



NUM3RAGUA

MÉXICO 2015

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

NUM3RAGUA

MÉXICO

2015

Comisión Nacional del Agua

Diciembre de 2015
www.conagua.gob.mx

Numeragua México, 2015

D.R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col. Jardines en la Montaña,
C.P. 14210, Tlalpan, México, D.F.

Comisión Nacional del Agua
Subdirección General de Planeación
Insurgentes Sur No. 2416, Col. Copilco El Bajo
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.
Tel. (55) 5174-4000

Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.
Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material
contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.

Contenido

Datos interesantes	7
Geografía	11
Población	13
Indicadores económicos	15
Rezago social	17
Regiones hidrológico-administrativas	19
Agua renovable	21
Contraste regional	23
Ciclo hidrológico	25
Hidrometeorología	27
Aguas superficiales	29
Aguas subterráneas	31
Calidad del agua	33
Uso agropecuario	35
Uso abastecimiento público	37
Uso industrial	39
Uso energía eléctrica	41
Grado de presión	43
Huella hídrica y agua virtual	45

Presas y bordos	47
Infraestructura hidroagrícola	49
Agua potable	51
Alcantarillado	53
Potabilización	55
Tratamiento de aguas residuales	57
Aprovechamientos	59
Ordenamientos y disponibilidad	61
Derechos por uso	63
Recaudación y presupuesto CONAGUA	65
Tarifas	67
Financiamiento externo	69
Mecanismos de participación social	71
Agua y salud	73
Cultura del agua	75
Vegetación	77
Humedales	79
Tendencias a futuro	81
Cambio climático	83
Programa Nacional Hídrico 2014-2018	85
Objetivos de Desarrollo del Milenio	87
Fuentes consultadas	89

En la presente publicación se despliega una selección de datos representativos del agua en nuestro país. El propósito es mostrar al lector, mediante la numeralia, aspectos estadísticos que le permitan visualizar la importancia para México del bien llamado líquido vital.

Como podrá observarse, el agua interviene en todos los ámbitos de la vida social y económica de nuestra sociedad. Influye decisivamente en la calidad de vida de la población, pues su ausencia o mala calidad deriva en afectaciones a la salud y bienestar. Su preservación en cantidad y calidad es una tarea que nos debe interesar vitalmente a todos, tarea que se vuelve aun más relevante a la luz del crecimiento de la población, su concentración en áreas urbanas, la demanda de servicios y productos –que emplean agua prácticamente todos– y las modificaciones al ciclo del agua que pueden ser atribuidas al cambio climático.

A nivel internacional se considera que la difusión de información a la ciudadanía forma parte de una progresión hacia la participación social en las políticas públicas. Al efecto, el lector interesado puede acercarse a mayor material informativo que está disponible en los sistemas de consulta electrónica, libros impresos y en formato digital que la Comisión Nacional del Agua ha desarrollado, para lo que ponemos a disposición del usuario nuestro sitio de Internet: <http://www.conagua.gob.mx>.

NUMERAGUA forma parte del Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua (**SINA**), y es un esfuerzo de la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) para presentar un panorama integral del sector hídrico en nuestro país.

Se invita cordialmente al lector a utilizar los medios y publicaciones de la CONAGUA, en los que podrá encontrar más datos interesantes sobre el agua en nuestro país:

- **Sistema Nacional de Información sobre cantidad, calidad, usos y conservación del Agua:** <http://www.conagua.gob.mx/SINA>
- **Estadísticas del Agua en México.** Publicación anual
- **Atlas del Agua en México.** Publicación anual



datos interesantes



Propiedades físicas del agua

El agua es la única sustancia que puede encontrarse en la naturaleza en estado sólido (hielo), líquido (agua) o gaseoso (vapor de agua).

Es el único líquido que se expande al congelarse: por eso el hielo flota sobre el agua.

Agua y salud

En las mejores condiciones, una persona puede vivir un mes sin probar alimento, pero solamente siete días sin tomar agua.

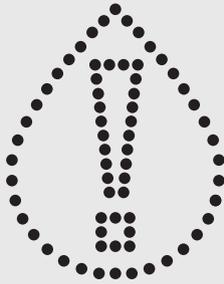
Las enfermedades gastrointestinales y la malnutrición, asociadas a la falta de agua potable y saneamiento, son causa de la muerte de más de 6 000 niños al día, pertenecientes a países en desarrollo.

Del agua empleada
en el hogar

66%

se utiliza en bañarse
y en el sanitario





Agua en la Tierra:

1 386

millones de km^3



solamente el

0.77%

es agua dulce

accesible al ser humano

Agua en bienes y servicios

Para producir un refresco de 500 ml en envase de plástico PET, se requieren de 170 a 310 litros de agua durante todo el proceso.

Fugas de agua

Una fuga de dos gotas por segundo equivale al año a 475 garrafones de agua purificada.

Cada año se arrojan al mar

450 km^3

de aguas residuales

De la superficie terrestre

80%

es agua salada



geografía



Por su superficie México ocupa el decimocuarto lugar entre los países más extensos del mundo.



La superficie de México es de

1.96
millones de km²

Está dividido en treinta y dos entidades federativas.



A su vez se subdivide en

2457
municipios y delegaciones

El norte y noroeste del país son las zonas más secas; en contraste, el sur y sureste son las zonas más húmedas.



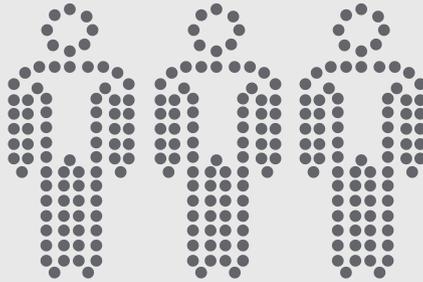
del país es árido y semiárido



del país es húmedo



población



México ocupa el undécimo lugar entre los países más poblados del mundo.

Cada diez años se lleva a cabo un censo de población. El último es al 2010.



Al 2014 había

119.7

millones de habitantes

La población tiende a concentrarse en las grandes ciudades. No obstante, sigue habiendo muchas localidades rurales con población muy reducida.

