

## Programa Modelos Descentralizados de Saneamiento en Bolivia

El programa Modelos Descentralizados de Saneamiento en Bolivia invita a profesionales del área de saneamiento a ser parte del ciclo de seis seminarios sobre manejo de los lodos de tratamiento de agua y sistemas de saneamiento descentralizados, presentado por el experto Santiago Septien, ingeniero de Investigación en el “Pollution Research Group” de la Universidad de KwaZulu-Natal en Sudáfrica.

### Antecedentes

El programa “Modelos Descentralizados de Saneamiento en Bolivia” es financiado por la Agencia de Cooperación de Desarrollo Internacional Sueca de la Embajada de Suecia y es ejecutado por Aguatuya.

El programa es parte de la estrategia sueca en Bolivia, que busca contribuir con un medio ambiente mejorado y un uso sostenible de los recursos naturales, reduciendo el impacto del cambio climático y mejorando la resiliencia. Para esto apoya el desarrollo de capacidades de las instituciones públicas y las organizaciones de la sociedad civil, mejorando las oportunidades de los más pobres.

### Finalidad

Su finalidad es promover modelos de saneamiento sostenible en ciudades intermedias para que sean saludables y resilientes con acceso universal a los servicios de saneamiento. Con las acciones principales se pretende alcanzar lo siguiente:

- El reúso de agua y recuperación de nutrientes.
- La mejora de las condiciones institucionales en las organizaciones locales que brindan servicios de saneamiento.
- La implementación de servicios de saneamiento sostenibles.
- El desarrollo de normas y directrices para el nivel nacional y local.

### Objetivo

Su objetivo es “Promover modelos de saneamiento descentralizado en ciudades intermedias para que sean saludables y resilientes con acceso universal a los servicios de saneamiento”. A través de estos lineamientos:

- Escalabilidad de los modelos de saneamiento sostenible en una ciudad intermedia.
- Replicabilidad de los modelos de saneamiento sostenible en los tres pisos ecológicos de Bolivia.
- Implementar una Estrategia de Financiamiento para saneamiento
- Implementar Modelos de Gestión Sostenibles para garantizar el servicio de saneamiento.
- Proponer la actualización y nueva normativa en tratamiento de aguas residuales y re uso del agua tratada.

## Ciclo de seminarios sobre gestión de lodos fecales

Los sistemas de saneamiento son varios. Sin embargo, es común pensar que las redes de alcantarillado son la única opción viable a pesar de su alto costo. Es necesario reflexionar sobre las tecnologías que se ajustan a la realidad económica, política y cultural de nuestra región.

En Latinoamérica, un porcentaje considerable de viviendas no están conectadas al sistema de alcantarillado y aplican alternativas como tanques sépticos, pozos ciegos o letrinas.

Para promover un saneamiento digno y con un menor impacto ambiental, es necesario considerar que estas soluciones no terminan en la construcción de la infraestructura, también deben considerarse el transporte, tratamiento y uso final de los lodos fecales.

Por este motivo, el programa Modelos Descentralizados de Saneamiento en Bolivia de la Agencia de Cooperación de Desarrollo Internacional Sueca de la Embajada de Suecia presenta el ciclo de seminarios: Manejo de los lodos de tratamiento de agua y sistemas de saneamiento descentralizados (caracterización, tratamiento y disposición final / reúso).

El objetivo general de este ciclo es otorgar conocimiento y herramientas para seleccionar las tecnologías más adecuadas para el tratamiento de los lodos en función del tipo de sistema sanitario, los recursos humanos y materiales disponibles, la situación geográfica y el contexto socioeconómico

### Modalidad:

Los seminarios son 100% virtuales.

### Costo: Gratuito

### Inscripción:

Inscríbase siguiendo el siguiente enlace:

[https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZlvcOisrDosHdOI\\_GZG\\_spn\\_h4gnf-Ax1y0](https://us02web.zoom.us/meeting/register/tZlvcOisrDosHdOI_GZG_spn_h4gnf-Ax1y0)

### Objetivos específicos:

1. Conocer los diferentes tipos de saneamiento y alternativas a los sistemas convencionales;
2. Conocer los diferentes tipos de lodos y su manejo integral;
3. Aprender sobre las propiedades y características de los lodos según su origen;
4. Conocer sobre el tratamiento de los lodos y las tecnologías al alcance;
5. Aprender sobre la disposición final y valorización de los lodos después del tratamiento y las diferentes posibilidades de reúso;
6. Conocer las técnicas de muestreo y análisis en el laboratorio.

