

Diseño de un sistema de generación eléctrica con energía de olas en costas de Ecuador

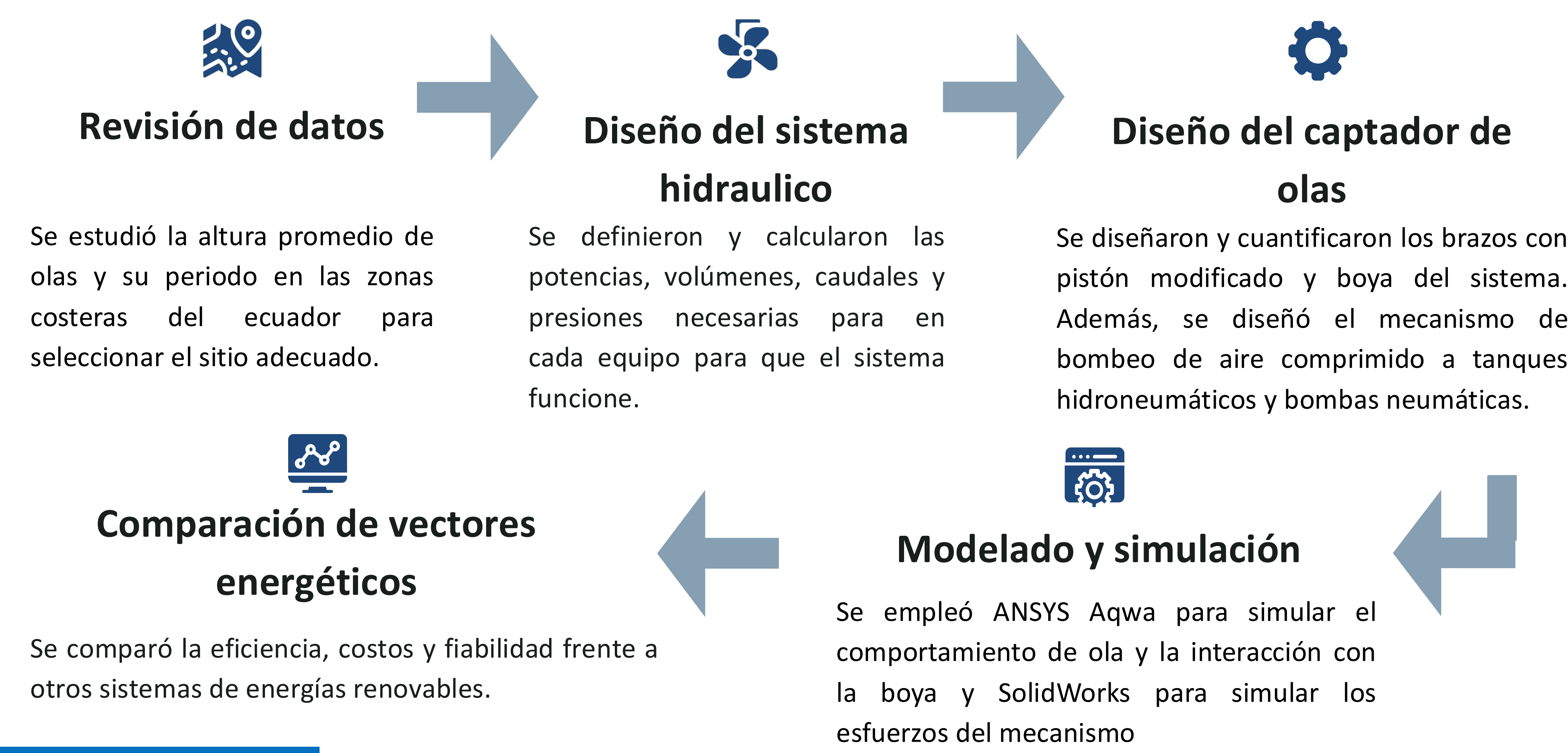
PROBLEMA

- Ecuador genera actualmente el 70.15% de su suministro eléctrico a partir de energía hidroeléctrica, pero las pasadas sequías del 2024 las dejaron sin operación, derivando en apagones de hasta 8 horas como medida de la crisis energética.
- Pese al potencial de energías renovables disponibles, la ausencia de proyectos concretos o la inclinación por energías termoeléctricas o hidroeléctricas impide ampliar la matriz energética hacia energías como solar, eólica o undimotriz.
- La incorporación de la energía undimotriz podría ofrecer una gran alternativa para combatir próximas crisis y disminuir la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos que eviten el uso de energías predominantes en el país.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar y simular un sistema de generación eléctrica a partir de energía undimotriz para zonas costeras del Ecuador, que utilice agua a presión para la generación de 25kw de energía eléctrica.