27.8%



de la población del país vive en 36 localidades muy grandes (mayores de medio millón de habitantes)



2.1%

de la población del país vive en casi 140 000 localidades muy pequeñas (menores de 100 habitantes)

De 1950 a 2010, la población se incrementó cuatro veces y media.

Este sitio evoluciona, conoce la nueva versión Beta

NUEVO SITIO

Inicio > Estadística >

Economía

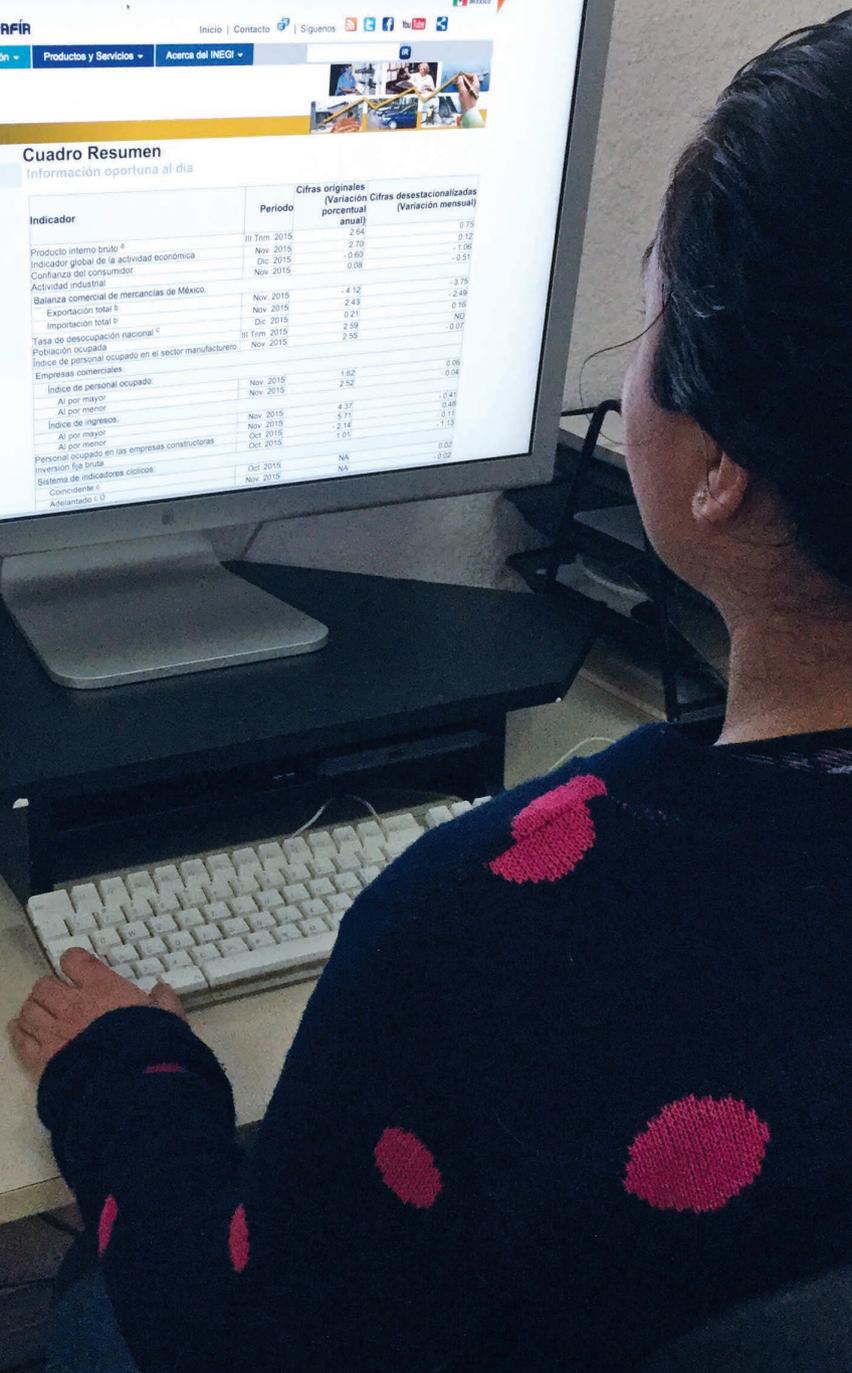
Estados Unidos Mexicanos | Ir

Cuadro Resumen

Información oportuna al día

- Cuadro resumen
- Reloj de los ciclos económicos de México
- Actividad económica
- Finanzas y precios
- Sector externo
- Sector público
- Sectores económicos
- Otros

Indicador	Periodo	Cifras originales	
		Variación porcentual anual	Cifras desestacionalizadas (Variación mensual)
	III Trm 2015	2.64	0.75
Producto interno bruto ^a	Nov 2015	2.70	0.12
Indicador global de la actividad económica	Dic 2015	-0.60	-1.98
Confianza del consumidor	Nov 2015	0.08	-0.91
Actividad industrial			-3.75
Balanza comercial de mercancías de México	Nov 2015	-4.12	-2.49
Exportación total ^b	Nov 2015	2.43	0.18
Importación total ^b	Dic 2015	0.21	ND
Tasa de desocupación nacional ^c	III Trm 2015	2.59	-0.07
Populación ocupada	Nov 2015	2.95	
Índice de personal ocupado en el sector manufacturero			0.06
Empresas comerciales	Nov 2015	1.62	-0.04
Índice de personal ocupado	Nov 2015	2.52	
Al por mayor			-0.41
Al por menor	Nov 2015	4.37	0.48
Índice de ingresos	Nov 2015	3.75	-0.11
Al por mayor	Nov 2015	-2.14	-1.53
Al por menor	Oct 2015	1.01	
Personal ocupado en las empresas constructoras	Oct 2015		0.02
Inversión fija bruta	Oct 2015	NA	-0.02
Sistema de indicadores cíclicos	Nov 2015	NA	
Concordante ^c			
Adelantado ^c			



indicadores económicos



El Producto Interno Bruto (PIB) es el valor total de los bienes y servicios producidos en un país en un periodo determinado.



México es el lugar

15

a nivel mundial por el PIB total

Aportaciones por sectores al PIB nacional al 2013

3.1% sector primario

Actividades agropecuarias, silvicultura y pesca.

34.4% sector secundario

Minería, industria manufacturera, construcción y electricidad, gas y agua.

