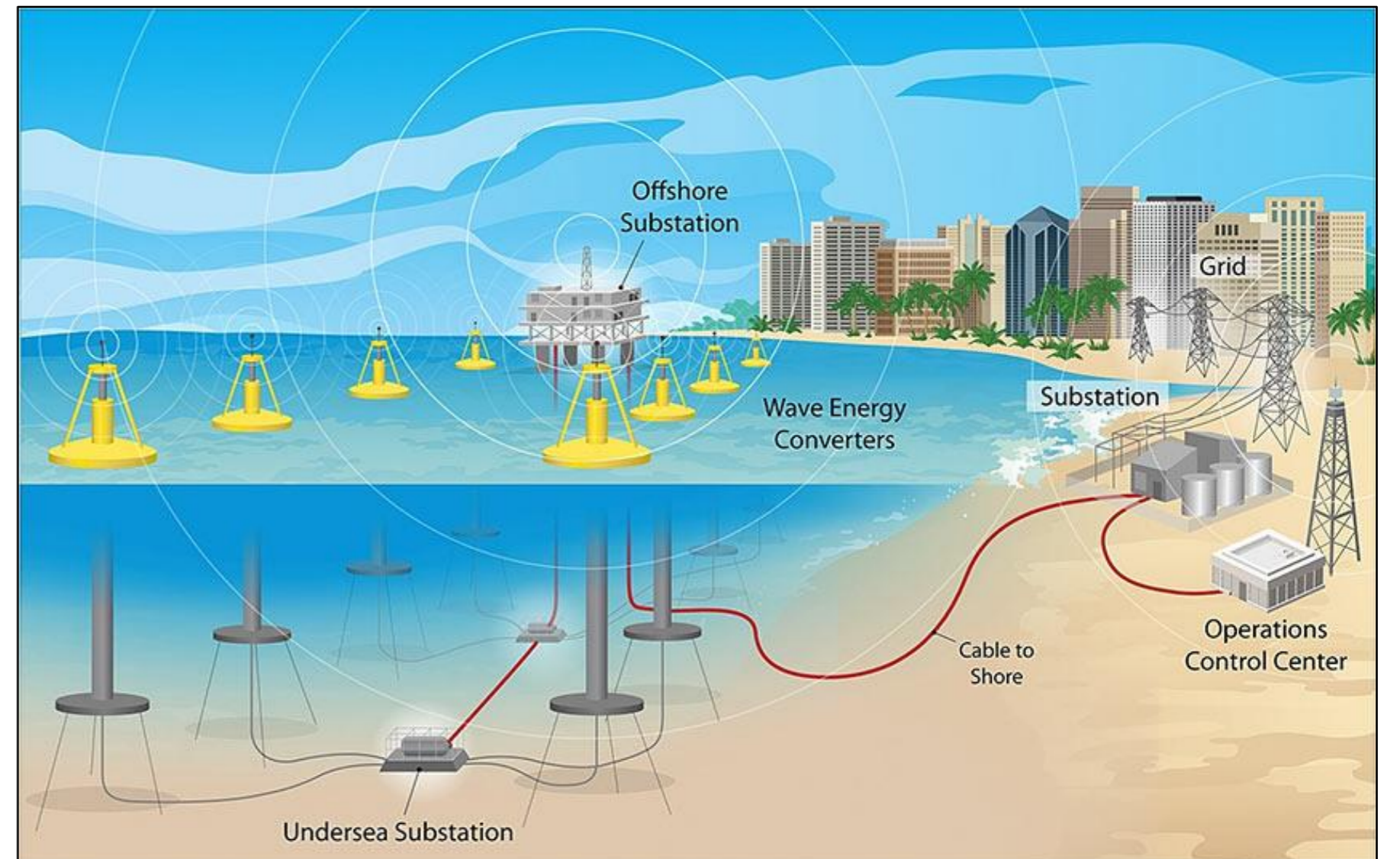


# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN GENERADOR DE OLAS PARA LA EVALUACIÓN CONCEPTUAL DE DISPOSITIVOS WEC

