

## DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR EFECTO DEL RIEGO DE CULTIVOS CON AGUAS RESIDUALES

**1. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.** Se plantea una metodología integral para determinar el grado de contaminación de suelos agrícolas por efecto del riego con aguas residuales domésticas no tratadas. La metodología incluye la utilización del paquete de Información geográfica IDRISI Kilimanjaro para la ubicación de puntos de muestreo, la obtención de muestras de suelos en tres profundidades y la correlación con los diferentes antecedentes de irrigación con aguas residuales. Las fuentes de contaminación se dividen en tres grupos: parámetros físicos (conductividad eléctrica), químicos (pH, materia orgánica, nitratos y metales pesados) y microbiológicos (coliformes totales y fecales). Con base en los límites máximos permitidos en la normatividad Mexicana, se establecen los potenciales riesgos para la salud de trabajadores de los sistemas de producción, así como para los consumidores de los cultivos producidos.

**2. PROBLEMA A RESOLVER.** No se dispone de una metodología integral para determinar los niveles de contaminación de suelos agrícolas regados con aguas residuales y sus implicaciones sanitarias para humanos y animales relacionados con los sistemas de producción o consumidores de los cultivos producidos.

**3. RESULTADOS ESPERADOS.** Se podrán cuantificar con un alto grado de precisión las concentraciones en suelos de los principales contaminantes contenidos en aguas residuales domésticas. Se podrán establecer los potenciales riesgos para la salud de humanos y animales de manera particular para 15 parámetros y de manera integral para tres grupos de contaminantes.

**4. RECOMENDACIÓN PARA SU USO.** La metodología propuesta se limita a los suelos agrícolas regados con aguas residuales domésticas. Se excluyen

las tierras de cultivo regadas con aguas residuales de origen industrial.

**5. ÁMBITO DE APLICACIÓN.** La tecnología desarrollada se puede aplicar a nivel nacional, sin exclusiones de tipo de cultivo, tipo de suelo ni de condiciones medio ambientales.

**6. USUARIOS Y MERCADO POTENCIAL.** Los principales usuarios de la tecnología son aquellos agricultores establecidos en áreas urbanas y suburbanas que emplean las aguas residuales domésticas para el riego de sus cultivos. La tecnología puede ser de especial interés para productores de cultivos forrajeros, hortalizas y flores.

**7. COSTO ESTIMADO.** El costo estimado de la aplicación de la tecnología es de aproximadamente \$1,000.00 por muestra.

**8. IMPACTO POTENCIAL.** Las aguas residuales son un recurso importante para miles de pequeños productores. En tanto la normatividad respectiva no sea aplicada cabalmente, esos productores seguirán regando sus tierras de cultivo con aguas residuales. La tecnología desarrollada permitirá dictaminar, en casos particulares, si el impacto económico del uso de las aguas residuales es o no rebasado por los impactos negativos en los sectores social y ecológico.

**9. DISPONIBILIDAD.** La tecnología se encuentra disponible en el Sitio Experimental La Campana-Madera. Se puede acceder a ella a través de dos artículos en extenso publicados en memorias de congresos internacionales y un artículo científico publicado en una revista internacional indexada.

Mayor información:  
*Rubén Alfonso Saucedo Terán.*  
*Sitio Experimental La Campana-Madera.*

### DETERMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE SUELOS POR EFECTO DEL RIEGO DE CULTIVOS CON AGUAS RESIDUALES



#### Impacto potencial de la nueva tecnología

Uso de aguas residuales para riego de cultivos con dictamen de sustentabilidad.

Conocimiento de las concentraciones en suelos de los principales contaminantes contenidos en aguas residuales domésticas.

Determinación de los riesgos potenciales de salud para trabajadores y consumidores de los cultivos producidos bajo riego con aguas residuales.

Uso indiscriminado de aguas residuales para riego de cultivos.

Desconocimiento del nivel de contaminación de los suelos regados con aguas residuales domésticas.

Desconocimiento de los riesgos de salud para trabajadores de los sistemas de producción y para los consumidores de los cultivos producidos.