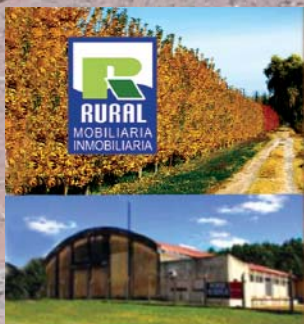


## *Reutilización de efluentes urbanos con biofiltros forestales*

Un ensayo forestal en Rincón de los Sauces demostró sus posibilidades como sistema complementario para el tratamiento de aguas residuales urbanas de la región



## Confianza + Responsabilidad

SUMAMOS A FAVOR DE SU INVERSIÓN

Ventas · Permutas · Alquileres · Administraciones · Proyectos de Inversión · Tasaciones  
chacras · campos · galpones · frigoríficos · bodegas · plantas de jugos · operaciones de mercados ·  
transacciones de frutas · bûqueda y colocación de insumos específicos

**Somos especialistas en temas agropecuarios. Consûltenos.**

Ing. Agronomo, Ricardo Epifanio & Ing. Agronomo, Enrique Ramos.

San Martín 953, Gral. Roca | Tel. (298) 430 689, Cel. (298) 464 2028 / 450 1041 | ruralconsultora@speedy.com.ar

El tratamiento de las aguas residuales urbanas implica una serie de operaciones físicas, biológicas y químicas que tienen la finalidad de disminuir la presencia y concentración de contaminantes antes de su vertido, de acuerdo a los límites legales existentes y para que puedan ser asimilados de forma natural por los cauces receptores. Sin embargo, hay elementos como el nitrógeno y el fósforo que no son afectados en estos procedimientos y que, a la vez, actúan como nutrientes para los cultivos, constituyendo una oportunidad: el reúso de los efluentes con la posibilidad de una aplicación productiva y, fundamentalmente, con beneficios ambientales.

En zonas áridas o semiáridas, como gran parte del territorio argentino y muy específicamente de la Patagonia, la escasez de recursos hídricos constituye una seria limitante para el territorio y la población asentada en el mismo. En este marco, la reutilización de las aguas residuales urbanas constituye una estrategia relevante a ser tenida en cuenta para la gestión global eficiente de los recursos hídricos. Con el reúso de efluentes tratados, además de ayudar a paliar los problemas

de escasez de agua en las zonas áridas y semiáridas, se contribuye a la resolución de un problema medioambiental.

Las estaciones depuradoras convencionales de aguas residuales urbanas, diseñadas específicamente para dar resolución a la gestión eficiente de los efluentes, en ocasiones pueden ser influenciadas por múltiples factores no controlables por los operadores. En tal sentido, puede considerarse muy conveniente que dichas plantas prevean que el líquido tratado resultante sea reutilizado, actuando como una herramienta adicional o complementaria del sistema.

En el concepto de biofiltros forestales están consideradas especies de rápido crecimiento (sauces, álamos, eucaliptos) que pueden utilizarse como tratamiento complementario de los efluentes, buscando reutilizar el agua y los nutrientes, y transformarlos en material leñoso (biomasa forestal). Las forestaciones en alta densidad y rotación corta, conocidas como SRC (*Short Rotation Coppice*), consumen grandes cantidades de agua y remueven ("filtran") una importante proporción de nitrógeno y fósforo contenidos en el efluente.

sigue >>



Por otra parte, debe tenerse en cuenta que existen casos (como pequeñas poblaciones) en los cuales no hay aún plantas de tratamiento diseñadas para tales efectos, y el vertido de efluentes urbanos no se realiza luego de un proceso convencional de abatimiento. En estas situaciones, los efluentes alcanzan los cursos de agua con escasa o nula depuración, lo cual puede llevar a una contaminación artificial de los mismos. Frente a esta situación, la posibilidad de utilizar biofiltros forestales puede también constituir un elemento útil para una mejor gestión ambiental.

Como punto de partida, debe considerarse que el reúso de efluentes exige la adopción de determinadas medidas de protección de la salud pública, ya que en este tipo de proceso existe algún riesgo de exposición humana a agentes infecciosos. El tratamiento de las aguas residuales para reutilización tiene como uno de sus principales objetivos abatir los microorganismos patógenos, sean de origen bacteriano, viral, de protozoos o helmintos, además de la eliminación de malos olores u otras sustancias que pudiesen tener un efecto negativo. En este sentido, es imprescindible atender aquellas especificaciones de calidad general de las aguas residuales y las medidas de seguridad.

Partiendo de la realidad que gestionar efluentes resulta una tarea que implica buscar beneficios para disminuir riesgos ambientales, y considerando a la reutilización como una estrategia positiva en ese sentido, se conformó un equipo de trabajo integrado por profesionales de INTA y de Medanita S.A. El grupo inicialmente estuvo integrado por el Lic. en Gestión Ambiental Sergio Romagnoli, la Ing. Agr. Teresa Cerrillo, el Ing. Ftal.

Esteban Thomas y la Ing. Agr. Clelia Tucut. Con carácter exploratorio, se instaló en 2011 un ensayo de evaluación de especies forestales de crecimiento rápido regadas con efluentes urbanos tratados en Rin-cón de los Sauces (Pcia. del Neuquén). Se plantó un lote en alta densidad (13.333 plantas/ha), regado con aguas residuales procedentes de la planta de tratamiento de dicha localidad. Durante cuatro años se evaluó el comportamiento de cuatro materiales forestales: olivo de Bohemia (*Eleagnus angustifolia*), un clon de álamo plateado (*Populus x canescens*) y dos clones de sauce (*Salix matsudana x Salix alba*) obtenidos por el Programa de mejoramiento genético de sauces del INTA que se desarrolla en la EEA Delta del Paraná.

Luego de ese lapso de evaluación, los dos clones de sauce mostraron los mejores crecimientos y producción de biomasa. Los resultados obtenidos son muy alentadores respecto a que dicha práctica puede resultar un método adaptable, como sistema complementario para el tratamiento de aguas residuales urbanas de la región.

El objetivo de estas experiencias es promover un sistema estandarizado y confiable para utilizar efluentes en la zona a través del reúso de los mismos, planteando un sistema complementario de los tratamientos convencionales y, a la vez, produciendo biomasa que puede ser transformada en leña o chips. En algunas partes del mundo se realiza el chipeado de los tallos para alimentar calderas o para la producción de energía eléctrica. Se trata de un proceso que puede generar un beneficio social asociando la reutilización de los efluentes con la producción de leña y/o electricidad. •