

# Somos agua

Noviembre de 2018

Órgano de divulgación de la Red Temática  
Gestión de la Calidad y Disponibilidad del Agua

Número 5



<https://www.nuevawmjer.com/bienestar/2012/03/22/las-implicancias-del-cambio-climatico-en-el-agua-y-la-seguridad-alimentaria.html>



## Agua y población: una interacción dinámica



Cuando ya no vayas a utilizar este material, no lo tires, entrégalo a otra persona. Conservemos limpio el ambiente

## **El agua: un derecho humano**

El agua constituye no sólo un factor condicionante del desarrollo que puede alcanzar cualquier colectividad humana, sino también se ha proclamado como un derecho humano esencial. El derecho humano al agua y al saneamiento fue reconocido por la Asamblea General de la ONU en julio de 2010 y exhorta a los Estados a hacer todo lo necesario para dar a toda la población agua potable y saneamiento de manera suficiente, físicamente accesible y económicamente asequible.

### **¿Qué requisitos debe cumplir el agua para satisfacer este derecho?**

#### **Suficiente**

El abastecimiento de agua por persona debe ser suficiente y continuo para el uso personal y doméstico. Estos usos incluyen de forma general el agua de beber, el saneamiento personal, el agua para realizar la colada, la preparación de alimentos, la limpieza del hogar y la higiene personal. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), son necesarios entre **50 y 100 litros** de agua por persona y día para garantizar que se cubren las necesidades más básicas y surgen pocas preocupaciones en materia de salud.

#### **Saludable**

El agua necesaria, tanto para el uso personal como doméstico, debe ser saludable; es decir, libre de microorganismos, sustancias químicas y peligros radiológicos que constituyan una amenaza para la salud humana. Las medidas de seguridad del agua potable vienen normalmente definidas por estándares nacionales y/o locales de calidad del agua de boca. Las Guías para la **calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud (OMS)**, proporcionan la bases para el desarrollo de estándares nacionales que, implementadas adecuadamente, garantizarán la salubridad del agua potable.

## Aceptable

El agua ha de presentar un color, olor y sabor aceptables para ambos usos, personal y doméstico. [...] Todas las instalaciones y servicios de agua deben ser **culturalmente** apropiados y sensibles al **género**, al **ciclo de la vida** y a las exigencias de **privacidad**.

## El derecho humano al agua



Se precisan entre  
**50 y 100**  
litros de agua por persona  
al día para satisfacer  
las necesidades humanas  
más básicas



La fuente de agua  
debe situarse  
a no más de  
**1.000**  
metros del hogar



El coste del agua  
no debería superar  
el **3%**  
de los ingresos  
de la unidad  
familiar



El tiempo necesario  
para el acopio  
de agua no ha  
de exceder los  
**30** minutos

## Físicamente accesible

Todo el mundo tiene derecho a unos servicios de agua y saneamiento accesibles físicamente dentro o situados en la inmediata cercanía del hogar, de las instituciones académicas, en el lugar de trabajo o las instituciones de salud. De acuerdo con la OMS, la fuente de agua debe encontrarse a menos de **1.000 metros** del hogar y el tiempo de desplazamiento para la recogida no debería superar los **30 minutos**.

## Asequible

El agua y los servicios e instalaciones de acceso al agua deben ser asequibles para todos. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sugiere que el coste del agua no debería superar el **3%** de los ingresos del hogar.

## **¿Cómo se cumple en México**

El ocho de febrero de 2012, fue publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se reforma y adiciona el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En dicha reforma textualmente se establece :

**“Artículo Único.-** Se reforma el párrafo quinto y se adiciona un párrafo sexto recorriéndose en su orden los subsecuentes, al artículo 4o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, para quedar como sigue:

### **“Artículo 4o....**

...

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines. ...”

