8,05	8,18	8,19	8,18	MUY BIEN
Egipto	6,24	6,78	7,34	7,35	7,61	BIEN

6.2: Años vividos con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,70	8,68	8,67	8,67	8,67	MUY BIEN
Alemania	8,30	8,27	8,28	8,28	8,29	MUY BIEN
Francia	8,68	8,66	8,68	8,69	8,69	MUY BIEN
Reino Unido	8,58	8,43	8,40	8,39	8,39	MUY BIEN
Italia	8,66	8,67	8,68	8,68	8,68	MUY BIEN
Rusia	6,51	6,56	6,55	6,56	6,56	SUFICIENTE
Turquía	5,48	5,52	5,58	5,60	5,61	MEDIOCRE
China	6,46	6,65	6,69	6,69	6,68	SUFICIENTE
Japón	8,05	8,05	8,06	8,06	8,06	MUY BIEN
India	4,28	4,59	4,43	4,35	4,24	PRECARIA
EEUU	7,50	7,65	7,73	7,75	7,76	BIEN
México	5,94	6,07	6,14	6,15	6,16	SUFICIENTE
Brasil	5,46	5,66	5,79	5,82	5,85	MEDIOCRE
Egipto	4,80	4,76	4,80	4,83	4,87	PRECARIA



6.3 Esperanza de vida ajustada con discapacidad / 100.000 habitantes

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,32	8,52	8,51	8,50	8,51	MUY BIEN
Alemania	8,24	8,16	8,17	8,16	8,17	MUY BIEN
Francia	8,33	8,36	8,46	8,46	8,46	MUY BIEN
Reino Unido	8,22	8,24	8,27	8,27	8,27	MUY BIEN
Italia	8,58	8,53	8,47	8,46	8,48	MUY BIEN
Rusia	7,18	7,25	7,28	7,30	7,31	BIEN
Turquía	6,35	6,60	6,71	6,73	6,75	SUFICIENTE
China	6,62	7,00	7,18	7,21	7,23	BIEN
Japón	7,94	7,92	7,92	7,93	7,93	MUY BIEN
India	2,18	2,55	3,00	3,12	3,23	PRECARIA
EEUU	7,76	7,84	7,88	7,89	7,90	MUY BIEN
México	6,13	6,35	6,45	6,48	6,50	SUFICIENTE
Brasil	5,62	6,04	6,31	6,36	6,39	SUFICIENTE
Egipto	3,96	4,37	4,82	4,83	5,06	MEDIOCRE

CALIFICACIÓN I6: SEGURIDAD

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	8,83	8,88	8,87	8,85	8,86	MUY BIEN
Alemania	8,63	8,55	8,55	8,55	8,56	MUY BIEN
Francia	8,76	8,77	8,84	8,85	8,85	MUY BIEN
Reino Unido	8,65	8,64	8,65	8,65	8,65	MUY BIEN
Italia	8,95	8,91	8,86	8,85	8,87	MUY BIEN
Rusia	7,66	7,72	7,74	7,75	7,76	BIEN
Turquía	6,86	7,04	7,11	7,13	7,15	BIEN
China	7,28	7,56	7,68	7,70	7,71	BIEN
Japón	8,32	8,30	8,28	8,29	8,28	MUY BIEN
India	2,47	2,83	3,13	3,17	3,22	PRECARIA
EEUU	8,15	8,23	8,28	8,29	8,31	MUY BIEN
México	6,77	6,93	7,00	7,01	7,03	BIEN
Brasil	6,28	6,58	6,76	6,79	6,81	SUFICIENTE
Egipto	5,00	5,31	5,66	5,67	5,85	MEDIOCRE

