

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ÓSMOSIS INVERSA PARA UNA PLANTA DESALINIZADORA DE AGUA DE MAR EN LA PARROQUIA MANGLARALTO

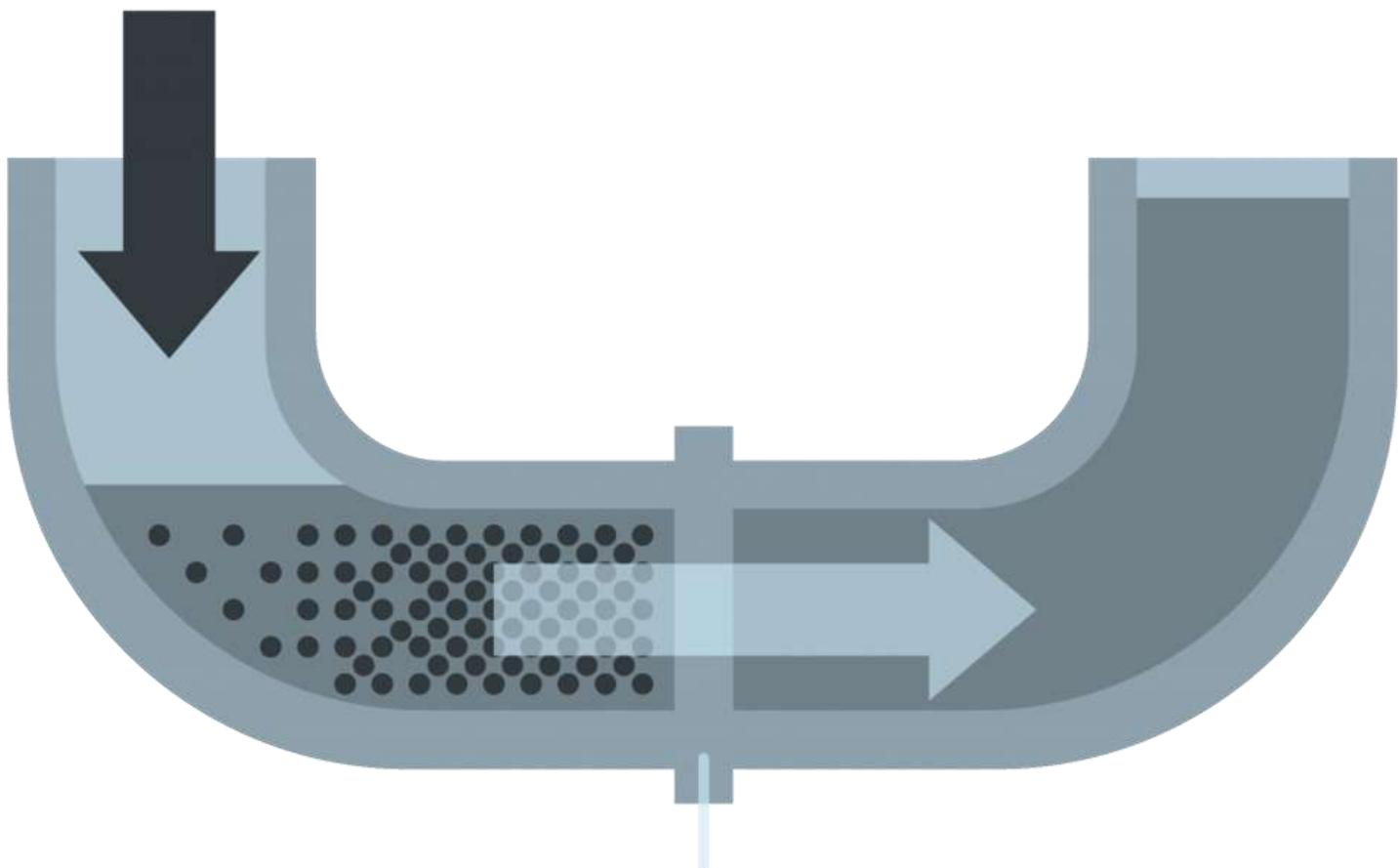
PROBLEMA

La escasez de lluvias en la zona, la intrusión salina y el aumento de la tasa de crecimiento poblacional local y flotante han provocado que exista una sobreexplotación de los acuíferos y posteriormente su deterioro, de manera que la demanda de agua potable en la parroquia Manglaralto ya no es sostenible.