**Pero....**

## 8.9 millones de mexicanos no tienen acceso al agua en sus hogares

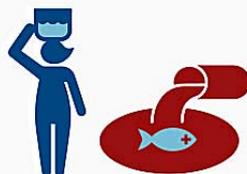


- Lo equivalente a la población de siete entidades de la República -

Fuente: Conagua

El 10% se abastecen de fuentes  
no seguras (pipas, pozos o ríos  
contaminados)

Fuente: Comisión de Agua Potable y Saneamiento



## EL 93% QUE SÍ CUENTA CON AGUA:

14% la reciben  
24 hrs al día, los 7  
días de la semana

Fuente: Comisión de Agua  
Potable y Saneamiento



86% la reciben en  
forma de tandas  
(intervalos de tiempo  
no determinados)

<https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2018/01/Infogra%C3%ADa-acceso-agua-Mexico.jpg>

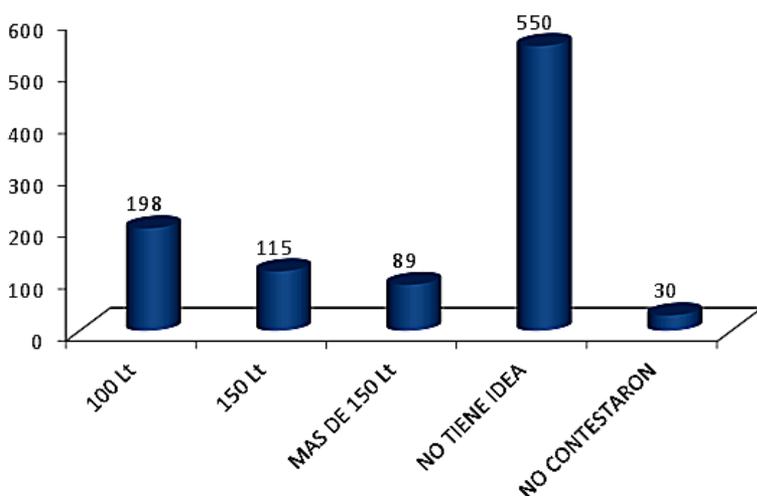
**AGUA**  
org.mx

Además el aumento de la población y de la actividad económica, unido a los efectos del cambio climático y de la contaminación, ha reducido considerablemente la disponibilidad de agua. Por ello, debemos ahorrarla, limpiarla después de que la hayamos utilizado y captar agua cuando está disponible para los momentos de escasez. Veamos algo de eso.

## ¿Cómo saber cuánta agua uso en mi casa?

No crean que todos saben la cantidad de agua que utilizan en su casa. En una encuesta que se hizo en Izúcar de Matamoros, Puebla en 2013, a la pregunta de la cantidad de agua que estimaban que utilizaban en su casa, las respuestas mostraron que la mayor parte de las personas no lo sabe como se muestra en la siguiente figura

**Cantidad de agua que considera utiliza al día**



Para que tenga una idea sobre su consumo de agua, lo invitamos a reflexionar sobre las siguientes preguntas:

### **Consumo de agua en una vivienda por cada minuto**

Duchándose:

Por cada minuto que pasa con la regadera abierta consume aproximadamente 12 litros de agua.

En el lavabo:

Lavándose los dientes, lavándose las manos, afeitándose, etc.

Por cada minuto que pasa con el grifo abierto consumirá aproximadamente 6 litros de agua.

En la cocina:

Lavando y/o restregando los platos, o lavando los alimentos, etc.

Por cada minuto que pasa con el grifo abierto consumirá aproximadamente 8 litros de agua.

Lavando el vehículo o regando plantas:

Por cada minuto que pasa con el grifo abierto consumirá aproximadamente 10 litros de agua.

En servicio sanitario:

Cada descarga se consume en promedio 10 litros de agua (depende del tamaño de la caja de agua).