## PROBLEMA

En Ecuador, varios grupos de investigadores trabajan en el desarrollo de convertidores de energía generada por las olas (WEC, por sus siglas en inglés) para aprovechar el potencial energético undimotriz de las Islas Galápagos. Sin embargo, el país no cuenta con la infraestructura necesaria para validar los diseños conceptuales en un entorno controlado. Esto se debe a que los dispositivos varían en tamaño de 18 m a 300 m, y los canales hidrodinámicos disponibles en el país tienen un área transversal limitada.

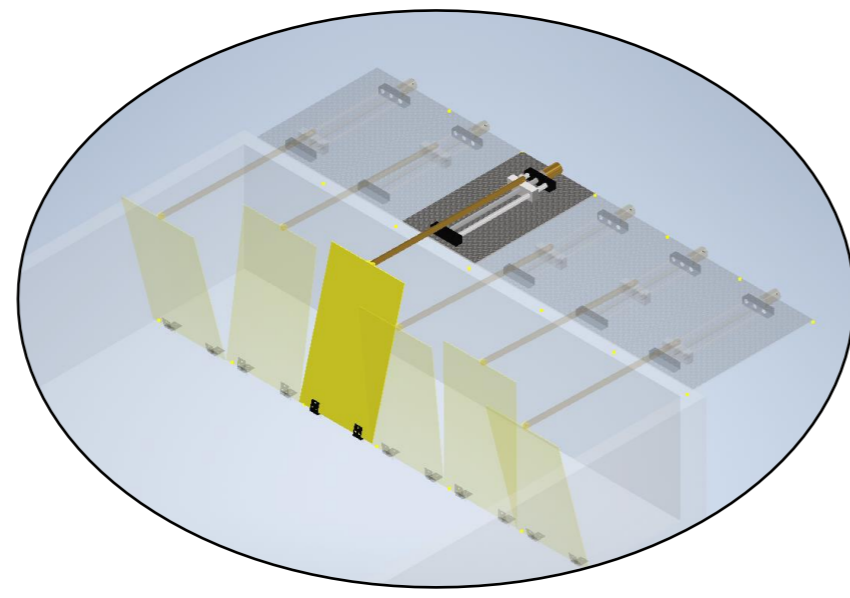


## OBJETIVO GENERAL

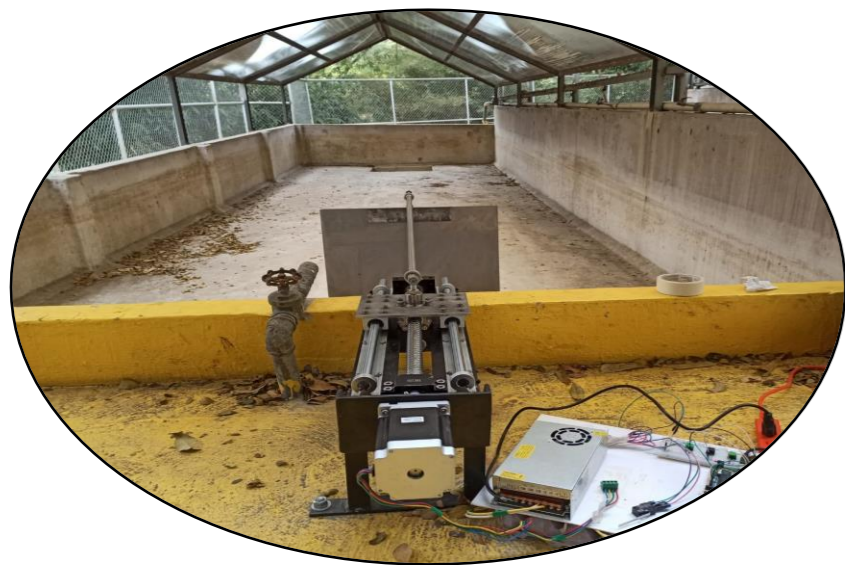
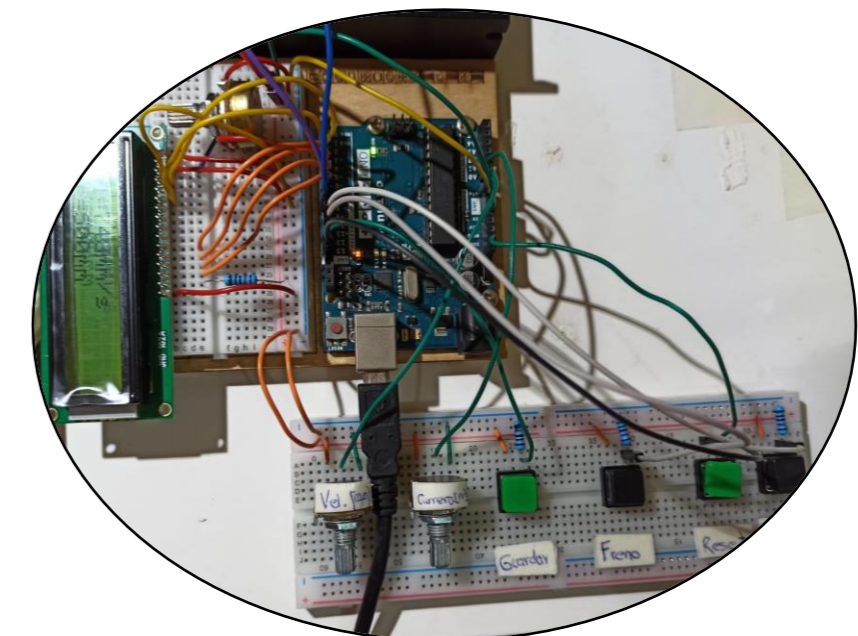
Diseñar y construir un generador de olas para la evaluación conceptual de dispositivos WEC.

## PROPUESTA

Diseñar un generador de olas eficiente para producir olas regulares e irregulares en un tanque de 11.5m x 3.45m x 0.85m.



Implementar un sistema de control basado en Arduino para generar olas regulares.



