

MANUAL SOBRE EL AHORRO DOMÉSTICO DEL AGUA

MOVIMIENTO LAUDATO SI'

Zona metropolitana del Valle de México

<<*BULLAN LAS AGUAS DE SERES VIVIENTES*>>

GÉNESIS 1:20

Índice

Prólogo	4
Introducción al problema del agua en el Valle de México	5
Contaminación del agua	13
Ahorro doméstico del agua	15
Baño.....	16
Lavabo	16
Regadera y tina.....	17
Inodoro	19
Baño seco	20
Cocina	21
Estufa.....	21
Fregadero	21
Lavado de ropa y de blancos	23
Exteriores	24
Patios, banquetas, fachadas y vehículos	24
Agua de lluvia para el jardín y las plantas	24
Más sobre el jardín y las plantas	24
Apéndice.....	26
Pasta de dientes casera	26
Baño seco	28
Cómo identificar cuánta agua se ha ahorrado y gastado al mes	31
Agradecimientos	32

Prólogo

Como sabemos, las condiciones de abastecimiento de agua en el Valle de México son cada vez más difíciles. Sin embargo, cada uno de nosotros, desde nuestro pequeño espacio, podemos hacer mucho para mejorar la situación.

Los animadores del Movimiento Laudato Si', Capítulo México, Zona metropolitana del Valle de México, les presentamos este sencillo manual con el que deseamos apoyar a cualquier persona para que pueda aprovechar al máximo este valioso recurso.

Todas las sugerencias que presentamos aquí son métodos probados y utilizados regularmente por animadores preocupados por el cuidado del agua. A quienes los hemos aplicado, nos han funcionado por años (hasta por 15, 20 años o más), por lo que esperamos que estas propuestas les sean de gran utilidad a todos nuestros lectores.

Introducción al problema del agua en el Valle de México¹

El agua forma parte del capital natural de los ecosistemas y es un recurso indispensable para la vida. Sin ella, la Tierra sería un lugar inhabitable. Es por ello que el agua desempeña un papel vital en la salud pública, el crecimiento económico, la paz, y la sostenibilidad del medio ambiente.

Desafortunadamente, sólo un 3% del agua del planeta es dulce y 2.5% de ella no es accesible porque se encuentra en la tierra, los glaciares, las capas polares de hielo y evaporada en la atmósfera; por lo tanto, sólo el 0.5% del agua dulce del planeta es asequible para el ser humano². El abastecimiento del agua dulce a las zonas urbanizadas es cada vez más limitado: para el 2030, se espera que el uso del agua aumente en un 40% debido a la combinación de varios factores como el sobrecalentamiento global³, las actividades humanas y el crecimiento demográfico⁴. Esto va a provocar un estrés hídrico⁵ generalizado en todo el planeta, porque no habrá suficiente agua para satisfacer toda la demanda.

Específicamente en nuestro contexto, el consumo promedio de agua en la Ciudad de México es de 366 litros diarios por persona⁶; mientras que la Organización Mundial de la Salud recomienda que se disponga “de 100 litros por día per cápita localmente”⁷ para satisfacer de manera óptima las

¹ Por Valle de México se comprende la Ciudad de México y zona conurbada del Estado de México. Desde el punto de vista del suministro y desalojo de agua, se unen varias cuencas Cuenca del Valle de México, Cuenca del Lerma, Cuenca de Cutzamala y Cuenca de Hidalgo.

² “Water Facts – Worldwide Water Supply”, *Bureau of Reclamation*. Gobierno de California, Estados Unidos. 04 de noviembre de 2020. Web. Visitado el 03 de mayo de 2021.

³ “Existe una estrecha relación entre el clima y los recursos hídricos porque los cambios de temperatura, precipitación y deshielo pueden causar cambios en la distribución estacional y espacial del agua, causando inundaciones y sequías”. (*Aqua Fons Vitae*, p. 10. Dicasterio para el Servicio del Desarrollo Humano Integral, Ciudad del Vaticano: 2020).

⁴ “Comprender las dimensiones del problema del agua”, *ONU Habitat*. Web. Visitado el 03 de mayo de 2021.

⁵ El estrés hídrico sucede cuando la demanda de agua es más alta que la cantidad disponible, o cuando su uso se ve restringido por su baja calidad.

⁶ Valdelamar, Jassiel. “México, el quinto país que más consume agua”. *El Financiero*. 03 de agosto de 2017. Web. Visitado el 11 de mayo de 2021.

⁷ *Aqua Fons Vitae*, p. 20. Dicasterio para el Servicio del Desarrollo Humano Integral, Ciudad del Vaticano: 2020.

necesidades hídricas de cada persona. Pero el dato anterior no quiere decir que todos los mexicanos tengan acceso al agua dulce. Por un lado, el artículo cuarto, párrafo sexto, de nuestra *Constitución Política* expresa que “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible”⁸. Por otro lado, la realidad es muy distinta, ya que el 25% de hogares en México no tienen acceso a agua potable⁹.

La crisis hídrica en el Valle de México – Un problema cada vez más apremiante¹⁰

El 16 de febrero de 2021, la Comisión Nacional del Agua, CONAGUA, anunció una disminución en el suministro de agua a la Ciudad de México y al Estado de México a partir del mes de marzo, debido a bajos niveles de agua que presentaban las presas del sistema Cutzamala. Esto se debió a la sequía intensa provocada por la escasez de lluvias en 2020 y 2021, lo que significó la disponibilidad más baja en los últimos 25 años.

