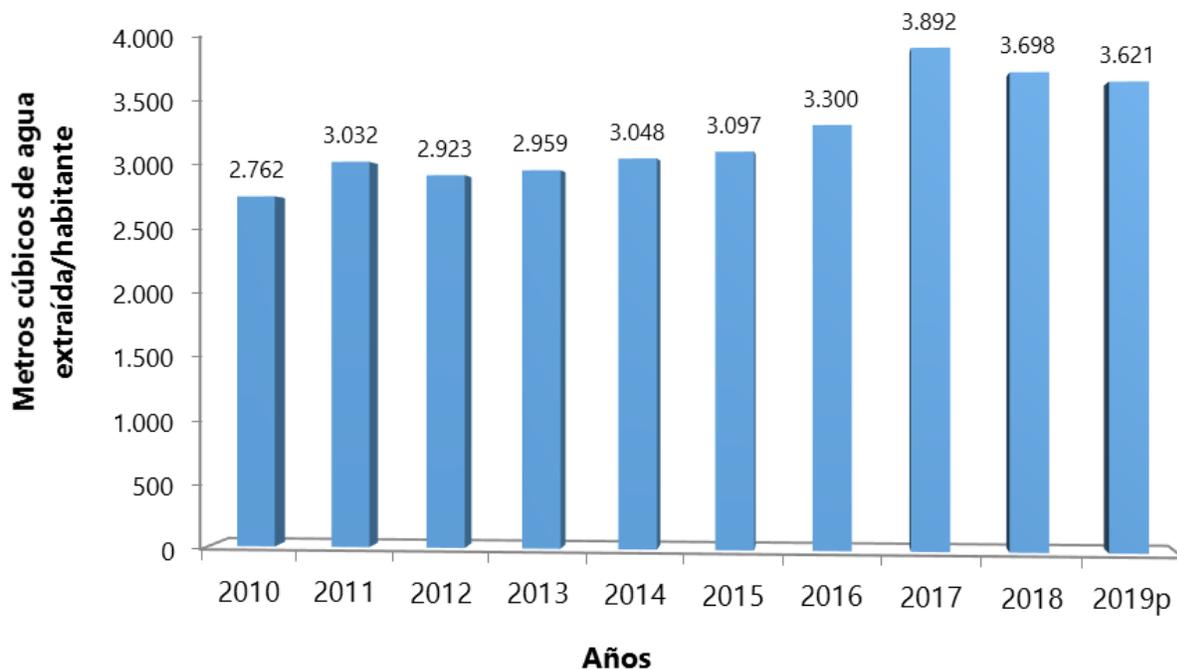


Cuenta Ambiental y Económica de Flujos de Agua (CAE-FA)

2018 - 2019 provisional

Gráfico 1. Intensidad hídrica per cápita
Total nacional
2010 – 2019^P



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
^Pprovisional

- Introducción
- Resultados de la cuenta de flujos de agua 2018 – 2019 provisional
- Indicadores derivados
- Aspectos conceptuales y metodológicos
- Glosario

INTRODUCCIÓN

Como líder de la construcción técnica de las Cuentas Ambientales y Económicas en Colombia, el DANE ha venido avanzando en la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE 2012), proceso que ha permitido la publicación paulatina de resultados referidos a la contabilidad de activos, flujos físicos y monetarios, y actividades y transacciones ambientales.

El SCAE es un marco multipropósito basado en conceptos, definiciones, clasificaciones y normas contables que describe las interacciones entre el ambiente y la economía, mediante el análisis de tres grandes áreas: los flujos físicos de materiales y energía dentro de la economía, y entre la economía y el ambiente; los stocks de los activos ambientales y su variación; y las actividades económicas y transacciones asociadas con el ambiente. Así pues, el SCAE, como sistema encaminado a la organización de la información ambiental y económica, facilita el análisis de temas relevantes, dentro de los que se incluyen: las tendencias de uso y disponibilidad de recursos naturales y las emisiones y descargas al ambiente como flujos residuales y contaminantes, entre otros.