62.4% sector terciario

Comercio, restaurantes y hoteles, transporte, almacenaje y comunicaciones, servicios financieros y otros.



rezago social



El cálculo del rezago social se realiza con datos censales. A nivel municipal el último cálculo corresponde al Censo General 2010. Considera indicadores de educación, activos en el hogar y calidad y servicios en la vivienda.

En 2010
7.6
millones
de personas



vivían en
608
municipios con
rezago social
alto y muy alto

Existen otras medidas complementarias de la condición socioeconómica, entre ellas la pobreza multidimensional, la marginación y el desarrollo humano.

11.4
millones de personas



se encontraban
en pobreza
multidimensional
extrema en 2014



regiones hidrológico-administrativas



Para la administración y preservación de las aguas, México se divide en regiones hidrológico-administrativas.

Cada región hidrológico-administrativa corresponde a un organismo de cuenca a través del cual la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) ejerce sus funciones.



13
organismos
de cuenca

En las entidades federativas que no tienen sede de organismo de cuenca, la Conagua cuenta con direcciones locales.



20
direcciones
locales



agua renovable



Se le denomina así a la cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente en un país sin alterar el ecosistema. Equivale a la que es renovada por la lluvia.

Agua renovable total:

447 260

millones de metros cúbicos



es igual a cubrir
todo México con

23

centímetros de agua



del agua renovable
ocurre en el norte
y noreste del país.



del agua renovable
ocurre en el sur y
sureste del país.

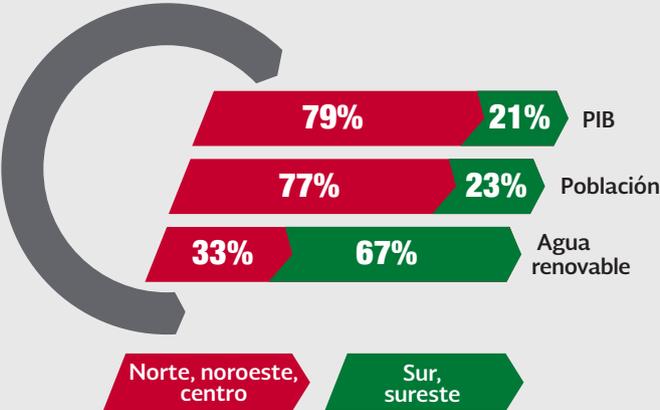


contraste regional



Existen fuertes contrastes entre las regiones hidrológico-administrativas del norte, noroeste y centro respecto de las del sur y sureste.

Las dimensiones donde puede contemplarse el contraste son el agua renovable, la población y la aportación de cada región al PIB nacional.





ciclo hidrológico



Para la administración de las aguas superficiales nacionales, nuestro país se divide en cuencas.



731
cuencas

Respecto a las aguas nacionales subterráneas, se subdivide en acuíferos para fines administrativos.



653
acuíferos



73
regresan a
la atmósfera



21
escurren por
ríos y arroyos



6
se infiltran en
los acuíferos



hidrometeorología



Ciclones

Los ciclones cuyos vientos máximos sostenidos tienen velocidades mayores a 119 km/h se denominan huracanes. Los huracanes pueden ocasionar daños por vientos, lluvia y mareas de tormenta. Por otro lado los ciclones transportan humedad al interior del país.



Cambio climático

El cambio climático intensifica la variabilidad de la lluvia.

Sequía

La sequía es la disminución de la lluvia por debajo de su promedio regional. El norte, noroeste y centro del país concentran las afectaciones por sequía.



aguas superficiales



Red hidrográfica

El agua superficial escurre por cauces (ríos y canales) y se embalsa en cuerpos de agua naturales y artificiales. Por su desembocadura se clasifican en tres vertientes: Interior; Golfo de México y Mar Caribe; Pacífico y Golfo de California.

Principales ríos por su longitud

Interior

Lerma: 708 km

Nazas-Aguanaval:

1 081 km

Pacífico y Golfo de California

Balsas: 770 km

Santiago: 562 km

Golfo de México y Mar Caribe

Grijalva-Usumacinta:

1 521 km

Pánuco: 510 km

Temas transfronterizos

México recibe y entrega agua a sus países vecinos en las cuencas transfronterizas que comparte con ellos.



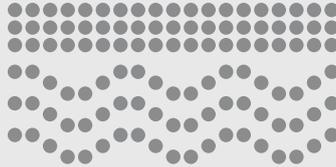
De cada 100 litros de agua superficial en México,

14

proviene de Estados Unidos, Guatemala y Belice



aguas subterráneas



Acuíferos

El agua que se almacena en el subsuelo se guarda en formaciones geológicas denominadas acuíferos. La conservación del agua subterránea depende de que la recarga sea mayor que la extracción. Cuando es mayor la extracción que la recarga, se considera acuífero sobreexplotado.



Aprovechamientos

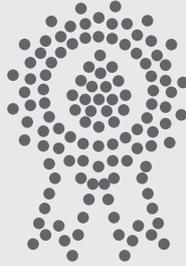
El agua subterránea se aprovecha por medio de pozos y norias.

39%

de los usos nacionales (excepto hidroelectricidad) son suministrados por las aguas subterráneas



calidad del agua



La calidad del agua se vigila mediante la red de monitoreo, con tres parámetros principales: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Sólidos Suspendedos Totales (SST).

La DQO y DBO_5 resultan del vertido de aguas residuales municipales e industriales. Los SST se originan por descargas de aguas residuales o por erosión hídrica.

Al 2014, con calidad de aceptable a excelente se encuentran:

de los **2 635** sitios monitoreados en DQO

55%

de los **2 636** sitios monitoreados en DBO_5

92%

de los **3 607** sitios monitoreados en SST

93%



uso agropecuario



Agricultura nacional

Existen alrededor de 30 millones de hectáreas agrícolas, de las cuales 6.4 millones son de riego y el resto de temporal. Anualmente la superficie sembrada es de alrededor de 22 millones de hectáreas.



77 son empleados en uso agropecuario

50 provienen de aguas superficiales



27 provienen de aguas subterráneas

Agricultura mundial

La agricultura de riego provee a nivel mundial el 40% de la producción agrícola, con el 19% de la superficie total cultivada.