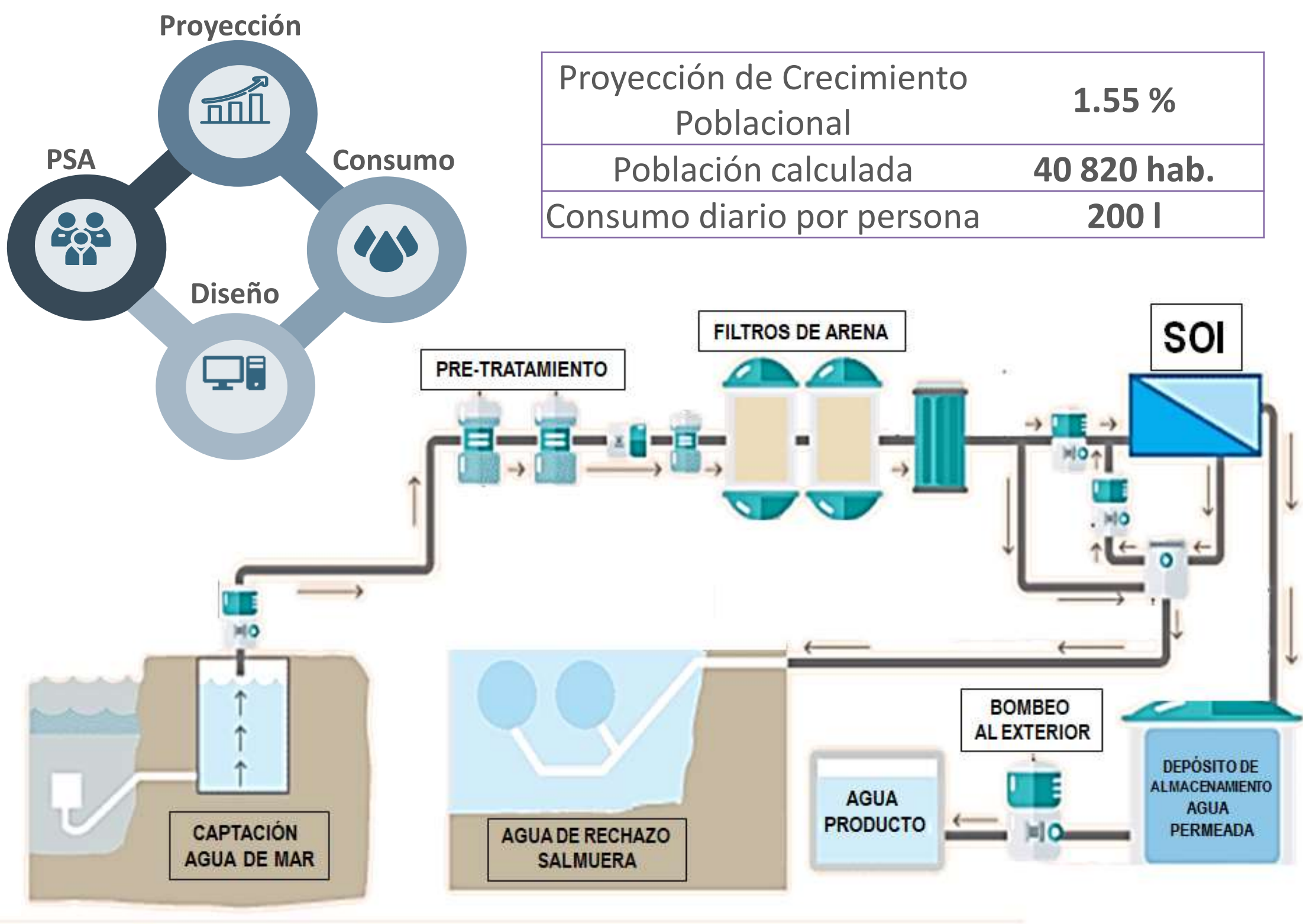
OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Ósmosis Inversa para una planta desalinizadora de agua de mar como fuente de suministro para la Parroquia de Manglaralto.



