

SI BIEN EXISTE UNA NORMA técnica de ingeniería sanitaria que reconoce el concepto de aguas grises en nuestro país, aún falta un marco normativo que defina, regule y promueva el uso de estos sistemas de reutilización de este tipo de aguas proveniente de los residuos líquidos de duchas, lavamanos, lavaplatos y lavadoras. Distintos expertos explican el contexto legal que dificultan el uso y desarrollo de nuevas iniciativas en torno al tema.

CONTEXTO LEGAL

Reutilización DE AGUAS GRISES

MARÍA BELÉN BRAVO Q.
Periodista SustentaBIT

SI BIEN el Código General de Aguas nació en 1981, hasta la fecha no existe, en ningún reglamento o decreto ley, alguna referencia que proteja la implementación de sistemas de reutilización de aguas grises como una opción para disminuir el consumo de agua potable a nivel nacional. Esto pese a que, como lo indica María Verónica Franco en su texto “Tratamiento y Reutilización de Aguas Grises con Aplicación a Caso en Chile”, dentro de los parámetros internacionales, “nuestro país presenta escasez hídrica en gran parte de su territorio y la demanda de este recurso sigue en aumento”.

En países como Estados Unidos, México, Israel y Australia, la reutilización del agua lleva más de 10 años. En Chile, en cambio, el concepto de aguas grises lentamente asoma en el escenario. “En el Gobierno nos percatamos de esto y levantamos un tema que en su minuto estaba quedando un poco atrás. Conscientes de los beneficios que significarían para el país, lo recogimos y lo pusimos sobre la mesa, asumiendo desafíos y entendiendo que no podemos quedar retrasados frente a ciertas temáticas”, comenta María José Squadritto, encargada de Eficiencia Hídrica de la

Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas.

En la actualidad, la falta de reglamentación y de leyes que aborden el tema se convierte en la principal traba que deben afrontar estos sistemas de reutilización de aguas grises. “No existen criterios de revisión, construcción, pruebas, materiales utilizables, recepción y control de éstos, lo cual es necesario para que las entidades del Estado puedan pronunciarse y aprobar los sistemas”, agrega Squadritto.

DEFINICIÓN

El concepto de aguas grises no consta en el Código General de Aguas ni en la Ley de Servicios Sanitarios, modificada en el año 2008; ni en el Código Sanitario actual. La ausencia de esta definición en reglamentos o decretos ley hace que en Chile exista un vacío legal con respecto a la creación de sistemas de reutilización de estas aguas.

La ley no identifica el concepto de aguas grises, sino que las incluye en lo que conocemos como aguas servidas. Sofía Carrasco, profesora del Instituto de Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica explica que la ley “no distingue entre aguas grises y aguas negras, todas las aguas desechadas por una vivienda las trata como aguas servidas”. El único instrumento que hace la distinción del término “aguas grises” es una norma técnica, la NCh 1105 del Instituto Nacional de Normalización (INN) que es de ingeniería sanitaria. Esta norma, surgida recién en 1999 y actualizada en 2008, señala que “aguas negras son las que provienen del baño y que traen excrementos; y aguas grises son las que provienen de lavaplatos, duchas, lavamanos, lavadoras. Por otro lado, la misma norma técnica define las aguas residuales como las que no sirven una vez que se utilizan en



GENTILEZA-ARNOLD QUADRIEG

Los sistemas de reutilización de agua, como el mostrado en la imagen, permiten aprovechar el recurso que se obtiene de sanitarios, lavamanos, lavaplatos y lavadoras. La recolección es automática y el agua tratada en estos sistemas va a ser utilizada en riego.

un proceso o que no son de utilidad para el mismo. Así, las aguas servidas, de las que siempre hemos hablado en los reglamentos, estarían compuestas por aguas grises y aguas negras, cosa que nunca se había definido en otro instrumento normativo, ni regulatorio”, comenta Carrasco.

La Norma de Ingeniería Sanitaria y para alcantarillado de aguas residuales, como se llama la NCh 1105, “es una norma estrictamente técnica, que no tiene el alcance, ni rigor de una ley o de un reglamento, pero es el único instrumento donde he visto que hacen una distinción”, agrega Carrasco.