Por fortuna, después de las tormentas y los ciclones tropicales de agosto, el sistema Cutzamala logró recuperar hasta el 50% de sus niveles de agua.¹¹ Sin embargo, estos niveles están en peligro de bajar drásticamente cada primavera debido a las sequías y los calores extremos que aumentan anualmente por el sobrecalentamiento global.

El Sistema Cutzamala abastece 13 alcaldías capitalinas, 10 municipios del Estado de México y 1 municipio del Estado de Hidalgo, ya que este sistema, junto con el Lerma y la presa Madín, están situados en el Estado de México (aunque una parte del Cutzamala también pertenece

⁸ *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*, en *Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión*. Web. Visitado el 03 de mayo de 2021.

⁹ “25 por ciento de hogares en México no tienen acceso a agua potable: CNDH”. *Aristegui Noticias*. 22 de marzo de 2018. Web. Visitado el 03 de mayo de 2021.

¹⁰ Watts, Jonathan. “La crisis del agua de la Ciudad de México”, *The Guardian*. 12 de noviembre de 2015. Web.

¹¹ “Cutzamala supera el 50% de capacidad, pero tiene un déficit del 19.8%”. *ADN 40*. 24 de agosto de 2021. Web. Visitado el 11 de septiembre de 2021.

a Michoacán)¹². Esto quiere decir que, tan solo en el Valle de México, el mencionado desabasto de agua de la primavera de 2021 afectó aproximadamente a 9 millones de personas.

Los desabastos se han vuelto cada vez más recurrentes y siguen afectando a millones de personas en el Valle de México. Recurrir a fuentes de agua más lejanas y distintas a las que conforman el Sistema Cutzamala ya no puede proponerse como una solución temporal (mucho menos a largo plazo), pues el resto del país también está sufriendo una crisis hídrica alarmante. Tenemos, por ejemplo, que el segundo lago más grande del país, el Cuitzeo, en Michoacán, estuvo a punto de desaparecer. El 23 de abril de 2021, se reportó que ya el 70% del lecho de este lago se encontraba seco y esta situación alarmante se prolongó hasta agosto del mismo año.^{13,14} Cabe mencionar que la casi total desaparición del lago de Cuitzeo se debió no sólo a las crecientes sequías anuales, provocadas por el cambio climático, sino también a irregularidades legales en el consumo del agua.¹⁵

El problema del suministro de agua al Valle de México, y la disposición de las aguas pluviales y negras es una situación compleja que se ha ido afrontando, a través de las décadas, con soluciones temporales, costosas, no sostenibles ni equitativas.

A partir de la segunda mitad del siglo XX, el mayor problema en esta zona del país es la escasez de agua, en gran parte debido a que la población creció de 2 a 20 millones de habitantes entre inicios del siglo pasado y los años 60. Para subsanar la creciente demanda de agua, inicialmente, se abrieron cerca de 1100 pozos para tomar agua del manantial de Xochimilco. En

¹² Cohen y González. “¿Guerra por el Agua en el Valle de México?”, *Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad*. Web. Universidad Nacional Autónoma de México: 2005.

¹³ “México se queda sin agua... y está en riesgo de desaparecer el segundo lago más grande del país”. *El Financiero*. 23 de abril, 2021. Web. Visitado el 9 de junio de 2021.

¹⁴ Hernández, Miriam. “Cuitzeo y un lago que no se recupera”, *El Sol de Morelia*. 24 de julio de 2021. Web. Visitado el 29 de agosto de 2021.

¹⁵ Cruz, Antimio. “Sequía histórica e irregularidades legales secan al segundo lago más grande de México”, *Inforural.com* 3 de agosto, 2021. Web. Visitado el 29 de agosto de 2021.

1948, se tomó la decisión de traer agua del río Lerma, en el Estado de México. La construcción del Sistema Lerma se concluyó en 1958, atravesando la Sierra de las Cruces para lograr que el agua llegara al Valle de México. Fue un proyecto ingenieril difícil, porque las aguas del río Lerma que fluyen naturalmente al Océano Pacífico, al ser traídas al Valle de México y desalojadas al Río Tula, desembocan en sentido contrario, hacia el Golfo de México.

Entre 1965 y 1970, se amplió el Sistema Lerma para utilizar el agua proveniente de pozos. Por esos mismos años, se empezaba a impulsar el desarrollo urbano Naucalpan, Tlalnepantla y Atizapán de Zaragoza. Por ello, se convino una entrega de agua al Estado de México con la apertura de más pozos en Valle de Toluca y de México. Es decir que, desde ese entonces, el abastecimiento de agua está ligado también al de la zona conurbada y al Valle de Toluca.

A las poblaciones de las regiones de donde se sustrajo el agua, ya que les quedó vedado usar sus pozos, se les dieron carreteras, clínicas de salud y escuelas a manera de compensación. Hasta la fecha, se sigue dando prioridad a la capital y a la zona conurbada, relegando a las poblaciones de donde se toma este líquido vital.

Al considerar nuevamente insuficiente el agua para la ciudad y la zona conurbada, que seguía creciendo rápidamente, se planeó el Sistema Cutzamala, cuya primera fase se inauguró en 1972. Consistía en tomar el caudal de la presa Villa Victoria, del Sistema Hidroeléctrico Miguel Alemán, pues se consideró más necesario y más rentable como presa de suministro de agua que como generadora de electricidad. En una segunda etapa (1985), se aprovechó la presa Valle de Bravo y, en una tercera etapa (1993), se captó agua de las presas Colorines, Tuxpan y del Bosque, estas dos últimas de Michoacán. Por ello, este Sistema es de los más grandes del mundo, no sólo por el agua que transporta, sino porque vence un desnivel de 940 metros. Está integrado por 7 presas y 6 estaciones de bombeo.

