

PROGRAMA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Fundación Nuevas Generaciones

en cooperación internacional con

Fundación Hanns Seidel¹

Utilización del agua de lluvia para abastecer a los edificios públicos ²



Resumen ejecutivo

El servicio público de suministro de agua potable es sumamente costoso. No obstante ello, el 50% del agua de red que se consume en los centros urbanos de nuestro país se destina a usos para los cuales no es necesaria su pureza, como el riego, la limpieza de aceras o la descarga de sanitarios. En el presente trabajo se propone la instalación de sistemas para la recolección y el almacenamiento del agua de lluvia en los edificios estatales a fin de reducir el despilfarro del agua potable de red.

¹ La Fundación Hanns Seidel no necesariamente comparte los dichos y contenidos del presente trabajo.

² Trabajo publicado en el mes de marzo de 2020.

FUNDACION NUEVAS GENERACIONES

Beruti 2480 (C1117AAD)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)
Tel: (54) (11) 4822-7721
contacto@nuevasgeneraciones.com.ar
www.nuevasgeneraciones.com.ar

FUNDACION HANNS SEIDEL

Montevideo 1669 piso 4° depto "C" (C1021AAA)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina)
Tel: (54) (11) 4813-8383
argentina@hss.de
www.hss.de/americalatina

I) Introducción

El planeta Tierra enfrenta en la actualidad a una grave crisis hídrica que afecta, en mayor o menor medida, a todas las formas de vida que la habitan, dentro de las cuales nos encontramos los 7.000 millones de seres humanos. Los expertos sobre el tema señalan que dicha situación empeorará en caso de que no se tomen acciones urgentes destinadas al cuidado del agua. De acuerdo con el Informe de Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo, la situación de escasez antes mencionada es causada, esencialmente, por la utilización de medios inadecuados e ineficientes de distribución del agua.³ Por tal motivo, alrededor de 845 millones de personas en el mundo carecen de un servicio básico de agua potable⁴, lo que genera situaciones de disparidad.

En Mozambique, por ejemplo, cada persona consume un promedio de diez litros de agua por día frente a los 200 a 300 litros⁵ que se consumen en la mayoría de los países de Europa. Particularmente en Argentina, la escasez de agua se da solo en las regiones áridas como Cuyo, la estepa patagónica y las áreas cordilleranas del noroeste.

Frente al contexto descripto, resulta imperioso adoptar medidas en pos de hacer eficiente la utilización del agua, su cuidado y preservación, sobre todo en aquellos lugares donde, por su relativa abundancia, se tiende al derroche, especialmente cuando se la utiliza para fines como el riego y la limpieza.

II) La utilización del agua de lluvia como parte de la solución

Según la Organización Mundial de la Salud, cada persona consume, en promedio, 100 litros de agua al día tanto para su consumo como para la higiene, la preparación de alimentos y la limpieza. Sin embargo, dicha media se eleva a 250 litros por persona por día en aquellas regiones, donde por su abundancia, el agua es malgastada.⁶

³ ONU, “Agua para todos, agua para la vida: informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo.”

⁴ En URL: http://www.nuevasgeneraciones.com.ar/sitio/wp-content/uploads/documentos3/_archivo/2019/escasez-agua-importancia-saneamiento.pdf, consultada el 02/03/2020.

⁵ Para mayor información: Departamento de Asuntos Económicos y sociales de la ONU - Decenio del Agua https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml

⁶ En URL https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/wsh0302/es/, consultada el día 03/03/2020.

Frente a ello, se plantea el desafío de hallar una solución eficiente al problema del derroche de agua. Entre las posibles medidas a implementar se encuentra la recolección y el posterior aprovechamiento del agua de lluvia para destinos diferentes al consumo, puesto que no es apta para su ingesta y resultaría poco sustentable hacerla potable donde ya se cuenta con una red de suministro.

Entre los usos urbanos que se le puede dar al agua de lluvia, y para los cuales en la actualidad se utiliza el 50% del agua potable de red que se consume, se encuentran la limpieza edilicia, el lavado de aceras y automóviles; la higiene sanitaria; el combate de incendios; y el riego de arbolado urbano y plantas ornamentales⁷.

Si bien lo ideal sería que en la totalidad de los edificios se utilice el agua de lluvia para los propósitos antes mencionados, entendemos que en una primera instancia ello sólo debería aplicarse en las dependencias públicas y en las viviendas que se construyan con recursos del Estado. La adopción de este tipo de medidas reduciría el estrés sobre los ríos y los lagos y contribuiría a la conservación general de agua.