DERECHOS DE AGUA

No sólo la falta de reglamento es un factor que impide que los sistemas de reutilización de aguas grises se desarrollen. El tema es más complejo y está vinculado con los derechos de uso de agua y lo que establece la ley a los propietarios de estos derechos. “La normativa asume que determinado porcentaje del agua que se utiliza tiene que regresar al alcantarillado para efecto del cálculo de la tarifa. Por ejemplo, si en un mes la empresa de agua potable suministró 100 litros por segundo para el consumo

de una vivienda, existe la posibilidad que los dueños de esa casa puedan tener su propio sistema de reutilización de agua para reciclar esos 100 litros. Así, no regresaría nada a la red de alcantarillado. Sin embargo, la normativa no permite esto, sino que asume que de esos 100 litros por segundo consumidos va a regresar un porcentaje, para saber cuál es el gasto real de agua consumida”, explica Gonzalo Muñoz, abogado y magíster en Derecho de Aguas del Instituto de Derecho de Minas y Aguas de la Universidad de Atacama.

El profesional comenta que en relación a la reutilización de las aguas grises, legalmente conocidas como aguas servidas en Chile, la ley indica que ésta puede darse post tratamiento, cuando se convierten en aguas servidas tratadas. Esta acción la realiza la empresa que recolecta el agua servida, la que es responsable de tratar los desechos líquidos previo a devolverlos a un cauce artificial o natural, para de ahí disponer de ellos nuevamente. “En el país tenemos una empresa productora de agua potable, que extrae el agua de la fuente natural, la trata y la hace apta para el consumo humano. Después está la empresa distribuidora, que entrega el agua para su consumo. De ahí, la empresa

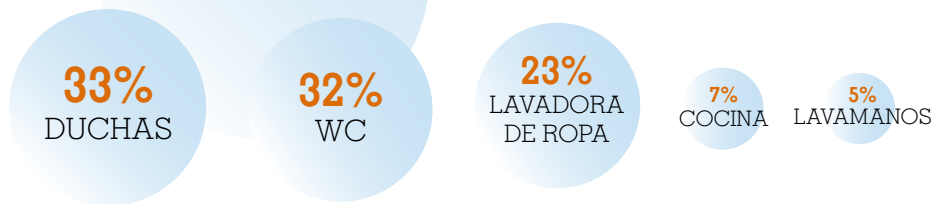
CASOS INTERNACIONALES

En otros países como Estados Unidos o Australia, las aguas grises pueden cumplir con tres funciones: para el descargo de los excusados; en el lavado de ropa y platos; y como agua potable, pero esta última es una opción muy costosa. Sofía Carrasco profesora del Instituto de Estudios Urbanos de la Pontificia Universidad Católica, comenta que en Australia, el agua gris tratada y destinada para riego es identificada con llaves de color azul o rojo. Esto para evitar que las personas tomen de ella, ya que tiene sólo la función de riego.



“Existen dos sistemas para regar con aguas grises, los que por Ley deben utilizar redes o sistemas de distribución distintos. Uno de ellos permite el riego de superficie, por lo que existe la posibilidad de contacto directo con las personas. Mientras que el otro, es para riego subsuperficial. Ambos sistemas son diferenciados mediante señalética especial dado que la calidad del agua es distinta y permite usos con y sin contacto humano”, agrega.

¿DÓNDE SE CONSUME MÁS AGUA EN LAS VIVIENDAS?



FUENTE: WATER EFFICIENCY MANUAL, 2009. N.C. DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES, USA.

recolectora que recoge estas aguas grises desde los domicilios y finalmente la empresa que dispone de estos recursos para depurarla”, explica Muñoz, quien agrega que en la mayoría de los casos estas cuatro etapas las cumple una misma empresa.

En Santiago, dos ejemplos son las empresas Aguas Andinas y Cordillera. “Estas compañías se encargan de captar el agua desde las fuentes naturales, tratarlas para que queden aptas para el consumo humano, distribuir las, recolectar esas aguas grises (servidas) y tratarlas. Entonces, estas empresas para extraer el agua desde el cauce natural primero deben adquirir derechos de aprovechamiento de agua y así pueden disponer como lo estimen mejor del recurso, incluso después de ser tratado, y en lugar de evacuarlas en cauces naturales o artificiales disponen de estas aguas tratadas, siempre que ellos no afecte los derechos de terceros sobre las mismas aguas”, dice el abogado.