Entonces, para una persona, aproximadamente:

En la ducha, 6 minutos con la regadera abierta: 72 litros

En el lavabo, 5 minutos con el grifo abierto: 24 litros

En el servicio sanitario, 3 jaladas por día: 30 litros

Consideración colectiva:

Lavado de platos y preparación alimentos: 40 litros

Lavado de ropa: 8 litros

Otros como lavado de auto, riego, limpieza: 6 litros

**Total: 180 litros**

**Sin embargo, según el Consejo Consultivo del Agua**

Cada **mexicano** consume en promedio

**360** litros de **agua** diario

Cuidas el **agua**, cuidas tu **futuro**

#AguaEnMéxico

Consejo Consultivo del Agua, A.C.

15 años

The infographic features a green-to-blue gradient background. At the top, it states 'Cada mexicano consume en promedio' followed by a large grid of small human icons representing 360 people, which is equated to a single larger human icon. Below this, it specifies '360 litros de agua diario'. The bottom section contains the slogan 'Cuidas el agua, cuidas tu futuro' and the logo of the Consejo Consultivo del Agua, A.C., which includes a water drop icon and the text '15 años'.

## ¿Y qué puedo hacer?

Lo primero es conocer el consumo. Tome un recipiente adecuado y mida cuánta agua sale de su regadera, de sus diferentes grifos, etc. Aplíquese, sea cuidadoso y no se engañe a Usted mismo al medir. Otra forma, si tiene medidor, saque la cuenta de un mes y divida entre el número de personas en su casa y los días transcurridos. También puede utilizar calculadoras para el consumo del agua que se encuentran en Internet, como la que está en <http://calculadoramodelo.expok.com.mx/>, y que resulta útil.

### **Considere el siguiente plan de ahorro de agua (familia de 5 miembros)**

1. Reducir un minuto en tiempo de duchado  
De 6 minutos a 5 minutos, se reducirá el volumen en 11 litros por baño por persona, al mes un ahorro de 1.7 metros cúbicos.
2. Uso del servicio sanitario:  
Se mantiene el mismo consumo pues el tanque del inodoro es fijo, por tanto no hay ahorro en este rubro.
3. Lavado de ropa:  
Reducir en 10 litros por tanda de lavado, rebaja el consumo en 0.3 metros cúbicos cada mes.
4. Utilización del lavabo:  
Reducir el tiempo de 4 a 3 minutos por lavado de dientes, al mes un ahorro de 0.9 m<sup>3</sup>.
5. Preparación de alimentos:  
Reducir tiempo de llave abierta en lavado de trastos de 40 a 35 minutos por día, reflejará una reducción de 1.0 m<sup>3</sup> al mes.
6. Otros:  
Reducir en 5 litros diarios: higiene de casa, lavado de trapeador de pisos, lavado de automóvil riego de algunas plantas caseras, otros. Un ahorro de 0.15 m<sup>3</sup>/mes.

**OJO: Elimine o reporte las fugas**

## Formas de contribuir con el desarrollo sostenible desde el hogar:

- Toma duchas breves (máximo cinco minutos) y cierra las llaves mientras te enjabonas o aplicas jabón.
- Al lavar los trastes, remoja y enjabona todo de una vez, sin tener la llave abierta.
- Riega el jardín sólo cuando sea necesario. Hazlo temprano o después de que se ponga el sol, para evitar la evaporación.
- Reutiliza el agua de la tina y la regadera, en el riego del jardín, limpieza de pisos, etc.
- Repara o reporta a tu organismo operador de agua potable cualquier fuga que observes en la casa, calle o trabajo.

Tomado de [http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/carrera\\_agua\\_2015.pdf](http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/carrera_agua_2015.pdf)

## ¿CÓMO AHORRAR AGUA EN CASA?



### OLLAS ADECUADAS:

Elegir el tamaño apropiado para cada guiso ahorra agua y energía.