III) Infraestructura necesaria para la captación de aguas pluviales

En una casa promedio, el ahorro que reportaría el reemplazo del agua de red por la de lluvia, para los usos en que aquella no fuere necesaria, sería de aproximadamente 50 mil litros de agua anuales⁸. Para la recolección de aguas pluviales es necesario evitar su almacenamiento en recipientes que estén en contacto con la suciedad, la luz o el calor extremo, para evitar la proliferación de agentes patógenos dentro de ellos.

Como primera medida es necesario seleccionar los elementos con los que se construirá el sistema destinado a la recolección del agua de lluvia. Los expertos en el tema descartan las superficies vivas como las cubiertas verdes y los patios con césped ya que incorporan biomasa al agua. Los techos compuestos de tela asfáltica tiñen el agua de amarillo. Por su lado, los techos de fibrocemento (uralita) desprenden fibras de amianto, un material altamente cancerígeno.

⁷ NARA, F., “Sistema colector de agua de lluvia: estudio de factibilidad para la aplicación en el Área Metropolitana de Buenos Aires”, ITBA, 2012.

⁸ Revista EcoHabitar, edición 2004.

Descartadas esas posibilidades, cualquier otro tipo de cubierta es apta, por ejemplo, la lámina galvanizada.

Los techos de los edificios en los que se pretenda recolectar el agua de lluvia deben tener una inclinación o pendiente tal que permita transportar el agua mediante canaletas hacia un depósito de almacenamiento.⁹ Dichas canaletas deben tener unas dimensiones adecuadas al volumen de escorrentía; pendiente uniforme hacia el tubo de conducción; suficiente estructura de apoyo para soportar el peso del agua durante la etapa de carga; ser mantenidas limpias y sin obstrucciones; y contar con una boca de salida adecuada al volumen de caudal máximo.¹⁰

Entre el sistema de recolección y el depósito donde se acopiará el agua de lluvia, es necesaria la colocación de un filtro que separe los sedimentos que aquella pueda transportar. Asimismo, y por más que el agua de lluvia no sea destinada al consumo humano, no estaría de más la instalación de un filtro alternativo, por ejemplo, de carbón activado, destinado eliminar los agentes patógenos que pueda contener.

El reservorio para el agua de lluvia deberá estar instalado en un depósito subterráneo de manera tal que la mantenga a una temperatura que no favorezca la proliferación de bacterias.¹¹

Finalmente, debe instalarse una bomba que suministre la presión necesaria para enviar el agua hacia las canillas y los sanitarios.

IV) Costos de potabilización del agua en Argentina

El principal motivo para cuidar el agua potable de red es el alto costo que insume su potabilización en relación a lo que por ella se les factura a los usuarios. Según AySA, el costo del agua potable de red, en la actualidad, es de \$0.3283 por m³.¹²

En relación a los costos operativos de las plantas de potabilización en las diferentes provincias, los valores varían, aunque siempre son superiores a los de la facturación. En la Ciudad de Buenos Aires en 2016, los costos operativos del sistema de agua potable ascendieron a

⁹ Revista EcoHabitar, edición 2004.

¹⁰ Para más información, visitar <http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf>.

¹¹ Para más detalles, visitar

https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_sistemas_de_captacion_de_agua_de_lluvia_scall_para_la_eea_ingeniero_juarez.pdf

¹² En URL https://web.archive.org/web/20120112145409/http://www.aysa.com.ar/index.php?id_seccion=227

5.051.033.000, mientras que la facturación fue de \$2.036.718.000. En Santa Fe, la situación fue similar dado que el costo operativo fue de \$869.294.000 y la facturación apenas llegó a los \$546.452.000. En Mendoza se registró la menor diferencia entre el costo operativo y la facturación registrándose montos de \$321.077.000 y \$316.708.000 respectivamente. El sistema de potabilización de Salta también fue deficitario con costos que alcanzaron los \$377.726.000 y una facturación de tan solo \$260.010.000. En Chubut, al igual que en las provincias precedentemente reseñadas, el costo operativo fue de \$32.501.000 y la facturación fue \$23.352.000. En un cálculo de facturación/costo operativo, ningún sistema de agua potable de Argentina es rentable, motivo por el cual se requiere periódicamente del aporte de recursos externos para poder sostenerlos.¹³ Ante dicho panorama, resulta evidente que deban sumarse medidas para el cuidado del recurso de manera tal de reducir los costos operativos.

V) Iniciativas para la captación de aguas de lluvia

El Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrado en Río de Janeiro en 1992 invita a los Estados Parte a “*expandir el abastecimiento de agua urbana y rural y establecer y ampliar sistemas de captación de agua de lluvia, particularmente en las islas pequeñas, además de la red de abastecimiento de agua*”¹⁴.

