



INFORME DE INDICADORES PARA MEDIR LA CIRCULARIDAD EN MATERIA DE AGUA

Sofía Tirado Sarti. Cátedra Aquae de Economía del Agua(UNED-Fundación Aquae)

Economía circular del agua: ¿Cómo puede apoyar la digitalización?

#CONAMA2022

CONAMA2022



PALACIO MUNICIPAL
DE IFEMA, MADRID

CONAMA2022.ORG

Índice

01 Antecedentes

02 Propuesta de indicadores

03 Conclusiones



01 ANTECEDENTES

Antecedentes



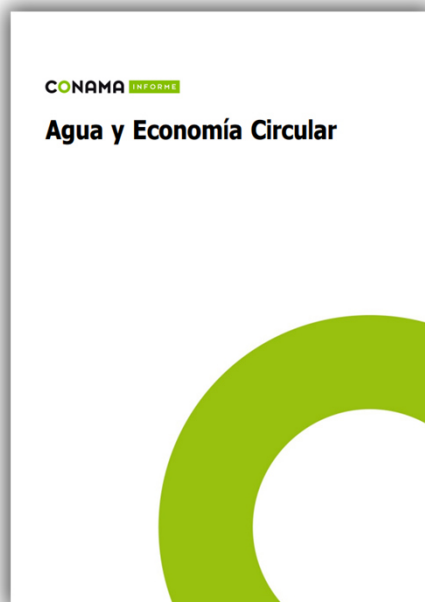
Falta de indicadores para medir la circularidad en materia de agua



02 PROPUESTA DE INDICADORES

Propuesta de indicadores

Objetivo: Proponer y poner en valor una serie de indicadores básicos y estratégicos que deberían priorizarse para disponer de una visión global del estado de la economía circular en materia de agua y de su posible evolución.



Propuesta de indicadores



Evalúan si la asignación del agua, según su uso y origen, se realiza de la forma más eficiente posible

- Volumen total de agua captada(hm³) en función del origen y usos
- % Agua captada directamente por los sectores económicos respecto al total de agua captada
- % Agua desalada con respecto al total de agua captada
- Índice de explotación de agua (WEI+)



Propuesta de indicadores



Miden la incidencia y eficiencia de esta fase del ciclo del agua y la inversión en este tipo de infraestructuras, su estado y su mantenimiento

% Fugas en las redes de abastecimiento:

- % Pérdidas reales sobre el volumen de agua suministrada (fugas, roturas y averías en red)
- % Pérdidas aparentes sobre el volumen de agua suministrada (errores de medida, fraudes y consumos autorizados no medidos)

Indicadores económicos: % Inversión en obra nueva y en renovación

Propuesta de indicadores



Evalúan el uso de agua que hacen los distintos usuarios, así como su evolución y la eficiencia con la que llevan a cabo el uso de este recurso

- Volumen total de agua utilizada (o registrada) (m³)
- Uso agua de agua por unidad de referencia:
 - Uso de agua doméstica por habitante (m³/habitante)
 - Uso agua sectores por valor de producción (m³/euro)
 - Huella hídrica (m³/unidad)
- Relación sustituibilidad recursos hídricos no convencionales y convencionales

Propuesta de indicadores



Miden la incidencia y eficiencia de esta fase del ciclo del agua y la inversión en este tipo de infraestructuras, su estado y su mantenimiento

□ Indicadores de incidencia:

- Volumen de aguas residuales tratadas(m³)
- Volumen de agua reutilizada(m³)
- % Aguas residuales tratadas reutilizadas
- % Aguas reutilizadas destinadas a cada uso

Propuesta de indicadores



Miden la incidencia y eficiencia de esta fase del ciclo del agua y la inversión en este tipo de infraestructuras, su estado y su mantenimiento

Indicadores de eficiencia:

- % Aprovechamiento de subproductos de la depuración de aguas residuales (ej: lodos)
- % Redes de saneamiento separativas

Indicadores económicos: % Inversión en obra nueva y en renovación

Propuesta de indicadores



Analizan el estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua

% Masas de agua superficiales en buen estado:

- % con buen estado o potencial ecológico
- % con buen estado químico
- % con buen estado global

% Masas de agua subterráneas en buen estado:

- % con buen estado cuantitativo
- % con buen estado químico
- % con buen estado global

Propuesta de indicadores

Indicadores del nexo agua y energía

Analizan el binomio agua-energía desde la economía circular

- Consumo energético por metro cúbico de agua distribuida/tratada (kWh/m^3) o consumo energético por Kg de DQO eliminada ($\text{kWh}/\text{Kg DQO}$).
- Generación de energía por tipo de aprovechamiento energético ($\text{MWh}/\text{año}$)
- % Autoabastecimiento eléctrico EDAR
- % Energía procedente de fuentes renovables y verdes respecto a la energía utilizada
- Indicador “eficiencia energética” global del ciclo urbano del agua

Propuesta de indicadores

Otros indicadores

□ Indicadores nexos agua-cambio climático:

- Huella de carbono producida por parte de los servicios del agua(CO2 equivalente por habitante y año)
- % Operadores con medidas para mitigar o compensar las emisiones de GEI

□ Otros posibles indicadores relacionados con la EC:

- Valorización residuos generados en el ciclo del agua (%aprovechamiento lodos potabilización agua, % aprovechamiento salmuera desalación, etc.)
- Indicadores sobre materias primas clave por unidad de referencia(especialmente las perjudiciales medioambientalmente)
- Otros: índice de sellado del suelo, número de sistemas urbanos de drenaje sostenible, kilómetros de redes dobles



03 CONCLUSIONES

Conclusiones



HAGAMOS VISIBLE LO INVISIBLE

¡Gracias!

Sofía Tirado Sarti
catedraeconomiadelagua@cee.uned.es