### ENJUAGARSE EN UN VASO:

-16 litros diarios



### AFEITARSE:

Llenar el lavabo para limpiar la cuchilla en vez de hacerlo bajo el grifo:  
-400 litros por semana

### DUCHARSE:

En lugar de bañarse:  
-30.000 litros al año



### CISTERNAS INTELIGENTES:

Cisternas con sistemas de ahorro:  
- 8 litros por uso



### ELECTRO-DOMÉSTICOS LLENOS:

Lavavajillas y lavadora eficientes y a carga completa:  
+50% de ahorro



<https://www.somostriodos.com/ahorrar-agua/>

También se pueden utilizar dispositivos de ahorro como:

Reductores de caudal para los grifos o llaves de agua. Al reducir el diámetro de salida se aumenta la velocidad del agua. Alrededor de un 40% de ahorro de agua.

Reductor volumétrico para duchas, que reduce el caudal de agua de salida sin que se note disminución de presión. Se estima un ahorro del 50% de agua.

Economizadores para WC. Ahorros de hasta 40%.

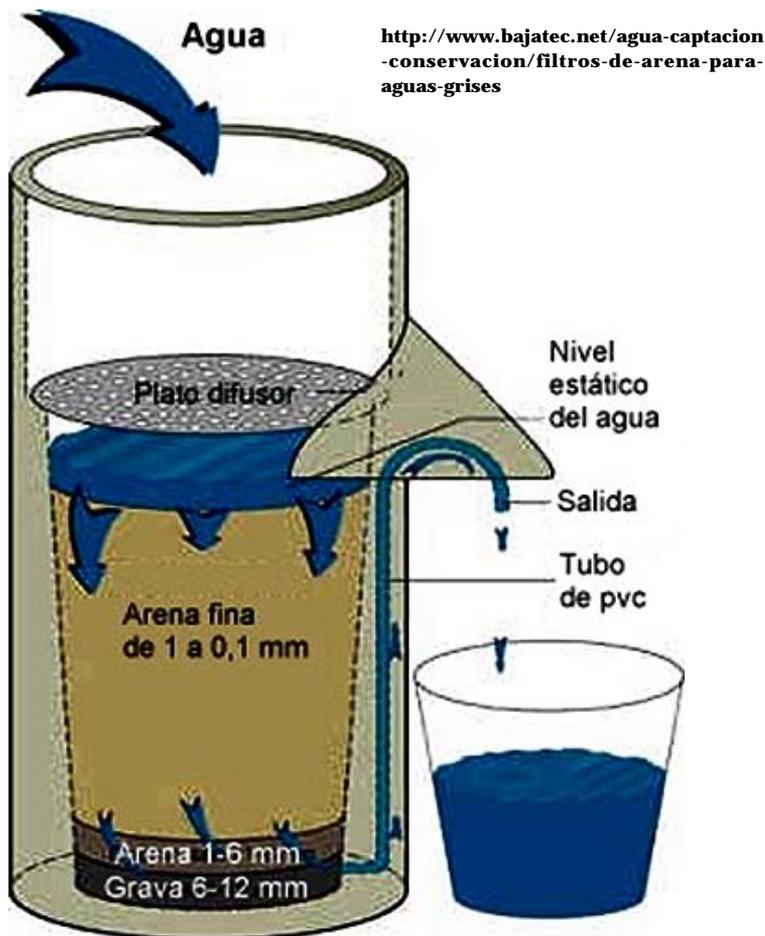
## ¿Y que hago con mis aguas residuales?

Lo primero es considerar que generamos básicamente dos tipos de aguas residuales: las aguas grises (baño, lavado, etc.) y las aguas negras (sanitarios). Cada una lleva un procesamiento distinto. Lógicamente, si Usted está conectado a un sistema de alcantarillado, el servicio de tratamiento le será brindado públicamente (recuerde que debe contribuir, reduciendo la cantidad de productos de cuidado personal, fármacos, etc., que utiliza). Además no arroje nada indebido al drenaje.

No obstante, incluso disponiendo de un sistema de alcantarillado, puede utilizar alguna cantidad de aguas grises para su hogar si las filtra. Con ellas puede regar algunas plantas o hacer alguna actividad de limpieza (lo siguiente se tomó de <http://www.bajatec.net/agua-captacion-conservacion/filtros-de-arena-para-aguas-grises>).

