

# Tabla de Contenido

Resumen.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Motivación.....	1
1.2 Objetivos y Alcances.....	1
1.2.1 Objetivo General.....	1
1.2.2 Objetivos Específicos.....	1
1.3 Alcances y Limitaciones .....	1
2. ANTECEDENTES .....	3
2.1 Antecedentes Generales.....	3
2.1.1 Pingüino Emperador y su mecanismo para reducir el arrastre .....	3
2.1.2 Estado del Arte del Comercio Marítimo .....	4
2.2 Antecedentes Técnicos .....	5
2.2.1 Caracterización del fluido .....	5
2.2.2 Resistencias en la navegación .....	7
2.3 Diseño de Barcos .....	8
2.4 Ecuaciones gobernantes.....	11
2.4.1 Fuerza de Arrastre: .....	11
2.4.2 Coeficiente de Arrastre:.....	11
2.4.3 Potencia del Barco o Fuerza del Barco.....	12
2.4.4 Numero de Reynolds .....	12
2.4.5 Numero de Froude .....	13
2.4.6 Velocidad de Inyección de Aire .....	13
2.4.7 Fuerza Tangencial debido al Esfuerzo de Corte .....	13
2.4.8 Fuerza Normal debido a la Presión .....	13
2.5 ANSYS (Fluid Flow) .....	14
3 METODOLOGIA.....	15
3.1 Definición del modelo.....	15
3.1.1 Estimaciones en base a modelos reales .....	15
3.1.2 Descripción del modelo hecho en ANSYS .....	17
3.1.3 Geometría del Modelo .....	17
3.1.4 Mallado.....	20

3.1.5	Configuraciones de Condiciones de Borde .....	24
3.2	Validación del modelo:.....	24
3.2.1	Validación del Mallado .....	24
3.2.2	Validación del Volumen de Control.....	25
3.2.3	Parametrización de los Modelos .....	26
3.2.4	Validación de Resultados.....	26
3.3	Definir parámetros de entrada.....	26
3.4	Recolectar datos analizar y comparar.....	26
4	RESULTADOS Y DISCUSION .....	28
4.1	Validación de los modelos SIA.....	28
4.1.1	Validación del mallado:.....	28
4.1.2	Validación del Volumen de Control:.....	28
4.1.3	Parametrización de la simulación .....	29
4.1.4	Validación de los resultados .....	29
4.2	Análisis Diagrama de Fases:.....	30
4.3	Análisis Capa Límite .....	35
4.4	Análisis de Esfuerzos.....	40
4.4.1	Debido a la Presión .....	40
4.4.2	Debido a esfuerzos tangenciales.....	42
4.4.3	Concentración de Esfuerzos Totales.....	44
4.5	Resumen de resultados obtenidos .....	48
4.5.1	Resultados Área Frontal.....	48
4.5.2	Resultado Sección Lateral .....	49
4.5.3	Resultado Área Trasera .....	51
4.5.4	Resultado Neto .....	53
5	CONCLUSIONES.....	54
6	BIBLIOGRAFÍA .....	56
7	ANEXOS .....	1
	Modelo 2 (Velocidad de movimiento 1,6 [m/s]).....	1
	Modelo 3 (Velocidad de movimiento 1,9 [m/s]).....	5
	Modelo 5 (Velocidad de movimiento 2,5 [m/s]).....	9
	Modelo 6 (Velocidad de movimiento 2,8 [m/s]).....	13
	Modelo 8 (Velocidad de movimiento 3,4 [m/s]).....	17
	Modelo 9 (Velocidad de movimiento 3,7 [m/s]).....	21