

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Objetivos	3
2. Marco Teórico	4
2.1. Conceptos Generales	4
2.1.1. Balance de calor en un cuerpo de agua	4
2.1.2. Método espectral	8
2.1.3. Método espectral aplicado al problema de balance de calor	14
2.1.4. Números adimensionales	17
2.2. Análisis Hidrodinámico	18
3. Metodología	20
3.1. Instalación Experimental	20
3.1.1. Sistema de medición distribuida de temperaturas (DTS)	20
3.1.2. Equipo de medición DTS	21
3.1.3. Preparación Equipo DTS	22
3.2. Metodología Experimental	23
3.2.1. Mediciones de Temperatura	23
3.3. Procesamiento de Datos	24
3.3.1. Calibración equipo DTS	24
3.3.2. Manejo previo de datos	24
3.3.3. Obtención de H_{IAS} y k_l	26
3.3.4. Obtención de k_t característico	27
3.3.5. Filtro de Frecuencias	27
4. Resultados	29
4.1. Equipo DTS	29
4.1.1. Calibración	29
4.1.2. Sensibilidad	29
4.2. Descripción cualitativa de los resultados	31
4.3. Flujos de calor	33
4.3.1. Flujos de calor en el cuerpo de agua	33
4.3.2. Obtención de k_t característico y tiempos transientes	36
4.4. Análisis Espectral	39
4.5. Comportamiento del Nu	42

4.6. Análisis Hidrodinámico	45
5. Discusión y Conclusiones	49
Bibliografía	52
A. Análisis Hidrodinámico	55
A.1. Conservación de Momentum	55
A.2. Conservación de Energía	56
A.3. Continuidad	57
A.4. Propiedades de Agua y Aire	59
B. ANEXOS EXPERIMENTALES	61
B.1. Coeficientes γ , C y $\Delta\alpha$ de cada experimento	61
B.2. Flujos de calor	64
B.2.1. Flujos de calor en el cuerpo de agua	64
B.2.2. Obtención de k_t característico	76
B.2.3. Tiempos transientes	79
B.3. Analisis Espectral	82
B.3.1. Análisis Nu	82