

ANÁLISIS DEL ESFUERZO DE UMBRAL CRÍTICO DE METAMATERIAL HÍBRIDO PARA MAMPAROS EN CASCOS DE GFRP

PROBLEMA

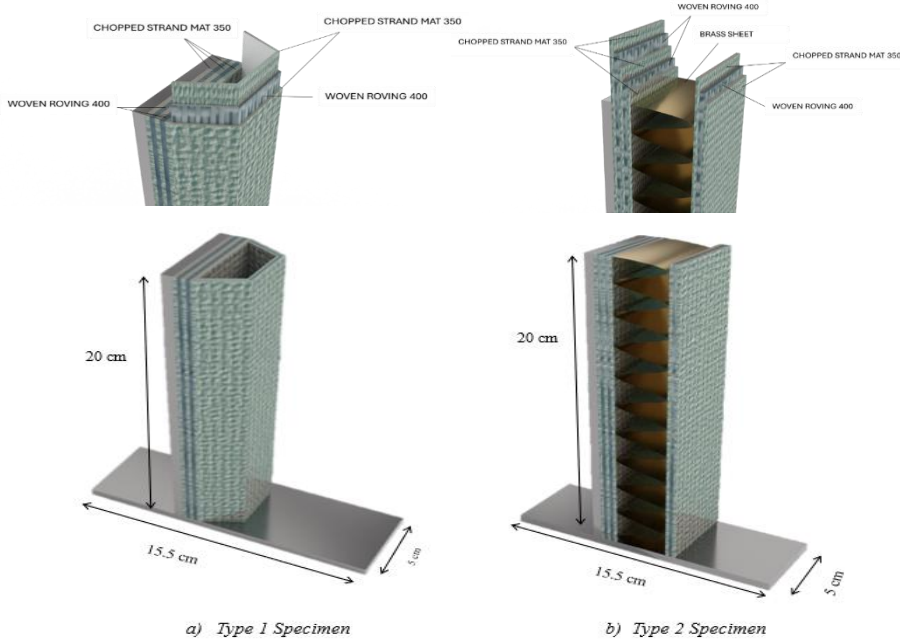
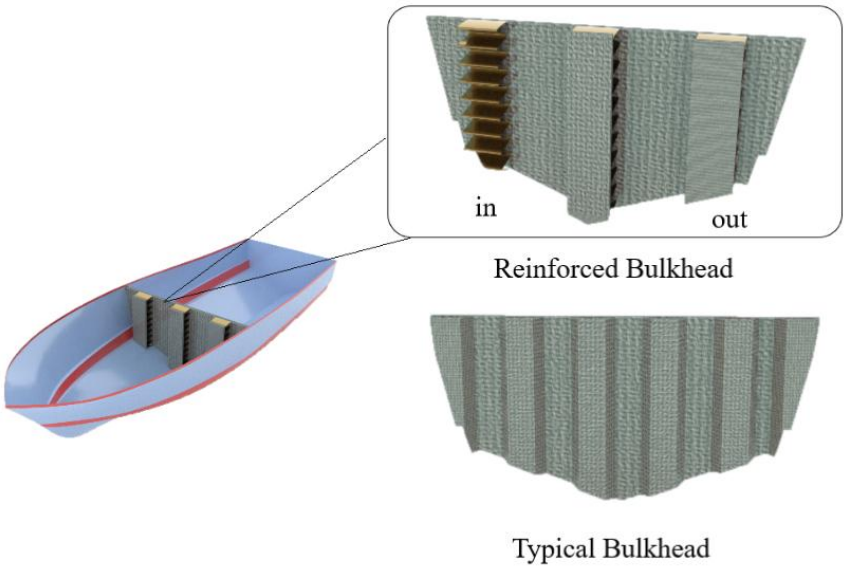
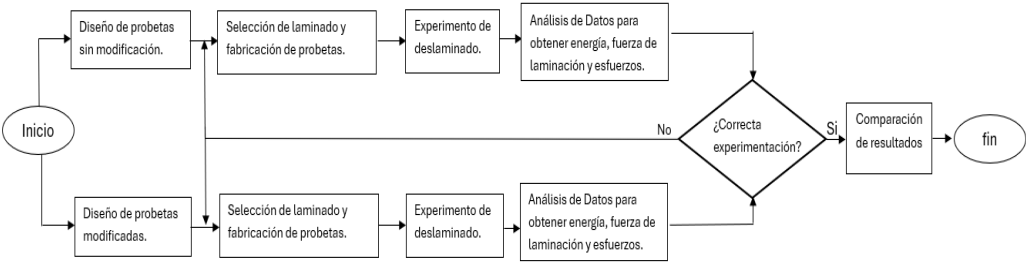
La rigidez de los mamparos en cascos de GFRP es limitada frente a esfuerzos críticos. Esto impacta a la industria naval al demandar estructuras más livianas y resistentes generando que se requieran técnicas de fabricación seguras y eficientes.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento estructural de combinaciones de refuerzos rígidos híbridos aplicados en mamparos de GFRP, mediante ensayos experimentales y bajo el enfoque de metamateriales, con el fin de determinar su influencia en la rigidez global del mamparo.