Un filtro de arena no es difícil de hacer. Los hay rápidos y lentos. Un **filtro de arena rápido** se puede hacer con un depósito a prueba de agua (cubeta de plástico, barril o tambor, etc.), colocado una fina capa de grava (o tezontle) y encima capa mucho más gruesa de arena. Cuanto más profunda es la capa de arena, mejor es la filtración.

Un **filtro de arena lento**, como el que se muestra en la siguiente figura, elimina las partículas más pequeñas del agua. Ya aquí ponemos a trabajar a las bacterias y otros microorganismos a nuestro favor. El flujo lento y constante de agua a través del filtro conduce a la **actividad biológica** en la capa superior de la trampa de arena lo que conduce a la eliminación de sustancias contaminantes y también de algunos microorganismos patógenos.



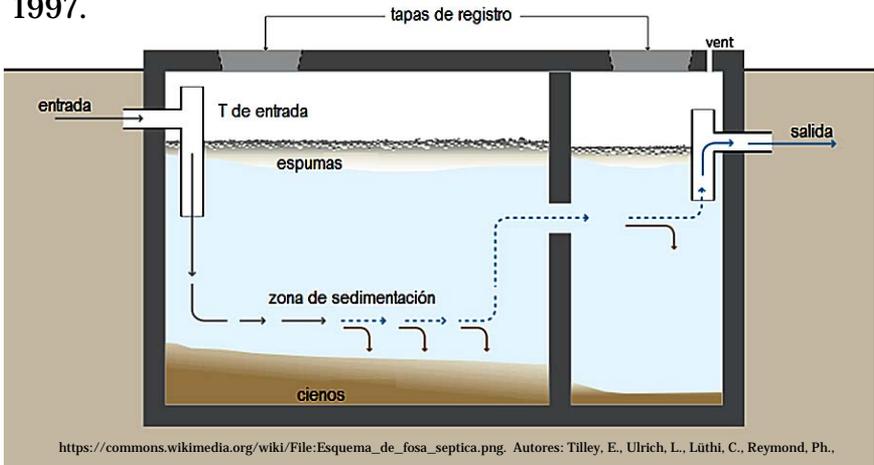
Para el buen funcionamiento del filtro, el flujo de agua debe ser más o menos constante. Unas horas sin aguas grises y la actividad biológica puede dejar que la capa biológica se estanque. La limpieza de un filtro lento de arena se consigue normalmente mediante un raspado sencillo de los primeros centímetros de la arena del recipiente. El agua que ha sido filtrada puede ser usada para regar cosechas comestibles y se puede almacenar durante más tiempo que el agua no filtrada. Para que las aguas grises puedan ser almacenadas durante más de un día, deben ser desinfectadas – normalmente con **cloro** o **yodo** para matar los patógenos.

## ¿Y las aguas negras?

En todos los asentamientos humanos, desde una vivienda a fraccionamientos, repartos o comunidades mayores, es necesario contar con un sistema de tratamiento de las aguas negras para reducir los contaminantes y los efectos de la contaminación al medio ambiente y a la salud humana. Para ello se utilizan las **fosas sépticas**, los **biodigestores**, las **plantas de tratamiento (PTAR)** y los **humedales artificiales**. Las PTAR se ocupan de los grandes volúmenes de aguas residuales de las poblaciones y como ya quedan fuera de su campo de acción inmediata, lo único que le podemos comentar es que debe cuidar lo que arroja al drenaje y cumplir con sus aportes como ciudadano beneficiado por estas plantas. De los humedales ya se habló en el número 2 de esta revista. Por tanto, veremos algo de las fosas sépticas que son sistemas adecuados para dar un primer tratamiento al agua residual proveniente desde una vivienda, hasta de una pequeña población (la que se muestra en la figura siguiente atiende a unas 400 personas (foto de los autores)).