La cuenta ambiental y económica de flujos de agua se elabora bajo el Marco Central del SCAE; y su extensión para el recurso agua (SCAE-Agua) permite sintetizar, a través de cuadros oferta utilización, los conceptos hidrológicos y económicos dentro de un sistema contable que incluye la descripción cuantitativa de la dinámica de los flujos del recurso hídrico en unidades físicas, desde su extracción del ambiente con destino a la economía, los flujos dentro de la economía, y por último, los flujos de agua que retornan al ambiente.

El objeto de la cuenta ambiental y económica de flujos de agua es realizar la medición de los flujos de agua (oferta y utilización) mediante la integración de la información hidrológica y económica, en el marco conceptual del SCAE, donde se determina y analiza la extracción del agua del ambiente a la economía, los flujos del agua dentro de la economía, y los flujos de retorno de agua al ambiente.

Los avances en la construcción de la CAE-FA, permiten entregar al público resultados para los años 2018 - 2019 provisional, a partir de los cuales se observa el comportamiento de la extracción, uso y vertimiento de agua por actividad económica y hogares. Adicionalmente, el presente boletín incorpora un nuevo avance en el desarrollo de la cuenta, al incluir dentro de las actividades económicas, la explotación de minas y canteras.

Con base en lo anterior, en este boletín técnico se describen los principales resultados obtenidos a partir de los avances metodológicos y del proceso de actualización de la información para los productos e indicadores de la CAE-FA, durante los años 2018 y 2019 en versión provisional. Adicionalmente, los anexos presentan la serie histórica 2010 - 2019 provisional.

1. RESULTADOS DE LA CUENTA AMBIENTAL Y ECONÓMICA DE FLUJOS DE AGUA

La cuenta ambiental y económica de flujos de agua presenta la trayectoria del ciclo hidrológico desde la extracción inicial del recurso proveniente del medio ambiente, su oferta y utilización dentro de la economía, hasta su descarga final o retorno hacia el medio ambiente. Las partidas contables o flujos se cuantifican en cuadros oferta utilización, a través de un análisis sistemático y coherente, garantizando la integralidad de la cuenta en los ámbitos hidrológico y económico.

Los resultados se presentan a través de cuadros oferta utilización en hectómetros cúbicos (hm³) de agua que contemplan los flujos físicos de insumos naturales, productos y residuos, de acuerdo con los componentes del SCAE, las actividades económicas y los hogares.

1.1 Oferta de agua

1.1.1 Insumos naturales

Para 2019^P el suministro total de agua extraída presentó un crecimiento de 0,2%, al pasar de 178.446,3 hm³ en 2018, a 178.859,6 hm³ en 2019^P. Los recursos hídricos interiores crecieron 0,2%, dentro de los cuales, las aguas superficiales decrecieron 2,2%, las aguas subterráneas crecieron 3,1% y las aguas de la tierra crecieron 4,1%; en tanto que las otras fuentes de agua, decrecieron 6,6%, dentro de las cuales las precipitaciones decrecieron 5,5% y el agua de mar decreció 26,3% (ver tabla 1).

Tabla 1. Suministro de agua extraída (hectómetros cúbicos)

Total nacional

2018 – 2019^P

Suministro de agua extraída	2018	2019 ^P	Variación anual 2019 ^P /2018 (%)	Participación 2019 ^P (%)
	Hectómetros cúbicos			
Recursos hídricos interiores	178.419,1	178.834,2	0,2	99,99
Aguas superficiales	108.708,7	106.281,2	-2,2	59,43
Aguas subterráneas	1.109,5	1.143,8	3,1	0,64
Agua de la tierra	68.600,9	71.409,2	4,1	39,93
Otras fuentes de agua	27,2	25,4	-6,6	0,01
Precipitaciones	25,8	24,4	-5,5	95,91
Agua de mar	1,4	1,0	-26,3	4,09
Total de suministro agua extraída	178.446,3	178.859,6	0,2	100,00

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

1.1.2 Productos

Los productos de la oferta se clasifican en i) agua extraída, y ii) aguas residuales y reutilizadas. El total de agua extraída en 2019^P creció 0,2%; al interior, la utilización propia representó el 98,2% y el agua extraída con fines de distribución participó con 1,8%.