Los derechos de agua en Chile determinan quién tiene derecho a captar determinada cantidad de agua desde una fuente natural. “La normativa vigente actualmente en el Código de Aguas exige que este caudal esté pensado en volumen por unidad de tiempo: litros por segundo, metros por segundo. Estos derechos se inscriben en el Registro de Propiedad de Agua del Conservador de Bienes Raíces respectivo”, indica Gonzalo Muñoz.

A efectos de la ley, estas empresas dueñas de los derechos de aprovechamiento de agua pagan por utilizarlas y también cuando no las utilizan. En este panorama, Muñoz explica que “las aguas grises tratadas estarían consideradas dentro de lo que llamamos derrames, que son las aguas sobrantes que el dueño del derecho de aprovechamiento no utiliza. El Código de Aguas de 1981 habla de derrames a secas, mientras la Ley General de Servicios Sanitarios de 1988 asimiló este término a aguas-derrames. Se estipula que estos derrames deben volver a un cauce natural o artificial, previamente evaluado para medir los estándares de calidad del agua para su reutilización”.

Los derechos de aprovechamiento de agua obligan a las empresas dueñas de los mismos a cumplir un ciclo, que parte de la fuente natural

y termina con la devolución del líquido tratado a un cauce natural o artificial. La cantidad de agua a que se tenga derecho y que no sea utilizada, está afecta al pago de una patente; sin embargo, hay aquí una excepción a favor de las empresas productoras de agua potable, en la medida que estos derechos de aguas no ejercidos hayan sido incorporados en sus respectivos planes de desarrollo, necesario para obtener la correspondiente concesión

“No hay una sanción si alguien reutiliza agua, pero toda edificación que está ubicada en la zona urbana tiene que estar conectada a la red de agua potable y va a recibir una determinada cantidad de ésta, por esto se presume que determinada cantidad vuelve a la red de alcantarillado necesariamente”, reitera el abogado Muñoz

La empresa de agua potable cobra a los particulares una tarifa por este servicio y dentro de este cobro está estipulado el tratamiento de las aguas servidas, pero la empresa una vez que ha tratado esa agua la puede vender por ser dueña de los derechos de agua. La lógica es que si la empresa obtiene una ganancia por ese lado, este lucro lo descuenta de la tarifa. Tal como ocurre en Australia, en donde los que disponen de sistemas de reutilización de aguas grises “de igual forma van a tener que inyectar un porcentaje menor de aguas servidas, pero pagan menos alcantarillado porque consumen menos agua. Eso es lo que hacen otros países, incentivar de forma monetaria”, explica Sofía Carrasco.

CAMBIO DE ENFOQUE

La ley chilena no estipula alguna protección o apoyo legal para el uso de sistemas de reutilización de aguas grises, tal como ocurre en otros países, en donde este recurso es reutilizado en el estanque de los sanitarios; para lavar nuevamente los platos y la ropa; en el riego; y también para volver a obtener agua potable.

En Chile, el uso de aguas grises tratadas es posible, pero no enfocado a la reutilización de éstas propiamente, como en el extranjero, sino que pueden ser utilizadas solamente para el riego, y si es que los niveles de calidad de esta agua tratada son los solicitados por las autoridades

respectivas. Hay un instrumento que respalda de forma indirecta el uso de aguas grises con el fin de riego, ésta es la Política Nacional de Riego y Drenaje realizada en conjunto entre el Ministerio de Obras Públicas y el Ministerio de Agricultura en 2006. “Aquí como una estrategia política, se incentiva el uso de nuevas fuentes de agua y especifica aprovechar las aguas servidas tratadas para el riego, pero no especifican que sean aguas grises o negras”, explica Carrasco. En este caso, María José Squadritto, encargada de Eficiencia Hídrica en la Dirección General de Aguas, indica que el uso de un sistema de reutilización de aguas grises “debe contemplar el análisis técnico y económico respectivo para cada proyecto, el cual será conveniente si el costo inicial se ve amortizado por el ahorro de agua a producirse en el inmueble, dentro de un horizonte de tiempo determinado”. Se debe tener presente que en la legislación nacional el cobro por alcantarillado se realiza en función del consumo de agua potable, por lo cual el ahorro de estos sistemas es sólo en lo que se refiere al cobro por menor consumo de agua potable, pero no por la menor descarga en alcantarillado (esto en el caso de regar con dicha agua)”, agrega la profesional.