### Fecha de cada seminario

- Jueves 19 de mayo
- Jueves 16 de junio
- Jueves 21 de julio
- Jueves 18 de agosto
- Jueves 15 de septiembre
- Jueves 20 de octubre

### Duración: 2 horas

## Hora de inicio (busque la hora de su país):

08:00 México D.F.

09:00 Ciudad de Panamá

10:00 La Paz

11:00 Buenos Aires

14:00 GTM

16:00 CET

## Perfil del expositor

Conozca al experto internacional en proyectos de saneamiento sostenible Santiago Septien, él será el expositor en este ciclo de seis seminarios sobre la gestión integral de lodos fecales.



El Dr. Santiago Septien Stringel obtuvo un título de Ingeniería Química (bachillerato y maestría) con especialización en tratamiento de aguas residuales.

Después de este título, siguió su carrera profesional con un doctorado en gasificación de biomasa en 2011 y realizó un postdoctorado en la misma área durante dos años más, en institutos de investigación en Francia (CEA Grenoble y Mines-Albi).

Durante este período, adquirió una experiencia en procesos termoquímicos (pirólisis, gasificación, combustión) y biocombustibles.

En 2014, se unió al "Pollution Research Group" de la Universidad de KwaZulu-Natal para supervisar proyectos de investigación financiados por la Fundación de Bill y Melinda Gates (relacionados con el programa "Reinvent The Toilet Challenge") y "Water Research Commission" de Sudáfrica.

Actualmente, sus tareas principales son de liderar la investigación relacionada con los sistemas descentralizados de tratamiento de saneamiento, brindar apoyo y asesoramiento a los profesionales de saneamiento y supervisar a los estudiantes de licenciatura y posgrado.

Sus principales áreas de especialización se han convertido en termodinámica y procesos térmicos aplicadas al saneamiento (secado térmico, secado solar, biochar) y caracterización de lodos fecales (propiedades fisicoquímicas y mecánicas).

También ha explorado otras áreas de investigación, como la fotocatalisis, la deshidratación mecánica y las tecnologías de membrana.

## Contenidos del ciclo de seminarios sobre gestión de lodos fecales

Conoce los temas que se tratarán durante el ciclo de seis seminarios sobre la gestión de lodos fecales.

### Tema 1: Introducción al saneamiento y tipos de lodos

En la primera sesión Santiago Septien, nos dará una Introducción al saneamiento y tipos de lodos fecales. Los temas que se tratarán:

- Historia y situación actual del saneamiento
- Saneamiento centralizado y descentralizado
- Manejo de lodos en función del tipo de saneamiento

### Tema 2: Caracterización de los lodos

En esta sesión, Santiago nos hablará de la caracterización de los lodos fecales. Los temas que se tratarán:

- Variabilidad de las propiedades de lodos
- Propiedades físicas
- Propiedades químicas
- Propiedades mecánicas
- Propiedades biológicas

### Tema 3: Tratamiento de los lodos I

El experto Santiago Septien presentará la primera parte de tratamiento de lodos, con los siguientes temas:

- Objetivos del tratamiento de lodos
- Tipos de tratamiento
- Modelado matemático
- Impacto medio ambiental
- Regulaciones y estándares de calidad
- Aceptación social

### Tema 4: Tratamiento de los lodos II

En esta ocasión, se abordarán diferentes alternativas para el tratamiento de lodos fecales. Los temas que se tratarán son:

- Tratamiento biológico
- Tratamiento físico
- Tratamiento mecánico
- Tratamiento químico
- Tratamiento térmico
- Tratamiento termoquímico
- Tratamiento hidrotermal

## Tema 5: Reúso y disposición final de los lodos

Se abordará el tema de reúso y disposición final de los lodos fecales para cerrar el ciclo de esta alternativa de saneamiento.

- Disposición final de los lodos
- Tipos de reúso
- Recuperación de recursos
- Economía circular y sostenibilidad
- Regulaciones y estándares de calidad
- Aceptación social

## Tema 6: Análisis de los lodos en el laboratorio

En esta última sesión se tratará el tema de los análisis de los lodos en el laboratorio, para asegurar la calidad del producto final del saneamiento.

- Monitoreo de tecnologías
- Técnicas de muestreo
- Características de un laboratorio de análisis de lodos
- Tipos de análisis
- Investigación
- Manejo de datos y modelado matemático