
Tabla de Contenido

1	Introducción	1
1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Hipótesis	2
1.3	Objetivos	3
1.3.1	Objetivos específicos	3
1.4	Nomenclatura empleada	4
2	Antecedentes	5
2.1	Generador eólico	5
2.1.1	Principio de funcionamiento	6
2.1.2	Componentes del aerogenerador	8
2.2	Estado del arte	13
2.2.1	Discusión	29
3	Modelación del sistema	31
3.1	Modelación del generador de inducción de doble excitación	31
3.2	Modelación del convertor back-to-back	35
4	Estrategias de control predictivo para un generador de inducción de doble excitación	39
4.1	Control predictivo	39
4.2	Diseño de las estrategias de control predictivo	41

4.2.1	Estrategia de control predictiva descentralizada	42
4.2.2	Estrategia de control predictivo centralizado	50
4.2.3	Estrategia de control predictivo distribuido	54
4.2.4	Discusión	59
5	Resultados	61
5.1	Voltaje del DC-Link	62
5.2	Corriente del rotor y de red	66
5.3	Función de Costos	69
5.4	Distorsión armónica	70
5.5	Tiempo de resolución del problema de optimización	72
5.5.1	Frecuencia del switching	74
5.6	Estrategias de control predictivo en presencia de una caída de la tensión trifásica de la red	75
5.6.1	Características de la caída de tensión.	75
5.6.2	Flujo del estator	77
5.6.3	Voltaje del rotor	78
5.6.4	Voltaje del DC-Link	79
5.6.5	Corriente de rotor y de red	80
5.6.6	Potencia activa o reactiva	82
5.6.7	Discusión	84
6	Conclusiones	86
	Bibliografía	88