Más allá del impulso que se le da a la implementación de sistemas para el aprovechamiento del agua de lluvia en el ámbito residencial, es conveniente también que el Estado, tanto nacional como provincial y local, asuma compromisos para una mayor preservación de los recursos naturales, y adopte medidas para la captación tanto en los edificios y establecimientos públicos como en las viviendas que se construyan en el marco de las políticas públicas en materia social.

Varias ciudades de Europa y de los Estados Unidos de América llevan años implementando programas destinados a reducir el uso del agua potable para fines que no la requieren y, de esa forma, cuidar ese costoso recurso. Téngase en cuenta que, por ejemplo, en Dinamarca el precio del m³ de agua potable de red es de 1.84 Euros y Alemania de 1.73 Euros.

¹³ En URL https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/interior_agua_plan_agua_saneamiento.pdf, pg. 37.

¹⁴ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, Resolución 1, Vol. 1, cap. 18, Río de Janeiro, 1992.

En Alemania el promedio de precipitación anual varía entre los 563mm y los 855mm, pero debido a la polución industrial y la estricta normativa en lo que se refiere al agua potable, el recurso pluvial es utilizado para usos no potables como descarga de sanitarios, lavado de ropa y riego de áreas verdes, en donde se ahorra hasta un 15% del agua de red. Por tal motivo existe un interés creciente en la captación de agua de lluvia, particularmente al nivel de los gobiernos locales.

Entre las medidas y las herramientas gubernamentales diseñadas para el aprovechamiento del agua de lluvia se destacan beneficios tales como la exención del pago de tasas de descarga pluvial en los sistemas de saneamiento y subsidios para la instalación de equipos de recolección y almacenamiento.¹⁵

En Argentina hay jurisdicciones locales que han avanzado en la implementación de políticas públicas destinadas al aprovechamiento de los recursos pluviales.

La ciudad de Posadas cuenta con dos redes de agua que funcionan separadas y de manera autónoma: una para la potable de red y otra para la de lluvia. El sistema es innovador, pero debido a que el régimen de lluvias varía a lo largo del año, el Honorable Concejo Deliberante de la ciudad se encuentra debatiendo un proyecto de ordenanza que propone la recolección de agua de lluvia, trabajando además en la ampliación del sistema que permitirá reducir el gasto de agua potable en aquellos usos que no lo requieran.¹⁶

Asimismo, en el partido de Gral. Pueyrredón (Provincia de Buenos Aires) se presentó un proyecto de ordenanza mediante el cual se insta a las nuevas edificaciones a que instrumenten medidas para la captación de aguas de lluvia a fin de darle diferentes usos.¹⁷

En la ciudad de Oberá (Misiones) se sancionó en 2019 la ordenanza n° 2807 mediante la cual se compele que todas las nuevas edificaciones y construcciones, tanto públicas como privadas, cuenten con un sistema de aprovechamiento de agua de lluvia para su captación y almacenamiento, a fin de darle usos que no requieran de agua potable.¹⁸

¹⁵ En URL <https://hidropluviales.com/2012/11/29/captacion-en-el-mundo/>, consultada el día 03/03/2020.

¹⁶ En URL <https://www.noticiasdel6.com/hcd-preparan-un-proyecto-para-la-reutilizacion-del-agua-de-lluvia/>, consultada el día 03/03/2020.

¹⁷ http://www.concejomdp.gov.ar/expedientes/ficha_expediente.php?enviado=ok&anio=2018&tipo=E&numero=1053, consultado el día 03/03/2020.

¹⁸ <http://www.deliberanteobera.gob.ar/pdf/ordenanzas/2019/1573046650.pdf>

En la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires), el artículo 233 bis de la ordenanza 10681, y la ordenanza 10942 establecen la obligatoriedad de que determinados edificios cuenten con un sistema de recolección de aguas pluviales para aplicarlas a la limpieza de veredas, estacionamientos, patios y sistemas de riego de jardines en edificios de propiedad horizontal, edificios fabriles, depósitos, naves de uso diverso (supermercados, centro de logística e industrias), etc.¹⁹

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires rige la ley 4237 mediante la cual se incorpora al código edilicio urbano la obligatoriedad de instalar sistemas de recolección de aguas de lluvias para ser aplicadas a la limpieza de las aceras, estacionamientos propios, patios y riego de jardines en todos los inmuebles, quedando exceptuados los edificios de propiedad horizontal y los inmuebles cuya superficie sea menor a los 200 metros cuadrados cubiertos.