Tabla 2. Uso de agua extraída (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2018 – 2019^P

Agua extraída	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Para distribución	3.102,5	3.159,6	1,8	1,8
Para utilización propia	175.038,0	175.424,5	0,2	98,2
Total agua extraída	178.140,5	178.584,1	0,2	100,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

^Pprovisional

En 2019^P, el total de aguas residuales y reutilizadas decreció 1,6% con respecto a 2018. Las aguas residuales decrecieron 1,7% y registraron una participación de 71,1%; mientras que la producción de agua reutilizada decreció 1,2% y participó con 28,9% (ver tabla 3).

En el grupo de aguas residuales, en 2019^P las aguas residuales para tratamiento decrecieron 2,5%, mientras que las aguas residuales para tratamiento propio crecieron 3,8%, comparado con el año anterior.

Tabla 3. Aguas residuales y reutilizadas (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2018 – 2019^P

Aguas residuales y reutilizadas	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Aguas residuales	2.820,8	2.773,0	-1,7	71,1
Aguas residuales para tratamiento	2.463,5	2.402,0	-2,5	86,6
Tratamiento propio	357,3	371,0	3,8	13,4
Producción de agua reutilización	1.139,4	1.125,4	-1,2	28,9
Para utilización propia	1.139,4	1.125,4	-1,2	100,0
Total de aguas residuales y reutilizadas	3.960,2	3.898,4	-1,6	100,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

1.1.3 Residuos

Para 2019^P el total de flujos de retorno de agua al medio ambiente creció 0,2%. Según actividad económica, los flujos de retorno de agua de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crecieron 4,1% pasando de 91.765,6 hm³ en 2018, a 95.484,5 hm³ en 2019^P, mientras que el suministro de

electricidad, gas, vapor y aire acondicionado decreció 4,0%. Por su parte, los flujos de retorno de agua de la industria manufacturera crecieron 7,6% y los flujos de retorno de explotación de minas y canteras decrecieron 12,5%.

Tabla 4. Total flujos de retorno por actividad económica (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2018 – 2019^P

Actividades económicas	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	91.765,6	95.484,5	4,1	53,8
Explotación de minas y canteras	164,3	143,7	-12,5	0,1
Industrias manufactureras	154,2	165,9	7,6	0,1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	85.114,1	81.740,1	-4,0	46,0
Total flujos de retorno	177.198,2	177.534,3	0,2	100,0
Pérdidas ²	20.239,2	20.737,1	2,5	

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

²Se contabiliza el total de las pérdidas, tanto en extracción como en distribución.

1.2 Utilización de agua

1.2.1 Insumos naturales

Para 2019^P, la utilización total de agua extraída presentó un crecimiento de 0,2% respecto al año anterior; por actividad económica la utilización de agua extraída de la agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca creció 4,1%, mientras que el suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado decreció 3,8%, con respecto al año anterior. Así mismo, la extracción de agua en la industria manufacturera creció el 0,5%, en tanto que la explotación de minas y canteras decreció en 12,5%.

Tabla 5. Utilización total de agua extraída por actividad económica (hectómetros cúbicos)

**Total nacional
2018 – 2019^P**

Actividades económicas	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	91.765,6	95.484,5	4,1	53,4
Explotación de minas y canteras	164,3	143,7	-12,5	0,1
Industrias manufactureras	278,0	279,5	0,5	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	86.238,4	82.951,9	-3,8	46,4
Utilización total del agua extraída	178.446,3	178.859,6	0,2	100,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

1.2.2 Productos

De acuerdo con el SCAE-A¹ los productos de la utilización se clasifican en i) agua extraída, y ii) aguas residuales y reutilizadas. El total de agua extraída (consumo intermedio más consumo final de los hogares) en 2019^P fue de 178.584,1 hm³, con un crecimiento de 0,2%.

En 2019^P el consumo final de los hogares de agua extraída fue de 2.353,0 hm³ representado en un crecimiento de 0,3%, con respecto al año anterior. Para 2019^P la participación del consumo final de los hogares con relación al total del agua extraída fue de 1,3%.

En 2019^P el consumo intermedio de agua extraída ascendió a 176.231,0 hm³, con un crecimiento de 0,2% con respecto a 2018, este comportamiento se explica por el consumo intermedio en la actividad de agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca que presentó un crecimiento de 4,1% con una participación de 54,2%; por el contrario, la actividad económica suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado decreció en 4,0% y participó con 45,1% en el total del consumo intermedio.

