

RECICLAJE Y TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Una nueva línea de investigación económica y de tamaño mucho menor que los métodos tradicionales para el reciclaje y tratamiento de aguas servidas, desarrolla desde hace algunos años el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Se han obtenido resultados prometedores en cuanto a reducir drásticamente la concentración de microorganismos patógenos a un tiempo y costo considerablemente inferior a las tecnologías tradicionales de tratamiento de aguas servidas, ya que el nuevo proceso no utiliza cloro, nitratos u otros contaminantes que dañen el medio ambiente, ni tampoco almacena grandes cantidades de aguas.

Por intermedio de este proyecto de investigación que está financiado por FONDEF, Universidad de Chile y la Empresa Metropolitana de Obras Sanitarias S.A., presentado por el profesor Doctor José Tohá, se ha podido construir una planta piloto para mil personas en la ciudad de Melipilla (CEXAS), la cual remueve los siguientes elementos para un flujo de mil litros/m²/día:

- 95% demanda bioquímica de Oxígeno
- 93% de los Sólidos Suspendidos
- 96% de los Sólidos Volátiles Suspendidos
- 70% del total del Nitrógeno
- 70 % del total de Fósforo
- En coliformes fecales hasta remoción total.

Cabe hacer notar que los límites impuestos por la Superintendencia de Servicios Sanitarios son de 10^3 (Microorganismos Fecales/100 mls) para agua de riego, obteniéndose por medio de este tratamiento, un líquido en que no se detectan estos microorganismos, en un tiempo de minutos.

El proceso comprende dos etapas. En la primera un filtro biológico (Biofiltro) de última generación, dinámico y auto-mantenido reduce en un 96% la carga orgánica del afluente, entregando una agua completamente clara. En la segunda etapa una cámara de radiación ultravioleta elimina los microorganismos restantes que no fueron degradados por el filtro logrando reducir los niveles de contaminación a cero. Este proceso es muy eficiente en

cuanto al uso de superficie y al tiempo de tratamiento lo que permite su uso en zonas con poca disponibilidad de terreno.

El proceso de tratamiento desarrollado permite disponer de una tecnología con costos muy bajos y que no daña el medio ambiente al no utilizar reactivos químicos. Por otro lado el consumo energético que demanda el proceso es muy bajo en comparación a otras tecnologías disponibles con altos costos de operación. La ausencia de malos olores permite su localización cerca de zonas residenciales sin ningún problema.

RESIDUOS INDUSTRIALES LIQUIDOS ORGANICOS

En la investigación se han experimentado con varios tipos de Residuos Industriales Líquidos, no solamente con aguas servidas, llegándose a resultados muy satisfactorios. Debido a esto, este tratamiento es aplicable a los desechos orgánicos de las industrias, en especial del área alimentos, que podrían verse afectadas al aplicarse las normas ambientales implementadas en un futuro tratado de libre comercio con los Estados Unidos.

PROYECCIONES DE INVERSION

Actualmente, en el país, no existe una política clara de inversión sobre el tratamiento de aguas servidas, tanto de organismos gubernamentales como de empresas de obras sanitarias.

