

LAS OPORTUNIDADES DE RECUPERAR Y REUTILIZAR TERRENOS URBANOS

En el país ya existen proyectos de remediación de suelos que solían tener uso industrial con el objetivo de generar nuevos polos de desarrollo urbano, recuperando terrenos con alto potencial y plusvalía.

POR ANDREA CAMPILAY

Ante la expansión de las ciudades, la remediación de suelos emerge no solo como una técnica ambiental para eliminar los riesgos a la salud y al ecosistema, sino como una oportunidad económica y social para recuperar espacios para proyectos habitacionales, comerciales o públicos.

En Chile ya hay proyectos que reflejan las potencialidades de la recuperación de terrenos utilizados antiguamente con fines industriales, como por ejemplo, la reconversión de los patios ferroviarios del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia (FCAB) o la remediación que se está llevando a cabo en el sitio Las Salinas en Viña del Mar para poner a disposición de la ciudad un proyecto urbano sostenible.

En el caso de este último proyecto, el sitio presenta contaminación por hidrocarburos relacionadas a la anterior presencia de actividades petroleras. Para recuperar este tipo de terrenos, la profesora titular de la Facultad de Química y de Farmacia y directora del Instituto para el Desarrollo Sustentable de la Pontificia U. Católica de Chile, Mónica Antilén, explica que el proceso comienza con una evaluación ambiental, que incluye la toma y análisis de muestras de suelo y agua subterránea para determi-

nar qué sustancias químicas están presentes, su concentración y la extensión de la contaminación. A partir de este diagnóstico se define la estrategia de intervención más adecuada: "Se debe realizar un monitoreo de la concentración de los contaminantes, verificando que se encuentren por debajo de los niveles permitidos de acuerdo con el potencial uso del suelo, de acuerdo con la normativa ambiental vigente", precisa Antilén. Y pese a que señala que los procesos de remediación no siempre logran la restitución total de las funciones del suelo, destaca que "sí minimizan los riesgos para la salud humana y el ambiente", permitiendo que las personas puedan habitar o transitar por estos suelos.

La técnica seleccionada en Las Salinas fue la biorremediación mediante biopilas, que generan las condiciones idóneas para el trabajo de las bacterias que absorben y digieren los hidrocarburos. En agosto de este año comenzaron las

excavaciones en el sitio, principalmente donde se encuentra el material que no requiere actividades de remediación, que se mantiene acopiado en el área, mientras "se trabaja en la instalación de las biopilas, donde será tratado el suelo que sí requiere remediación, proveniente de las zonas más profundas del terreno", explica el gerente de servicios ambientales para

Baker comenzó el desarrollo de anteproyectos sobre terrenos que hoy son arrendados por Esmax -sociedad operada por Aramco en Chile-, con iniciativas que consideran una reconversión hacia proyectos residenciales, comerciales y logísticos, aprovechando su ubicación estratégica. ¿Hay oportunidades de expansión para la remediación con este enfoque?

Entre los desafíos que enfrenta esta técnica en áreas urbanas, Antilén menciona la alta densidad de población y tránsito vehicular, que limitan las intervenciones y exigen una planificación cuidadosa para evitar impactos sobre las personas. Mientras que para el gerente de desarrollo de Remedía Green Tech, Carlos Correa, uno de

normativos con una visión clara del uso futuro del terreno.

El académico de la Facultad de Ingeniería de la U. San Sebastián, Marcelo Aybar, señala que la aplicación de una biorremediación tanto en el lugar como fuera de este, posee ventajas, desventajas y consideraciones técnico-económicas particulares, por lo que delinea que "la masificación de este tipo de procesos requiere de una estandarización de los diseños de monitoreo y el establecimiento de modelos tecnoeconómicos para la toma de decisiones".

No obstante, Menadier proyecta que la remediación será una herramienta de apoyo para recuperar sitios afectados en sectores urbanos, donde cada

"En Chile existen capacidades técnicas y profesionales para ejecutar proyectos de remediación seguros y eficaces, que permitan reincorporar estos suelos a la ciudad como espacios útiles y sostenibles", dice Carlos Correa, de Remedía Green Tech.

Latinoamérica de Séché Group, Maurice Menadier. Detalla que el proceso se desarrollará durante el último trimestre de este año e incluirá también las actividades de remediación de agua subterránea.

Desafíos y oportunidades

Recientemente, la inmobiliaria

los principales obstáculos "es la ausencia de una normativa específica sobre suelos contaminados, lo que genera incertidumbre en criterios técnicos y plazos". Destaca que, por eso, es clave contar con un asesor estratégico que articule conocimientos técnicos, regulatorios y

vez el valor del terreno aumenta su plusvalía. "En Chile existen capacidades técnicas y profesionales para ejecutar proyectos de remediación seguros y eficaces, que permitan reincorporar estos suelos a la ciudad como espacios útiles y sostenibles", concluye Correa.

LOS AVANCES DE CHILE EN LA RECUPERACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS

El país está dando pasos concretos para gestionar y recuperar sus suelos contaminados, y tras años de diagnósticos y esfuerzos dispersos, avanza hacia una estructura de regulación y acción.