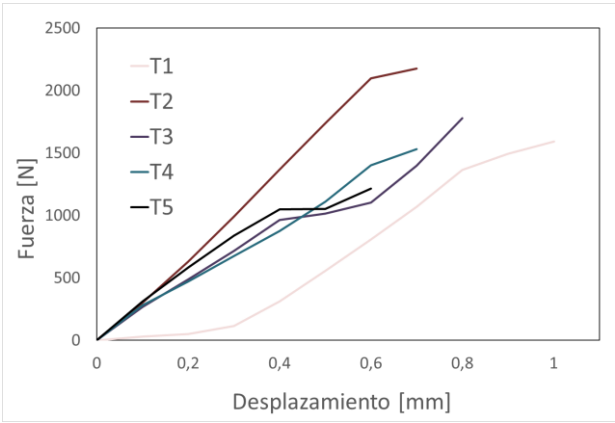
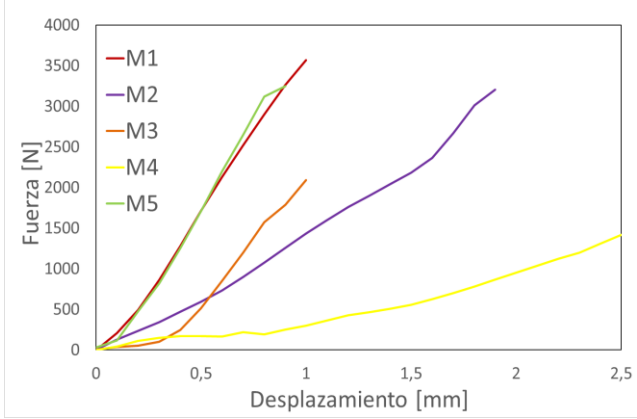
PROPUESTA

Para abordar la problemática, se fabricaron probetas de laminado GFRP representando refuerzos de mamparos, diferenciadas en dos grupos: refuerzos típicos y refuerzos modificados. Se realizaron pruebas delaminación a las probetas en la maquina de ensayos universal, permitiendo el registro de la curva fuerza- desplazamiento. Se calcularon parámetros mecánicos y energéticos que permitieron evaluar la influencia del metamaterial en la resistencia y capacidad de dispersión energética del refuerzo. Finalmente, se realizo la comparativa entre ambos tipos de probetas, lo que permitió identificar las mejoras y recomendaciones para la aplicación del metamaterial en este tipo de elementos.



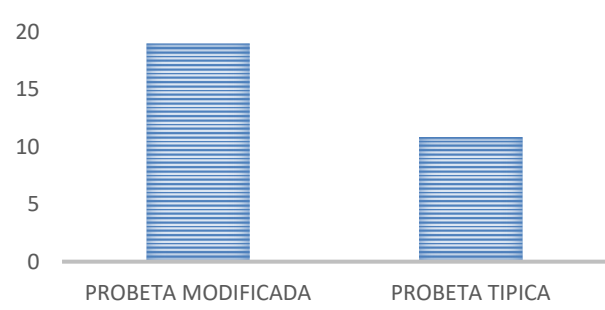
RESULTADOS

Resultados obtenidos de la fuerza interlaminar en el ensayo, muestran mayor carga en la probetas modificadas.

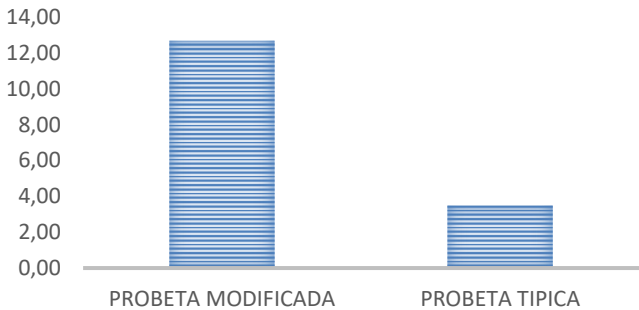


Los valores de promedios del esfuerzo crítico, energía de fractura y el modulo de rigidez elásticas muestran un aumento en las probetas modificadas

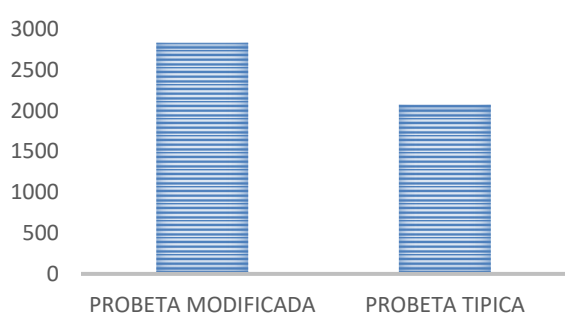
ESFUEZO MÁXIMO



ENERGÍA DE FRACTURA



RIGIDEZ ELASTICA



RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar ensayos experimentales que permitan evaluar el comportamiento del metamaterial bajo distintos modos de carga, como modo I y modo III, con el fin de comparar su respuesta frente a diferentes mecanismos de falla.

CONCLUSIONES

- Los resultados confirman que el enfoque de metamaterial aplicado a mamparos de GFRP constituye una alternativa mecánicamente viable y prometedora para la ingeniería naval, al permitir diseñar interfases con propiedades mecánicas mejoradas sin comprometer significativamente la ligereza del sistema.