Las 6 plantas de bombeo logran elevar el agua a una altura de 1,100 metros (equivalente a 7 y media veces la altura de la Torre Latinoamericana), lo que gasta una gran cantidad de energía, que igual al consumo eléctrico de toda la ciudad de Puebla¹⁶. Así mismo, el Sistema transporta el agua por cerca de 330 kilómetros de canales metálicos, de concreto, túneles y canales abiertos. Finalmente, el agua es tratada en la planta Los Berros en el municipio Villa Allende, Estado de México antes de ser abastecida a la ciudadanía. Lamentablemente, aunque este tratamiento consigue que el agua sea potable, las tuberías y los depósitos intermedios que permiten el abastecimiento de agua a la ciudadanía no mantienen el agua limpia, por lo que ya no es bebible al llegar al consumidor.

El problema no termina ahí – Desalojo del agua¹⁷

Los mexicas construyeron la Gran México—Tenochtitlán sobre los diversos lagos del Valle de México mediante un sistema de chinampas. Éste consistía en plataformas terrestres de gran estabilidad, construidas encima del agua, que sirvieron tanto para la expansión territorial como para la agricultura. Aquellos habitantes originarios vivían en equilibrio con su hábitat; sin embargo, cuando los colonizadores intentaron pavimentar esta gigante urbe, la población comenzó a sufrir de constantes inundaciones causadas por los ríos Zumpango, Texcoco y Cuautitlán, entre otros. Este problema duró durante la mayor parte de la época colonial.

En 1607 se construyó el Túnel de Huehuetoca para desviar el río Cuautitlán hacia el río Tula y así evitar que desembocara en el Lago de Texcoco. Posteriormente, en 1781, se aumentó la capacidad del Túnel convirtiéndolo en un canal conocido como el Tajo de Nochistongo, que permitía también el desalojo del río Zumpango. Pero, como seguían las inundaciones por los otros

¹⁶ “34 años de operación del Sistema Cutzamala”, *Comisión Nacional Del Agua – Blog*. 03 de mayo de 2016. Web. Consultado el 05 de marzo de 2022.

¹⁷ Watts, Jonathan. “La crisis del agua de la Ciudad de México”, *The Guardian*. 12 de noviembre de 2015. Web.

ríos que desembocaban al Lago de Texcoco, a finales del siglo XIX e inicios del XX, se construyó el Gran Canal de Desagüe. En la década de los 40, el Canal quedó sobrepasado y se construyó otra ampliación. También se llevó a cabo una obra más, llamada Emisor Poniente, que colectaba las aguas del poniente de la ciudad para desalojarlas por el Tajo de Nochistongo, lo que pronto también resultó insuficiente.

Este sistema de desagüe, un tanto improvisado y bastante accidentado, terminó ocasionando sobre todo dos problemas en el siglo XX: a) la expulsión de agua pura subterránea junto con agua usada y contaminada, y b) la pérdida de agua del subsuelo. Debido a esto último, las arcillas del subsuelo, al quedarse faltas de agua, se comprimieron, provocando el hundimiento irregular y peligroso de la ciudad.

Con los hundimientos, el Gran Canal dejó de tener pendiente de arrastre y las aguas de drenaje comenzaron a retroceder y a salir por las coladeras. Finalmente, en 1975, se inauguró el Sistema de Drenaje Profundo, un túnel a 200 metros de profundidad que conduce tanto aguas pluviales como las usadas. Se fue ampliando para abarcar casi toda la Ciudad de México. Así también, en los años 90, se inició el entubamiento del Gran Canal.

Las diversas salidas de aguas residuales con las que hoy cuenta la capital llegan al río Tula, donde se utilizaron sin tratamiento para riego en zonas agrícolas de Hidalgo y del Estado de México hasta el 2018, cuando se construyó una planta de tratamiento de agua residual en Atotonilco, Hidalgo.

Conclusión

Actualmente, en la fase de suministro, todo el esfuerzo por abastecer a la población del Valle de México de agua mediante el Sistema Cutzamala se ve mermado por la pérdida del caudal en el trayecto, la cual asciende—alarmantemente—a un 30% de todo el caudal. En la fase de desagüe,

el sistema de drenaje claramente sigue siendo ineficiente, pues las inundaciones en el Valle de México durante temporada de lluvias, cada año, no han dejado de aquejar de forma severa a la población hasta hoy en día.

Se ha invertido una cantidad enorme de recursos, tanto económicos como naturales, en traer agua desde mantos acuíferos muy lejanos y en construir canales de desalajo de las aguas usadas, cuando el Valle de México era—y es—por su localización geográfica, una fuente abundante de este recurso tanpreciado y un sistema natural de lagos autorregulado.

Así mismo, la población afectada del Valle de México y de Michoacán nunca ha sido consultada para la toma de acuerdos entre gobiernos estatales y federales. Incluso, a varias poblaciones se les ha despojado de sus fuentes naturales de agua, a las que tienen derecho constitucional y por el simple hecho de ser personas. A otras poblaciones, se les ha inundado de agua residual no tratada y, por lo tanto, nociva para la salud.

Aunado a todo lo anterior, se seguirá necesitando cada vez más agua para abastecer a toda la población del Valle. Buscar cómo traer agua desde aún más lejos, afectando a más poblaciones, no puede seguir siendo la forma de solucionar la crisis hídrica del Valle de México. Se debe partir de fundamentos científicos y sociales basados en la sostenibilidad, pensando tanto en las generaciones actuales como en las futuras.