El Ministerio de Medio Ambiente (MMA) destaca que la Política Nacional para la Gestión de Sitios con Presencia de Contaminantes, desarrollada en 2009, fue el primer instrumento en abordar esta materia. Hoy se trabaja en su actualización a través de la nueva Política Nacional de Sitios Contaminados, que busca fortalecer la identificación, evaluación y remediación de estos terrenos bajo un sistema de gestión más claro y coordinado, en un escenario donde la última actualización del Catastro Nacional de Suelos con Potencial Presencia de Contaminantes del MMA identificó en 2023 a 9.261 terrenos de este tipo en el país.

Entre los avances en la materia figuran la Guía Metodológica para

Mientras el Ministerio del Medio Ambiente trabaja en la actualización de la Política Nacional de Sitios Contaminados, expertos prevén el desarrollo de una industria con alto potencial, aunque advierten que las brechas normativas siguen siendo el principal obstáculo.

POR VALENTINA CÉSPEDES

la Gestión de Suelos Contaminados y el anteproyecto de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Suelos, iniciado en 2023, cuyo plazo de elaboración se amplió este año. La cartera reconoce que los principales desafíos son la falta de una norma de calidad para suelos y de

mecanismos que permitan financiar y ejecutar su remediación.

El director de investigación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la U. Adolfo Ibáñez, Bernardo González, señala que, si bien el catastro "es un avance razonable en la identificación del problema", el

país muestra un desarrollo "mucho menor en regulación y estrategias de remediación". A su juicio, abordar la descontaminación es también una oportunidad económica, al recuperar suelos degradados y reconvertir zonas productivas hacia usos sostenibles.

El gerente de servicios ambientales para Latinoamérica de Séché Group, Maurice Andre Menadier, lo describe como un "mercado de descontaminación en amplio crecimiento", impulsado por el catastro y la futura norma de calidad de suelos. Afirma que esta regulación aumentará la demanda de servicios

de remediación, los que además se alinean con las estrategias de economía circular al promover el reúso de sitios y materiales provenientes de su rehabilitación.

Por otra parte, el líder de monitoreo y remediación ambiental de Fundación Chile, Cristóbal Girardi, advierte que el país requiere "un marco regulatorio claro y flexible", que facilite la tramitación de proyectos y estimule la inversión en soluciones de remediación, "en particular para aquellos sitios abandonados, que son responsabilidad del Estado y hoy no disponen de financiamiento para su gestión".

GRUPO DF
DF DFLIVE DFMS DFSUDY DFSEAL DF
CAPITAL ED SED

Director: José Tomás Santa María / Subdirectora: Paula Vargas / Gerente Comercial: José Ignacio De la Cuadra / Editora: Claudia Marín / Director Creativo y Arte: Rodrigo Aguayo
Coordinadora: Marcia Aguilar / Dirección Edificio Fundadores, Badajoz 45, piso 10, Las Condes, Fono: 2 23391000 / e-mail: buzondf@df.cl / Impreso por Gráfica Andes Limitada, que sólo actúa como impresor.
Se prohíbe la reproducción total o parcial de los contenidos de la publicación.

PUBLIRREPORTAJE

Séché



Proyecto desarrollado por Séché Group en Cougneaux, Toulouse, Francia para la remediación mediante Sparging/Venting de un sitio vecino a estación de servicio con filtraciones subterráneas de combustible. Superior: Skid de tratamiento. Inferior: Intervención del sitio para colocación de pozos de inyección/extracción.



Air Sparging y Soil Venting: tecnología limpia para el tratamiento in situ de sitios contaminados

Por Maurice Menadier S. – Gerente de Servicios Ambientales LATAM.

En los procesos de remediación ambiental, cada vez cobra mayor relevancia la aplicación de técnicas in situ, que permiten tratar el subsuelo sin necesidad de excavar, evitando molestias al entorno, minimizando emisiones y reduciendo significativamente los tiempos y costos de intervención. Una de las soluciones más efectivas en este ámbito es la combinación de Air Sparging y Soil Venting, tecnologías que Séché Group ha aplicado con éxito en distintos proyectos en Francia y otros países de Europa.

El sistema consiste en la inyección controlada

de aire en la zona saturada (Air Sparging) y su posterior extracción en la zona no saturada (Soil Venting). Este proceso genera la volatilización y biodegradación de contaminantes presentes en el agua subterránea y el suelo, acelerando su eliminación de manera natural y continua.

Estas técnicas son especialmente adecuadas para la remediación de hidrocarburos livianos y disolventes orgánicos volátiles (BTEX, TPH, VOCs, etc.), comunes en antiguas estaciones de servicio, plantas industriales o zonas de almacenamiento de combustibles.

Entre sus principales ventajas destacan su bajo impacto en la superficie, al no requerir movimiento de suelos, ni generación de residuos secundarios, y su compatibilidad con áreas urbanas o industriales en operación, permitiendo ejecutar la remediación sin interrumpir actividades.

Los resultados suelen observarse en periodos de entre seis meses y dos años, dependiendo de la profundidad del acuífero, el tipo de contaminante y las condiciones geológicas del sitio. Durante ese tiempo, los equipos de monitoreo

y control automatizado permiten ajustar los caudales de aire y optimizar la eficiencia del proceso, bajo un constante control y tratamiento de emisiones.

Con la experiencia internacional de Séché Group, presente en más de 20 países, y su equipo local de ingeniería y operación, esta tecnología representa una alternativa efectiva, sostenible y silenciosa para recuperar la calidad ambiental del subsuelo chileno, alineada con los más altos estándares de seguridad y desempeño ambiental.