

Grado en Ingeniería Mecánica

# DISEÑO DEL SISTEMA REDUCTOR DEL MOLINETE DE ANCLA DE UN BUQUE REMOLCADOR

Autor: Sergio Hernández Aranda

Tutor: José Manuel Quintana Santana

Julio 2024

1.

## Introducción

La industria marítima depende en gran medida de la eficiencia y fiabilidad de su equipamiento, especialmente en los buques remolcadores que realizan operaciones cruciales de amarre y anclaje. Entre los componentes esenciales de estos buques, el molinete de ancla juega un papel fundamental. Esta maquinaria compleja debe soportar fuerzas sustanciales y garantizar la posición segura del buque bajo diversas condiciones ambientales y operativas.

El Trabajo de Fin de Grado titulado "Diseño de un sistema reductor del molinete del ancla de un buque remolcador" se centra en desarrollar un sistema reductor robusto y eficiente para mejorar el rendimiento del molinete.

2.

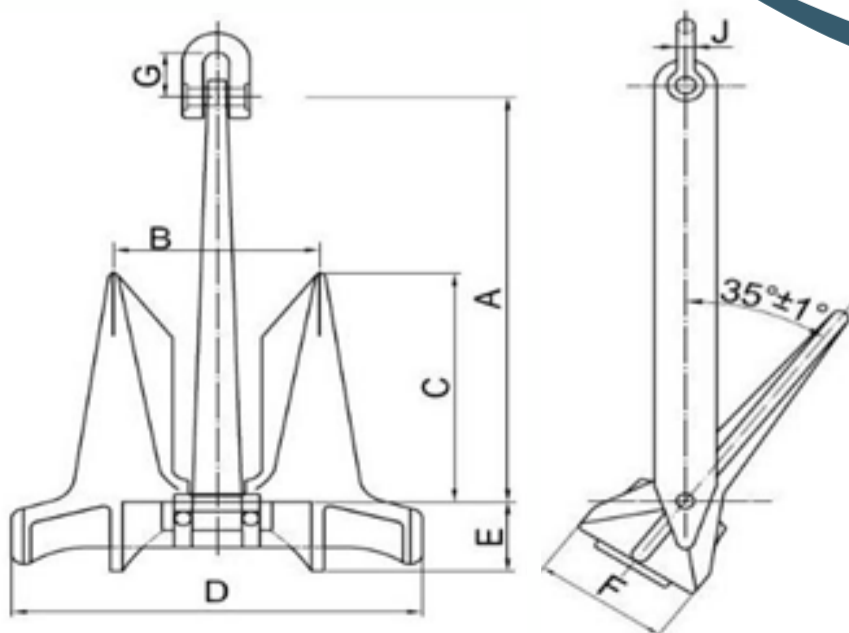
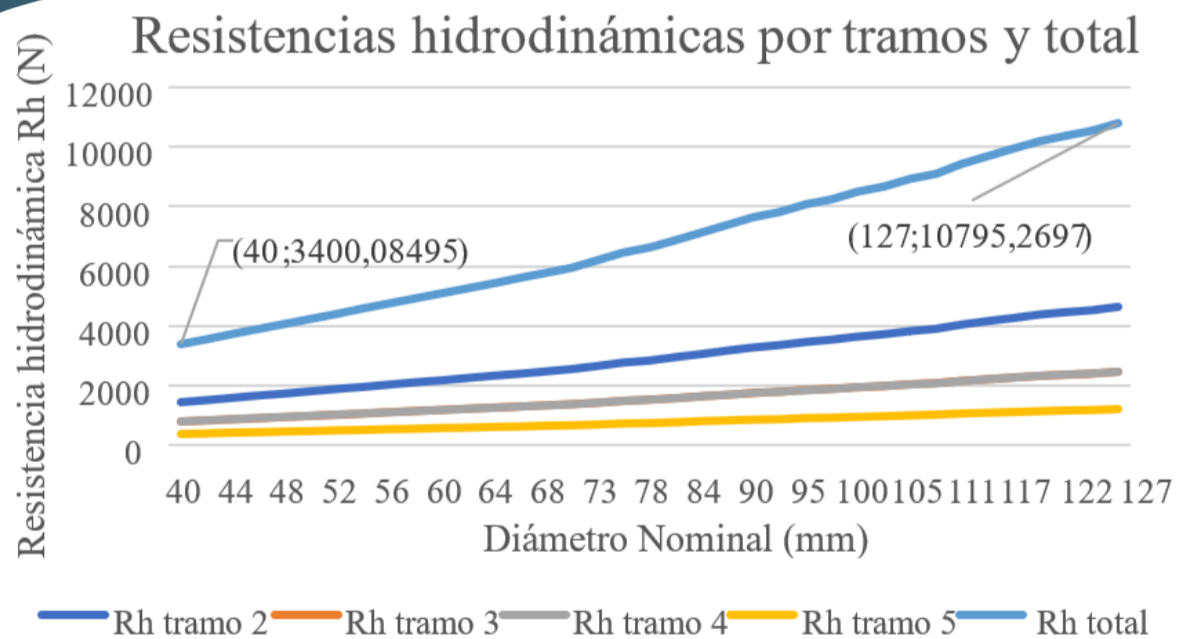
## Objetivos

- **Optimizar Operaciones de Amarre y Anclaje:** Mejorar la eficiencia y seguridad de las operaciones en buques remolcadores.
- **Incrementar la Fiabilidad del Molinete:** Aumentar la durabilidad y reducir el riesgo de fallos mecánicos del molinete.
- **Reducir Costos de Mantenimiento:** Diseñar un sistema que minimice los costos de mantenimiento y reparación.
- **Mejorar la Eficiencia Energética:** Seleccionar componentes que optimicen el consumo energético y reduzcan emisiones.

3.

## Desarrollo

- **Evaluar** Configuraciones de Molinetes.
- Seleccionar el Ancla y la Cadena Óptimas.
- **Calcular** Pares y Fuerzas.
- **Diseñar** un Sistema de Frenado Eficiente.
- Seleccionar el Motor Apropriado.
- Diseñar el Sistema Reductor.
- **Dimensionar** Engranajes y Ejes.
- Seleccionar Cojinetes Adecuados.
- Integrar Componentes en un Modelo Físico.
- **Verificar** Capacidad y Fiabilidad del Sistema.



4.

## Conclusiones

El proyecto cumplió todos los objetivos previstos al diseñar un sistema reductor del molinete del ancla para buques remolcadores. Se mejoraron la **eficiencia** y **seguridad** de las operaciones de amarre y anclaje, cumpliendo con estándares internacionales y aumentando la **fiabilidad** del sistema. La selección de materiales de **alta resistencia** y componentes accesibles permitió reducir costos de mantenimiento, mientras que la eficiencia energética fue optimizada. El diseño es compatible con molinetes existentes y cuenta con un sistema de frenado eficiente. Además, se proporcionó documentación detallada para asegurar una fácil **transferencia de conocimientos**.