Por ejemplo, se debería poner hincapié en arreglar las fugas en la fase de suministro y se debería diseñar un plan urbano de captación de lluvia que involucre tanto la infraestructura federal como el ámbito doméstico de las viviendas del Valle. Así mismo, es imprescindible que cambiemos la forma como consumimos agua. Debido a que, en el Valle de México, habitamos 20 millones de personas, el uso que cada uno de nosotros hace del agua sí tiene un impacto muy significativo en la disponibilidad de este recurso. No podemos simplemente echarle la culpa a las industrias de que

haya una crisis hídrica. Es por ello que, en este manual, presentamos diversas maneras en las que todos podemos colaborar para solucionar este problema desde nuestros hogares.

Para nosotros los miembros del Movimiento Laudato Si', Capítulo Valle de México, “no sólo es necesario recoger información para saciar nuestra curiosidad, sino tomar dolorosa conciencia, atrevernos a convertir en sufrimiento personal lo que le pasa al mundo, y así reconocer cuál es la contribución que cada uno puede aportar”¹⁸. Que cuidemos la disponibilidad del agua para todos sólo “para evitar multas o para ser ecológicos *no* es suficiente. Es de suma importancia respetar el valor intrínseco del agua en todos los contextos, pues el agua es un elemento que une eficazmente a la familia humana”¹⁹. Debemos “mantener una visión simbólica del agua, enseñando a los demás a no ver el agua como materia pura o como un recurso que debe ser explotado, sino como la fuente de vida de cada ser viviente”²⁰.

¹⁸ Papa Francisco. Párrafo 19, *Carta Encíclica Laudato Si' del Santo Padre Francisco sobre el cuidado de la Casa Común en Vatican.va*. 24 de mayo de 2015. Web. Visitado el 03 de mayo de 2021.

¹⁹ *Aqua Fons Vitae*, p. 4. Dicasterio para el Servicio del Desarrollo Humano Integral, Ciudad del Vaticano: 2020.

²⁰ Ídem p. 31.

Contaminación del agua

El agua que fluye, lleva consigo lo que encuentra a su paso. Al usarla para el aseo personal o doméstico, se contamina con productos tales como jabón, *shampoo*, pasta dental, cosméticos limpiadores, detergentes, suavizantes para ropa... La lista es enorme.

Es bueno hacer conciencia de que, mientras menos contaminemos el agua, los procesos de recuperación (agua tratada) se facilitan. Así mismo, evitamos daños mayores en zonas donde se usan aguas negras para riego de hortalizas. Finalmente, el agua que se va a los suelos, ríos y mares afectará menos a los ecosistemas.

Los contaminantes domésticos se pueden reducir fácilmente con sólo hacer un poco de conciencia. La mayoría de los limpiadores domésticos y productos de higiene personal que usamos se pueden sustituir por versiones biodegradables. Es por ello que, en este manual, no sólo proponemos soluciones para gastar menos agua, sino que también sugerimos procedimientos que nos permitan contaminar menos el agua que usamos. Así mismo, formarnos el hábito de leer los ingredientes en las etiquetas nos permite escoger las mejores opciones.

A la hora de leer los ingredientes de los productos limpiadores y de higiene que usamos, es importante que dejemos de comprarlos si contienen alguno o varios de los siguientes químicos: parabenos, siliconas, triclosán, triclocarbán, dimeticona, sulfatos (lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, lauril éter sulfato de sodio, etc.), etanolaminas (MEA, DEA, TEA)²¹, palmitato de

²¹ Siglas para metilamina, etanolamina y trietanol amina respectivamente

retinilo, retinol, propilenglicol, imidazolidinil urea, diazolidinil urea, urea polioximetileno, Cetareth, DMDM hidantoina, y solución de polietilenglicol.^{22, 23}

²² *Campaign for Safe Cosmetics*, a project of Breast Cancer Prevention Partners. 2021. Web. Visitado el 04 de mayo de 2021.

²³ “Skin Deep Wallet Guide”. EWG. 2019. *Ewg.org* Web. Visitado el 12 de mayo de 2021.

Ahorro doméstico del agua

Baño

Lavabo

Un lavabo promedio puede gastar hasta 3 litros de agua por minuto. Si nos lavamos las manos (dientes, cara, etc.) durante 1 minuto 7 veces al día, el gasto por persona es aproximadamente de 21 litros (una cubeta “de pintura”) a la semana. Sin embargo, normalmente usamos el agua del lavabo durante más de un minuto diario, por lo que la cantidad de agua gastada aumenta considerablemente.

Cada que te vayas a lavar las manos:

1. Abre la llave del lavabo sólo para mojar la barra de jabón y tus manos. Lávate las manos manteniendo la llave cerrada y solamente ábrela de nuevo cuando ya te las vayas a enjuagar.
2. Coloca un recipiente (idealmente, una jícara natural o de cerámica libre de plomo) en el lavabo para recolectar el agua con la que te enjuagas las manos. Luego, vacía el agua de este recipiente en una cubetita cercana. Recomendamos usar una cubeta pequeña metálica (las más accesibles son las de acero galvanizado, a veces llamadas incorrectamente “de hierro”) en lugar de una cubeta de plástico para evitar que sustancias tóxicas del plástico contaminen el agua y porque las cubetas de acero galvanizado son muchísimo más duraderas que las de plástico.
3. Una vez que la cubetita esté llena, puedes usar esa agua para descargar el inodoro. En promedio, la descarga de un inodoro consume 3 litros de agua, por lo que sólo necesitas tener esta cantidad acumulada en la cubetita para evacuar el contenido el inodoro.