Las fosas sépticas remueven alrededor del 30% de los contaminantes. Los biodigestores prefabricados, tienen la misma función que las fosas sépticas con algunas mejoras que hacen que su eficiencia suba a alrededor de 50% en remoción de contaminantes. Tanto las fosas sépticas como los biodigestores deben cumplir con la NOM-006-CONAGUA-1997.

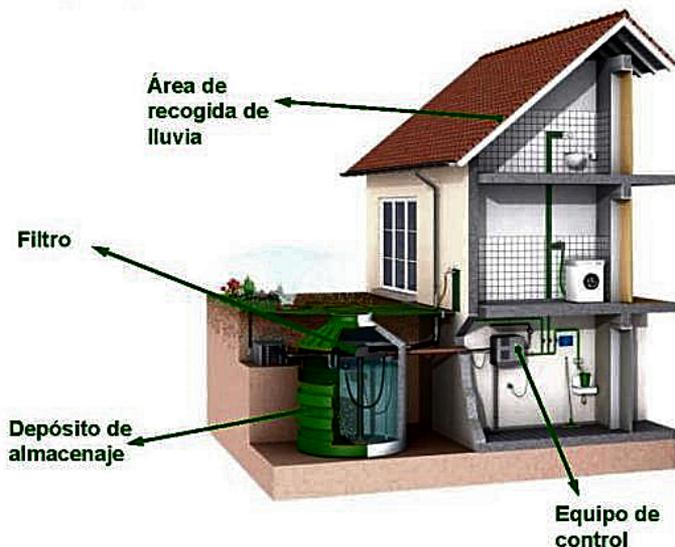


En las fosas de dos cámaras, la primera debe tener un volumen más o menos del doble que la segunda y la unión entre ambas se hará entre dos aguas, para que no pasen de una cámara a otra lodos y espumas. Debe haber bocas de registro para poder retirar los lodos periódicamente. Los sólidos contenidos en las aguas vertidas irán al fondo (lodos) y en la superficie flotarán grasas y espumas. Las aguas usadas llegan a la fosa mediante una pieza en T, de modo que la entrada quede a nivel superior del contenido de la fosa, pero que las aguas entren por debajo de la superficie, para evitar movimientos de las espumas. Aquí también empiezan a trabajar en favor nuestro las bacterias y otros microorganismos. El funcionamiento de una fosa es tanto más efectivo cuanto más tiempo permanezcan las aguas usadas en ella, por lo que deben hacerse del mayor tamaño posible.

## Cosechando agua

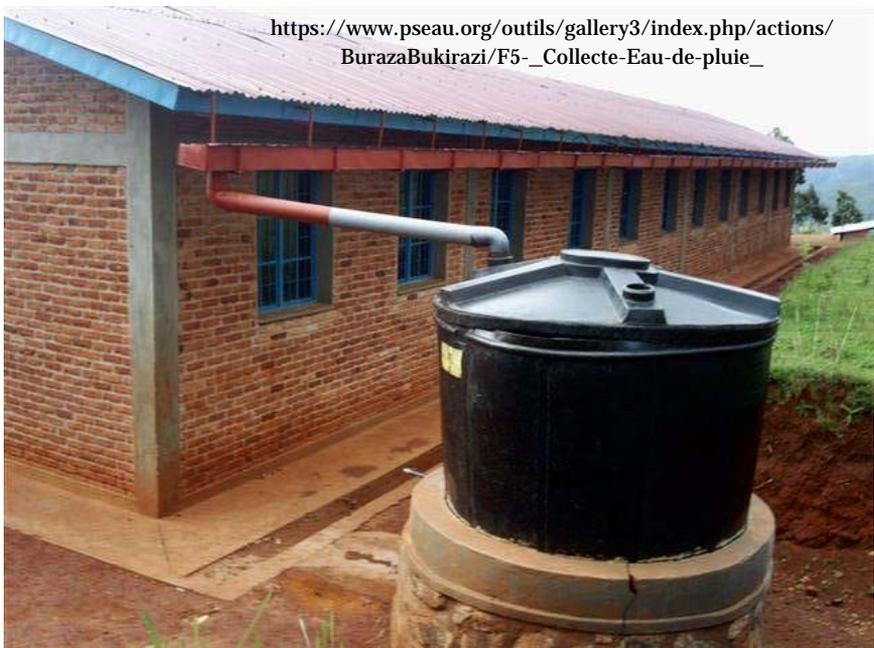
La captación del agua de lluvia es algo que aún no hemos aprovechado debidamente. Sin embargo es una fuente potencial de agua que en mucho puede ayudar tanto en áreas urbanas como rurales, tal como se expresa en un artículo de la agencia informativa de CONACyT (<http://conacytprensa.mx/index.php/ciencia/ambiente/18925-captacion-agua-lluvia-fuente-gratuita-sustentable>): En Zacatecas, el techo de una casa de 40 metros cuadrados captaría en los seis meses de temporada de lluvia un promedio aproximado de 20 mil litros de agua. En Tabasco, un techo de la misma dimensión, en un año captaría 100 mil litros de agua. Aunque estos datos varían de acuerdo con la condición climática de cada localidad, un estudio del grupo Isla Urbana ha reconocido estas cantidades para difundir los beneficios de la captación de agua de lluvia..