PROPUESTA

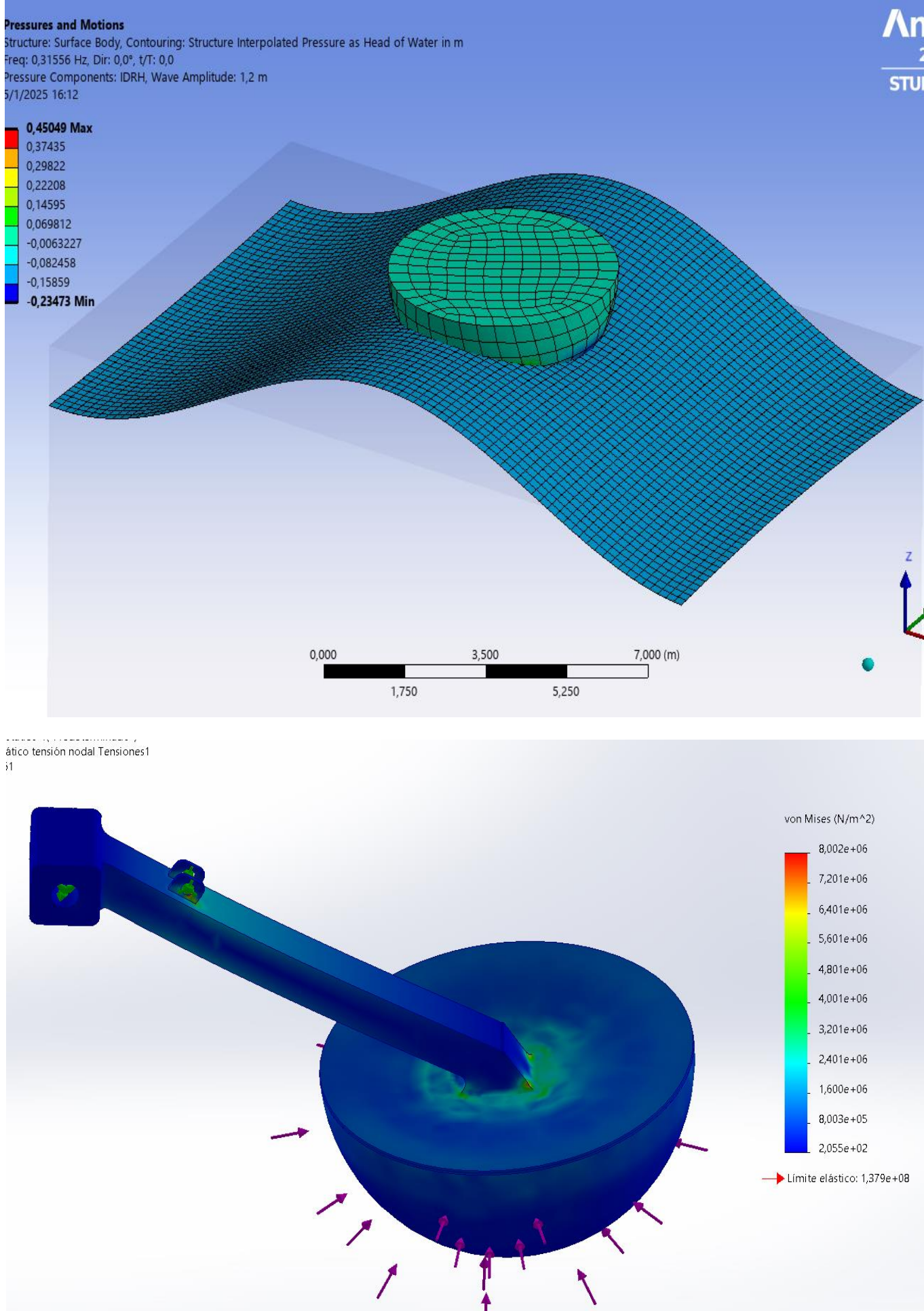


RESULTADOS

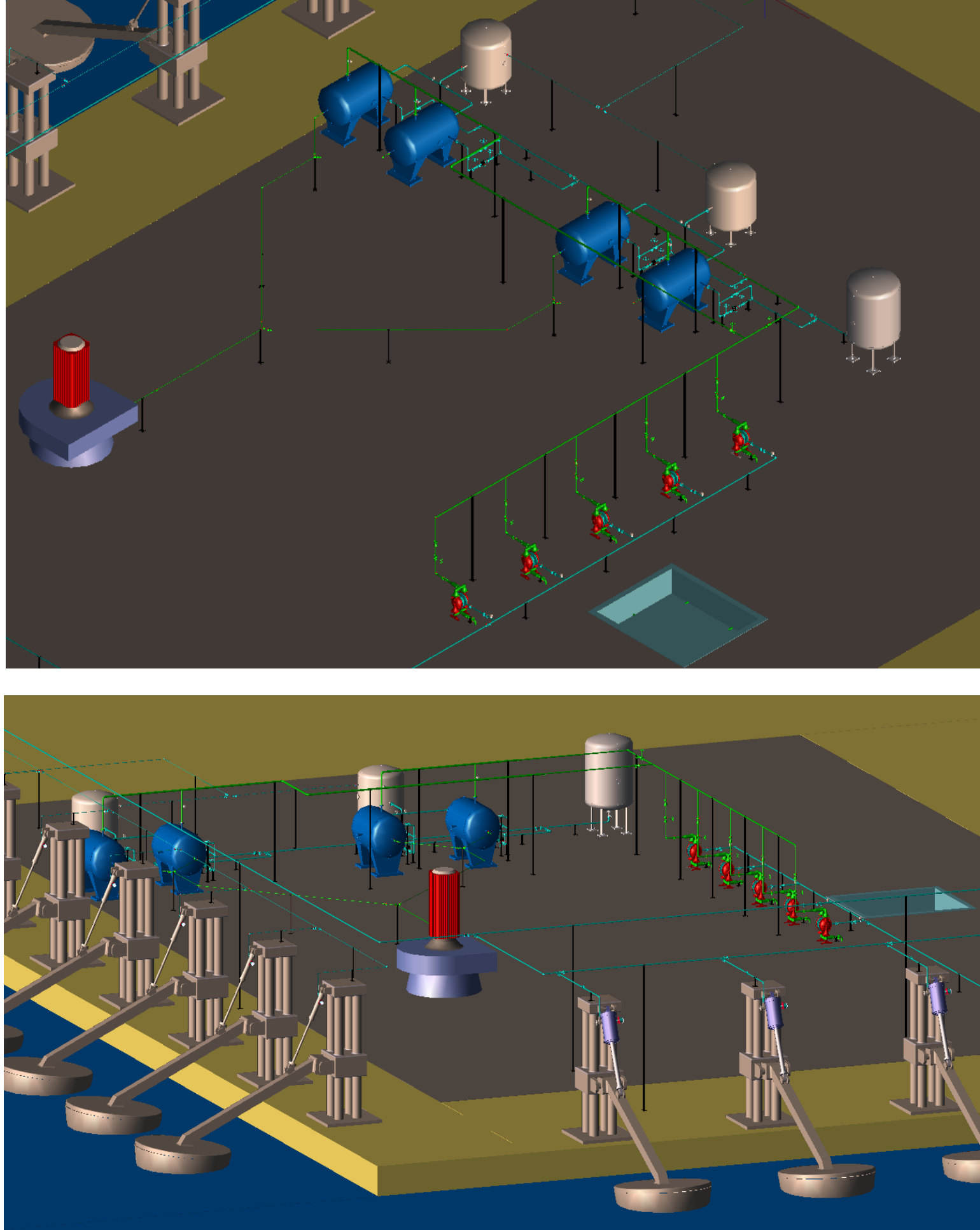
Lista de Equipos del Sistema

Equipos	Número
Brazos Mecánicos con Pistón Modificado	60
Tanques Hidroneumático	4
Bombas Neumáticas	5
Turbina Pelton	1
Tanques Almacenador de Aire	2
Tanque de Tratamiento de Condensados	1
Cisterna	1
Generador 25kW	1

Simulación de Elementos Mecánicos en Contacto con el Mar



Diseño Completo de Planta en Zona Costera



CONCLUSIONES

- Se evidenció que, gracias al diseño y simulación del sistema de generación eléctrica a partir de energía undimotriz, este tiene una gran capacidad para ampliar la matriz energética en Ecuador.
- Se estimó que, con una vida útil estimada de más de 20 años, la implementación del sistema en zonas costeras como "La Chocolatera" en Santa Elena ofrecería un suministro confiable y sostenible de energía hacia los ciudadanos del país.
- Se estableció que, la energía undimotriz es una opción que compite con otras energías renovables, pese a su costo está el beneficio de disminuir la dependencia a combustibles fósiles o energías dependientes de recursos hídricos.