Cuando te laves los dientes:

1. La pasta dental industrial contiene ingredientes que pueden ser nocivos para la salud y que contaminan el agua, como los que enlistamos en la sección “Contaminación del Agua”. Si quieres preparar tu propia pasta dental con ingredientes orgánicos para cuidar tu salud y para evitar contaminar el agua que usas al lavarte los dientes, consulta el Apéndice de este manual.
2. Antes de ponerle pasta de dientes a tu cepillo, vierte una cantidad pequeña de agua adentro de un vasito. Remoja el cepillo en esa agua.
3. Usa esa misma agua para enjuagarte la boca y para enjuagar tu cepillo cuando hayas terminado de lavarte los dientes.

Al lavarte la cara en el lavabo:

1. El agua del lavabo normalmente tarda 1 minuto en calentarse. Mientras se calienta, recólectala, por ejemplo, en dos cubetas pequeñas metálicas: una cubeta de 2 litros y una cubeta de 1 litro.
2. Una vez que el agua ya esté caliente, mójate la cara y cierra de inmediato la llave. Mientras la llave está cerrada, tállate la cara con jabón facial o neutro para limpiar bien tu piel. Vuelve a abrir la llave para enjuagarte la cara; el agua seguirá caliente.
3. El agua que hayas recolectado en las dos cubetas pequeñas (3 litros) suman la cantidad exacta que necesitas para descargar el inodoro.

Regadera y tina

Como vimos en la Introducción, en México, hay millones de personas que no cuentan con un calentador de paso o con agua potable siquiera. Calientan el agua con una resistencia eléctrica o en la lumbre. En esos casos, suelen usar una cubeta de 20 litros o menos para bañarse.

El contraste con las zonas urbanizadas es enorme: una regadera común gasta aproximadamente 10 litros por minuto. Es decir que un “regaderazo” de 10 minutos utiliza aproximadamente 100 litros (5 cubetas). Es decir que los 100 litros diarios por persona recomendados por la Organización Mundial de la Salud se pueden gastar tan sólo a la hora de bañarse.

Para reducir el consumo de agua al bañarse, se pueden implementar todas o algunas de las siguientes sugerencias:

1. Para las personas que acostumbran bañarse diario, se les sugiere que escojan un día de la semana para no bañarse. Esto no quiere decir que ese día uno descuide su aseo personal, pues ese día uno se puede lavar la cara, poner desodorante, perfumar y peinar normalmente. Se recomienda que ese día sea uno de descanso, en el que uno no realice grandes actividades físicas.
2. Invierte en una regadera ahorradora de agua. Las hay muy económicas y logran bajar la cantidad de agua usada a sólo 5 o 6 litros por minuto. Además, filtran el sarro y son de presión, por lo que te permitirán enjuagarte más rápido y el agua a presión relajará tus músculos y mejorará tu irrigación sanguínea.
3. Coloca una cubeta metálica debajo de la regadera mientras se calienta el agua. Después podrás usar esa agua para descargar el inodoro.
4. Contabiliza el tiempo que tardas en bañarte de una forma divertida: coloca una bocinita con música al lado de tu regadera. En promedio, una canción dura 3 minutos, por lo que debes bañarte en 2 o 3 canciones máximo.
5. Lavarse el cabello aumenta la cantidad de agua que gastamos en la regadera, por lo que, para las personas que acostumbran lavarse el cabello diario, se les recomienda que se lo laven cada tercer día o sólo 3 veces a la semana.

6. Cierra la regadera mientras te enjabonas y tallas.
7. Asegúrate de que tu jabón, *shampoo* y acondicionador sean libres de químicos nocivos como los que enlistamos en la sección “Contaminación del Agua”.
8. Usa una esponja natural o un zacate para tallarte. Las esponjas sintéticas liberan microplásticos que contaminan el agua.
9. Las personas que disfrutan darse baños de tina, por favor consideren lo siguiente: una tina estándar de tamaño individual necesita aproximadamente 135 litros para que una persona se pueda bañar en ella. Así que la próxima vez que piensen darse un baño de tina durante unas vacaciones o para descansar después de un día estresante, sustitúyanlo por otra actividad relajante, o por un “regaderazo” a presión como recomendamos en el punto 2.
10. Finalmente, en los meses de calor, considera instalar una tienda vestidor y una regadera de campismo en tu patio o jardín. Son muy económicas, vienen con regadera de teléfono incluida y calientan el agua adentro de una bolsa en 3 horas mediante luz solar. Si no tienes un patio o un jardín, adentro de tu regadera, puedes recolectar agua en una cubeta de 5 litros (3 litros de agua caliente, más 2 litros de agua fría) y bañarte tomando el agua de la cubeta con una jícara o bandeja.

Inodoro

Como ya vimos en las secciones sobre la regadera y el lavabo, el inodoro puede descargarse con agua recolectada de otras partes del hogar. Entonces, también se puede descargar el inodoro con agua del fregadero o del lavadero. En los siguientes capítulos sobre ahorro de agua en la cocina y en el lavado de ropa, presentamos sugerencias con las que el agua de estas otras áreas de la casa se puede aprovechar para el inodoro.

Además, vale la pena implementar alguno o todos estos cambios ahorrativos:

1. Se puede usar un inodoro ahorrador, con menos volumen de agua en la caja y de dos botones para ahorrar agua según se necesite. Pronto el costo de estos aditamentos se amortiza y genera ahorros en el recibo del servicio de agua.
2. Otra posibilidad es introducir una botella de PET de un litro o dos de medio litro rellenas de arena o tierra al tanque de agua del inodoro, eso reducirá al menos un litro de consumo en cada descarga.