¹Sistema de contabilidad ambiental y económica para el agua. Pág. 47.

Tabla 6. Consumo intermedio de agua extraída por actividad económica (hectómetros cúbicos)
Total nacional
2018 – 2019^P

Actividades económicas	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	91.765,6	95.484,5	4,1	54,2
Explotación de minas y canteras	181,2	159,9	-11,8	0,1
Industrias manufactureras	368,2	366,1	-0,6	0,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	82.830,2	79.516,7	-4,0	45,1
Construcción	6,6	7,5	14,5	0,0
Comercio al por mayor y al por menor ²	180,5	180,2	-0,2	0,1
Información y comunicaciones	24,5	26,1	6,3	0,0
Actividades financieras y de seguros	81,3	86,9	6,9	0,0
Actividades inmobiliarias	7,8	8,7	11,8	0,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas ³	43,6	46,3	6,2	0,0
Administración pública y defensa ⁴	272,6	305,9	12,2	0,2
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios ⁵	32,3	42,3	31,0	0,0
Consumo intermedio, agua extraída	175.794,4	176.231,0	0,2	100,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

²Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida

³Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo

⁴Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales

⁵Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio

En 2019^P las aguas residuales y reutilizadas decrecieron 1,6% respecto al año anterior. Las actividades económicas de industrias manufactureras y suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado decrecieron en 0,2% y 2,5%, respectivamente; mientras que explotación de minas y canteras creció 0,4%, comparado con el año anterior (ver tabla 7).

Tabla 7. Aguas residuales y reutilizadas (hectómetros cúbicos)

Total nacional
2018 – 2019^P

Actividades económicas	2018	2019 ^P	Variación anual	Participación
	Hectómetros cúbicos	Hectómetros cúbicos	2019 ^P /2018 (%)	2019 ^P (%)
Explotación de minas y canteras	364,7	366,2	0,4	9,4
Industrias manufactureras	1.131,9	1.130,2	-0,2	29,0
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado ¹	2.463,5	2.402,0	-2,5	61,6
Utilización total, aguas residuales y reutilizadas	3.960,2	3.898,4	-1,6	100,0

Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^Pprovisional

¹Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

1.2.3 Residuos

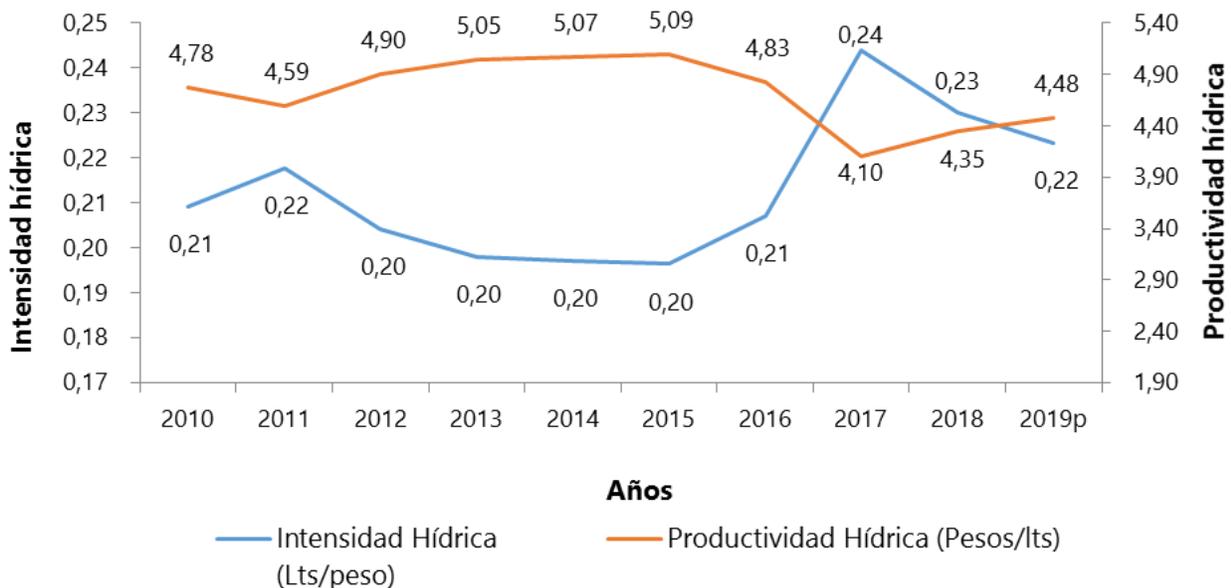
De acuerdo con el marco central del SCAE, el cuadro oferta registra los flujos de residuos al medio ambiente procedentes de las actividades económicas, en tanto que el cuadro utilización registra el ingreso de los flujos de residuos hacia el medio ambiente. Para 2019^P el agua que retorna al ambiente (descargas de la economía hacia el medio ambiente) ascendió a 177.534,3 hm³ y registró un crecimiento de 0,2% con respecto a 2018 (ver tabla 4).