### Componentes de un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales



De hecho, la CONAGUA ha establecido el Programa Nacional para Captación de Agua de Lluvia y Ecotecnias en Zonas Rurales (PROCAPTAR), que surge de la necesidad de dotar de agua a la población rural de México, en donde existen diversas dificultades técnico- económicas para ser abastecidos mediante formas “tradicionales”, siendo la captación de agua de lluvia una alternativa viable de abasto.

La población objetivo de PROCAPTAR es la de las zonas rurales de México en zonas de alta y muy Alta Marginación y que presentan lluvias anuales acumuladas iguales o mayores a 1,500 mm. El apoyo es de hasta el 100% para la instalación de un sistema de captación de agua de lluvia , que permita abastecer al menos con 50 litros por persona al día, durante los 365 días del año.



[https://www.pseau.org/outils/gallery3/index.php/actions/BurazaBukirazi/F5-\\_Collecte-Eau-de-pluie\\_](https://www.pseau.org/outils/gallery3/index.php/actions/BurazaBukirazi/F5-_Collecte-Eau-de-pluie_)

**Sistema de colecta de agua de lluvia para limpieza y sanitarios de una escuela.**

## **Una reflexión final**

No alcanza el espacio de este material para decir todo lo que se requiere sobre la interrelación entre el agua y la población. Lo que sí se puede decir es que el agua puede existir sin la población, pero la población no puede existir sin el agua. Por ello debemos hacer un uso racional del agua y evitar contaminarla innecesariamente. Es necesario además mencionar que el uso del agua se extiende más allá de la que utilizamos directa e inmediatamente. El consumo de agua promedio de un mexicano equivale a mil 978 metros cúbicos por año. Cinco por ciento de ella se utiliza en las actividades diarias, como preparación de los alimentos, en limpieza personal y del hogar. El otro 95 por ciento representa el consumo indirecto, que involucra hábitos alimenticios, patrones de consumo y estilos de vida. Tales proporciones se obtienen de la suma de productos, bienes y servicios que utiliza un individuo (<http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/salud/15964-cuanta-agua-consume-un-mexicano>). En esto también podemos llegar a ahorros importantes.

Este material fue elaborado por Amado Enrique Navarro Frómeta y Celina Rincón Muñíz, gracias al apoyo recibido del CONACyT para el desarrollo de la actividad de la Red Temática Gestión de la Calidad y Disponibilidad del Agua.



**Cuando ya no vayas a utilizar este material,  
no lo tires, entrégalo a otra persona. Conser-  
vemos limpio el ambiente**