Baño seco

Se conoce como baño seco a los inodoros que no utilizan agua.

Para aprender cómo hacer tu propio baño seco, por favor consulta el Apéndice de este manual.

Cocina

Estufa

El agua en la que se cuecen las frutas y las verduras, así como la que se usa para cocer la pasta, las leguminosas, el arroz, el maíz y la avena puede usarse para regar el jardín una vez que se haya enfriado. Esto aporta nutrientes a las plantas.

Fregadero

Estas son algunas recomendaciones para ahorrar y no contaminar el agua que se usa en el fregadero:

1. Al igual que con la regadera, considera comprar un ahorrador de agua adaptable al grifo del fregadero. El ahorro puede ser de más del 50%.
2. Reemplaza la esponja para lavar trastos por un zacate. Las esponjas o fibras para lavar trastos están hechas de materiales sintéticos que liberan micro-plásticos. Éstos contaminan el agua.
3. Elige un detergente y un desengrasante biodegradables. Existen empresas que incluso te venden los productos de limpieza para el hogar en botellas de vidrio, mismas que luego te rellenan una vez al mes o cada que tú elijas.

Otra manera sencilla de ahorrar y no contaminar agua en el fregadero es la siguiente:

1. Al lavar los platos, las frutas y verduras, asegúrate de quitarles bien todos los restos de comida, tierra o suciedad. Mantén el grifo cerrado mientras lavas (enjabonas y tallas) los platos, frutas y verduras (solamente el zacate debe estar bien húmedo).
2. Coloca una bandeja de poca altura o cubeta pequeña en una de las tarjas del fregadero. (Recomendamos que esta bandeja o cubeta sea metálica porque las de plástico liberan

químicos nocivos y son menos duraderas). De este modo, al enjuagar los platos, frutas y verduras, el agua se recoge en la bandeja.

3. En el suelo, coloca una cubeta metálica de tamaño mediano (de 5 a 10 litros) para así vaciar la bandeja regularmente en esa cubeta. El agua que vacíes no debe llevar ningún residuo porque te aseguraste de quitarles bien todos los restos a los platos, frutas y verduras en el paso 1. De cualquier manera, si quieres cerciorarte de que no se vaya ningún residuo a la cubeta, puedes cubrirla con una malla metálica para que cualquier residuo sobrante se quede ahí.
4. Una ventaja de recolectar el agua del fregadero es que con ella se pueden incluso lavar recipientes que normalmente se tiran. Eso evita perder agua al enjuagar latas, botellas de vidrio o de plástico y Tetra Pak, lo cual es necesario para poder llevar este tipo de materiales a centros de reciclaje.
5. Una vez que la cubeta esté llena, se puede usar esa agua para lavar banquetas, patios, autos o descargar el inodoro. De esta manera, el ahorro del agua puede ser mínimo de 20 litros diarios.

Lavado de ropa y de blancos

Una lavadora automática con capacidad para 10 kg de ropa en promedio gasta 60 litros de agua por ciclo (lavado o enjuagado). Es decir que un ciclo completo de lavar y enjuagar ropa consume 120 litros de agua aproximadamente. Esto equivale a 6 cubetas de 20 litros.

A continuación, te presentamos algunas propuestas sobre cómo ahorrar agua y no contaminarla a la hora de lavar la ropa y los blancos (sábanas, toallas, servilletas y manteles):

1. Opta por un detergente para ropa y un suavizante biodegradables. Existen empresas que incluso te venden los productos de limpieza para el hogar en botellas de vidrio, mismas que luego te rellenan una vez al mes o cada que tú elijas.
2. Introduce tres o cuatro pelotitas de lana orgánica al tambo de la lavadora junto con la ropa a lavar. Estas pelotitas se venden a un precio muy razonable y ayudan a que la ropa no se enrede y haga bola a la hora de dar vueltas en el tambo de la lavadora. Si la ropa se enreda y hace bola, es muy probable que no quede completamente limpia y que queden algunas áreas con manchas o suciedad que luego haya que volver a lavar.
3. Evita comprar ropa, manteles, servilletas y demás blancos hechos de telas sintéticas. Al lavar estas telas, liberan microplásticos que contaminan el agua.
4. Todas las lavadoras tienen un tubo de desagüe. En lugar de vincular este tubo directamente con el drenaje de tu hogar, colócalo dentro de una cubeta muy grande. Puedes reutilizar esa agua para lavar banquetas, patios, autos o descargar el inodoro.

Exteriores

Patios, banquetas, fachadas y vehículos

Como ya expusimos en las secciones sobre la cocina y el lavado de ropa y de blancos, lo mejor es utilizar el agua que se recolecta en otras áreas de la casa para lavar estas superficies al aire libre.

Agua de lluvia

Existen al menos dos métodos de aprovechamiento de agua de lluvia que son sencillos para aplicar en casa:

1. El más sencillo consiste en colocar cubetas metálicas en el patio o azotea durante la época de lluvias fuertes en el Valle de México (mediados de junio a mediados de septiembre). Esta agua después se puede utilizar para regar el jardín y las plantas.
2. Una opción más elaborada consiste en instalar canaletas en los techos que deriven el agua hacia barriles pluviales. Estos barriles almacenan el agua de lluvia y, normalmente, cuentan con un sistema interno de filtrado para limpiar el agua. Así mismo, cuentan con una llave para conectar la manguera del jardín y así poder usar esa agua para regar el jardín y las plantas con facilidad.
3. Adicionalmente, el agua de lluvia recogida con canaletas puede ser llevada a tinacos con filtros para que pueda ser usada en el inodoro e incluso en la lavadora. Así mismo, con tratamiento adecuado de cloración, puede usarse para la regadera, lavabos y fregaderos. En el Valle de México, existen compañías que instalan y asesoran sobre esta forma de aprovechar el agua pluvial, como es el caso de Isla Urbana, S.A. de C.V.