2. INDICADORES DERIVADOS

Los indicadores relacionados con la productividad e intensidad permiten realizar análisis sobre la eficiencia en el uso del agua al interior del circuito económico. La productividad es medida a través del valor agregado en pesos, por el uso de un litro de agua; mientras que la intensidad se mide en litros de agua usados por cada peso de valor agregado.

Para 2019^p, la productividad hídrica ascendió a 4,48 pesos por cada litro de agua extraído en la economía; mientras que la intensidad hídrica descendió a 0,22 litros de agua por cada peso que se generó de valor agregado.

Gráfico 2. Productividad e intensidad hídrica
Total nacional
2010 – 2019^p



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.

^pprovisional

Lts: litros

3. ASPECTOS CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS

3.1 Cuenta ambiental y económica de flujos de agua

La cuenta ambiental y económica de flujos de agua es elaborada bajo el marco central del SCAE de las Naciones Unidas; y su extensión para el recurso agua (SCAE-Agua). Proporciona información relacionada con: extracción de agua, vertimientos, valor agregado, distribución de agua, requerimiento de agua por cultivo, agua extraída para utilización propia, pérdidas de agua, reutilización de agua, vertimiento de agua residual y consumo de agua, para 12 actividades económicas agrupadas y 61 actividades desagregadas que ofertan y utilizan agua.

El análisis permite sintetizar con los cuadros oferta utilización, los conceptos hidrológicos y económicos dentro de un sistema contable, que incluye la descripción cuantitativa de la dinámica de los flujos del recurso hídrico en unidades físicas, desde su extracción del ambiente con destino a la economía, los flujos dentro de la economía, y por último, los flujos de agua que retornan al ambiente.

El SCAE 2012 define que los flujos físicos se manifiestan en el movimiento y en el uso de materiales, agua y energía, y se presentan en tres diferentes tipos: insumos naturales, productos y residuos.

- *Los insumos naturales* son todos los insumos materiales que cambian de ubicación en el ambiente como resultado de procesos económicos de producción, o que se utilizan directamente en el ambiente. También se expresa como flujos desde el medio ambiente hacia la economía, y refiere a la extracción o captación de agua del medio ambiente por las unidades económicas en el territorio de referencia, con destino a actividades de producción y consumo.
- *Los productos* son bienes o servicios resultantes de un proceso de producción en la economía. Es decir, los flujos dentro de la economía, muestran el intercambio de agua entre distintas unidades económicas. Esos intercambios generalmente suelen realizarse por conducto de redes públicas de distribución (tuberías), pero no se excluyen otros medios de transporte de agua.
- *Los residuos* son flujos de "material orgánico o inorgánico proveniente de las actividades económicas y humanas. Pueden constituir un insumo de éstas cuando se reutiliza o recicla." Los residuos pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos y se pueden descargar o emitir al ambiente.

Estos residuos se interpretan como los flujos desde la economía hacia el medio ambiente (flujos residuales²).

3.2 Indicadores relacionados

La amplitud del SCAE 2012, permite obtener numerosos agregados e indicadores a partir de los cuadros y las cuentas que lo componen. Si bien los principales agregados corresponden a los totales en unidades físicas también pueden ser obtenidos un conjunto de indicadores relacionados con la productividad hídrica y la intensidad hídrica. A continuación, se describen los principales indicadores derivados de la cuenta ambiental y económica de flujos de agua.