México ocupa el

7º

lugar en superficie de riego a nivel mundial



uso abastecimiento público



La disposición de agua potable en cantidad y calidad suficiente es una precondición para la salud y bienestar de la población.

En México la provisión del servicio de agua potable está a cargo de los municipios.



14 son empleados en abastecimiento público



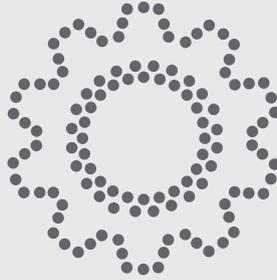
9 provienen de aguas superficiales



5 provienen de aguas subterráneas



uso industrial



La industria autoabastecida es aquélla que cuenta con aprovechamientos propios para obtener su agua, en forma independiente de las redes de abastecimiento público.



4

son empleados en uso industrial



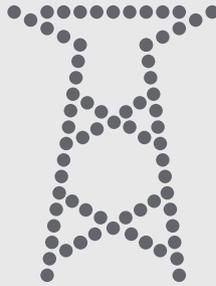
2
proviene de aguas superficiales



2
proviene de aguas subterráneas



uso energía eléctrica



Centrales térmicas

Las centrales térmicas consumen o modifican las propiedades del agua.

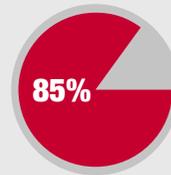
Centrales hidroeléctricas

La generación por hidroelectricidad no consume o modifica las propiedades del agua, por lo que se contabiliza aparte.



5

son empleados en energía eléctrica (centrales térmicas)



de energía eléctrica se generó en centrales térmicas en 2014



de energía eléctrica se generó mediante hidroelectricidad en 2014

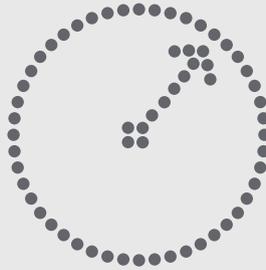
1
proviene de aguas superficiales



4
proviene de aguas subterráneas



grado de presión



El grado de presión se obtiene al dividir el agua usada¹ entre el agua renovable.

Cuando es mayor al 40% se considera “Alto”. Menor al 10% es “Sin estrés”.

Al 2014, el grado de presión

19%
nacional (Bajo)

Entre las regiones hidrológico-administrativas se tiene una gran variación en el grado de presión. En algunas regiones el agua usada es mayor que el agua renovable, lo que da valores mayores al 100%.

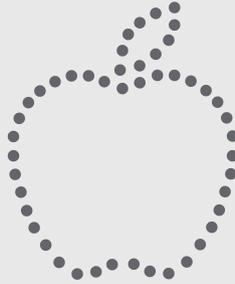
138%
Región XIII Aguas del Valle de México
(Muy alto)

1.6%
Región XI Frontera Sur
(Sin estrés)

¹ Sin considerar hidroelectricidad



huella hídrica y agua virtual



Huella hídrica

Es el impacto de las actividades humanas en el agua.

A nivel nacional se puede calcular desde la perspectiva del consumo de bienes y servicios, tanto locales como importados.

Huella hídrica
promedio mundial

1 385

m³/persona/año



México

1 978

m³/persona/año

Agua virtual

El agua virtual de un producto es la cantidad de agua empleada en su producción.



1 222

litros por kilo de maíz

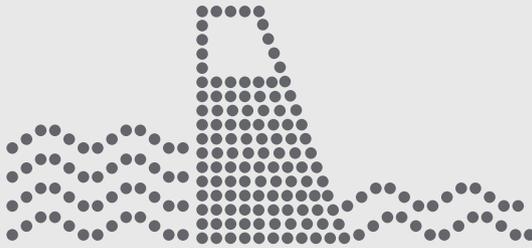


15 415

litros por kilo de
carne de res



presas y bordos



Presas

Las presas regulan el flujo del agua en los ríos.

Pueden tener uno o varios usos a la vez, entre ellos la generación de energía eléctrica, proporcionar volúmenes de agua para el riego y el abastecimiento público o controlar avenidas.

México cuenta con más de

5 000

presas y bordos



150 km³

es el almacenamiento
total nacional



Grandes presas

181



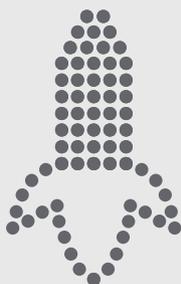
representan el

80%

del almacenamiento total



infraestructura hidroagrícola



La infraestructura de riego distribuye agua a las parcelas por gravedad y por bombeo, mediante redes de distribución.

Superficie de riego

6.4

millones de hectáreas en



más de

39 000

unidades de riego



86

distritos de riego



De cada
100
litros de
agua

empleados
en los distritos
de riego



86

litros son de
agua superficial



14

litros son de
agua subterránea

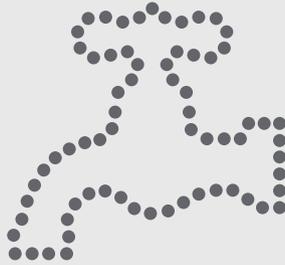


Distritos de temporal tecnificado

Los distritos de temporal tecnificado se localizan en zonas con exceso de humedad y riesgos de inundación. En este caso las obras facilitan el drenaje de las parcelas.



agua potable



La cobertura de agua potable se calcula con datos censales. El último disponible es al 2010.

La CONAGUA realiza una proyección de la cobertura para los años intercensales.

Los rezagos al 2010 se encontraban principalmente en Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Veracruz.

