



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

WEBINAR VÍA ZOOM

SANANDO LA TIERRA:

El camino hacia la recuperación de suelos en Chile y un futuro más sostenible

MARTES
12 NOVIEMBRE
12.00hrs



Roberto Orellana

"Biorremediación microbiana: un servicio ecosistémico disponible para la gestión de pasivos ambientales"



José Antonio Margotta y José Manuel Bellalta

"Contaminación del suelo en Chile: impactos, desafíos y oportunidades"

MAGÍSTER EN INGENIERÍA AMBIENTAL PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO FACULTAD DE INGENIERÍA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

PREGUNTAS Y RESPUESTAS REALIZADAS

1. Hola consulta, ¿cómo determinan la cantidad de muestras idóneas en un lugar? gracias.

R. NCh 3400

2. Hemos visto que también se hace un análisis Fase III. ¿En qué consistiría?

R. Consiste en modelos más complejos (modelos numéricos, evaluaciones de riesgo, etc.). Ya ligado a alternativas de saneamiento del sitio afectado.

3. Buenas tardes, José Antonio y José Manuel. Gracias por la presentación. Tengo una pregunta relacionada a cómo ven la restauración de suelos en el futuro. Cada vez es más económico realizar secuenciación de ADN ambiental para tener una mejor aproximación al estado ecológico de ecosistema en cuestión, sin embargo, tanto el sector privado como público ha mostrado un lag en adoptar estas nuevas tecnologías. ¿Cómo ven ustedes la implementación de estas tecnologías en el futuro? Muchas gracias

R. Es una técnica revolucionaria, la cual puede obtener resultados en poco tiempo con relación a los ecosistemas y sus características. Sin embargo, la implementación de algunas técnicas en ocasiones no se adopta de manera rápida pues requieren mayor divulgación, publicaciones, ejemplos, etc. De allí la importancia de mostrar resultados de estas técnicas que van surgiendo como opciones viables.

4. ¿cuáles han sido las metodologías de remediación más aplicadas en Chile, según su experiencia?

R. Excavación y disposición final. Biorremediación. Bombeo y Tratamiento. SVE.

5. Desde su experiencia: ¿cuánto afecta la presencia de una napa superficial en el diseño o selección de una técnica de remediación?, conocer la napa es un dato relevante?

R. Muy relevante. El entender el nivel de agua subterránea es una variable importante en la técnica de remediación que se debe aplicar en un sitio.

6. Entendiendo que el contexto de contaminación de un suelo es sitio-específico, pueden entregar un orden de relación de Tiempo de tratamiento (costo) v/s magnitud de la contaminación

R. Hola David. No hay una relación preestablecida. Cada sitio tiene sus características y por eso la relación va a depender realmente, del tipo de contaminante, la posibilidad de delimitarlo, las condiciones geológicas del lugar y en cuanto tiempo es necesario entregar el sitio saneado.

7. ¿Cómo se motiva a una gran empresa agrícola, que usa químicos para mantener sus plantas y alimentos y daña los suelos? ¿Cuál es la solución que se puede implementar para que no se siga dañando el suelo y afecte a los alimentos que consumimos?

R. Mostrando los beneficios de la implementación de las técnicas que permitan cambiar sus prácticas.

8. Gracias por la presentación. Dado que Chile no cuenta con normas específicas para suelo. ¿Qué información podrían comentar sobre los avances de la normativa nacional? Dado que el análisis de riesgo podría ser sinérgico, ¿cómo evalúan los diversos parámetros y la suma de sus efectos?

R. Este año 2024 se han visto avances en el proyecto de ley dado los problemas evidentes que se han tenido en los descensos de los niveles freáticos y desertificación. Es un proceso donde todos tenemos que aportar para que pueda surgir esa ley. Con relación al análisis de riesgo, correcto, se evalúan diversos parámetros y dependiendo el sitio, tipo de contaminante, las variables tienen diferentes pesos de importancia, de allí se obtienen niveles que permiten identificar si un sitio se encuentra en riesgo o no.

9. Estimados, ¿tienen información sobre recuperación de suelos en Salares?

R. Hay mucha información de estudios de conservación (y entiendo recuperación) de suelos y cuerpos de agua en las universidades de Antofagasta y PUC. Te recomiendo buscar por ahí.

10. Interesante el tema de los microorganismos y la degradación de contaminantes... Al igual que el sandwich, ¿el plástico sería un caso parecido? es decir, ¿es difícil de poder remediar la gran cantidad de plástico que queda en los océanos? recuerdo una noticia hace unos meses de un envase de Kapo en perfecto estado desde hace 20 años en costa chilena...

R. Existen bacterias que producen polímeros muy similares al plástico (polihidroxicanoatos) que son utilizados como una fuente de reserva para “tiempos difíciles”. Por lo mismo, y en la misma analogía del sandwich, existen bacterias que poseen enzimas capaces de degradar esas moléculas (como tb moléculas parecidas como lo es el plástico derivado del petróleo, que probablemente es el envase del Kapo),

<https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2023.1178474/full>

11. Hola, muchas gracias por la Charla, quería consultar si el agua de la napa de la playa era influencia en el estudio de las salinas. gran estudio, muchas gracias!

R. El agua de las napas freáticas presente en el sitio de Las Salinas posee mucho más influencia de agua dulce, que de la cuña salina (agua de mar).

12. Si comparamos la biorremediación, versus una remediación Químico y/o física, cuál de ellas económicamente hablando es más factible y o eficiente para un misma área por ejemplo un suelo contaminado con metales pesados

R. Te recomiendo puedas revisar esto (especialmente Fig 2), ya que era uno de los objetivos del análisis <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/19/11854>

13. ¿Hay estudio de remediación en suelos marinos?

R. Si, muchos.

14. Hola Roberto. Solo una sugerencia. quizás sería interesante usar tu data base de 16S para deducir la conectividad de las redes como proxy de restauración. Ustedes deben tener una buena base de datos que se expanda por periodos largos de tiempo (¿¿¿9+ años en las salinas???), lo que produce networks bastantes informativas.

R. Si, gracias por la recomendación. Claramente hay herramientas moleculares que pueden ayudar a cuantificar la salud del suelo (a través de patrones de estructura de comunidades microbianas)