Pesos	I6.1	1
	I6.2	1
	I6.3	1

Indicador 7 Resiliencia

		POBLACIÓN (número de habitantes)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	44.397.319	46.576.897	46.480.882	46.444.832	46.484.533
EUROPA	Alemania	82.376.451	81.776.930	80.982.500	81.686.611	82.348.669
EUROPA	Francia	63.621.381	65.027.507	66.316.092	66.593.366	66.859.768
EUROPA	Reino Unido	60.846.820	62.766.365	64.613.160	65.128.861	65.595.565
EUROPA	Italia	58.143.979	59.277.417	60.789.140	60.730.582	60.627.498
EUROPA	Rusia	143.049.528	142.849.449	143.819.666	144.096.870	144.342.396
ASIA	Turquía	68.763.405	72.326.914	77.030.628	78.271.472	79.512.426
ASIA	China	1.311.020.000	1.337.705.000	1.364.270.000	1.371.220.000	1.378.665.000
ASIA	Japón	127.854.000	128.070.000	127.276.000	127.141.000	126.994.511
ASIA	India	1.161.977.719	1.230.980.691	1.293.859.294	1.309.053.980	1.324.171.354
AMÉRICA	EEUU	298.379.912	309.338.421	318.622.525	321.039.839	323.405.935
AMÉRICA	México	110.092.378	117.318.941	124.221.600	125.890.949	127.540.423
AMÉRICA	Brasil	189.012.412	196.796.269	204.213.133	205.962.108	207.652.865
ÁFRICA	Egipto	78.159.048	84.107.606	91.812.566	93.778.172	95.688.681





		GDP (constant 2010 MILL US\$)				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	1.414.737	1.431.617	1.371.018	1.418.075	1.464.509
EUROPA	Alemania	3.332.692	3.417.095	3.646.040	3.709.598	3.781.699
EUROPA	Francia	2.603.519	2.642.610	2.743.812	2.773.102	2.806.036
EUROPA	Reino Unido	2.459.352	2.441.173	2.643.243	2.705.252	2.757.620
EUROPA	Italia	2.202.039	2.125.058	2.043.486	2.062.939	2.080.645
EUROPA	Rusia	1.385.791	1.524.916	1.706.425	1.658.163	1.654.434
ASIA	Turquía	704.920	771.902	1.025.467	1.087.876	1.122.512
ASIA	China	4.023.920	6.100.620	8.333.287	8.908.301	9.505.157
ASIA	Japón	5.752.854	5.700.098	5.916.317	5.996.414	6.052.672
ASIA	India	1.214.143	1.656.617	2.128.821	2.302.414	2.466.177
AMÉRICA	EEUU	14.792.304	14.964.372	16.208.861	16.672.692	16.920.328
AMÉRICA	México	1.026.913	1.057.801	1.184.652	1.223.395	1.259.037
AMÉRICA	Brasil	1.845.108	2.208.872	2.424.040	2.337.992	2.256.907
ÁFRICA	Egipto	173.309	218.888	239.482	249.952	260.816

		Gastos en mantenimiento				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	8.014	8.419	9.035
EUROPA	Alemania	-	-	16.999	17.080	16.566
EUROPA	Francia	-	-	26.893	27.391	27.857
EUROPA	Reino Unido	-	-	10.295	10.492	10.702
EUROPA	Italia	-	-	9.510	9.895	10.351
EUROPA	Rusia	-	-	12.698	13.387	14.514
ASIA	Turquía	-	-	2.277	2.386	2.505
ASIA	China	-	-	43.057	45.163	48.163
ASIA	Japón	-	-	58.197	57.701	57.243
ASIA	India	-	-	6.094	6.488	6.904
AMÉRICA	EEUU	-	-	117.842	115.993	116.202
AMÉRICA	México	-	-	4.456	4.526	4.590
AMÉRICA	Brasil	-	-	15.533	15.829	16.126
ÁFRICA	Egipto	-	-	1.635	1.688	1.745