PROPUESTA

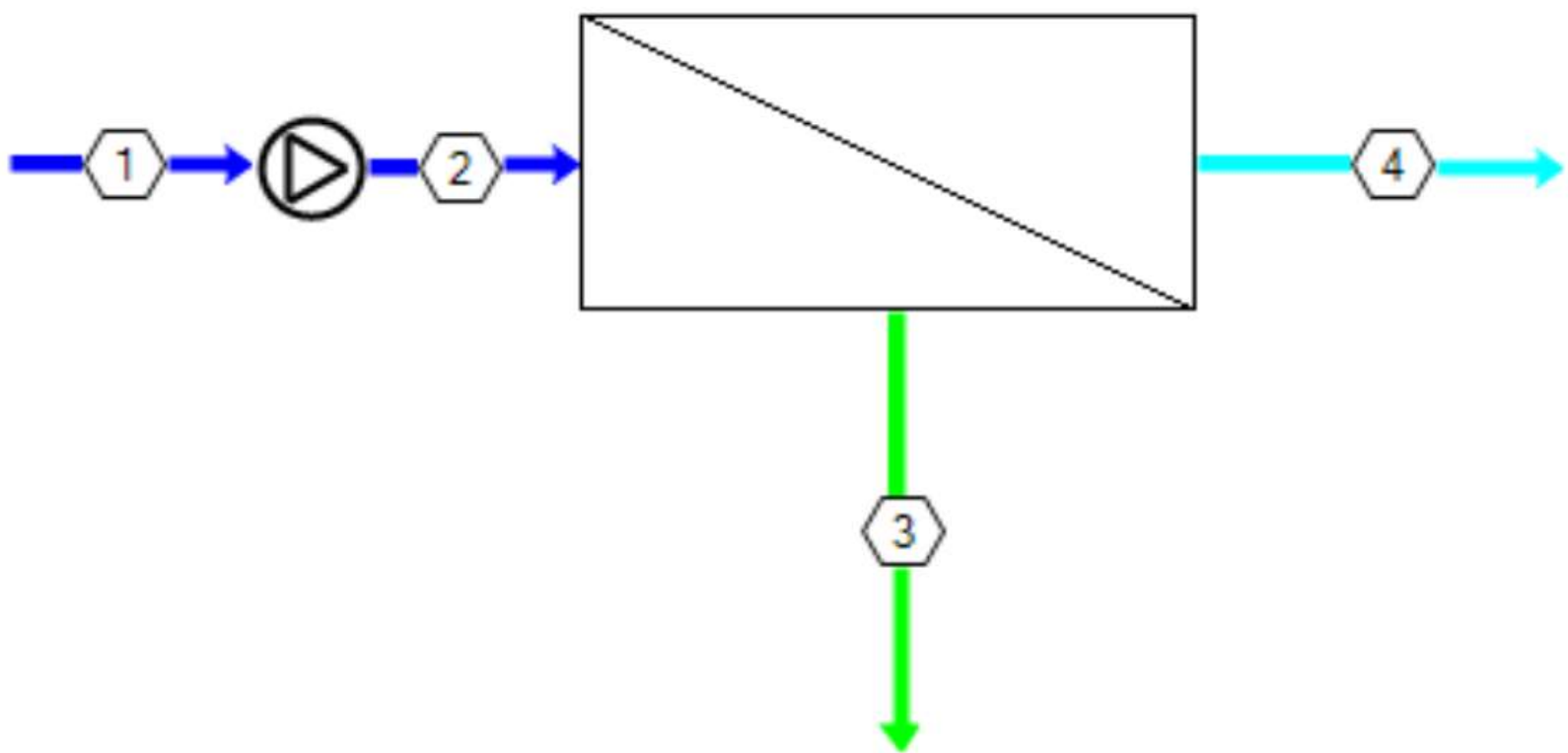
Se propone el diseño de un Sistema de Ósmosis Inversa (SOI) que pueda ser implementado en una planta desaladora de agua de mar mediante IMSDesing, un software de diseño de membranas. Teniendo como datos de entrada las características químicas del agua fuente y el caudal previsto para la producción de agua potable capaz de suministrar agua en calidad y cantidad necesaria para el consumo humano. Además, se plantean alternativas para una gestión responsable de la Salmuera producida y un Plan de Seguridad de Agua (PSA) que permita prever una población consciente y responsable del uso del agua.



RESULTADOS

Posterior al diseño y cálculo en IMSDesing se obtienen los resultados, los mismos que se muestran de manera gráfica en la siguiente tabla y diagrama de flujo:

SOI	
Caudal del Agua de Alimentación [m³ h ⁻¹]	756
Conversión [%]	45
Caudal del Agua Producto [m³ h ⁻¹]	340.2
Membrana	SWC5 MAX
Rechazo de sal de la membrana [%]	99.8
Numero de Tubos	103
Membranas por Tubos	6
Trenes	1
Vida de la Membrana [años]	5



N°	Caudal (m³h ⁻¹)	Presión (bar)	TDS (kg m ⁻³)	pH	Econd (µsm ⁻¹)
1	756	0	34.91	8	5.43E+06
2	756	51.6	34.91	8	5.43E+06
3	416	50.7	63.26	8.09	9.52E+06
4	340	0	0.21	6.54	4.72E+04

CONCLUSIONES

- El presente diseño del SOI posibilita la obtención de agua apta para el consumo humano según el INEN, permitiendo así asegurar que la implementación del mismo sea factible.

▪ Por conceptos de economía circular, la mejor alternativa para la gestión de salmuera es la comercialización directa de la misma pudiendo ser aprovechada en otras industrias.
- Una adecuada planificación y gestión del agua faculta la prevención de cualquier evento de riesgo que suponga un peligro para el proyecto.

▪ El SOI ha sido diseñado para una planta con capacidad de 340.2 m³h⁻¹ logrando así abastecer a la población estimada con un 1.55%.