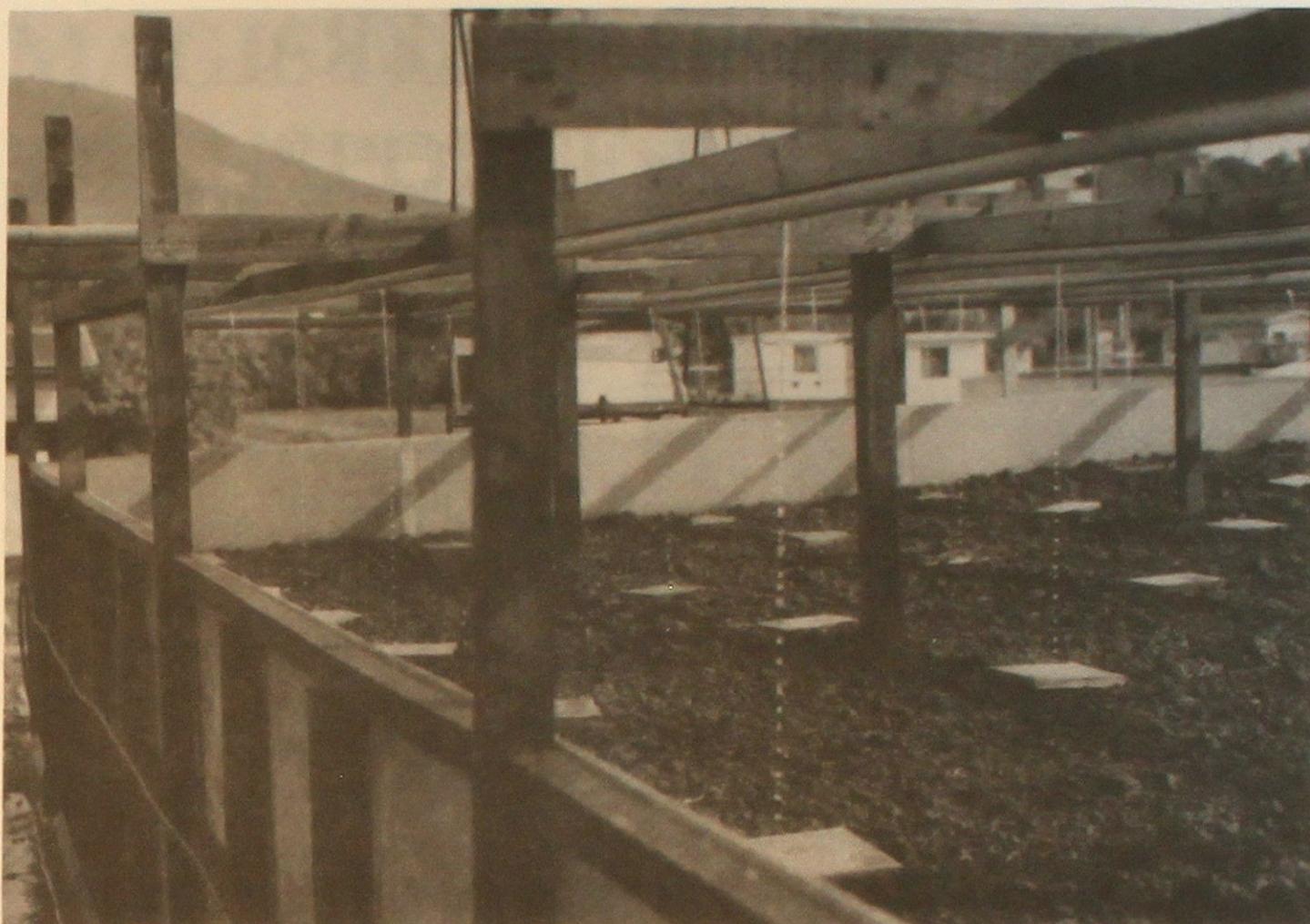
Aunque existen normativas legales que obligan a estas empresas a tener tales tratamientos.

La causa de lo anterior, se debe a que han existido necesidades más urgentes de solucionar, como por ejemplo, disponer de una red de agua potable y alcantarillado que abarque a toda la población. Ya solucionado en parte estas necesidades, actualmente las empresas de servicios sanitarios se encuentran abocadas a diseñar un plan maestro de inversión sobre tratamiento de aguas servidas.

Dicho plan debería estar totalmente terminado y funcionando para el año 95, donde debe volverse a estudiar la ley tarifaria de obras sanitarias. Esta nueva ley, debe estipular las normas del tratamiento de agua que tendrán que realizar las empresas sanitarias, la tecnología a usar para tal efecto y las nuevas tarifas sanitarias en las cuales incluiría el costo de tales servicios. Por lo tanto, la incorporación de los usuarios de estas empresas al tratamiento de agua, tendrá un fuerte incremento a partir de 1995.

En la actualidad existen sectores de la población muy reducidos, que tienen estos tratamientos de agua, que consisten principalmente en lagunas de estabilización, zanjas de oxidación y emisarios.

En el caso particular de EMOS, la empresa se ha dado un plazo de 10 años -que pueden verse sustancialmente reducido



Planta Piloto de Reciclaje y Tratamiento de Aguas Servidas. Proyecto desarrollado por el Dr. Tohá.

con la promulgación de la nueva ley tarifaria del año 1995- para probar las tecnologías existentes y construir instalaciones pilotos.

Esta empresa ha construido una planta de tratamiento de aguas servidas en el sector poniente de Santiago con un costo de US\$ 20 millones y destinada a atender unos 130.000 habitantes. Instalar una planta con estas mismas características en otra zona de Santiago tendría un costo de US\$7.3 millones, considerando que la planta Santiago Poniente fue creada como un Laboratorio para lo cual se invirtió más en infraestructura y equipos de control que lo normal.

Para tratar las aguas servidas de toda la Región Metropolitana se necesitaría construir varias

plantas como esta, con un costo total estimado de US\$240 a US\$300 millones según estimaciones de EMOS; ocupando una superficie de 24 millones de m². El costo de operación anual de tales plantas sería aproximadamente de US\$5 millones, Todos estos costos deberían traspasarse al consumidor por intermedio de las nuevas tarifas sanitarias, lo que traería consigo un aumento sustancial de esta.

Es por este costo tan alto, que los resultados del proyecto del Doctor Tohá tienen una importancia muy grande para el país, en la medida que se ofrecería un tratamiento alternativo a un costo sustancialmente inferior a los usuarios.