- **Productividad hídrica:** es la relación entre el Valor Agregado (VA) en pesos, por cada litro de agua extraída. El indicador se obtiene dividiendo el VA entre los litros de agua extraída

$$PH_{jt} = \frac{VA_{jt}}{EA_{jt}}$$

Donde:

PH_{jt} : Productividad hídrica en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

VA_{jt} : Valor agregado de las actividades económicas sobre las cuales se obtiene el agua extraída (miles de millones de pesos, en series encadenadas de volumen) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Agua total extraída en hectómetros cúbicos (hm³) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

- **Intensidad hídrica:** es la relación entre los litros de agua extraída por cada peso generado de valor agregado. El indicador se obtiene dividiendo los litros de agua extraída sobre el valor agregado en pesos.

$$IH_{jt} = \frac{EA_{jt}}{VA_{jt}}$$

Donde:

IH_{jt} : Intensidad hídrica en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Agua total extraída en hectómetros cúbicos (hm³) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

² Aguas que su propietario o usuario desecha porque ya no las necesita. Pueden descargarse directamente al ambiente (en cuyo caso se las registra como flujos de retorno), suministrarse a un sistema de aguas residuales o suministrarse a otra unidad económica para su reutilización.

VA_{jt} : Valor agregado de las actividades económicas sobre las cuales se obtiene el agua extraída (miles de millones de pesos, en series encadenadas de volumen) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

- Intensidad hídrica per cápita: es la relación entre los litros de agua extraídos por cada persona en el país. El indicador se obtiene dividiendo el agua extraída en metros cúbicos (m^3) sobre la población total (habitantes)

$$IHH_{jt} = \frac{EA_{jt}}{PT_{jt}}$$

Donde:

IHH_{jt} : Intensidad hídrica per cápita en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

EA_{jt} : Agua total extraída en hectómetros cúbicos (hm^3) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

PT_{jt} : Población total (habitantes) en la unidad espacial de referencia j, y el tiempo t.

GLOSARIO³

Flujos desde el medio ambiente hacia la economía: Extracción/captación de agua del medio ambiente por las unidades económicas en el territorio de referencia, con destino a actividades de producción y consumo.

Fuente: Organización de las naciones unidas. Sistema de contabilidad ambiental y económica para el agua (SCAE-A). Pág. 46.

Flujos dentro de la economía: Intercambio de agua entre distintas unidades económicas. Esos intercambios suelen realizarse por lo común por conducto de redes públicas de distribución (tuberías), pero no se excluyen otros medios de transporte de agua.

Fuente: Organización de las naciones unidas. Sistema de contabilidad ambiental y económica para el agua (SCAE-A). Pág. 47.

Flujos desde la economía hacia el medio ambiente: Descargas de la economía hacia el medio ambiente (flujos residuales).

Fuente: Organización de las naciones unidas. Sistema de contabilidad ambiental y económica para el agua (SCAE-A). Pág. 48.

Extracción de agua: Cantidad de agua retirada de cualquier fuente, sea en forma permanente o temporal, en un periodo de tiempo determinado.

Fuente: Organización de las naciones unidas. Marco central del sistema de contabilidad ambiental y económica (SCAE). Pág. 75.

Aguas residuales: Aguas que su propietario o usuario desecha porque ya no las necesita. Pueden descargarse directamente al ambiente (en cuyo caso se las registra como flujos de retorno), suministrarse a un sistema de aguas residuales (división 37 de la CIU⁴) o suministrarse a otra unidad económica para su reutilización.

Fuente: Organización de las naciones unidas. Marco Central del sistema de contabilidad ambiental y económica (SCAE). Pág. 80.

³ Los siguientes conceptos, fueron tomados del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económico (SCAE) 2012

⁴Clasificación industrial internacional uniforme, división 37: Evacuación y tratamiento de aguas residuales



@DANE_Colombia



/DANEColombia



/DANEColombia



DANEColombia

Si requiere información adicional, contáctenos a través del correo

contacto@dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-
Bogotá D.C., Colombia

www.dane.gov.co