Más sobre el jardín y las plantas

Para regar el jardín y las plantas, ocasionalmente, también se pueden ocupar las llamadas aguas blancas o grises recolectadas en la cocina, la lavadora y el baño. Estas aguas blancas o grises

reciben su nombre del hecho de que se ven blanquizas o grisáceas debido al jabón que se encuentra diluido en ellas. Si usas jabón biodegradable en la cocina, lavadora y en el baño, éste no afectará gravemente a las plantas y al césped de tu jardín.

Recordemos que las plantas no sólo se alimentan de agua, también lo hacen de los nutrientes que obtienen de la tierra. Los millones de micro y macro organismos que conforman la tierra son finalmente quienes se ocupan de filtrar y purificar el agua que vertimos a la tierra; y tienen una gran capacidad de resiliencia, es decir, de regresar a su estado normal después de una perturbación.

A pesar de su resiliencia, cuando usemos aguas grises o blancas para regar el jardín y las plantas, debemos ayudar a mantener vivos esos organismos que cumplen la función de ser “filtros”. Podemos colaborar a esa causa abonando el suelo con humus de lombriz²⁴, que podemos adquirir fácilmente en un vivero, tiendas de jardinería, o un supermercado. Así que no tengamos miedo de utilizar agua con jabón para el jardín de vez en cuando.

²⁴ También puedes producir tu propio humus de lombriz compostando los desechos vegetales de tu casa. Para ello, puedes tomar un breve curso para aprender a compostar.

Apéndice

Pasta de dientes casera *

Ingredientes

- 1 cucharada de bicarbonato de sodio
- 1 cucharada de carbonato de calcio (de grado alimenticio)
- 1 punta de cucharadita de carbón activado orgánico
- 6 cápsulas de vitamina E
- 4 cucharadas de aceite de coco orgánico
- 4 sobrecitos de estevia en polvo
- 10 hojitas de menta orgánica
- 10 hojitas de hierbabuena orgánica
- Gotitas de esencia de menta orgánica al gusto

Preparación

1. Mezclar el bicarbonato de sodio, el carbonato de calcio, el carbón activado, el aceite de coco y la estevia hasta que se forme una pasta uniforme. (OJO: No sustituir la estevia por algún otro edulcorante o azúcar de caña.)
2. Cortar la punta de las cápsulas de vitamina E y verter su contenido sobre la pasta. Mezclar hasta que la vitamina E se incorpore bien a la pasta. (OJO: No usar vitamina E tópica; tiene que ser vitamina E para consumo humano como complemento alimenticio).
3. Desinfectar las hojitas de menta y las de hierbabuena con un desinfectante para frutas y verduras. Luego, ponerlas a hervir en un poquitito de agua: el agua sólo debe cubrir las hojas. Una vez que el agua llegue al punto de hervor, dejar que las hojas suelten su esencia durante 3 minutos.

4. Verter el agua con las hojas en un mortero y macerar las hojas para que suelten más esencia. Dejar que el agua se enfríe. Una vez que esté a temperatura ambiente, agregar un par de gotas de esencia de menta. Revolver bien con una cucharita.
 5. Con ayuda de una coladera de maya, verter el agua sobre la pasta. Mezclar hasta que todo se incorpore bien.
 6. Guardar la pasta de dientes en un recipiente de vidrio a temperatura ambiente, lejos de luz solar fuerte.
 7. Para usar la pasta de dientes, tomarla con una cucharita y colocarla sobre las cerdas del cepillo de dientes. No meter el cepillo de dientes directamente en el recipiente que contiene la pasta para evitar contaminar la pasta. Con una cantidad de pasta del tamaño de un chícharo es suficiente para lavar bien los dientes.
- * Existe literatura extensa en diversas publicaciones sobre cómo elaborar pasta de dientes casera. La mencionada aquí ha sido comprobada por los usuarios de la misma y aprobada por dentistas. Hay que recordar también que es más importante el buen cepillado que la pasta en sí.

Baño seco

La idea que proponemos a continuación es gestionar tus propios residuos—la orina y las excretas— y tratarlas para posteriormente aprovechar los diferentes nutrientes que tienen aplicándolos a las plantas y que así crezcan mejor. Con esta acción podemos disminuir el impacto negativo de desalojar nuestros desechos humanos con agua limpia.

Materiales



Cubeta de 20 litros



Asiento de inodoro con tapa de
baño



Material fino seco (turba o una
mezcla de aserrín y turba)

Armando

1. Hacer dos ranuras pequeñas en la cubeta para colocar el asiento.
2. Echar una capa de 2 o 3 cm de material seco en el fondo de la cubeta antes de iniciar a utilizarlo.
3. Coloca el asiento de inodoro
4. De manera alternativa, se puede comprar un inodoro portátil para camping, que básicamente es una cubeta con un asiento de WC y tapa. Sin embargo, esta opción es más cara.

