

PRODUCCIÓN DE AGUAS RESIDUALES, USO RACIONAL DEL AGUA

Según es el volumen de agua consumido, así será el volumen de aguas usadas a regresar a la Naturaleza, en la condición de aguas residuales. Es claro que toda el agua utilizada en una vivienda o edificación en los usos ordinarios/domésticos, no es agua residual. Pero, el agua utilizada para la higiene personal, el lavado de ropa, el funcionamiento de inodoros, en el lavado de los utensilios de cocina, serán luego aguas residuales; así aguas residuales grises y aguas residuales de los inodoros. Otros consumos de agua, para la preparación de alimentos, la limpieza de las instalaciones, el riego de plantas, no entran en el volumen de las aguas residuales, porque con esos usos el agua pasa por otros procesos de transformación.

Una forma para apreciar el uso doméstico del agua es con la distribución que muestra su utilización, así: el 20 % en el funcionamiento de inodoros, el 40 % en la ducha, 12 % en el lavado de ropa, 10 % en el lavado de trastes, 6 % en la preparación de alimentos y un 12 % en jardines y otros usos internos. De esa distribución se evidencia que del 100 % del agua consumida, el 82 % pasa a ser agua residual y del 100 % de esa agua residual, el 76 % es agua residual gris y un 14 % es agua residual de los inodoros.

Por ello, es fundamental definir con claridad el volumen de agua residual a producir porque con ese dato se dimensionarán las unidades para la remoción de los contaminantes y el sistema de disposición, ya sea por vertido e infiltración en el terreno o por medio de una tubería hasta el cuerpo de agua apropiado para su recepción. Según se consuma agua, así se producirá. Lo que igualmente tiene que analizarse en referencia a las costumbres de las personas y relación al uso del agua (tiempo en la ducha, frecuencia para el lavado de ropa, manejo de residuos sólidos como tales y no removidos con agua), como por los aparatos o utensilios utilizados dentro de la edificación (si se cuenta o no, con aparatos de bajo consumo, tina de baño).

El efecto de los volúmenes de agua residual en la técnica que se aplique para la remoción de contaminantes es significativo, sobre todo, cuando se utilizan sistemas individuales para su tratamiento. Esto, porque esos volúmenes relativamente son pequeños en consecuencia, los contenidos de materia son muy variables en el transcurso de un día (por ejemplo, todas las personas en la vivienda/edificación hacen uso del inodoro a diferentes horas) por lo que la concentración de materia que ingresa a las unidades para el tratamiento es variable y diferente entre un lapso de tiempo y otro, aún en un mismo día. Los sistemas para el tratamiento individual, como soluciones "in situ", son más sensibles. Así se afectan, cuando ese volumen de agua residual (principalmente aguas grises) se descargue rápido, llevándose a cabo en un tiempo corto. Eso provoca un colapso significativo en el proceso con el que los microorganismos remueven los contaminantes, porque se cambia la hidráulica de funcionamiento y con ella, se arrastrará materia sin aún biodegradar hacia la salida de la unidad sanitaria en uso, como también saldrá del sistema gran parte de esos microorganismos.

Otro aspecto relevante a comprender refiere que al ser menor la cantidad de agua consumida, la condición de agua residual será más concentrada. De manera que el funcionamiento de los procesos de biodegradación podrá ser más eficiente, dada la más alta concentración posible de microorganismos activos; esto en una condición hidráulica también diferente, más lenta.

Esas particularidades son diferentes, cuando en la comunidad se cuenta con sistemas colectivos y centralizados para el tratamiento de las aguas residuales, porque entre más sean los contribuyentes al sistema, más se regulariza la hidráulica y concentración de materia en las aguas residuales.

Los sistemas para el tratamiento individual de aguas residuales se diseñan para las condiciones máximas de ocupación, no para promedios porque estarían sub-dimensionados y fallarán cuando se produzca el pico de producción de agua residual.