		ND-GAIN Country Index				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-	62,3	62,4	62,9
EUROPA	Alemania	-	-	70,1	69,6	69,6
EUROPA	Francia	-	-	67,0	66,9	66,7
EUROPA	Reino Unido	-	-	69,3	69,6	69,4
EUROPA	Italia	-	-	60,7	60,8	60,6
EUROPA	Rusia	-	-	58,0	59,1	59,8
ASIA	Turquía	-	-	57,4	57,3	56,3
ASIA	China	-	-	52,7	53,3	53,5
ASIA	Japón	-	-	65,6	65,3	65,0
ASIA	India	-	-	40,9	41,4	42,2
AMÉRICA	EEUU	-	-	68,2	68,1	68,0
AMÉRICA	México	-	-	50,4	50,6	50,5
AMÉRICA	Brasil	-	-	51,0	50,7	50,5
ÁFRICA	Egipto	-	-	45,5	45,9	46,1



RATIO 7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,11	0,11	0,12
Alemania	-	-	0,15	0,15	0,14
Francia	-	-	0,27	0,28	0,28
Reino Unido	-	-	0,11	0,11	0,11
Italia	-	-	0,09	0,10	0,10
Rusia	-	-	0,05	0,05	0,06
Turquía	-	-	0,02	0,02	0,02
China	-	-	0,02	0,02	0,02
Japón	-	-	0,30	0,30	0,29
India	-	-	0,00	0,00	0,00
EEUU	-	-	0,25	0,25	0,24
México	-	-	0,02	0,02	0,02
Brasil	-	-	0,04	0,04	0,04
Egipto	-	-	0,01	0,01	0,01

RATIO 7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	0,36	0,37	0,39
Alemania	-	-	0,33	0,32	0,30
Francia	-	-	0,66	0,66	0,66
Reino Unido	-	-	0,27	0,27	0,27
Italia	-	-	0,28	0,29	0,30
Rusia	-	-	0,43	0,48	0,52
Turquía	-	-	0,13	0,13	0,13
China	-	-	0,27	0,27	0,27
Japón	-	-	0,65	0,63	0,61
India	-	-	0,12	0,12	0,12
EEUU	-	-	0,50	0,47	0,47
México	-	-	0,19	0,19	0,18
Brasil	-	-	0,33	0,34	0,36
Egipto	-	-	0,31	0,31	0,31

7.1: Gasto en mantenimiento / habitantes * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	3,58	3,77	4,08	PRECARIA
Alemania	-	-	4,91	4,85	4,67	PRECARIA
Francia	-	-	9,06	9,17	9,26	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,68	3,74	3,77	PRECARIA
Italia	-	-	3,17	3,30	3,45	PRECARIA
Rusia	-	-	1,71	1,83	2,00	CRITICA
Turquía	-	-	0,57	0,58	0,59	CRITICA
China	-	-	0,55	0,59	0,62	CRITICA
Japón	-	-	10,00	9,88	9,77	EXCELENTE
India	-	-	0,06	0,07	0,07	CRITICA
EEUU	-	-	8,41	8,20	8,15	MUY BIEN
México	-	-	0,60	0,61	0,61	CRITICA
Brasil	-	-	1,29	1,30	1,31	CRITICA
Egipto	-	-	0,27	0,28	0,28	CRITICA

7.2: Gasto en mantenimiento / PIB real * (ND-GAIN Country Index)

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	5,20	5,29	5,54	MEDIOCRE
Alemania	-	-	4,67	4,58	4,36	PRECARIA
Francia	-	-	9,38	9,44	9,46	EXCELENTE
Reino Unido	-	-	3,86	3,86	3,85	PRECARIA
Italia	-	-	4,04	4,17	4,31	PRECARIA
Rusia	-	-	6,17	6,82	7,49	BIEN
Turquía	-	-	1,82	1,80	1,79	CRITICA
China	-	-	3,89	3,86	3,87	PRECARIA
Japón	-	-	9,22	8,98	8,78	MUY BIEN
India	-	-	1,67	1,67	1,69	CRITICA
EEUU	-	-	7,08	6,77	6,67	SUFICIENTE
México	-	-	2,71	2,67	2,63	CRITICA
Brasil	-	-	4,67	4,90	5,15	MEDIOCRE
Egipto	-	-	4,44	4,43	4,41	PRECARIA

