

## SOLUCIÓN SANITARIA COLECTIVA

El crecimiento de los pueblos debe armonizar con la salud de las personas y la salud del medio donde éstas se encuentren, por lo que la infraestructura con la que se cuente es fundamental en la caracterización de la calidad de vida. Al respecto, algunas sociedades han desarrollado técnicas para el desempeño sanitario cotidiano en su casa o en su trabajo, con las que incrementa “el confort” de sus pobladores. Por supuesto, entendiendo que entre más sofisticada sea “esa comodidad”, se tienen costos mayores para obtenerla, como son también mayores los costos y formas requeridas para su eficiente operación/mantenimiento, porque demandan de personal mejor y más capacitado.

Las soluciones sanitarias “colectivas” requieren de varios elementos:

1. Recolección, tratamiento, disposición de las aguas tratadas; como manejo, tratamiento y disposición de la materia que se removió del agua residual.
2. Estructura de salida de las aguas residuales en cada casa. Esto es un sifón o trampa de líquidos para impedir que los gases en el sistema de recolección central entren a cada casa.
3. Alcantarillado sanitario (con pendientes apropiadas para transportar con el agua los sólidos que se evacúan), compuesto por tuberías colocadas en el centro de las calles, con derivaciones hacia cada casa y con pozos de registro ubicados en los puntos de intersección, en los cambios de dirección y a distancias convenientes. Estos pozos son utilizados para la revisiones periódicas, como para labores de mantenimiento en las tuberías.
4. Las aguas recolectadas a lo largo del asentamiento, se llevan hasta el sitio donde se dará el tratamiento a las aguas residuales. Este tratamiento es la remoción de contaminantes. Alguna de esa materia es “gruesa” por lo que se quitan con rejillas a la entrada del sistema, otra es materia pesada y otra liviana, por lo que se quita permitiendo la sedimentación y la flotación. Pero otra materia, esta disuelta por lo que se requieren procesos microbiológicos o químicos para degradarla y removerla.
  - a. Las plantas para el tratamiento de aguas residuales (PTAR's) de acuerdo a su complejidad, podrían remover dos tipos de contaminación:
    - Contaminación orgánica (materia principalmente con el elemento C)
    - Contaminación por Nutrientes (materia con los elementos N, P, K, entre otros)
  - b. La remoción de materia orgánica se hace en PTAR's constituidas por dos niveles: tratamiento primario (e  $\approx$  40-50 %) y tratamiento secundario (e  $\approx$  80-85 %). Para remover nutrientes, los sistemas de depuración, deben desarrollar el tratamiento terciario (e  $\approx$  95-97 % de lo orgánico y al menos un 30 % de nutrientes), es más especializado (más etapas, más equipo, más espacio requerido, etc.); lográndose mayor protección al ambiente, más afín a la vocación ambientalista del país.
5. El agua residual después de tratada se dispone, por lo general, haciendo vertido/descarga en un cuerpo de agua. Para lo que se requieren estructuras de manera que con las crecidas del río no se destruyan. La calidad del agua a descargar debe ser tal que no produzca impacto negativo aguas abajo, tomando en cuenta los usos que de esas aguas se hará luego de ese punto, así como las condiciones apropiadas para que los seres acuáticos sigan viviendo sin afectación.
6. Lo que se le quita al agua residual por lo general se llama “lodos”, los que también requieren de remoción de contaminantes, antes de su también disposición.

Las soluciones colectivas son más económicas bajo el criterio que toma en cuenta la cantidad de personas que se atiendan, al hacer un balance correcto de los costos por persona, en relación directa con la inversión inicial como al considerar los costos por operación y mantenimiento. Sin embargo, la utilización de esta técnica debe aplicarse en situaciones razonables; no se debe aplicar como “la única” posibilidad sanitaria, dado que para grupos relativamente pequeños los costos por operación y mantenimiento serán “relativamente altos”. Se resalta que por experiencias registradas en otros países, es una solución sanitaria apropiada y en un razonable equilibrio económico cuando se aplica para 200 000 o 300 000 personas.

En la perspectiva ambiental, también es razonable, tomar en consideración las microcuencas existentes para mejor conducir los sistemas de alcantarillado, como para hacer la descarga de las aguas tratadas en al menos dos puntos diferentes, de manera que al fallar el sistema para el tratamiento de las aguas residuales el impacto negativo, no se concentre en un solo punto.