

SANEAMIENTO SUSTENTABLE - MINGITORIOS SECOS EN ARGENTINA

D. Hock, F. Dabbah, M. Curutchet
INTI Tecnologías Sustentables
dhock@inti.gov.ar

Introducción

Más del 70% del territorio nacional comprende zonas con ningún, poco o difícil acceso al agua, por lo cual están consideradas como zonas áridas o semiáridas, en contraste otras partes del país sufren inundaciones frecuentes por razones geológicas, exceso de precipitación o por el ascenso de las napas. En ambas situaciones los sistemas de saneamiento sin consumo de agua, o mejor conocido como sistemas secos, ofrecen una solución adecuada, digna y sustentable. La instalación de un mingitorio seco tiene el potencial de ahorrar hasta **100.000 litros** de agua por año.

Por eso, desde el año 2016, el INTI dentro de su programa de Tecnologías Sustentables promueve mingitorios secos como opción para el futuro que contribuye tanto al cumplimiento del plan Nacional de Agua y Saneamiento como también a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

Objetivo

- Promoción de una tecnología "verde" que minimiza el impacto ambiental y la huella hídrica.
- Reducción significativa del consumo de agua (potable), de energía y del costo de tratamiento de los efluentes.
- Desarrollo de proveedores nacionales y de nuevos puestos de trabajo.
- Recuperación y reutilización de nutrientes vitales para el ciclo de vida.
- Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Descripción

A simple vista los mingitorios secos son similares a los modelos convencionales. Sin embargo, hay diferencias importantes entre ambos sistemas como por ejemplo el enorme potencial de ahorrar agua (potable) o la recuperación de nutrientes vitales (nitrógeno, fósforo) para el ciclo de vida. El menor costo para el tratamiento de los efluentes cloacales también es de importancia.

Lugar de Instalación

La instalación de mingitorios secos es especialmente apropiado para lugares públicos

de alta concurrencia como por ejemplo centros comerciales, aeropuertos, terminales de omnibus, estaciones de servicio, hospitales y hoteles.

Por lo tanto son habas contadas que desde el INTI estamos apoyando a la empresa nacional YPF en sus esfuerzos de orientarse hacia una lógica sustentable, mediante el reemplazo de los urinarios convencionales en las estaciones de servicio con equipos modernos sin consumo de agua.

El INTI cuenta desde enero 2017 dos mingitorios secos instalados en el baño de los hombres del auditorio, previéndose la instalación de más modelos hasta fin de año.

Diseño y funcionamiento

La diferencia principal en cuanto al diseño de un mingitorio seco es la necesidad de un mecanismo que evite la realimentación y/o generación de malos olores. Allí hay distintas formas de "trampa de olor", las más comunes son a través de un líquido de intercepción (1), cuya densidad es menor a la de orina, otras cuentan con un sifón similar al de los inodoros o también los hay con uso de una membrana que permite el flujo en una dirección única (2).

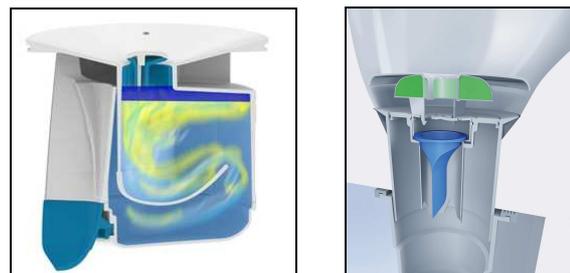


Figura 1: Mecanismos de trampa de olor a través de un líquido de intercepción (1) o de membrana (2)

En cuanto al material de fabricación, los más comercializados son en cerámica o en policarbonato.

Operación y mantenimiento

La operación o el uso de los mingitorios secos es igual a un sistema convencional lo que quiere decir que no hay ningún inconveniente para el usuario. Es más, a través de la trampa de olor se genera un ambiente más agradable y benevolente en el baño.

En cuanto al mantenimiento se constata que el tiempo de limpieza es igual o incluso menor a un mingitorio convencional. La forma ideal de limpieza es a través del uso de una esponja o un trapo de microfibra humedecido con un 10% de ácido cítrico.



Figura 2: Mingitorio Seco de fabricación DURAVIT con trampa de olor (sifón) incorporada.

Recuperación y reutilización de la orina

Uno de los objetivos principales -y a la vez, mayores ventajas- de un mingitorio seco es la posibilidad de recuperar la orina para un uso posterior; dato no menor entendiendo que un 80-90% del nitrógeno y 40-50% del fósforo que excreta un ser humano se encuentra en la orina.

Además de reducir la dependencia de las plantas de tratamiento centrales y la alta reducción de los costos, es posible preparar la orina para su uso agrícola en forma de abono orgánico. Eso es de alta importancia principalmente en minerales como el fósforo, cuyas reservas son limitadas.

A nivel mundial, ya existen procedimientos prometedores para la recuperación de estos nutrientes. Juntos con YPF (Y-TEC) y otros organismos el INTI considera esta como una opción innovadora para el sector agrícola en Argentina.

Rentabilidad y chances para el futuro

En términos económicos, la implementación de un mingitorio seco tiene un costo parecido (incluso menor) a un sistema convencional. Sin embargo todavía hay un inconveniente en cuanto a la operación y mantenimiento de los dispositivos.

Por un lado la trampa de olor tiene una vida útil que suele ser de unos 5.000 usos antes de tener que reemplazarla. Por otro lado, el costo del agua en Argentina es comparativamente menor, con lo que muchas veces la necesidad de ahorrar el recurso no es un asunto económico.

El INTI está trabajando junto al sector educativo y el sector privado en la mejora del sistema: a modo de ejemplo, se está trabajando en la generación de fabricación nacional a través de nuevos proveedores o el diseño de mingitorios con un mecanismo estático que no requiera ningún cambio frecuente.

Aceptación social y género

En los cinco meses de instalación de los mingitorios en el INTI se cuenta con reacciones mayoritariamente positivas, tanto por parte de los usuarios como también del personal de limpieza.

En este sentido, los argumentos más mencionados son la mejora del ambiente en cuanto a los olores y la facilidad de limpieza.

En paralelo, cabe mencionar que se está trabajando en el desarrollo de un modelo mingitorio seco para mujeres.

Resultados

A nivel institucional, la instalación de los mingitorios secos en el auditorio del INTI es un éxito no solamente por el grado de aceptación de los usuarios sino también por mostrarse como una opción para el futuro. Con la ayuda de un contador infrarojo de usuarios será posible relacionar en breve la cantidad de usos con el ahorro de agua.

A nivel interinstitucional/nacional por ahora no hay resultados para contemplar por falta de artefactos instalados.

Conclusiones

Después de aproximadamente dos años desde su comienzo concluimos que los sistemas de mingitorios secos en Argentina son una tecnología con alto potencial de ahorrar agua, de recuperar nutrientes vitales, de generar un mercado y puestos de trabajo nuevos y finalmente contribuir a la vez al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.