		Gastos en diseño e ingeniería* Puntos Ranking GCI				
		2006	2010	2014	2015	2016
EUROPA	España	-	-		5.123	5.916
EUROPA	Alemania	-	-		36.344	39.589
EUROPA	Francia	-	-		34.155	36.482
EUROPA	Reino Unido	-	-		39.184	39.104
EUROPA	Italia	-	-		9.417	10.074
EUROPA	Rusia	-	-		14.120	15.910
ASIA	Turquía	-	-		7.455	8.588
ASIA	China	-	-		147.966	166.095
ASIA	Japón	-	-		111.960	113.832
ASIA	India	-	-		20.242	23.622
AMÉRICA	EEUU	-	-		182.988	199.728
AMÉRICA	México	-	-		8.505	9.082
AMÉRICA	Brasil	-	-		14.948	15.210
ÁFRICA	Egipto	-	-		1.518	1.952

RATIO 8.1: Gasto en diseño e ingeniería * puntos Ranking GCI/ PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016
España	-	-	-	0,0036	0,0040
Alemania	-	-	-	0,0098	0,0105
Francia	-	-	-	0,0123	0,0130
Reino Unido	-	-	-	0,0145	0,0142
Italia	-	-	-	0,0046	0,0048
Rusia	-	-	-	0,0085	0,0096
Turquía	-	-	-	0,0069	0,0077
China	-	-	-	0,0166	0,0175
Japón	-	-	-	0,0187	0,0188
India	-	-	-	0,0088	0,0096
EEUU	-	-	-	0,0110	0,0118
México	-	-	-	0,0070	0,0072
Brasil	-	-	-	0,0064	0,0067
Egipto	-	-	-	0,0061	0,0075

8.1: Gasto en diseño e ingeniería / PIB real

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	1,93	2,16	CRITICA
Alemania	-	-	-	5,25	5,61	MEDIOCRE
Francia	-	-	-	6,60	6,96	BIEN
Reino Unido	-	-	-	7,76	7,59	BIEN
Italia	-	-	-	2,44	2,59	CRITICA
Rusia	-	-	-	4,56	5,15	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	3,67	4,10	PRECARIA
China	-	-	-	8,90	9,36	EXCELENTE
Japón	-	-	-	10,00	10,07	EXCELENTE
India	-	-	-	4,71	5,13	MEDIOCRE
EEUU	-	-	-	5,88	6,32	SUFICIENTE
México	-	-	-	3,72	3,86	PRECARIA
Brasil	-	-	-	3,42	3,61	PRECARIA
Egipto	-	-	-	3,25	4,01	PRECARIA

CALIFICACIÓN I8: INNOVACIÓN

	2006	2010	2014	2015	2016	Calificación 2016
España	-	-	-	1,93	2,16	CRITICA
Alemania	-	-	-	5,25	5,61	MEDIOCRE
Francia	-	-	-	6,60	6,96	BIEN
Reino Unido	-	-	-	7,76	7,59	BIEN
Italia	-	-	-	2,44	2,59	CRITICA
Rusia	-	-	-	4,56	5,15	MEDIOCRE
Turquía	-	-	-	3,67	4,10	PRECARIA
China	-	-	-	8,90	9,36	EXCELENTE
Japón	-	-	-	10,00	10,07	EXCELENTE
India	-	-	-	4,71	5,13	MEDIOCRE
EEUU	-	-	-	5,88	6,32	SUFICIENTE
México	-	-	-	3,72	3,86	PRECARIA
Brasil	-	-	-	3,42	3,61	PRECARIA
Egipto	-	-	-	3,25	4,01	PRECARIA

