

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE PARÁMETROS OPERATIVOS EN MANIOBRAS DE REMOLCADORES PORTUARIOS. CASO DE ESTUDIO: BUQUE AZABRA



AUTORA:
MARTINA RABASSA BELLART

GRADO EN TECNOLOGÍAS
MARINAS

TUTORAS:
CLARA BORÉN ALTÉS
MARCEL·LA CASTELLS I SANABRA

CONTEXTO DEL ESTUDIO

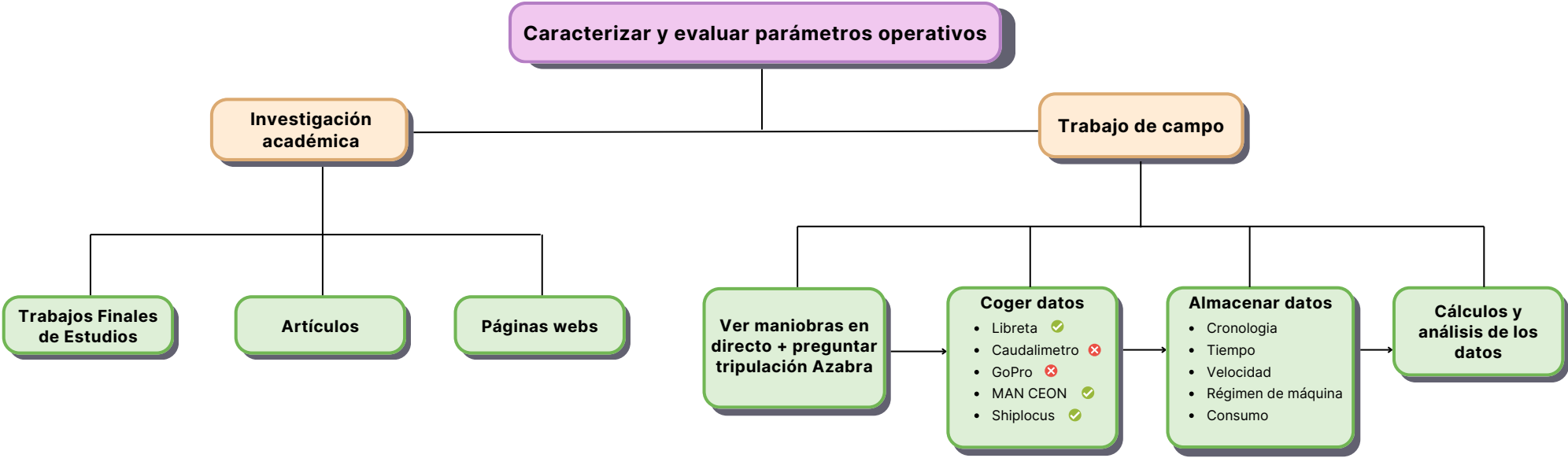
Los remolcadores son fundamentales en el sector marítimo, ya que ayudan a que los buques maniobren de forma segura y eficiente dentro de los puertos. Gracias a su labor, el tráfico portuario se gestiona de manera más ordenada, especialmente en los principales hubs marítimos. Sin embargo, muy pocas investigaciones han considerado las emisiones que generan estos barcos durante sus maniobras, ya sea empujando, templando o navegando. Este Trabajo Final de Estudios (TFE), enmarcado en el proyecto nacional TUG-EMI, nace de la necesidad de estudiar en detalle el funcionamiento y el impacto ambiental de los remolcadores portuarios. Para ello, se realizó una campaña de campo a bordo del remolcador Azabra, de la empresa SAR Remolcadores (Reyser), entre marzo y julio de 2024.



OBJETIVOS

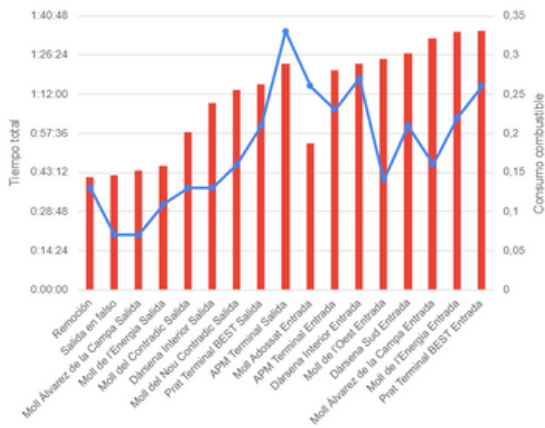
- Describir y clasificar las características principales de los buques remolcadores.
- Diferenciar los distintos modos operativos de los remolcadores de puerto.
- Registrar en tiempo real la duración total de la maniobra y sus distintas fases, el consumo de combustible, las variaciones en las órdenes del motor durante el remolque (templando y empujando) y la velocidad a lo largo de la maniobra, para establecer los distintos modos operativos.
- Analizar y relacionar los datos obtenidos durante la campaña de campo, hallando los tiempos, velocidades, régimen de máquina y consumos durante los distintos modos operativos.
- Determinar qué parámetros y en qué modo operativo el remolcador puede optimizar su rendimiento y proporcionar algunas ideas sobre las estrategias operativas portuarias para la reducción de emisiones.

METODOLOGÍA

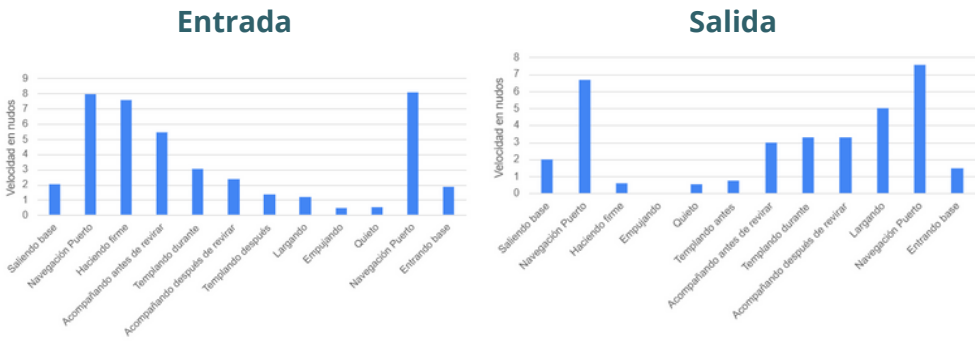


RESULTADOS

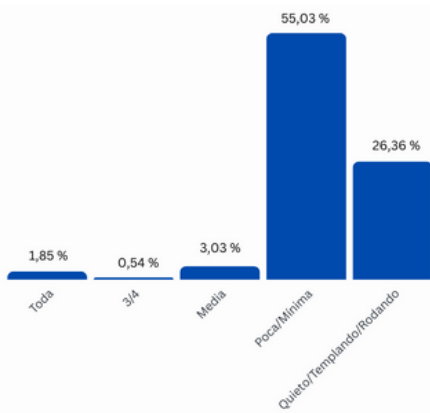
TIEMPO VS CONSUMO



VELOCIDAD



RÉGIMEN MÁQUINA



CONCLUSIONES

Principalmente, se ha concluido que durante las maniobras portuarias existen tiempos de espera evitables y que los motores de los remolcadores están sobredimensionados. Por tanto, al reducir dichos tiempos de inactividad y dimensionar correctamente la potencia de los motores, se lograría una disminución en el consumo de combustible, lo que se traduciría en menores emisiones y un impacto ambiental más reducido. No obstante, es necesario continuar realizando investigaciones para llegar a conclusiones más precisas.