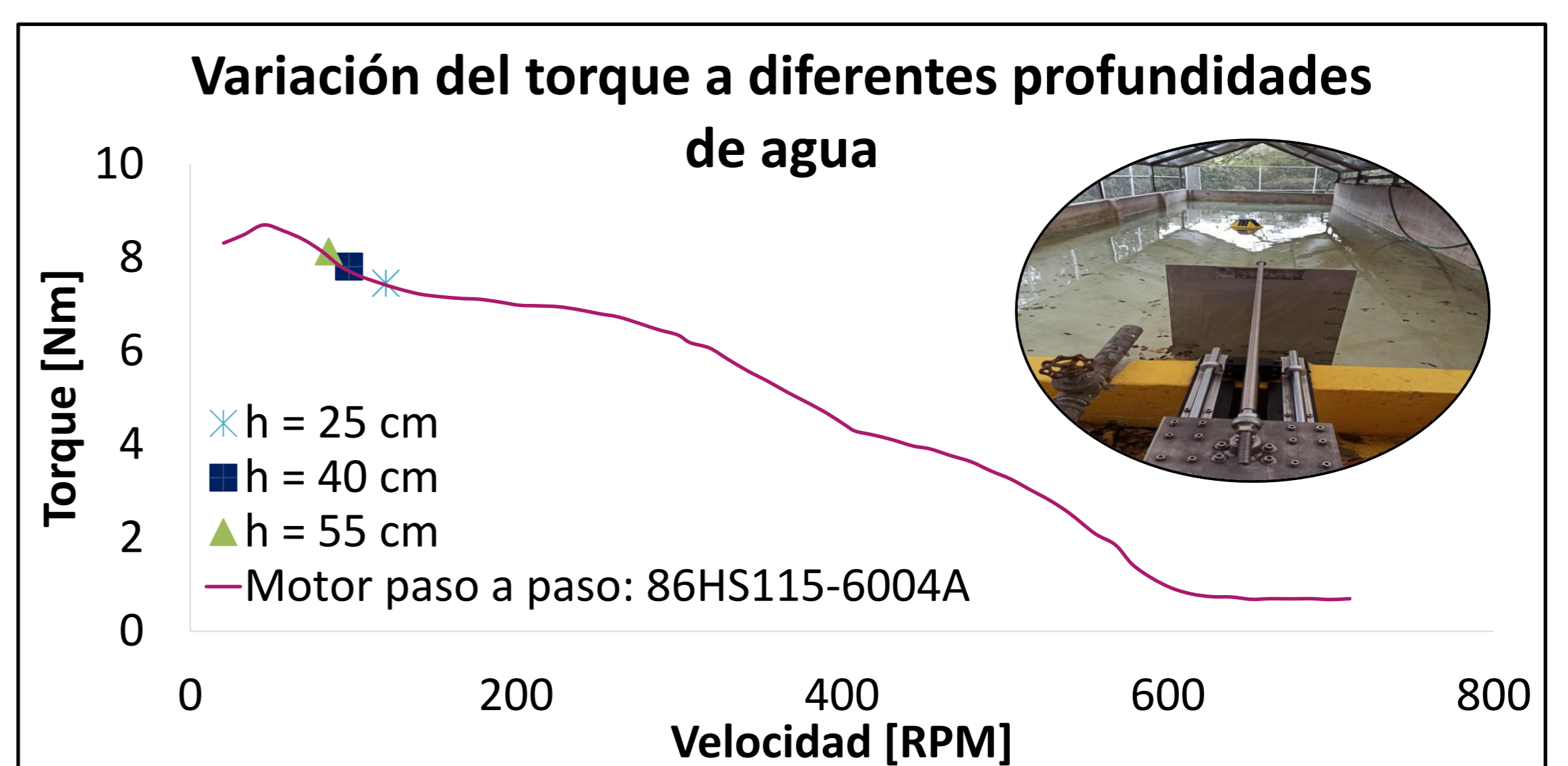
Instalar un generador de olas unidireccional en el reservorio de acuicultura usando un mecanismo de bajo costo.



Determinar el costo-beneficio de la construcción de un canal hidrodinámico en el Ecuador para la evaluación de dispositivos WEC.

## RESULTADOS

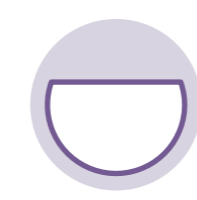
Características del Generador de Olas	
Tipo de Generador de Olas	Multi Flap
Número de Flaps	6
Área transversal del Flap	54 cm x 100 cm
Profundidad máxima del agua	55 cm
Altura de la ola máxima	25 cm
Rango de Periodo	0.3 s – 2.5 s
Torque Requerido por Flap	8.56 N m
Velocidad Requerida por Flap	2400 rpm



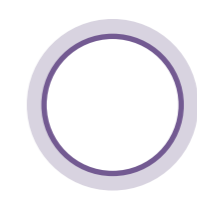
Construcción de un tanque hidrodinámico en el Ecuador	
Inversión Inicial	\$ 105,146.45
Costos	\$ 37,066.08
Gastos	\$2,400.00



VAN  
\$ 34,623.18



TIR  
18%



Periodo de recuperación  
5 años

## CONCLUSIONES

La implementación de servomotores en cada flap mejora la precisión y rendimiento del generador de olas.

La configuración modular del generador de olas es una herramienta versátil para la evaluación conceptual de tecnologías emergentes como lo son los dispositivos WEC.

La ESPOL al contar con un canal hidrodinámico será pionera en el desarrollo de tecnología undimotriz en la región.

La construcción de un canal hidrodinámico en Ecuador reduce los costos de futuros proyectos de ingeniería marina.

