

INDICE

GLOSARIO	1
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1 Funcionamiento de un PWR	7
1.2 Generadores de vapor convencionales	7
1.3 Reactores de IV generación	9
1.4 Generadores de vapor del CAREM	9
1.5 Instrumentación	12
2. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	13
2.1 Objetivos	13
3. MARCO TEÓRICO.....	14
3.1 Inconvenientes con la instrumentación.....	15
4. DISEÑO EXPERIMENTAL.....	17
4.1 Metodología	17
4.2 Evolución del primer arreglo experimental	17
4.2.1 Primera propuesta.....	17
4.2.2 Segunda propuesta	20
4.2.3 Tercera propuesta	20
4.2.4 Cuarta propuesta.....	22
4.3 Elección del fluido del lado secundario	29
4.4 Montaje y modificaciones	31
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	33
5.1 Medición de cambio de fase con sensores internos	33
5.1.1 Instrumentación	33
5.1.2 Resultados.....	34
5.1.3 Conclusiones	35
5.2 Medición de temperatura en la pared externa de un tubo.....	36
5.2.1 Marco teórico y método experimental	36
5.2.2 Termómetros de resistencia	39
5.2.3 Termistores	39
5.2.4 Termocuplas.....	39
5.2.5 Resultados y conclusiones.....	42

5.3	Medición en la pared externa del lado tubo del intercambiador	44
5.3.1	Método experimental	44
5.3.2	Resultados.....	46
5.3.3	Conclusiones	58
5.4	Evaporación completa del fluido en el secundario.....	59
5.4.1	Método experimental	59
5.4.2	Resultados.....	62
5.4.3	Conclusiones	65
6.	DISEÑO DE LOOP A ESCALA.....	66
6.1	Objetivos	66
6.2	Diseño general	66
6.3	Diseño del generador de vapor	67
6.3.1	Cálculos de transferencia del lado primario	68
6.3.2	Cálculo de pérdida de carga del lado primario	70
6.3.3	Cálculo del recipiente a presión.....	71
6.3.4	Diseño de la serpentina y separadores	75
6.4	Instrumentación convencional del loop	76
6.4.1	Sensores.....	76
6.4.2	Transmisores y adquisición	80
7.	CONCLUSIONES	82
	ANEXO A	83
	ANEXO B	85
	ANEXO C.....	87
	BIBLIOGRAFÍA.....	95
	AGRADECIMIENTOS	96