

## C Columna



*Luis P. Morales Vergara*  
Ingeniero Magister en Ciencias Tecnología e Innovación

# Investigación en ingeniería sustentable

**D**e las 40 gigatoneladas (Gt) de CO<sub>2</sub> emitidas cada año por uso de combustibles fósiles, 13 Gt son capturadas en tierra y alrededor de 9 Gt por los océanos, generando un aumento neto anual de 18 Gt de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. De acuerdo al autor Jan Mertens (2024) de Ghent university, independiente de los avances en nuevas tecnologías marinas, debemos incluir el proteger las funciones de los mares como prioridad. El potencial de los océanos para generar soluciones al desafío climático ha recibido atención durante el último tiempo. La idea de que el océano puede contribuir a la lucha contra la crisis climática llevó a Europa a crear un nuevo informe de la Ocean Energy Europe sobre la ampliación de las inversiones en tecnologías de energía oceánica y al mismo tiempo el reporte IEA-OES (Agencia Internacional de Energía - sistemas de Energía Oceánica) que plantea cómo desarrollar 300 GW de energía oceánica para 2050. Mientras que Japón ya certificó la turbina mareomotriz proteus lista para instalación en 2025 y USA expone el Plan de Acción Climática Oceánica (OCAP).

El plan OCAP, describe las acciones climáticas oceánicas necesarias para cumplir tres objetivos: i) crear un futuro neutro en carbono, ii) acelerar soluciones basadas en la naturaleza oceánica para almacenar gases de efecto invernadero y reducir así la amenaza climática, y iii) mejorar la resiliencia de la comunidad al cambio oceánico. Desde hace varias décadas, el primer objetivo posee apoyo. La primera

etapa llevó en los últimos 3 años a la creación de empresas offshore emergentes con tecnologías para la producción y almacenamiento de energía. La energía eólica marina de fondo fijo o flotante ahora puede considerarse una opción madura y escalable en Europa y Japón. Mientras tanto, la energía de las olas y de las mareas, la energía osmótica, la energía solar flotante, la energía marina a gran escala y el almacenamiento de energía se encuentran en fase inicial, principalmente debido a los altos costos y desafíos técnicos relacionados con las duras condiciones del mar en comparación a sistemas terrestres. El segundo objetivo consiste en conservar y restaurar los hábitats costeros y marinos que almacenan carbono de forma natural (bonos de carbono azul) y de ampliar las áreas marinas protegidas que pueden ayudarnos a responder al cambio climático. Estas investigaciones de geoingeniería, proyectan los beneficios como respuesta al cambio climático, frenarían la pérdida de biodiversidad y ayudarían a las poblaciones y comunidades costeras a diversificar su matriz económica. Ahora, previo a adoptar masivamente la tecnologías offshore, se necesita aumentar la investigación para mejorar y comprender su impacto. Siendo el primer paso en Chile, crear una estrategia sostenida en las ciencias oceánicas y climáticas. El impacto de estas tecnologías en la biodiversidad marina, es de suma importancia. Por lo tanto, de manera eficiente se debe monitorear la biodiversidad, lo cual es crucial para todas las soluciones presentadas.