

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
1.1. Motivación	2
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivos Generales	2
1.2.2. Objetivos Específicos	2
2. Marco Teórico	3
2.1. La Energía Undimotriz	3
2.1.1. Teoría Linear de Olas Oceánicas	4
2.2. Sistemas de Generación Undimotriz	5
2.2.1. Columnas de Agua Oscilante (OWC)	5
2.2.1.1. Turbina Wells	6
2.2.2. Boyas Acopladas a Generadores Lineales	9
2.3. Convertidores de Potencia	10
2.3.1. Convertidor AC/AC	10
2.3.1.1. Modulación PWM	11
2.3.1.2. Inyección de Terceros Armónicos	11
2.4. Generadores	13
2.4.1. Generador de Inducción Doblemente Alimentado	13
2.4.1.1. Circuito Equivalente del DFIG	13
2.4.1.2. Cuociente de Potencias Estator y Rotor	15
2.4.1.3. Valores Nominales de un DFIG	16
2.4.1.4. Ejes $\alpha\beta$ y DQ	16
2.4.1.5. Ejes dq	18
2.4.1.6. Topología Scherbius (Back-to-Back)	19
2.4.1.7. Control Vectorial Sobre el Lado del Rotor (RSC)	20
2.4.1.8. Control Vectorial Sobre el Lado del Red (GSC)	22
2.4.1.9. Diseño de Controladores PI	24
2.4.2. Generador Lineal Doblemente Alimentado	25
2.4.2.1. Posibles Configuraciones	26
2.4.2.2. Características de Diseño	27
2.4.2.3. Modelo Analítico	27
2.4.2.4. Controlador Auto-sincrónico	28
3. Metodología	30
3.1. Ubicación de las Máquinas	30

3.2.	Diseño de Máquinas	31
3.2.1.	Dimensionamiento del DFIG	32
3.2.2.	Dimensionamiento del DFLG	34
3.3.	Control de Máquinas	35
3.3.1.	Control de DFIG	35
3.3.1.1.	Control de RSC	35
3.3.2.	Control de DFLG	40
4.	Análisis de Simulaciones	42
4.1.	Simulación de DFIG en OWC	42
4.1.1.	Aumento en la caída de Presión	47
4.2.	Simulación de DFLG en Sistema de Boyas	50
5.	Conclusión	53
5.1.	Trabajo Futuro	54
	Bibliografía	55