GENTILEZA HUBERLATINAMERICA

ORGANISMOS RESPONSABLES

Por no existir un marco regulatorio vigente, María José Squadritto indica que es el Ministerio de Salud quien debería, previo a un cambio en la normativa actual, ser el encargado de evaluar las consecuencias de los sistemas de reutilización de aguas grises dirigidos para beneficios en el riego ya que “Hasta ahora los proyectos revisados han sido analizados bajo criterios propios de dicho Ministerio, los cuales verifican que las aguas grises no afecten la salud de las personas que podrían entrar en contacto con ellas”, indica.

Squadritto también indica que el Ministerio

Esta es una unidad HUBER MembraneClearBox® que convierte una fosa séptica tradicional en una planta de tratamiento biológica completa. En la foto se aprecia el módulo de filtración con difusor, lamelas de membranas y conexión de la línea de permeado.

Aire Acondicionado

Respaldo • Calidad • Garantía



Nuevos equipos INVERTER

anwo.cl



Venta a través de Instaladores - Distribuidores

- Stock permanente de repuestos.
- Elegantes diseños.
- Equipos en versiones ecológicas, R22 e Inverter.
- Disponibilidad permanente.



ESPECIALISTAS EN CLIMATIZACION

Geotermia

Caldera Leña

Caldera Pellets

Aire Acondicionado

Eficiencia Energética

Caldera Parafina

Caldera Gas

Caldera Condensación

Aerotermia

WEB RELACIONADAS

<http://www.dga.cl>
www.chileseescurr.cl
<http://www.huber-technology.cl>
http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/tratamiento-reutilizacion-aguas-grises-aplicacion-caso-chile/id/50506880.html

CONCLUSIONES

Según el material entregado por los entrevistados, se concluye lo siguiente:

- 1 En Chile, hasta la fecha, no existe una ley que se refiera a las aguas grises y que respalde la puesta en marcha de sistemas de reutilización de esta agua.
- 2 El único instrumento que hace la distinción del término "aguas grises" es una norma, la NCH 1105 del Instituto Nacional de Normalización (INN) que es de ingeniería sanitaria, pero que no tiene el nivel de una ley, y sólo sirve para distinguir aguas grises de las negras, ambas componentes de lo que la ley identifica como aguas servidas.
- 4 El uso de sistemas de reutilización de aguas grises es posible en el país, con aplicación al riego. Y sólo si esta agua cumple los niveles estipulados en la Norma NCh1333 que regula los estándares de calidad para agua de riego.
- 6 Países como Estados Unidos, Australia, México, Israel, Brasil, entre otros, llevan más de 10 años con el uso de sistemas de reutilización de aguas grises. Chile está atrasado en este sentido, limitando su uso sólo al riego.

de Obras Públicas contrató al Instituto Nacional de Normalización (INN), "para que elaborara una serie de normas para productos de grifería sanitaria: reguladores de flujo, duchas eficientes, grifería sanitaria con flujo temporizado y actualización de la norma de grifería. A fines de este año se empezará a revisar la normativa referente a válvulas sanitarias y llaves de jardín y durante el 2012 se incorporará el requisito de doble descarga en el WC y se normará respecto a la aislación de los sistemas de calefacción en instalaciones domiciliarias; con el fin de demostrar que ciertos artefactos consumen menos agua. Esto posibilitará que los usuarios puedan adquirir productos cuyo ahorro esté certificado por un laboratorio", lo que significa un gran aporte para hacer un uso eficiente del recurso hídrico. Ahora bien, asegura que en la actualidad la reutilización de aguas es un concepto que recién está comenzando a posicionarse, siendo que por lo general, "los requerimientos de ahorro vienen por proyectos de mandantes internacionales o de edificios que requieren la certificación LEED", agrega.