Por último, en la provincia de Salta se sancionó en diciembre de 2019 la ley 8168²⁰ en virtud de la cual todos los edificios construidos por el Estado Provincial en las zonas en donde exista escasez de agua, deberán contar con sistemas de recolección de agua de lluvia. Dicha ley está dirigida a los edificios públicos y a los inmuebles construidos por el Estado destinados al uso privado. Ésta última normativa se adapta casi en su totalidad a la política pública que se propone en el presente trabajo para que el Estado sea el primero en adaptar sus edificios a la conservación de los recursos hídricos.

VI) Conclusiones

Como puede observarse en base a lo reseñado precedentemente, es necesario y fundamental que se tomen medidas destinadas a la implementación de medidas conducentes a la preservación de los recursos hídricos.

El promedio de agua que una persona consume por día en la Ciudad de Buenos Aires es de 100 litros, de los cuales un 50% está destinado a la limpieza edilicia, al uso de sanitarios y al riego de jardines. El resto es utilizado para la higiene personal, la preparación de alimentos, el lavado de ropa y como bebida. Es decir que la mitad del agua potable que usamos podría ser reemplazada por

¹⁹ http://www.concejodeliberante.laplata.gov.ar/digesto/cod_edificacion/or10681_indice.asp

²⁰ http://boletinoficialsalta.gob.ar/NewDetalleLeyes.php?nro_ley=8168

agua de lluvia recolectada para aquellos menesteres que no necesiten de sus costosas condiciones de pureza.

En este escenario, que a la larga debería alcanzar a la totalidad de los edificios ubicados en las zonas urbanas y periurbanas, es el Estado quien primero tiene que asumir la obligación de preservar los escasos y costosos recursos disponibles. Es por ello que la presente iniciativa propone que los edificios públicos y las viviendas que el Estado construya cuenten con sistemas de recolección y almacenamiento de agua de lluvia para ser utilizada cuando no haga falta el agua potable de red.

VII) Propuesta normativa

Artículo 1°. - Objeto. La presente ley tiene por objeto reglamentar la implementación de sistemas de recolección de agua de lluvia en aquellos edificios públicos que se construyan con posterioridad a su promulgación.

Artículo 2°. – Fines a los cuales estará afectado. El Sistema de Recolección de Aguas de lluvia estará afectado a fines de limpieza de aceras, estacionamientos propios, patios y riego de jardines, higiene interna de los edificios, higiene sanitaria, combate contra incendios y los demás usos, diferentes al consumo humano, que se dispongan por vía reglamentaria.

Artículo 3°. – Inmuebles construidos por el Estado destinados al uso privado. Se encuentran incluidos en el régimen previsto por la presente Ley los inmuebles construidos por el Estado destinados al uso privado.

Artículo 4°. – Descripción. El sistema deberá conducir el agua de lluvia por cañerías pluviales hasta un filtro mecánico previo al ingreso a los tanques.

Las aguas colectadas se almacenarán en tanques exclusivos que deberán contar con ventilación, sifón de carga para mantener el nivel adecuado expulsando los excedentes, bombas de presurización y conexión a la red domiciliaria para provisión en época de lluvias escasas.

Las características mínimas con las que deberá contar el sistema son las que a continuación se indican:

Los conductos pluviales del edificio se conectarán a los tanques de reserva exclusivos del sistema de recolección de aguas de lluvia.

La capacidad mínima de reserva de agua de lluvia será de seis mil (6000) litros para edificios de hasta dos mil (2000) m² cubiertos; almacenadas en tanques de reservas exclusivos. En aquellos edificios con mayor superficie a la mencionada precedentemente los tanques de reserva del sistema de recolección de aguas de lluvia deberán tener una capacidad proporcionalmente superior.

En la boca de ingreso de agua de lluvia a los tanques de reserva deberá colocarse un filtro de impurezas de fácil acceso para su limpieza periódica.

El sistema debe contar además con una conexión directa de la red de agua que permita el abastecimiento en casos de períodos prolongados sin lluvias.

Sobre el tanque de reserva del sistema de reutilización de aguas de lluvia, como así también sobre cada uno de los grifos del sistema y tomas, se deberá instalar un cartel con la leyenda “AGUA NO APTA PARA EL CONSUMO HUMANO”, con tipografías adecuadas para su perfecta visualización.

Artículo 5°. – Edificaciones preexistentes. Los edificios públicos preexistentes a la promulgación de la presente ley tendrán un plazo de adecuación para la instalación de su respectivo sistema de reutilización de aguas de lluvia que será determinado por vía reglamentaria.

Artículo 6°. – Gastos. Los gastos que demande el cumplimiento de la presente ley se imputarán a las partidas presupuestarias correspondientes del presupuesto general de la provincia de que se trate, o de la Nación (según corresponda ya que el presente texto normativo es aplicable a los edificios de los tres niveles del Estado).

Artículo 7°. – Comuníquese al Poder Ejecutivo.