**Bioeconomía y Sostenibilidad en el Transporte Marítimo: Energías Renovables, Economía Circular y Puertos Verdes**

***Bioeconomy and Sustainability in Maritime Transport: Renewable Energies, Circular Economy and Green Ports***

Isabela Castañeda Londoño, Isabella Arias Jiménez

1. Estudiante de Negocios internacionales, Universidad Católica Luis Amigó, Grupo de Investigación SISCO, Logistic and Operational Research, ORCID: 0009-0005-7808-3189, Manizales, Colombia, Isabela.castanedalo@amigo.edu.co
2. Estudiante de Negocios internacionales, Universidad Católica Luis Amigó, Grupo de Investigación SISCO, Logistic and Operational Research, ORCID: 0009-0000-2439-7792, Manizales,Colombia Isabella.ariasji@amigo.edu.co

**Resumen:** La bioeconomía es un concepto clave en la transición de productos fósiles a bioproductos, abordando desafíos tales como el cambio climático y la reestructuración industrial. Sin embargo, su definición varía según el enfoque adoptado. En el sector marítimo, su aplicación es crucial debido a la alta contaminación generada por el transporte naval, que representa entre el 2% y 3% de las emisiones globales de gases de efecto invernadero. El objetivo de esta propuesta de investigación es analizar la viabilidad de la bioeconomía en la industria marítima mediante el uso de biocombustibles, energías renovables y prácticas de economía circular en la logística portuaria. La modalidad del estudio se llevó a cabo, realizando una revisión documental de estudios previos que han promovido el uso de tecnologías sostenibles en el transporte marítimo y la logística portuaria. Se examinarán casos de implementación de biocombustibles, energías renovables y estrategias de reducción de emisiones en algunos puertos clave. Los resultados esperados serían que, si bien existen avances tecnológicos y políticas de incentivos, la transición hacia un modelo más sostenible enfrenta desafíos como costos elevados y largos ciclos de reemplazo de flotas; No obstante, la adopción de tecnologías renovables y prácticas de economía circular en puertos ha demostrado mejorar la eficiencia y reducir emisiones. Concluyendo con que la bioeconomía aplicada al sector marítimo es una estrategia viable, pero requiere apoyo gubernamental y una mayor inversión en innovación para lograr una transición efectiva hacia un transporte marítimo más sostenible.

**Palabras clave:** Economía circular, bioeconomía, logística, transporte marítimo, puertos.

**Abstract:** The bioeconomy is a key concept in the transition from fossil to bio-based products, addressing challenges such as climate change and industrial restructuring. However, its definition varies according to the approach adopted. In the maritime sector, its application is crucial due to the high pollution generated by shipping, which accounts for 2% to 3% of global greenhouse gas emissions. The objective of this research proposal is to analyze the feasibility of bioeconomy in the maritime industry through the use of biofuels, renewable energies and circular economy practices in port logistics. The modality of the study was carried out by conducting a documentary review of previous studies that have promoted the use of sustainable technologies in maritime transport and port logistics. Cases of implementation of biofuels, renewable energy and emission reduction strategies in some key ports will be examined. The expected results would be that, although there are technological advances and incentive policies, the transition to a more sustainable model faces challenges such as high costs and long fleet replacement cycles; however, the adoption of renewable technologies and circular economy practices in ports has been shown to improve efficiency and reduce emissions. Concluding that the bioeconomy applied to the maritime sector is a viable strategy, but requires government support and greater investment in innovation to achieve an effective transition to more sustainable shipping.

**Keywords:** Circular economy, bioeconomy, logistics, maritime transport, ports.