Uso

1. Cada vez que se haga del baño en el inodoro seco, se tapan los desechos con el material seco. El propósito del material seco es reducir la humedad de la mezcla que se hace en la cubeta, eliminar los malos olores y la presencia de moscas.
2. Por ello, es importante tener un recipiente con material seco al lado del inodoro y para tomar el material seco y echarlo sobre las excretas.
3. Se puede echar el papel higiénico usado adentro del inodoro seco o a un bote de desechos biosanitarios. (OJO: Echar el papel higiénico usado adentro del inodoro seco puede llenar el inodoro rápidamente).
4. De ser necesario, limpia el asiento del inodoro seco con un atomizador relleno de desinfectante orgánico. Por ejemplo, 1 taza de agua + 1 taza de vinagre de manzana + cáscaras de limón y mandarina.
5. Si notas que hay exceso de humedad en el baño seco (lo cual se manifiesta por mal olor y moscas), se recomienda que tengas un urinal por separado para la recolección de orina. Después de almacenarla durante un mes, se puede usar como fertilizante. Para ello, dilúyela con agua (nueve partes de agua por una parte de orina; por ejemplo, 100 ml de orina y 900 ml de agua).

Mantenimiento

1. A un adulto le toma aproximadamente cuatro semanas llenar el inodoro seco, incluyendo el material de cobertura. Cuando la cubeta se encuentre al 80% de su capacidad, se puede convertir en composta simplemente almacenando su contenido en otro contenedor más grande y bien tapado. Adentro de dicho contenedor más grande, se van sobreponiendo capas cada vez que la cubeta del inodoro alcance el 80% de su capacidad. Esta composta de origen humano o “humabono” se puede almacenar de seis meses a un año.

2. Una vez que el contenido de la cubeta se haya vaciado en el contenedor más grande, hay que lavar la cubeta con agua y jabón biodegradable antes de usarla de nuevo.
3. Si no se cuenta con espacio para tener un contenedor más grande en el que uno puede ir vertiendo los desechos de la cubeta cada que ésta se llena, se puede simplemente tapar esta cubeta y dejarla reposar de 6 meses a un año para que los desechos se conviertan en composta.
4. Puedes usar el humabono en tus plantas. Alternativamente, en la Ciudad de México, existen redes o venta de servicios para la recolección de tu humabono, mismo que después será usado para nutrir plantas. Para mayor información en este respecto, por favor contacta a:

Educación Marista para el Buen Vivir, buenvivir@maristas.edu.mx

Red de Usuarios de baños secos, rubsvivo@gmail.com

Cómo identificar cuánta agua se ha ahorrado y gastado al mes

Te proponemos, como motivación, dar seguimiento a tus nuevos hábitos y plantearte metas claras.

1. Elige una o varias propuestas que te hacemos en este manual.
2. Identifica tu consumo actual. Te recomendamos usar el que viene en tu recibo de agua.
3. Plántate una meta para la disminución de consumo.
4. Registra los días que pusiste en práctica el o los nuevo(s) hábito(s).
5. Revisa si lo lograste.
6. Replantea tus acciones o tu meta.
7. No te desanimes, son pequeños pasos, pero los estamos haciendo muchas personas en el mundo.

Ejemplo:

Mes: _____

Consumo actual: _____
(según el último recibo de agua)

Meta de consumo: _____
(en el próximo recibo de agua)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
1. Recolectar agua al lavarse las manos	✓				✓					✓			✓			✓				✓		✓							✓	✓	✓	✓
2. Recolectar agua al lavar los trastos			✓				✓	✓	✓		✓				✓		✓							✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
3. Bañarse en 15 minutos máximo	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓			✓					✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓

Agradecimientos

Agradecemos a las animadoras del Movimiento Laudato Si', Capítulo México, Zona metropolitana del Valle de México, que participaron en la aportación de ideas para la conservación del agua en cantidad y calidad.

Así mismo, agradecemos al equipo editorial que recopiló las aportaciones y elaboró el presente Manual.

Lucía Alejandre

Idea inicial sobre crear este Manual

Sección “Más sobre las plantas y el jardín”

Ivon Cano

Explicación sobre el ahorro de agua en la estufa, regadera (puntos 2 y 6), inodoro (punto 4), fregadero (punto 1)

Explicación sobre el aprovechamiento del agua de lluvia (punto 1)

Ana Laura Cabello

Prólogo

Sección “Contaminación del agua”

Introducción sobre el gasto de agua en el lavabo

Introducción sobre el gasto de agua en la regadera

Explicación sobre el ahorro de agua en el lavabo (punto 2) y en el fregadero (puntos 2 a 5)

Alaide Hernández

Explicación sobre la construcción, el uso y el mantenimiento de un baño seco

Explicación sobre cómo identificar cuánta agua se ha ahorrado y gastado al mes

Irene Montaña

Investigación y redacción de la Introducción

Aurora Noguez

Explicación del punto 4 sobre ahorro del agua al lavar la ropa

María Eugenia Noguez

Investigación y redacción de la Introducción

Magdalena Romero

Investigación y redacción de la Introducción

Explicación sobre el ahorro de agua en el lavabo (punto 3 del lavado de manos, secciones sobre el lavado de la cara y de los dientes)

Explicación sobre el ahorro del agua en la regadera (puntos 1, 4, 5 y 7 a 10)

Explicación sobre el ahorro del agua en el fregadero (puntos 1 a 3)

Receta de pasta dental casera

Explicación sobre el uso del baño seco (punto 4)

Finalmente, agradecemos al Equipo Central del Movimiento Laudato Si' Capítulo México, Zona metropolitana del Valle de México, por revisar el Manual para asegurarse de que el contenido sea conforme a los lineamientos internacionales del Movimiento Laudato Si'.

Liz Ruiz

Mariel Well

Maureen Villanueva