Cobertura de agua potable

2010

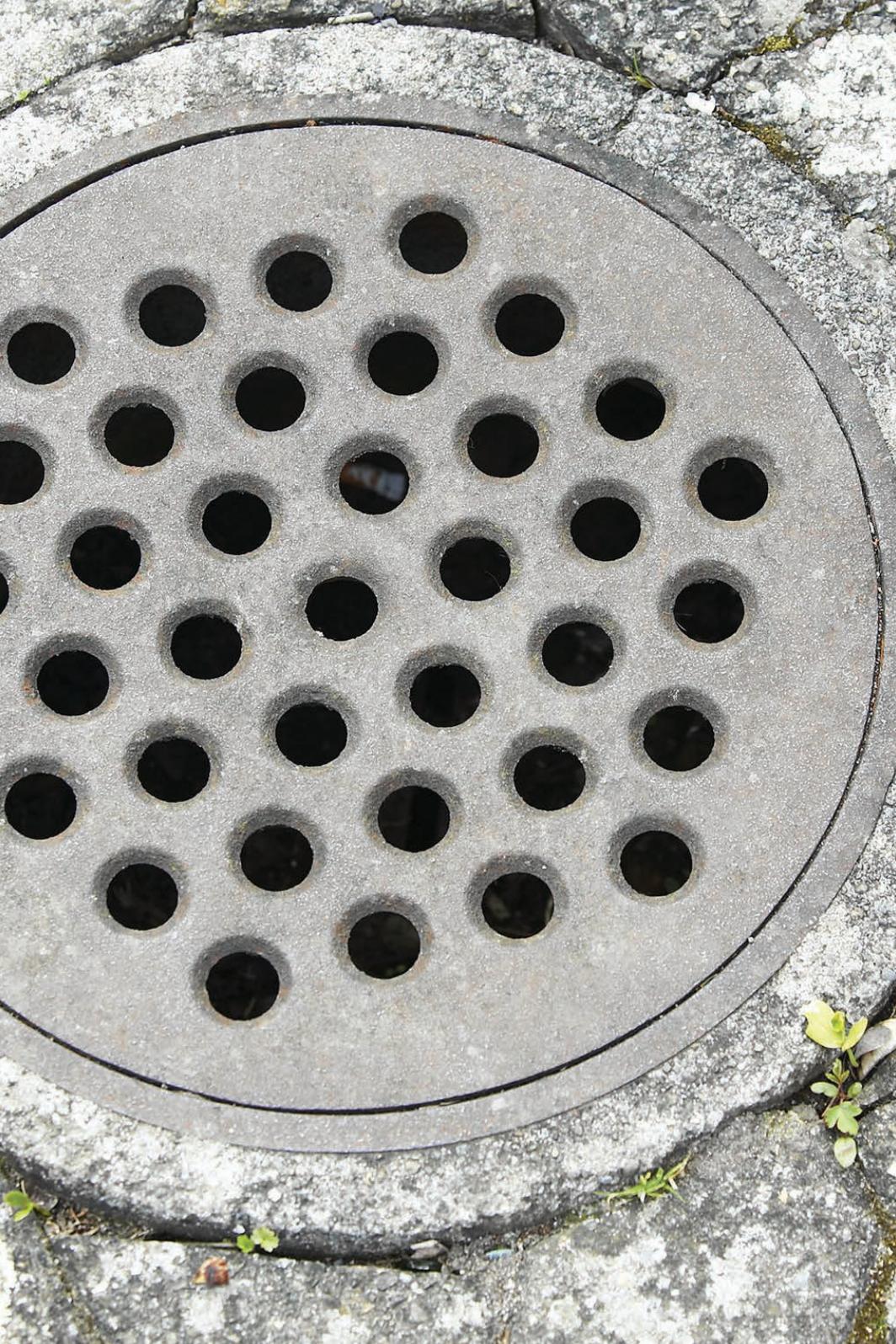
millones de habitantes
con cobertura



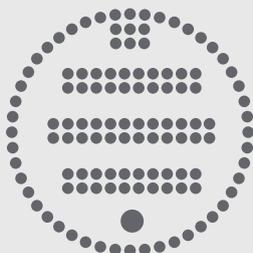
2014

millones de habitantes
con cobertura





alcantarillado

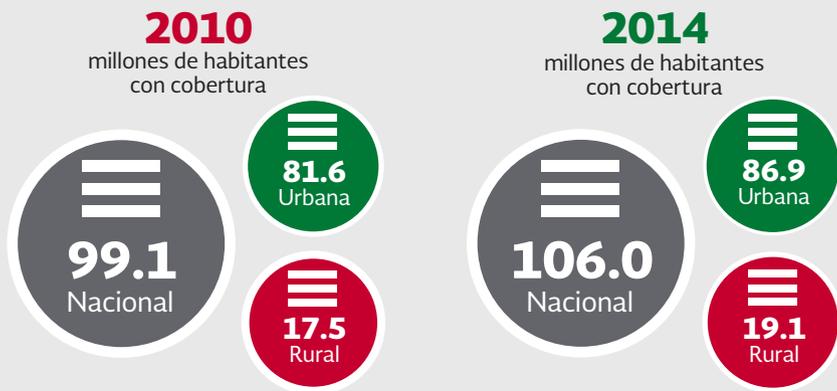


La cobertura de alcantarillado se calcula con datos censales. El último disponible es al 2010.

La CONAGUA realiza una proyección de la cobertura para los años intercensales.

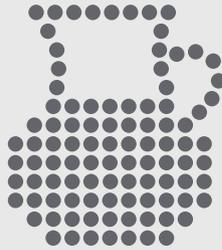
Los rezagos al 2010 se encontraban principalmente en Guerrero, Oaxaca y Yucatán.

Cobertura de alcantarillado





potabilización



Las plantas potabilizadoras acondicionan la calidad del agua de las fuentes superficiales y subterráneas para el uso público urbano.

Al 2014,
779
plantas
potabilizadoras



96.3
m³/s potabilizados



15.6%

del caudal total potabilizado en 2014 lo proporcionó la planta de Los Berros.

Cutzamala

La planta de Los Berros es la mayor del país y forma parte del sistema Cutzamala, que es uno de los sistemas de suministro de agua más grandes del mundo.

17%

del agua para el Valle de México es suministrada por el sistema Cutzamala



tratamiento de aguas residuales



Las aguas residuales son recibidas en plantas de tratamiento para la remoción de sus contaminantes, previo a su descarga a cuerpos de agua.





aprovechamientos



Las aguas en México se encuentran generalmente bajo administración federal, es decir, son aguas nacionales.

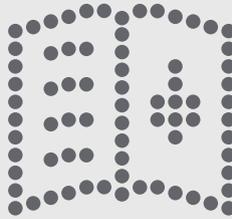
Para aprovechar las aguas nacionales (extraer, descargar aguas residuales, ocupar o extraer zonas materiales de las zonas federales a lo largo de cauces y cuerpos de agua) se requiere una concesión o asignación, o de un permiso.

