

# Remoción de cadmio en aguas residuales

Tecnología Química Selectiva para la Remoción de Cadmio en Aguas Residuales Industriales

Área de Impacto  
y Clasificación:  
**MEDIOAMBIENTE**

## PROBLEMA

El cadmio es considerado un contaminante prioritario por la OMS y la EPA debido a su alta toxicidad y persistencia en el ambiente. Su presencia en aguas residuales industriales y efluentes mineros representa un serio riesgo para la salud humana, los ecosistemas acuáticos y la agricultura. De hecho, se estima que hasta el 70% del cadmio presente en cuerpos de agua en América Latina proviene de actividades industriales, particularmente la minería. Actualmente, los métodos convencionales de remoción (como la precipitación química, la adsorción con carbón activado y el intercambio iónico) presentan limitaciones en eficiencia, costos, selectividad y manejo de residuos secundarios.

## SOLUCIÓN

Investigadores de la Universidad Católica del Norte han desarrollado un sistema de depuración para la remoción específica de cadmio en matrices acuosas, mediante un agente de captura química compuesto por aminas funcionalizadas, obtenidas a partir de biomasa vegetal residual, lo que lo convierte en una alternativa sustentable frente a adsorbentes sintéticos convencionales. Esta tecnología permite una alta selectividad por el ion cadmio, incluso en presencia de otros metales pesados, y puede integrarse en sistemas de tratamiento de agua a distintas escalas.

### BENEFICIOS CLAVE:



Alta eficiencia de captura de cadmio: Remoción significativa incluso a bajas concentraciones.

Selectividad superior: No se ve afectada por la presencia de otros metales como zinc, plomo o cobre.

Adaptable y modular: Puede implementarse en sistemas de tratamiento industriales o en soluciones portátiles para uso en terreno.

Bajo impacto ambiental: Menor generación de residuos secundarios en comparación con métodos tradicionales.

Potencial de valorización: El cadmio recuperado puede tener aplicaciones industriales controladas.

## A QUIENES ESTÁ DIRIGIDO

Empresas mineras, plantas industriales con efluentes contaminados, operadores de plantas de tratamiento de aguas residuales, instituciones de investigación ambiental, y organismos reguladores interesados en soluciones tecnológicas sostenibles.



## ESTADO DEL DESARROLLO:

TRL 4 — Validación en laboratorio. Se han realizado ensayos con muestras reales de agua contaminada.

## Protección Intelectual:

Solicitud de patente nacional presentada.

Solicitud internacional PCT en trámite (PCT/CL2021/050057).

Universidad Católica del Norte como titular.

## USOS Y APLICACIONES



Tratamiento de aguas residuales con contenido de cadmio, especialmente en la industria minera del cobre.

Cumplimiento de normativas ambientales en procesos industriales y mineros (como la norma chilena NCh1333/78, EPA o REACH).

Soluciones portátiles para remediación en terreno.

Apoyo a procesos de certificación ambiental.

## Oportunidad de colaboración

La Universidad Católica del Norte está interesada en establecer alianzas de codesarrollo, licenciamiento y escalamiento industrial con organizaciones que busquen incorporar tecnologías limpias y de alto valor estratégico para el cumplimiento de estándares ambientales. La adopción de esta tecnología podría posicionar a su empresa como líder en cumplimiento ambiental dentro del sector extractivo e industrial.

DITT.UCN.CL

✉ mail.vridt.ditt@ucn.cl

☎ teléfono: (55) 2651745



Dirección de Innovación y  
Transferencia Tecnológica, UCN



@ditt.ucn



DIRECCIÓN DE  
INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA