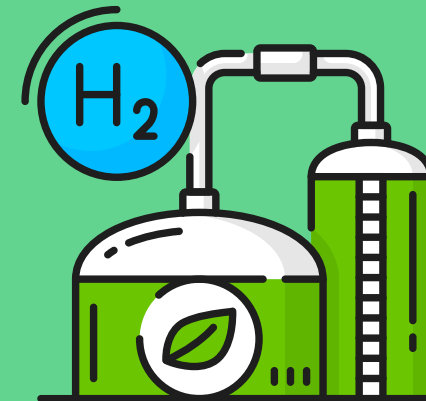


CHARLA TÉCNICA

HIDRÓGENO VERDE Y SU DESARROLLO LOCAL



COLABORAN

“Desalinización de Agua de Mar”

Víctor Gutiérrez Aqueveque

Jefe Departamento de Proyectos de Desalación
Aguas de Antofagasta



**SE ESTIMA EL VOLUMEN DE AGUA EN EL PLANETA EN
1.380 MILLONES DE KM³**

**AGUA SALADA
MARES Y OCEANOS**



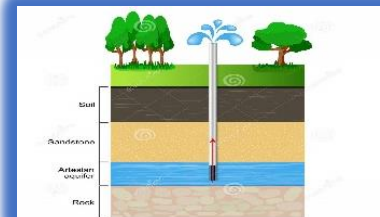
97,5%

GLACIARES



1,75%

**ACUIFEROS
PROFUNDOS**



0,74%

**AGUA DULCE
ASEQUIBLE**



0,01%

DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

DESALACIÓN EN EL MUNDO

Actualmente existen $\approx$ **20.000** plantas desaladoras en operación a nivel mundial.

Capacidad de desalación en el mundo $\approx$ **100 millones de m³/d** (< **1%** del consumo mundial de agua).



Cerca del **50%** del agua desalada se destina a consumo humano.

Principales centros de desalación **en el mundo**: Arabia Saudita, EAU, Kuwait, EEUU, Israel y España.

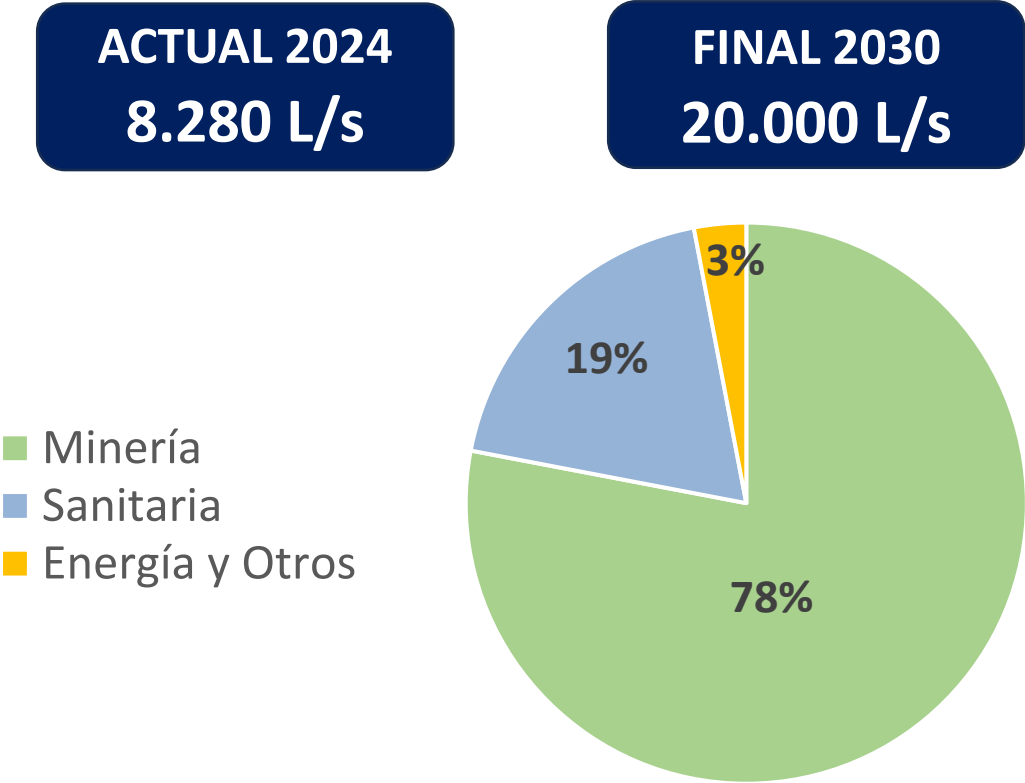
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

DESALACIÓN EN CHILE

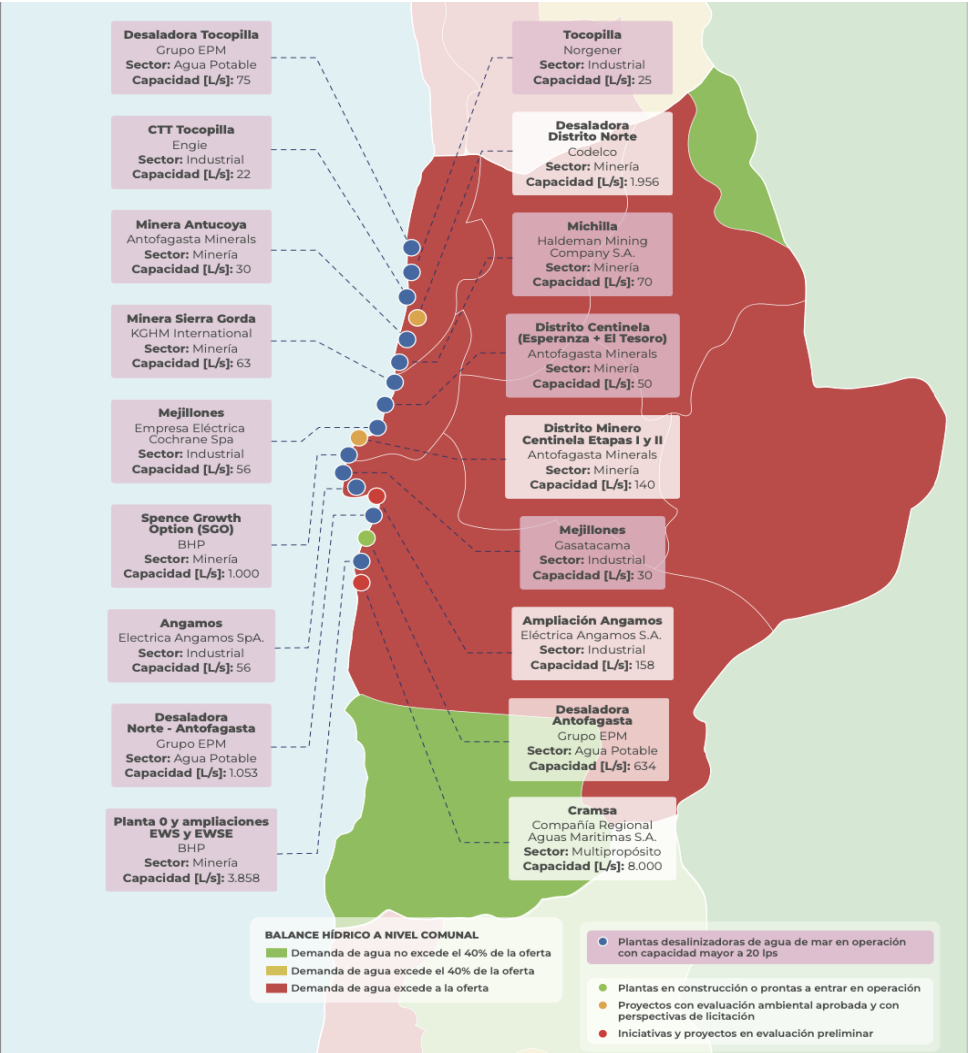
PROYECCIÓN CAPACIDAD DE DESALACIÓN EN CHILE

ASOCIACIÓN CHILENA DE DESALINIZACIÓN (ACADES)

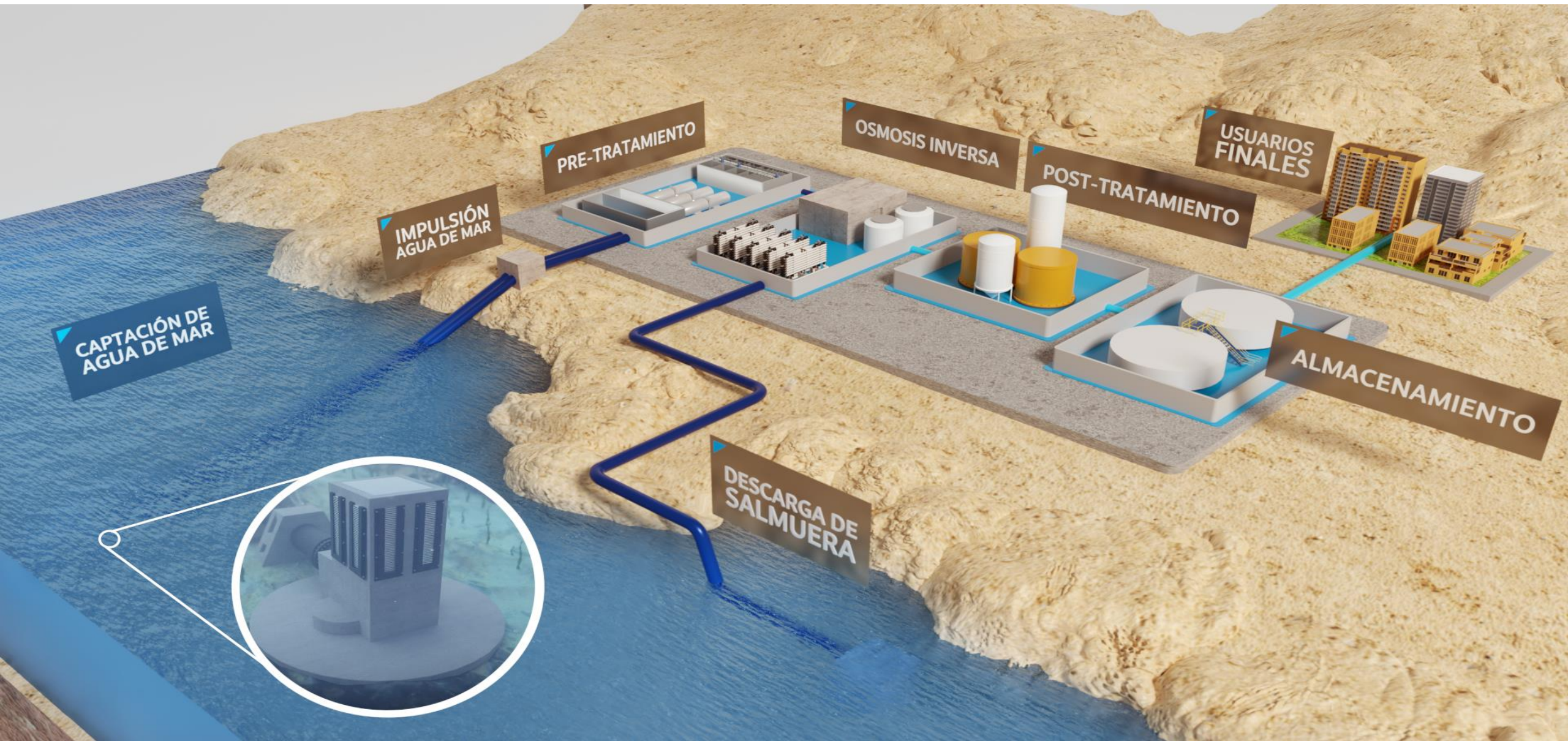
(Nota: Solo plantas con capacidad sobre 20 L/s)



Distribución Actual de Agua Desalinizada en Chile

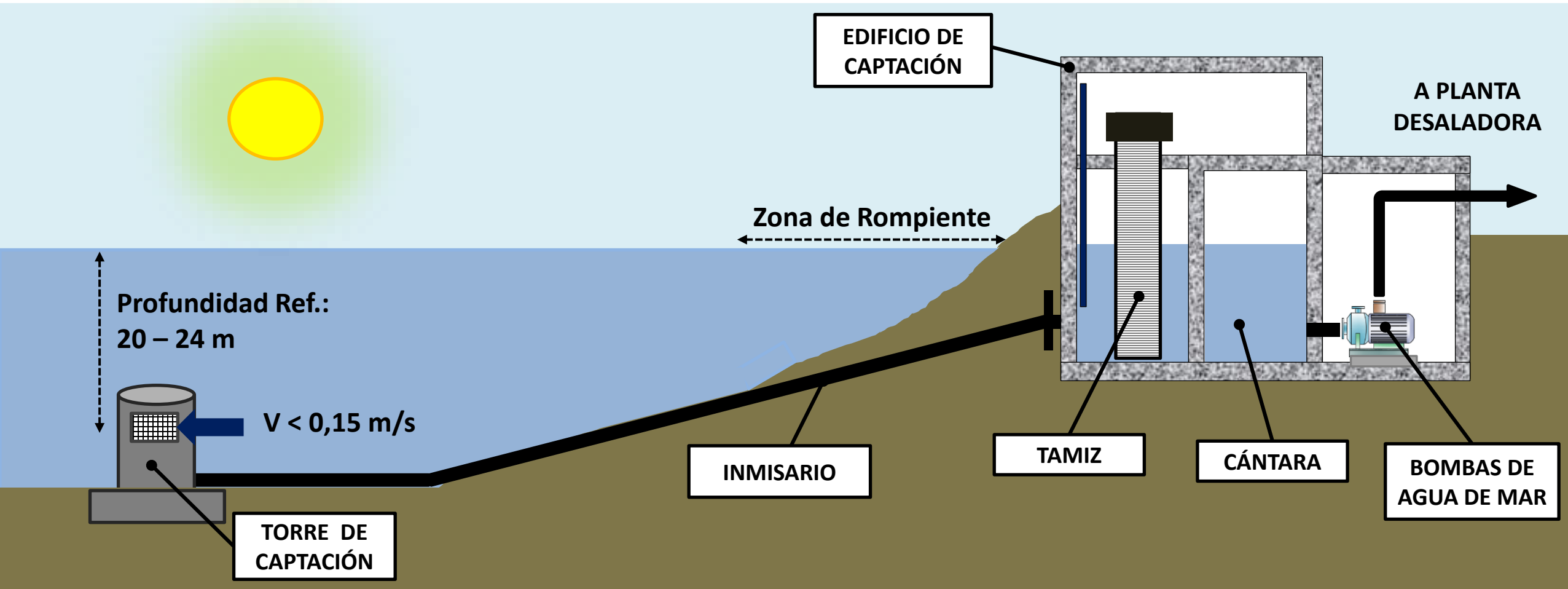


Catastro Desaladoras ACADES – Región de Antofagasta



DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

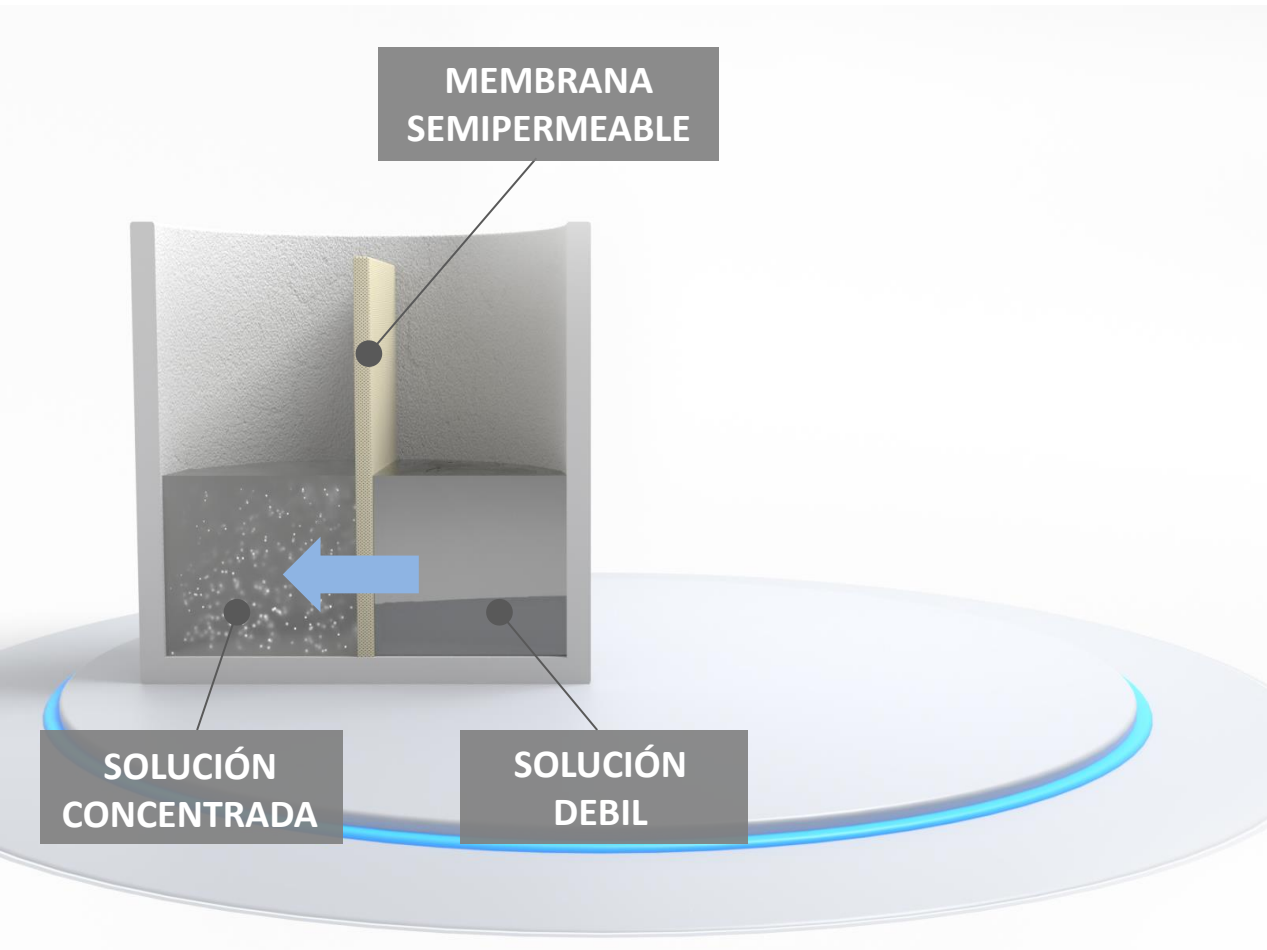
ESQUEMA CAPTACIÓN DE AGUA DE MAR



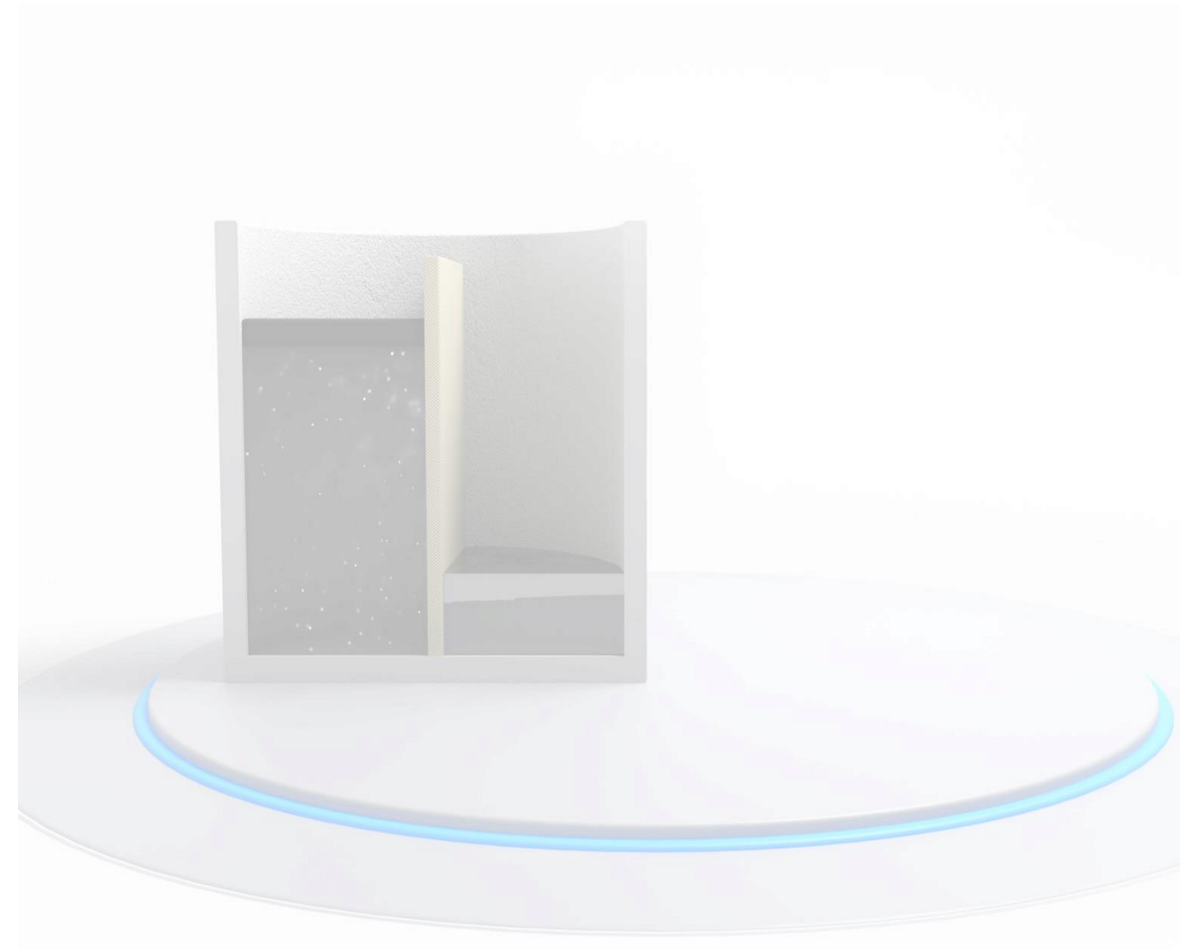
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA

¿En qué consiste la **OSMOSIS**?



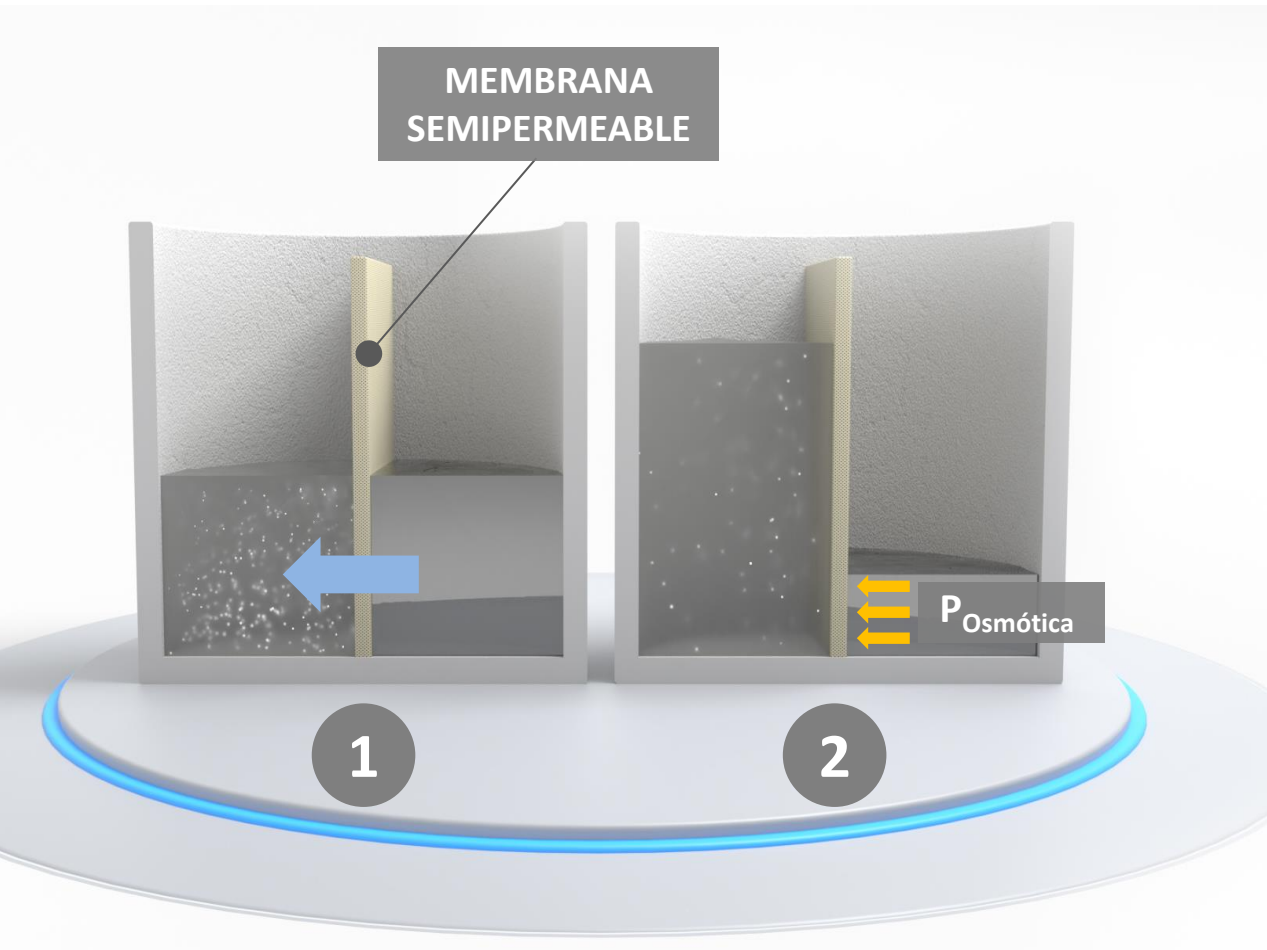
¿Cómo se **INVIERTE** la Osmosis?



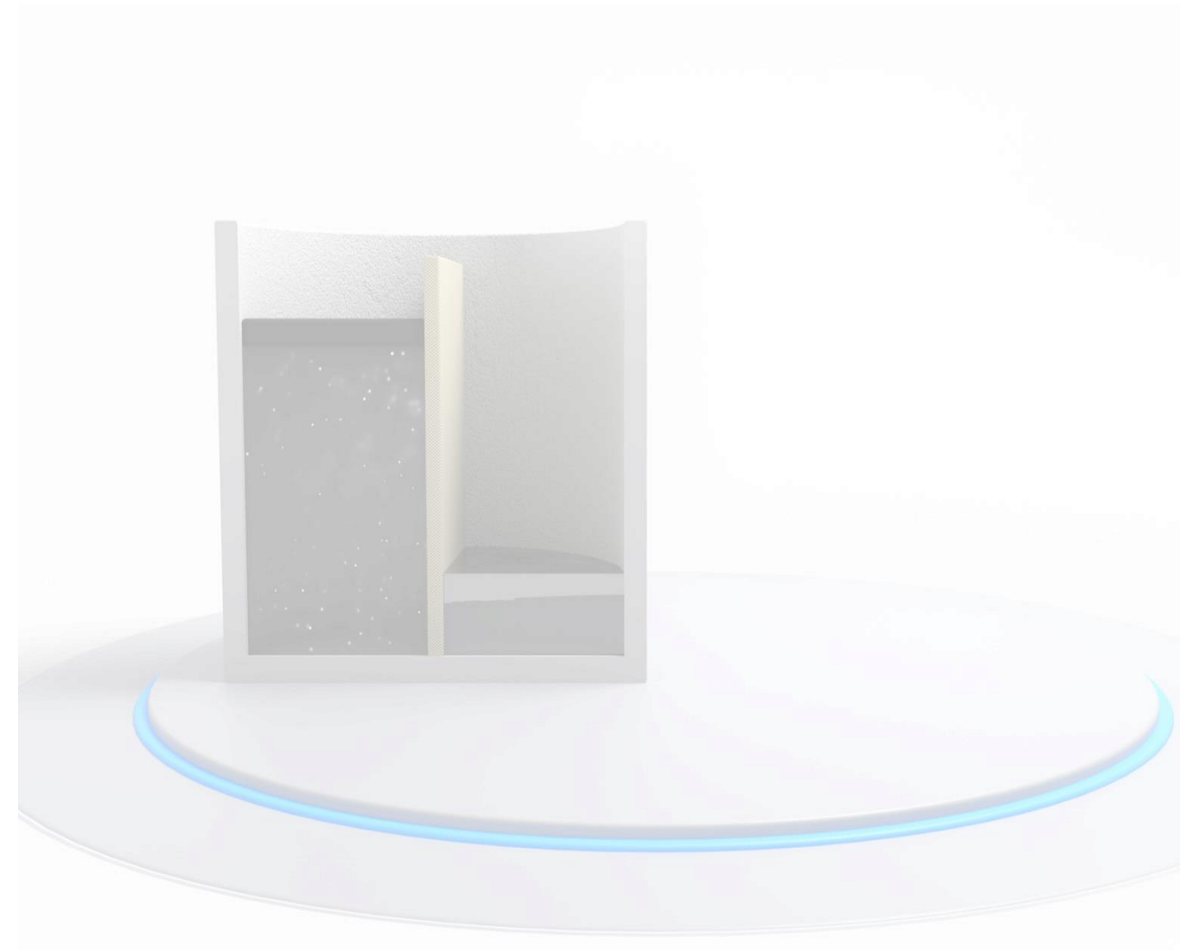
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA

¿En qué consiste la **OSMOSIS**?



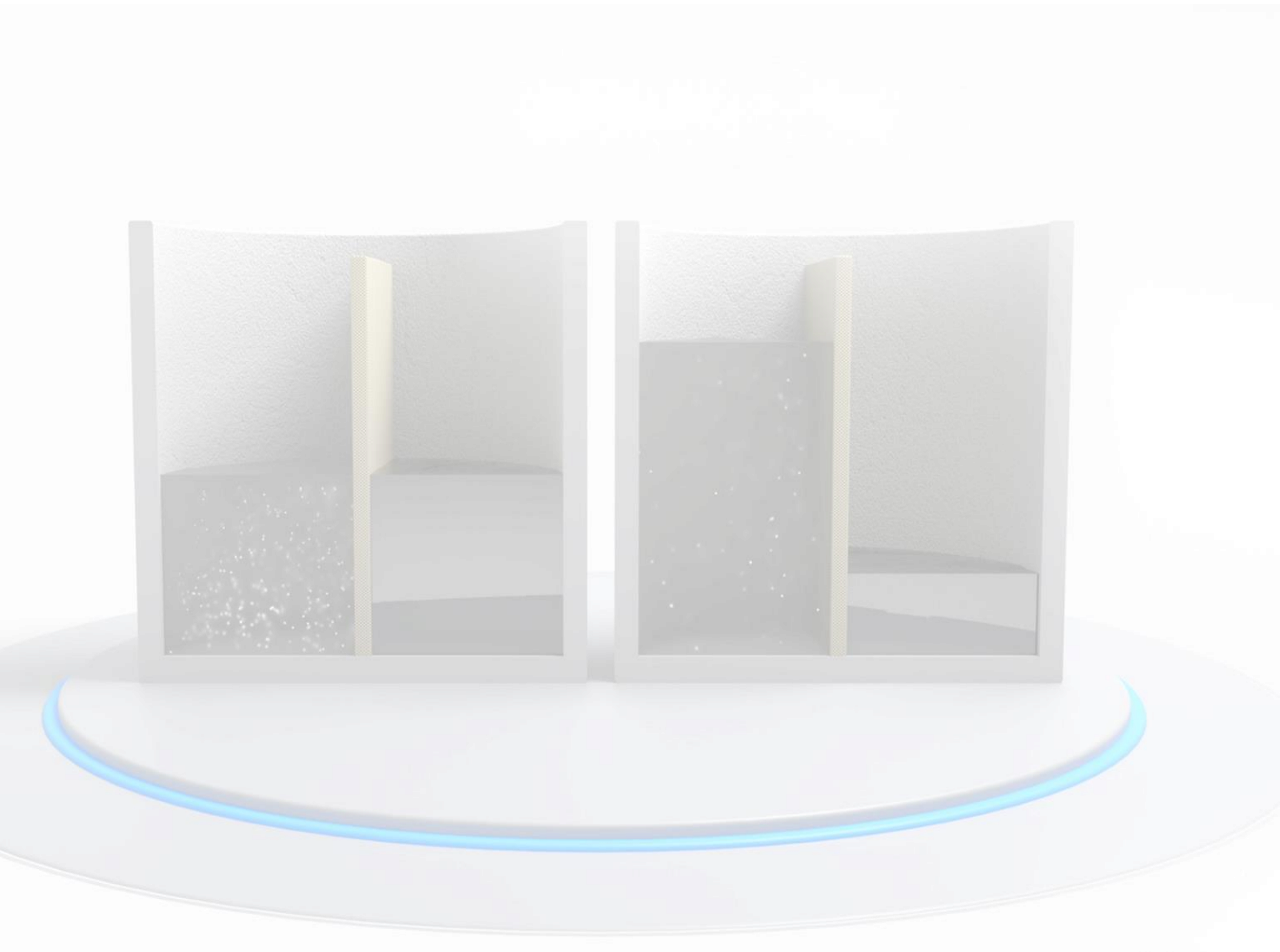
¿Cómo se **INVIERTE** la Osmosis?



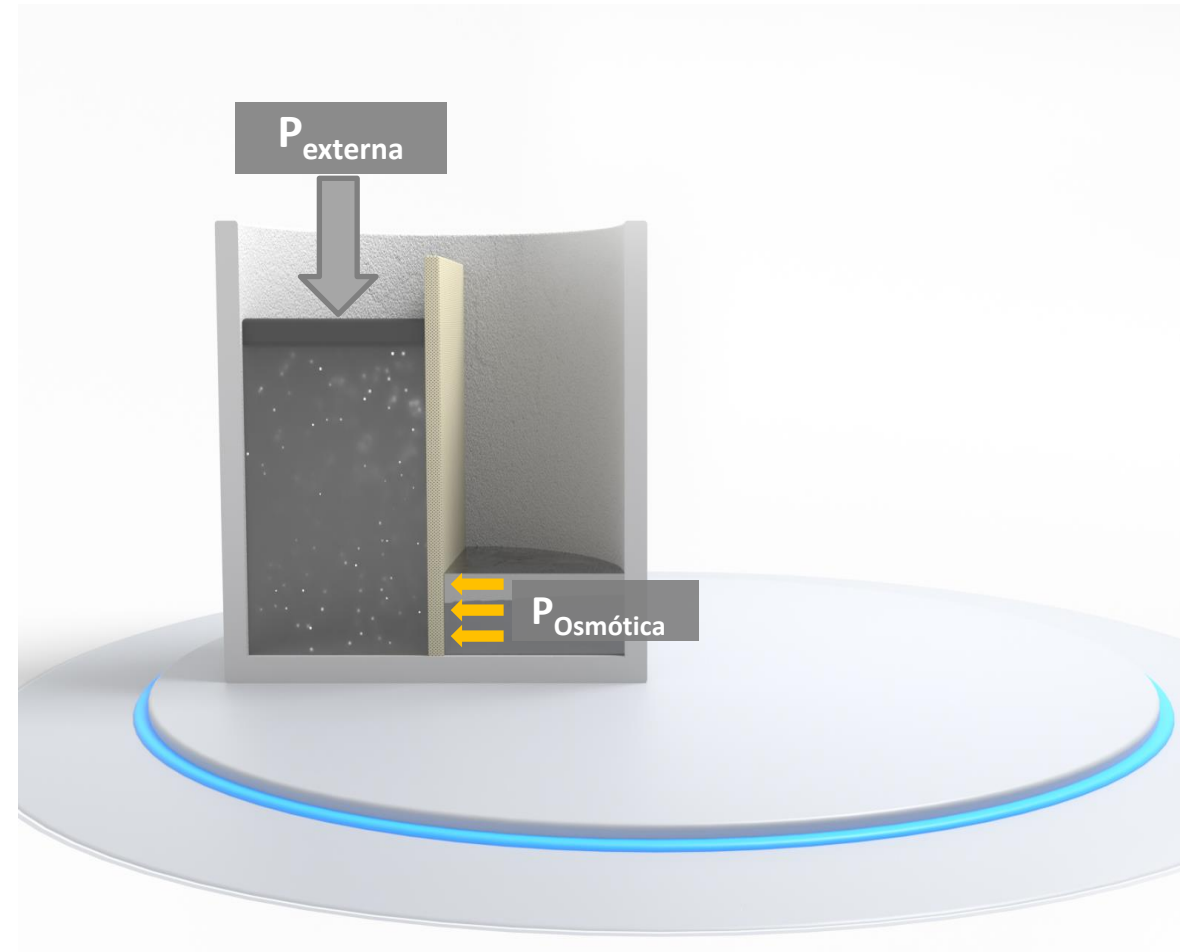
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA

¿En qué consiste la **OSMOSIS**?



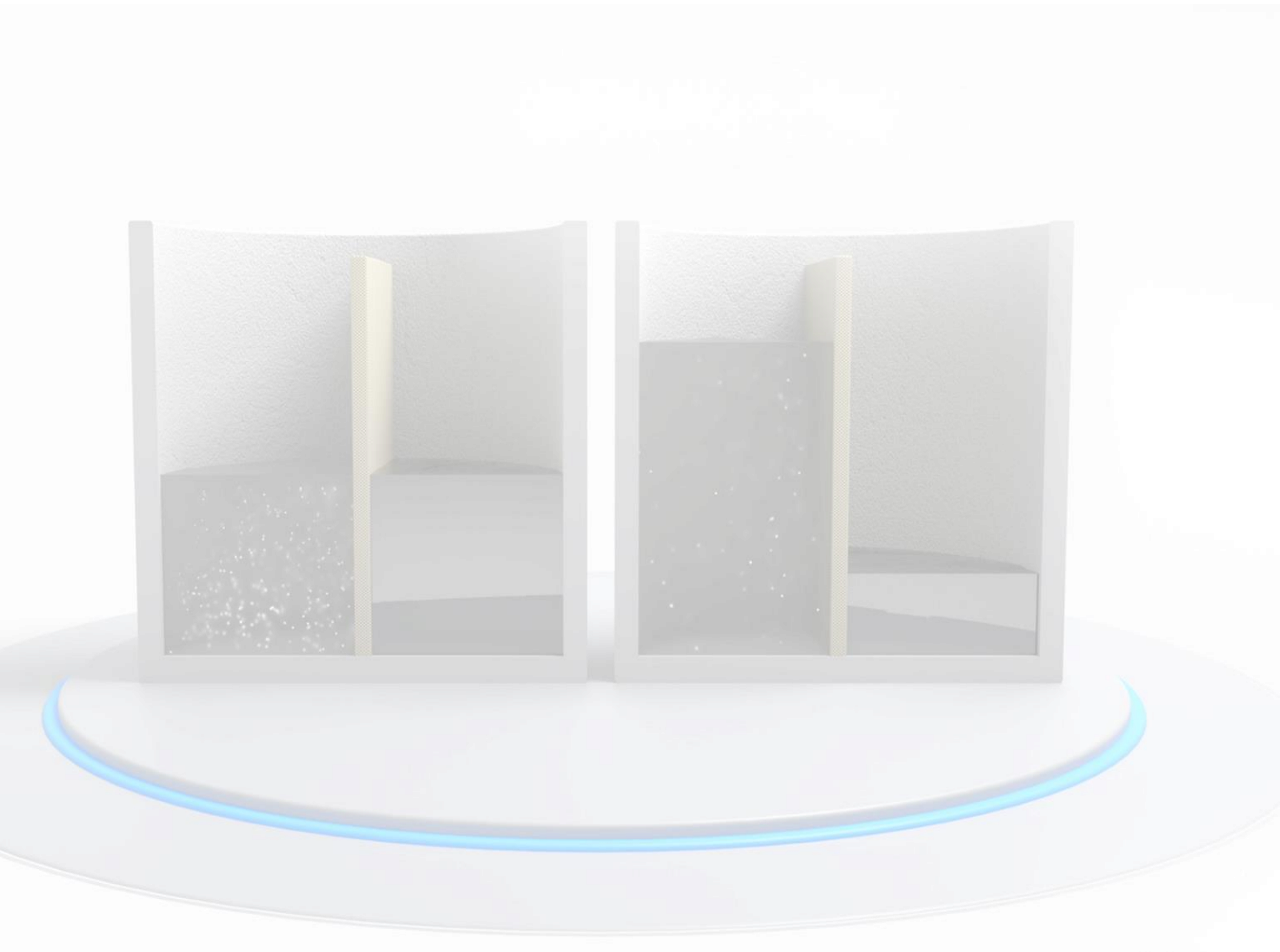
¿Cómo se **INVIERTE** la Osmosis?



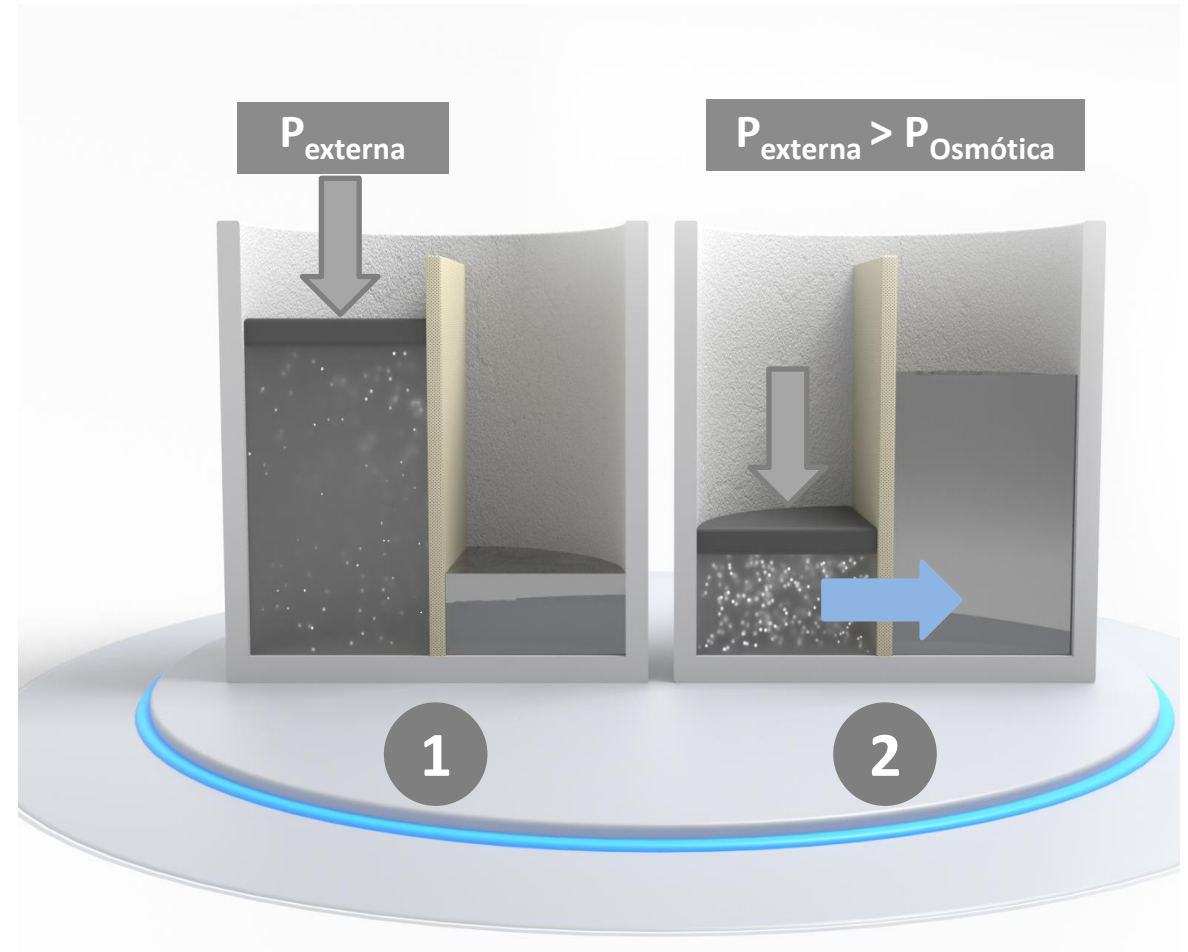
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA

¿En qué consiste la **OSMOSIS**?

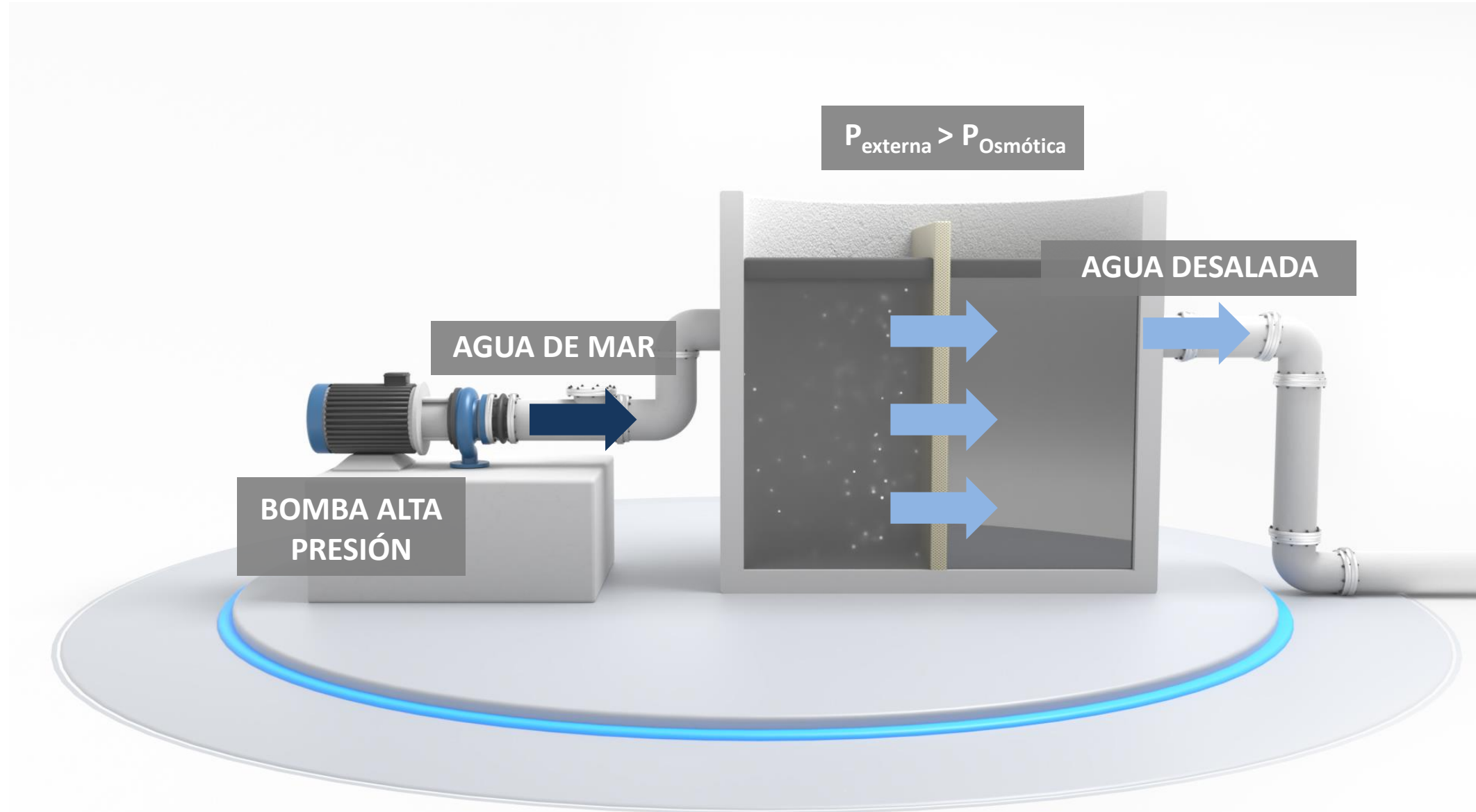


¿Cómo se **INVIERTE** la Osmosis?



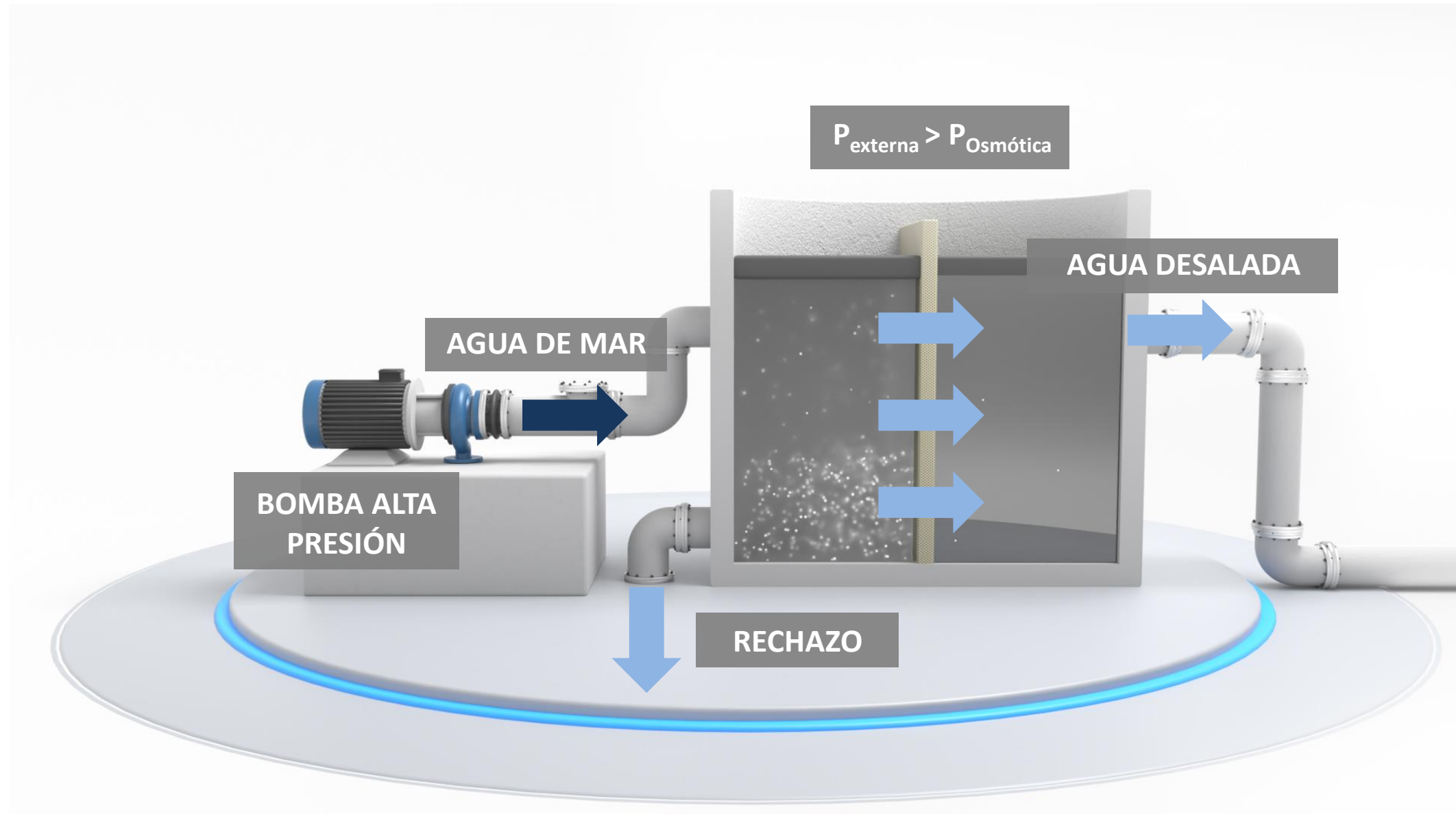
DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA



DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

FUNDAMENTOS OSMOSIS INVERSA



DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

MEMBRANAS DE OSMOSIS INVERSA

- La membrana es capaz de **rechazar las sales** (sobre el **99,5%**)
- Se instalan centro de tubos de presión (normalmente **7 membranas x tubo**)
- **Bastidor**: Conjunto funcional de tubos de presión



Membranas Osmosis Inversa



Bastidor pequeño



Bastidor Grande



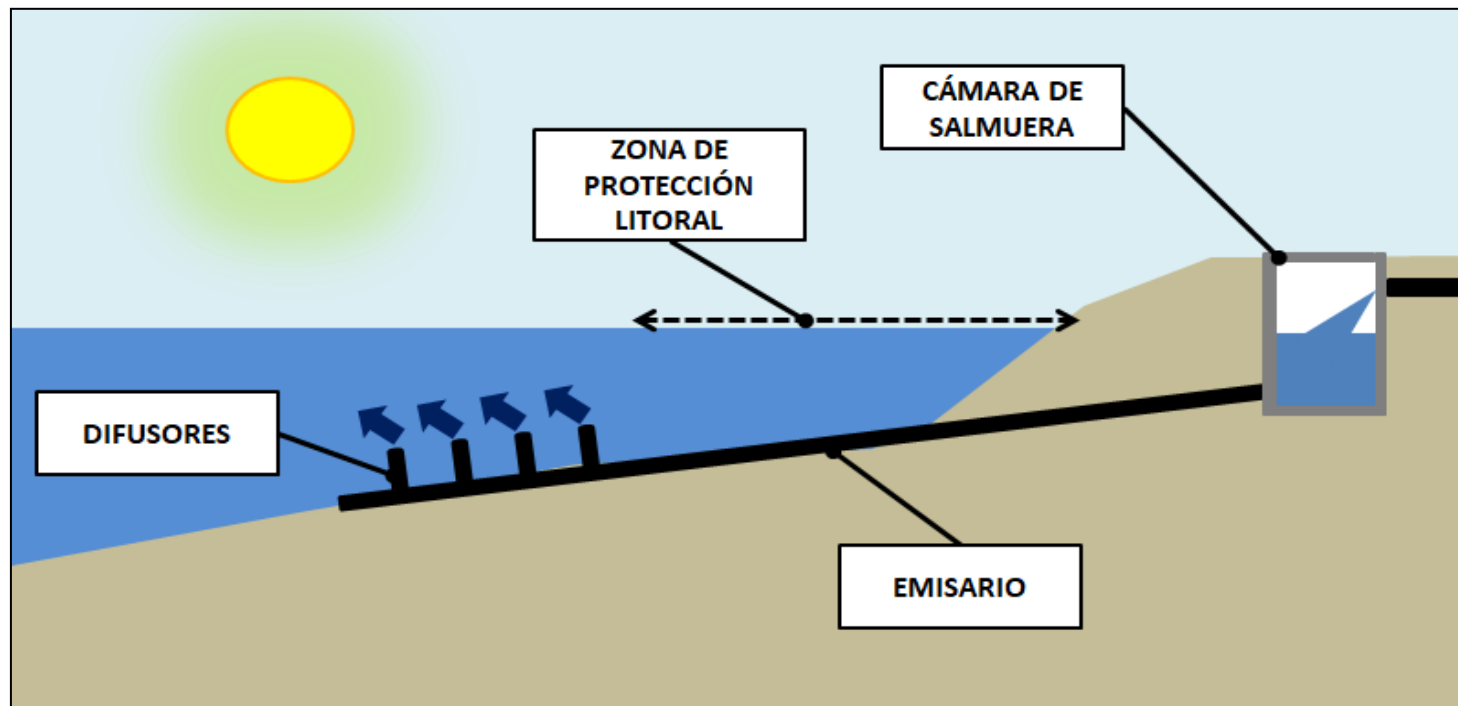
Instalación de Membranas

DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

DESCARGA DE EFLUENTES

El efluente de la planta se descarga al mar por un **emisario submarino** que cuenta con **difusores** que facilitan su **rápida dilución**.

El efluente **NO PRESENTA** aumento de Temperatura.



Esquema Descarga de Efluentes



Difusor Desaladora Norte

DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

DESCARGA DE EFLUENTES



Muestras Agua de Mar y Salmuera

TDS Salmuera

(TDS_{Agua de Mar}: 38 gr/L; Conv: 45%)

≈ 70 gr/L

TDS Saturación

≈ 350 gr/L

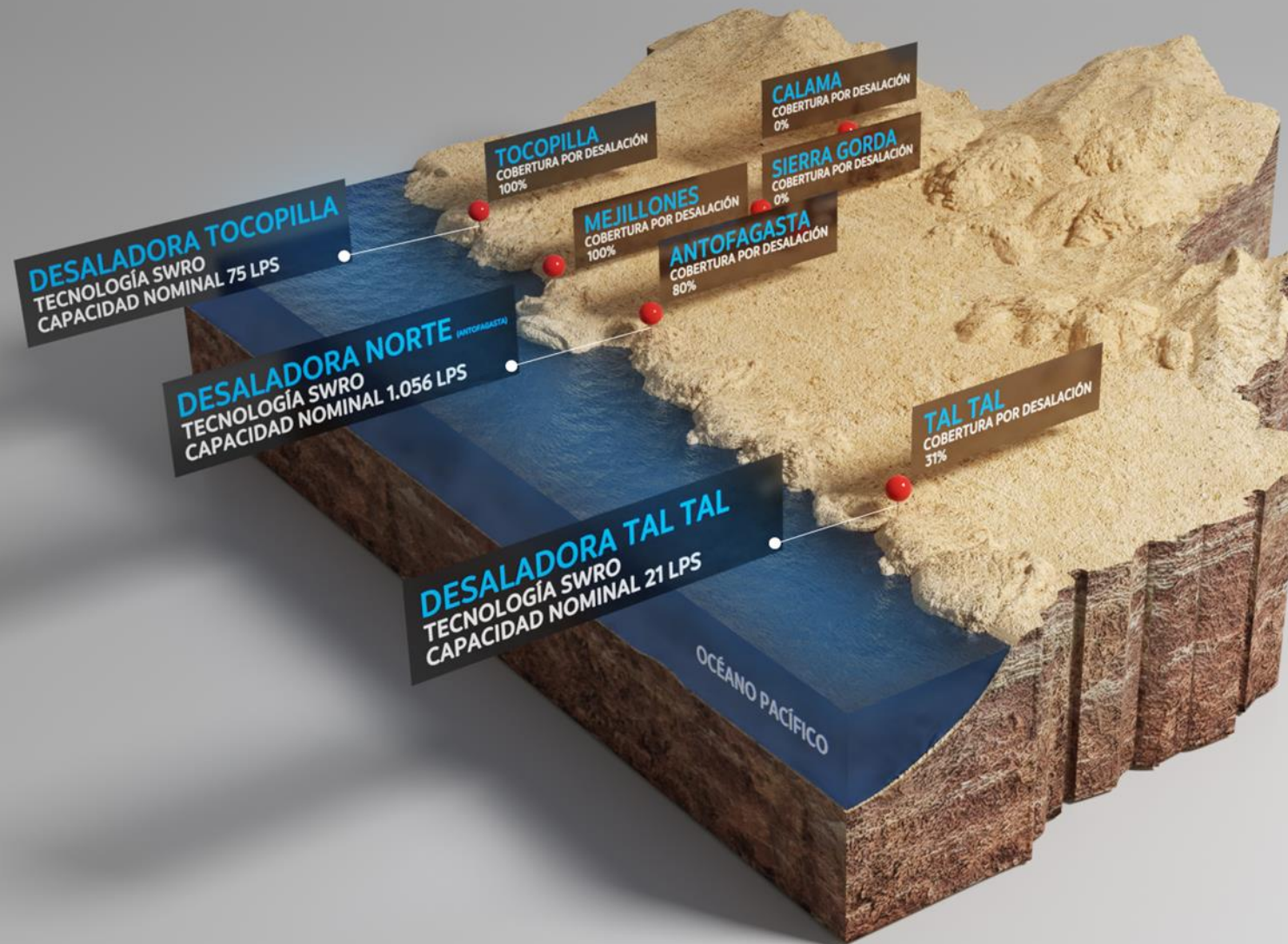
5 veces la concentración de la Salmuera → **Precipitación**



*Inmediaciones Descarga de Efluentes
Desaladora Norte (Antofagasta)*

DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

SUMINISTRO DE AGUA EN LA SEGUNDA REGIÓN



AGUAS ANTOFAGASTA SUMINISTRA
150.000 m³/día
DE AGUA POTABLE A LA REGIÓN

60% DESALACIÓN DE AGUA
DE MAR

40% TRATAMIENTO AGUAS
CONTINENTALES



DESALADORA NORTE (PDN)

DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

¿POR QUÉ DESALAMOS?

NECESIDAD

Zonas donde el agua disponible de fuentes continentales no es suficiente.



SOLUCIÓN VIABLE

Técnica, económica y Ambientalmente.

SEGURIDAD DEL ABASTECIMIENTO

Frente a contingencias climáticas.



DESALINIZACIÓN DE AGUA DE MAR

APORTE DE LA DESALACIÓN A LA REGIÓN

- ✓ Abastecimiento **continuo y suficiente** de agua potable
- ✓ Ampliación de Territorio Operacional en **500 hectáreas**
- ✓ Incremento significativo de **áreas verdes**
- ✓ Crecimiento inédito de la **agricultura urbana**





Grupo epm

Una gota
puede cambiar
el mundo

Fono cliente **600 700 01 01** Atención las 24 hrs. | www.aguasantofagasta.cl



Aguas.Antofagasta



@Aguas_Antof

