

Tabla de Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Motivación	1
1.2	Objetivos	2
1.2.1	Objetivo general	2
1.2.2	Objetivos específicos	2
1.3	Organización de la Memoria	3
2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	4
2.1	Primeros antecedentes sobre Ondas Internas	4
2.2	Ondas Internas en fiordos	7
2.3	Canales y fiordos australes	9
2.4	Mezcla en fiordos	12
2.5	Conclusión de la Revisión Bibliográfica	14
3	CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LOS CANALES AUSTRALES DE CHILE	16
3.1	Ubicación	16
3.1.1	Fiordos en Chile y en el mundo	16
3.2	Geomorfología	20
3.3	Batimetría	22
3.4	Temperatura	26
3.4.1	Primavera 2009	26
3.4.2	Invierno 2010	27
3.5	Salinidad	28
3.5.1	Primavera 2009	28
3.5.2	Invierno 2010	29
3.6	Densidad	30
3.6.1	Primavera 2009	30
3.6.2	Invierno 2010	31
3.7	Hidrología	32
4	MODELACIÓN NUMÉRICA	34
4.1	Descripción general de casos simulados	34
4.2	Consideraciones previas	36
4.2.1	Teoría lineal para la onda interna y aproximaciones	36
4.2.2	Ecuaciones fundamentales	38
4.2.3	Modelación de la turbulencia	41
4.3	Incógnitas, Condiciones de borde y Condiciones iniciales	43

4.3.1	CASOS 1 Y 2	43
4.3.2	CASO 3	47
4.4	Generación de la malla	51
5	RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES	56
5.1	CASO 1	56
5.1.1	Celeridad de la onda	60
5.1.2	Amplitud de la onda	61
5.1.3	Energía cinética turbulenta de la onda	62
5.2	CASO 2	64
5.3	CASO 3	69
6	ANÁLISIS DE RESULTADOS	74
6.1	CASO 1	74
6.2	CASO 2	77
6.3	CASO 3	79
7	CONCLUSIONES	83
	Bibliografía	88
A	Esquemas numéricos y <i>solvers</i> lineales utilizados	92
B	Condiciones iniciales	95
B.1	Caso 1	95
B.2	Caso 2	97
B.3	Caso 3	99
C	Resultados y análisis	101
C.1	Caso 1	101
C.1.1	Celeridad de la onda	101
C.1.2	Amplitud de la onda	104
C.1.3	Energía cinética de la onda	107
C.2	Caso 3	110
C.2.1	Postproceso con FFT en el tiempo	110
C.2.2	Longitudes de onda características	135