Además, la funcionaria comenta que actualmente la Superintendencia de Servicios Sanitarios está liderando una mesa de trabajo compuesta por distintas entidades públicas para actualizar el Decreto Supremo 236 del Ministerio de Salud, sobre condiciones sanitarias.

- 3 La Dirección de Aguas es consciente de que el país debe ir a la vanguardia y no quedar ajeno a la situación internacional y a las distintas políticas y estrategias que se utilizan a nivel internacional en materias de eficiencia hídrica, razón por la cual expone su preocupación gubernamental, siendo en la actualidad la Superintendencia de Servicios Sanitarios quien lidera una mesa de trabajo compuesta por distintas entidades públicas para generar un marco regulatorio para los sistemas de reutilización de aguas grises.

- 5 Entidades privadas, como Huber Technology, e iniciativas gubernamentales como el Concurso "Chile se escurr" están incentivando a la ciudadanía a que utilicen las aguas grises tratadas, siempre enfocado al riego y siempre y cuando cumplan con los niveles de agua para este fin.

CAMPAÑAS PROPIAS

El tema de la reutilización de aguas grises no es algo que sólo preocupe a entidades gubernamentales o académicos de la materia. El incremento en el uso de sistemas de reutilización es de interés de organismos privados, tal como Huber Technology, empresa alemana que proporciona este tipo de sistemas y que actualmente se encuentra en Chile desarrollando campañas para su uso. En el website de esta compañía destacan que ellos cuentan con sistemas de reutilización de aguas grises, cuya agua tratada "es muy útil en ciudades más pobladas donde existe poca agua destinada para riego. Indicando que es viable tratar las aguas grises en un edificio, sea éste una estructura nueva o en los edificios nuevos previamente habilitados para contar con este tipo de sistemas", tal como ha ocurrido en Australia y Estados Unidos.

Pero la inquietud por incrementar sistemas de ahorro del agua no queda ahí. También están iniciativas como el concurso "Chile se escurr", un proyecto que durante los meses de septiembre y octubre buscó involucrar al público en general en la creación y presentación de ideas dirigidas al cuidado del agua. El evento fue organizado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y tenía como objetivo encontrar soluciones en temas como: reducción en el consumo de agua; reducción en las pérdidas o fugas; reutilización y tratamiento; y recolección del agua en Chile. Los ganadores fueron seleccionados por representantes de los organismos involucrados con el tema hídrico, como son la Dirección General de Aguas, el Ministerio de Medio Ambiente, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, entre otros.

El interés por los sistemas de reutilización de aguas grises existe, la Superintendencia de Servicios Sanitarios busca proponer acordar las modificaciones necesarias para permitir la ejecución de proyectos de reutilización de aguas grises y establecer procedimientos para su autorización y control, por lo que está elaborando un informe que incluya análisis legales, técnicos y económicos. En Chile, el enfoque del uso de las aguas grises tratadas sólo está limitado para regadíos, sin apoyo legal, sólo con un resguardo respecto a la exigencia de la calidad de agua que los organismos encargados solicitan para este fin, pero no porque sea propiamente legal. Habrá que esperar los resultados de la suma de todas las acciones para saber si en corto plazo la reutilización de las aguas grises cuenta con una ley o decreto que la proteja y propague. ⑤



DEJAMOS HUELLA

en la Construcción Sustentable

Gerdau AZA es el productor de Barras de Refuerzo que contribuye con mayor puntaje a la certificación LEED® de obras

- Contenido Reciclado: 98,32%
- Material Regional: 85% (para obras emplazadas en RM)
- Manejo Desechos de la Construcción: Auspiciador de la campaña "Un Despunte Una Sonrisa" de COPRIN

Para mayor información revisar ficha en Catálogo Verde Idiem®
<http://www.catalogoverde.cl>



Gerdau AZA ayudando a la Certificación **LEED®** en Chile



 **GERDAU AZA®**
Conciencia de acero.