Al 2014	Aguas superficiales	Aguas subterráneas
 Títulos de concesión o asignación	120 822	271 238
 Volumen (millones de m ³)	52 023	32 906

LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO



ordenamientos y disponibilidad



Los ordenamientos son instrumentos jurídicos para preservar las aguas nacionales.

Pueden ser vedas, reglamentos, reservas y otros mecanismos para restringir la extracción de agua.

Aguas subterráneas

145

vedas

3

zonas de reserva

7

reglamentos y zonas
reglamentadas

Aguas superficiales

349

vedas

Disponibilidad

CONAGUA determina si a la cuenca o el acuífero se le puede extraer un volumen adicional sin comprometer el ecosistema.

Esa condición se denomina disponibilidad.

Al 2014, tienen disponibilidad:

627

cuenca de las

731

existentes

458

acuíferos de los

653

existentes

MODULO 1



MODULO 2



derechos por uso



Los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua se cobran en función del volumen extraído.

A partir de 2014, se clasifican por separado las aguas superficiales (por cuencas) de las subterráneas (por acuíferos), en cuatro zonas de disponibilidad.

En general el costo por metro cúbico es mayor en las zonas con menor disponibilidad.

El usuario agrícola que no exceda su concesión no paga derechos.

Para aguas superficiales

4

zonas de disponibilidad

Para aguas subterráneas

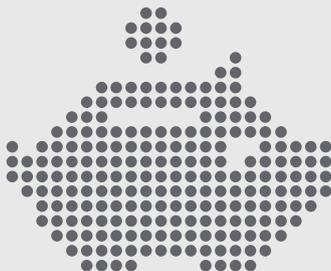
4

zonas de disponibilidad



recaudación y presupuesto

CONAGUA



Recaudación

La CONAGUA recauda contribuciones y aprovechamientos de aguas nacionales y sus bienes públicos.



Al 2014 se recaudaron

15 865
millones de pesos

Gobierno y gobernanza

Del total del presupuesto ejercido por CONAGUA, los temas de gobierno y gobernanza del agua representaron el 26%.



El presupuesto en gobierno y gobernanza del agua al 2014 fue de

12 416
millones de pesos

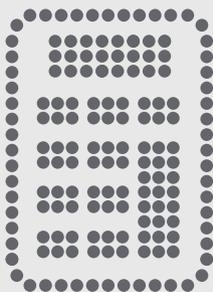


El agua paga el agua: la recaudación brindó recursos suficientes para financiar el gobierno y gobernanza del agua.



0000 psi
14.20958 m

tarifas



En México el municipio está a cargo de la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Las tarifas por la prestación de estos servicios varían considerablemente en nuestro país. Por ejemplo para un consumo de 30 metros cúbicos al mes en 2014:

El metro cúbico para uso doméstico costaba

En Aguascalientes

\$20.93

En Mérida

\$3.90

El metro cúbico para uso industrial costaba

En Tijuana

\$49.82

En Ciudad Juárez

\$5.26



**THE
WORLD
BANK**

financiamiento externo



Programas financiados

La Conagua ejecutó en 2014 tres proyectos con financiamiento externo con diversos organismos financieros internacionales: eficiencia de organismos operadores, modernización del Servicio Meteorológico Nacional, y agua potable y saneamiento para comunidades rurales.



Desembolso en 2014

61.9

millones de dólares

Cooperación técnica

Mediante esta modalidad se llevaron a cabo estudios sobre reservas de aguas, uso eficiente de la energía y del agua, promoción de la participación privada, manejo integral de la cuenca del Sistema Cutzamala y capacitación de recursos humanos



no reembolsables

SEMARNAT



CONAGUA



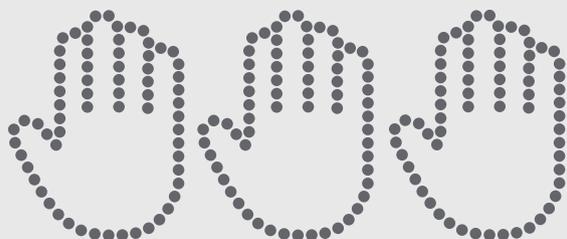
VIII SESIÓN DEL CONSEJO DE CUENCA DEL RÍO PÁNUCO

HIDALGO-TAMAULIPAS-SAN LUIS POTOSÍ-VERACRUZ-QUERÉTARO-GUANAJUATO-ESTADO DE MÉXICO

PACHUCA DE SOTO



mecanismos de participación social



En México existen órganos colegiados de integración mixta para planear y realizar acciones de gestión de recursos hídricos.

En ellos convergen los tres órdenes de gobierno, usuarios, particulares y organizaciones de la sociedad.

Al 2014, existen:

→ **26**
consejos de cuenca

Para la atención de problemáticas específicas en zonas geográficas localizadas, se crearon órganos auxiliares:

35

comisiones de cuenca para subcuencas

47

comités de cuenca para microcuencas

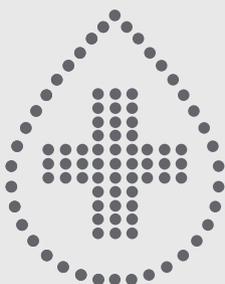
87

comités técnicos de aguas subterráneas (para acuíferos)

39

comités de playas limpias

agua y salud



El incremento de coberturas de agua potable y alcantarillado, complementado con otras medidas de sanidad e higiene, se relaciona con la disminución significativa de enfermedades de transmisión hídrica. Un indicador relevante es la tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas para menores de cinco años del periodo 1990-2014.

	1990	2014
 Cobertura de agua potable	78.4%	92.4%
 Cobertura de alcantarillado	61.5%	91.0%
 Tasa de mortalidad por enfermedades diarreicas en menores de 5 años (cada 100 000 habitantes)	122.7	9.1

cultura del agua



La cultura del agua busca lograr un cambio positivo y proactivo en la participación individual y social en torno al uso sustentable del agua.

Una de las principales acciones es la creación y fortalecimiento de los Espacios de Cultura del Agua (ECA).

El ECA es un centro de atención para realizar actividades de promoción, información y capacitación, de acuerdo a la problemática local y nacional del agua; contribuyendo al uso y consumo sustentable del recurso entre la población donde se ubica y zonas aledañas, fomentando así, el cambio de actitudes y participación en los ámbitos individual y social.

