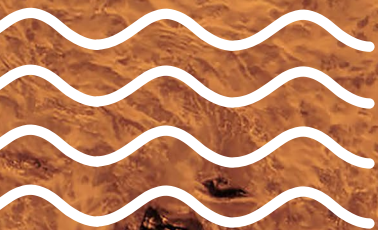


SEA4 VALUE

Mining value from brines

Recuperación de minerales y metales de salmueras de desalinización de agua de mar, convirtiéndolas en la tercera fuente de materias primas valiosas en la Unión Europea.



- 16** socios
- 08** países
- 10** soluciones tecnológicas nuevas
- 10** minerales/metales extraídos

BENEFICIOS

El proyecto contribuye a la seguridad del suministro y reduce la dependencia de las importaciones de materias primas.

Se recuperarán materias primas críticas para la Unión Europea, como el magnesio, boro, escandio, galio, vanadio, indio y litio (así como otros elementos no críticos pero estratégicos como el rubidio, molibdeno y calcio).

Producción de una nueva fuente local para aquellas materias primas valiosas

Ayudando a la industria Europea a avanzar hacia una economía circular.

Una fuente potencialmente enorme de minerales y metales

A diferencia de las minas tradicionales, las plantas desalinizadoras de agua de mar actúan como fuentes multiminerales, ofreciendo un enorme potencial para la obtención de minerales y metales. Actualmente, existen alrededor de 20,000 plantas de este tipo instaladas en todo el mundo.

Nuevas soluciones tecnológicas disponibles

para mecanismos de separación, concentración y cristalización, no solo aplicables a plantas de desalinización, sino también a otros procesos que generan elementos de baja concentración, como los residuos de efluentes mineros.

Nuevas tecnologías con un impacto ambiental mínimo

Las nuevas tecnologías desarrolladas en el proyecto tienen un impacto ambiental mínimo, ya que utilizan

pocos reactivos y estos son respetuosos con el medio ambiente.

Reciclaje de aguas residuales

Parte de los residuos producidos se regeneran (solventes y productos químicos) y se reutilizan en el proceso, reduciendo así al mínimo el consumo de reactivos y la liberación de corrientes de aguas residuales.

La producción química in situ reduce el consumo de reactivos

Algunos productos químicos esenciales, como el hidróxido de sodio utilizado para la precipitación del magnesio, se generan como subproductos en otras etapas del proceso. Esto permite reintroducirlos en el ciclo, disminuyendo tanto el consumo de reactivos como los impactos ambientales asociados a su producción.

Eficiencia de desalinización: recuperación del 80% del agua dulce

Un aumento significativo en la eficiencia de la desalinización del agua, alcanzando una recuperación del 80% de agua dulce apta para el consumo, en comparación con el 50% o menos que se logra actualmente.

Reducción en las salmueras vertidas al mar.

Fomento de la simbiosis industrial y la colaboración intersectorial

entre los constructores y operadores de plantas desalinizadoras de agua de mar, así como los proveedores y distribuidores de materias primas.

PIONEROS

La mayoría de los proyectos y tecnologías que buscan recuperar metales y minerales de salmueras se enfocan en elementos individuales, lo que a menudo hace que el proceso no sea rentable. Sea4Value va **un paso más allá**, empleando una combinación de tecnologías avanzadas de separación y planeando diseñar e instalar un laboratorio móvil en una planta desaladora, equipado con todos los componentes necesarios para la **recuperación modular de múltiples elementos**. Esto permitirá validar la viabilidad técnica y económica del proceso.

PROCESO DE EXTRACCIÓN DE SALMUERAS



**Producción multi-mineral
de 10 metales y minerales**



Modular y flexible



**Costo-eficiente o viable
económicamente**

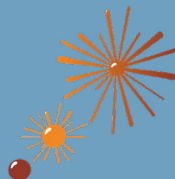
10 TECNOLOGÍAS

PRE-TRATAMIENTO



Membranas de nanofiltración selectivas para la separación de iones monovalentes y multivalentes

CONCENTRACIÓN



Cristalización de membranas avanzada

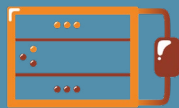


Destilación de múltiple efecto avanzada

RECUPERACIÓN SELECTIVA



Membranas poliméricas de inclusión selectiva



Electrodialisis con membranas bipolares



Módulos de adsorción impresos en 3D



Extracción líquido-líquido con líquidos iónicos



Extracción líquida-líquida con extractantes binarios



Extracción líquida sinérgica combinada con solvometalurgia



Extracción líquida-líquida no dispersiva

APLICANDO UN NUEVO MODELO DE ABASTECIMIENTO CIRCULAR

Salmueras de agua de mar como recurso para la recuperación de materias primas.



10 MINERALES & METALES EXTRAÍDOS*

12 24.305 Mg Magnesium	21 44.956 Sc Scandium	23 50.942 V Vanadium	31 69.723 Ga Gallium	5 10.81 B Boron
49 114.82 In Indium	3 6.941 Li Lithium	42 95.94 Mo Molybdenum	37 85.468 Rb Rubidium	20 40.08 Ca Calcium

*Escala de colores basada en la disponibilidad de materias primas críticas enumeradas por la Comisión Europea.

SEA4 VALUE

Mining value from brines



sea4value.eu

SOCIOS

Sea4Value reúne a 16 socios de España, Alemania, Italia, Bélgica, Ucrania, Países Bajos, Finlandia y Suiza para desarrollar y ampliar tecnologías para la extracción sostenible de materias primas de salmueras.



TECNICAS REUNIDAS



SIGUE NUESTRO CAMINO



www.sea4value.eu



@Sea4value



Sea4Value



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement N°869703