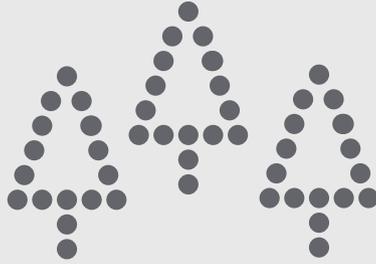
En 2014 había

2025

Espacios de Cultura del Agua (ECA)



vegetación



Es un eslabón importante del ciclo hidrológico. Intercepta la lluvia y evita la erosión del suelo, preserva la productividad del territorio y la capacidad de aguas superficiales y subterráneas.

La vegetación es afectada por la deforestación, los incendios y la erosión.

La vegetación primaria (la que se desarrolla naturalmente de acuerdo al ambiente del lugar), cuando es alterada por la actividad humana, da paso a la vegetación secundaria o inducida.

La serie de Uso del Suelo y Vegetación del INEGI ha tenido cinco series: I (1980-90), II (1993), III (2002), IV (2007) y V (2011-12), la más actualizada disponible.



La vegetación primaria en 1980 significaba el

62%
de la superficie nacional



En 2011-12 se redujo a

50%



humedales



Son zonas de transición entre sistemas acuáticos y terrestres.

Prestan importantes servicios ambientales de almacenamiento y purificación del agua, mitigación de inundaciones, estabilización de litorales y control de la erosión.

El Inventario Nacional identificó

6 331
humedales



representando el

5%

de la superficie nacional

A partir de la convención Ramsar (Irán 1971) se impulsa la cooperación internacional para la conservación de humedales y uso racional de los humedales.

En 2014 había

142

humedales mexicanos como sitios Ramsar



tendencias a futuro



La proyección vigente del Consejo Nacional de Población abarca el periodo 2010-30.

En ese periodo la población seguirá su tendencia a crecer y a concentrarse en las ciudades.

La proyección de población estima

137.5

millones de habitantes al 2030



En zonas urbanas
vivirá el

80%

de la población

Al 2014 se estima que el agua renovable per cápita es de

3 736

m³/hab/año



Al 2030 se reducirá a

3 253

m³/hab/año



cambio climático



Se estima que el ciclo global del agua cambiará de manera no uniforme debido al cambio climático.

Es de esperarse que se incremente el contraste entre las regiones secas y húmedas.

Esto representa amenazas para la cantidad y calidad del agua disponible.

Vulnerabilidad

CONAGUA ha estimado la vulnerabilidad climática como una combinación de los factores físicos, sociales, económicos y ecológicos por municipio.

24%

de los municipios
tienen vulnerabilidad
climática alta
y muy alta

55%

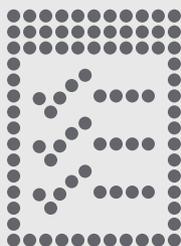
de los municipios
tienen vulnerabilidad
climática baja
y muy baja



PLAN NACIONAL
DE DESARROLLO
2011-2018
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

PROGRAMA NACIONAL
HÍBRIDO

programa nacional hídrico 2014-2018



Orienta el esfuerzo de la sociedad, en el marco del sistema nacional de planeación, para la gestión integrada de los recursos hídricos y la conservación de los recursos naturales.

Se desarrolló con la colaboración y aportaciones de instituciones, dependencias y expertos, así como una consulta pública. Está aliado con el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Lineamientos:

- El agua como elemento integrador de los mexicanos
- El agua como elemento de justicia social
- Sociedad informada y participativa para desarrollar una cultura del agua
- El agua como promotor del desarrollo sustentable
- México como referente mundial en el tema del agua.

5 lineamientos
rectores



6 objetivos



8 indicadores de
seguimiento



objetivos de desarrollo del milenio



Los objetivos acordados por las Naciones Unidas en el 2000, incluían la meta de reducir para el 2015, a la mitad la proporción de personas que en 1990 no contara con acceso a :

1 Fuentes de abastecimiento de agua potable protegidas contra la contaminación

2 Servicios de saneamiento higiénicos

El reto ahora es definir los siguientes objetivos y seguir focalizando la atención mundial en el agua y el saneamiento. Al 2015 a nivel mundial se cumplió la meta para el acceso a fuentes de abastecimiento seguras. Lamentablemente, el acceso a servicios de saneamiento higiénicos no pudo cumplirse.





fuentes consultadas

fuentes bibliográficas

Clarke, R. y King, J. *The Water Atlas*. The New Press. 2004.

CONAGUA. Coordinación General de Atención a Emergencias y Consejos de Cuenca. 2015.

——— Coordinación General de Recaudación y Fiscalización. 2015.

——— Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. 2015.

——— *Estadísticas del Agua en México 2014*. 2014.

——— *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. 2014. Conagua. Subdirección General de Administración del Agua. 2015.

——— Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. 2015.

——— Subdirección General de Infraestructura Hidroagrícola. 2015.

——— Subdirección General de Planeación. 2015.

——— Subdirección General Técnica. 2015.

CONAGUA y UNAM. *Humedales de la República Mexicana*. UNAM. México, D.F. 2012.

Hannemann, W.M. "Determinants of Urban Water Use". En: Baumann, D.D., Boland, J.J. y Hannemann, W.M. (eds). *Urban Water Demand Management and Planning*. McGraw-Hill 1997. 1997.

Hoekstra, A.Y. y Chapagain, A.K. *Globalization of Water: Sharing the Planet's Freshwater Resources*. Wiley-Blackwell. 2008.

INEGI. Banco de información económica. *Cuentas nacionales. Producto Interno Bruto trimestral, base 2008*. 2015.

——— Banco de información económica. *Información económica de coyuntura. Población ocupada, subocupada y desocupada (resultados trimestrales de la ENOE)*. 2015.

——— *Censo General de Población y Vivienda 2010*. 2015.

——— *Censos y Conteos Generales de Población y Vivienda*. 2015.

——— *Cobertura de suelo y vegetación*. 2013.

Sepúlveda, J. et al. "Aumento de la sobrevida en menores de cinco años en México: la estrategia diagonal". En: *Salud Pública de México*. Vol.49, Suplemento 1 de 2007. 2007.

fuentes en línea

- BBC Radio.** *In Our time with Melvyn Bragg–Water.* Programa de Radio. Consultado en: <http://www.bbc.co.uk/podcasts/series/iot/all> (15/08/2015). 2013.
- CONAGUA.** *Cultura del agua.* Consultado en: <http://www.conagua.gob.mx/Contenido.aspx?n1=6> (15/08/2015). 2015.
- CONANP.** *Humedales de México.* Consultado en: <http://ramsar.conanp.gob.mx/> (15/06/2015). 2015.
- CONAPO.** *Proyección de la población 2010–2050.* Consultado en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones> (15/06/2015). 2015.
- CONEVAL.** *Índice de Rezago Social 2010 a nivel municipal y por localidad.* Consultado en: <http://www.coneval.gob.mx/Medicion/IRS/Paginas/Índice-de-Rezago-social-2010.aspx> (15/06/2015). 2011.
- Drinking Water Source Protection.** 2015. *Water trivia facts.* Consultado en: http://www.waterprotection.ca/water/Water_Trivia.pdf (15/08/2015).
- Envirowise.** *Cost-effective water saving devices and practices–for commercial sites.* Consultado en: <http://www.wrap.org.uk/content/cost-effective-water-saving-devices-and-practices-commercial-sites> (15/08/2015). 2005.
- Ercin, A.E., Aldaya, M.M. and Hoekstra, A.Y.** "Corporate water footprint accounting and impact assessment: The case of the water footprint of a sugar-containing carbonated beverage". En: *Water Resources Management*, 25(2): 721-741. Consultado en: <http://temp.waterfootprint.org/Reports/Ercin-et-al-2011-CorporateWaterFootprint-Softdrink.pdf> (15/08/2015). 2011.
- FAO.** *Global Forest Resources Assessment 2010.* Consultado en <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/> (15/07/2015). 2010.
- *The state of the world's land and water resources for food and agriculture– Managing systems at risk.* Consultado en: <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf> (15/08/2015). 2011.
- *Base de datos AQUASTAT. Water Uses.* Consultado en: http://www.fao.org/nr/water/aquastat/water_use/index.stm (15/08/2015). 2015.
- *AQUASTAT: Sistema de información sobre el uso del agua en la agricultura de la FAO.* Consultado en: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexesp.stm> (15/06/2015). 2015.
- FMI.** *World Economic Outlook Database 2015.* Consultado en: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2015/01/weodata/index.aspx> (15/06/2015). 2015.
- INEGI.** *Sistema para la consulta de las estadísticas históricas de México 2014.* Consultado en: <http://dgcnesyp.inegi.org.mx/ehm/ehm.htm> (15/06/2015). 2014.
- *Anuario estadístico y geográfico de los Estados Unidos Mexicanos 2014.* Consultado en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825063979> (15/06/2015). 2014.
- *Uso del suelo y vegetación.* Consultado en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/ususuelo/Default.aspx> (15/06/2015). 2015.

- Mekonnen, M.M. y Hoekstra, A.Y.** “The green, blue and grey water footprint of crops and derived crop products” En: *Value of Water Research Report Series No. 47*, UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. 2010. Consultado en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report47-WaterFootprintCrops-Vol1.pdf> (15/07/2015).
- “The green, blue and grey water footprint of farm animals and derived animal products” En: *Value of Water Research Report Series No. 48*, UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands. 2010. Consultado en: <http://www.waterfootprint.org/Reports/Report-48-WaterFootprint-AnimalProducts-Vol1.pdf> (15/07/2015).
- “National water footprint accounts: the green, blue and grey water footprint of production and consumption”. En: *Value of Water Research Report Series No. 50*, UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands. 2011. Consultado en: <http://waterfootprint.org/media/downloads/Report50-NationalWaterFootprints-Vol1.pdf> (15/08/2015).
- OMS.** *UN-Water Global Annual Assessment of Sanitation and Drinking Water (GLAAS) 2010 report: Targeting resources for better results.* Consultado en: http://www.unwater.org/downloads/UN-Water_GLAAS_2010_Report.pdf (15/08/2015). 2012.
- OMS-UNICEF.** *Progress on sanitation and drinking-water – 2015 update and MDG assessment.* Consultado en: <http://www.wssinfo.org/> (15/07/2015). 2015.
- ONU-DAES.** *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision.* Consultado en: <http://esa.un.org/Unpd/Wup/CD-ROM/Default.aspx> (15/06/2015). 2014.
- Prüss-Üstün A., Bos, R., Gore, F. y Bartram, J.** *Safer water, better health—Costs, benefits and sustainability of interventions to protect and promote health.* Geneva, World Health Organization. Consultado en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241596435_eng.pdf (15/08/2015). 2008.
- Ramsar.** *Convención Ramsar.* Consultado en: <http://www.ramsar.org/es> (15/07/2015). 2015.
- Salud.** *Indicadores de resultado.* Consultado en: <http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dedss/ir.html> (15/06/2014). 2014.
- Scientific American.** *How long can the average person survive without water?* Consultado en: <http://www.scientificamerican.com/article/how-long-can-the-average/> (15/08/2015). 2002.
- SIAP.** *Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON).* Consultado en: <http://www.siap.gob.mx/optestadisticasiacon2012parcialsiacon-zip/> (15/07/2015). 2012.
- University of Michigan.** *Human Appropriation of the World's Fresh Water Supply.* Consultado en: http://www.globalchange.umich.edu/globalchange2%20current/lectures/freshwater_supply/freshwater.html (15/08/2014). 2006.



Esta obra se encuentra disponible para su descarga electrónica en:
[http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/
Publicaciones/Numeragua2015.PDF](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/Numeragua2015.PDF)

Este libro fue creado en InDesign e Illustrator CC, con la fuente tipográfica Soberana Sans y Soberana Titular en sus diferentes pesos y valores; utilizando papel con certificación medioambiental y forma parte de los productos generados por la Subdirección General de Planeación. El cuidado editorial estuvo a cargo de la Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua. Se terminó de imprimir en diciembre de 2015. México, D.F.

CUIDEMOS Y VALOREMOS
EL AGUA QUE MUEVE A MÉXICO

www.gob.mx/semarnat
www.conagua.gob.mx