

Índice general

Índice general	IX
1 Introducción	1
1.1 Agricultura y Medio Ambiente	2
1.2 Abonado nitrogenado en cultivos hortícolas.	4
1.2.1 Época de aplicación y formas utilizadas	5
1.3 Cultivos de regadío.	6
1.4 Ciclo del nitrógeno y su balance en el suelo.	7
1.5 Modelos de simulación y la agricultura.	9
1.6 Objetivos y estructura.	12
1.6.1 Objetivo general	13
1.6.2 Objetivos específicos	13
2 Modelos de transporte de agua y nitrógeno en el suelo	15
2.1 Modelo LEACHN	15
2.1.1 Dinámica del agua	17
2.1.2 Transporte de solutos	19
2.1.3 Transformación y extracción del nitrógeno	20
2.1.4 Estructura y funcionamiento del modelo.	24
2.2 Modelo EU-Rotate_N.	24
2.2.1 Dinámica del agua	27
2.2.2 Dinámica del nitrógeno y crecimiento del cultivo.	28

3	Metodología para la estimación de parámetros	33
3.1	Análisis de sensibilidad	35
3.1.1	Factores de entradas	37
3.1.2	Análisis de sensibilidad local (Un factor de entrada)	38
3.1.3	Análisis de sensibilidad global (Varios factores de entrada)	38
3.2	Método Latin Hypercube One-Factor At a Time (LH-OAT).	39
3.3	Fourier Amplitude Sensitivity Testing (FAST).	41
3.4	Método de optimización.	45
3.4.1	Método de Nelder y Mead	46
4	Calibración de los modelos en un cultivo de coliflor	53
4.1	Ensayos de fertilización nitrogenada en cultivo de coliflor	53
4.2	Calibración de los modelos de transporte de agua y nitrógeno en Paterna-1	60
4.2.1	Calibración de los parámetros hidráulicos	65
4.2.2	Calibración de los parámetros relacionados con la dinámica del nitrógeno en el suelo	85
4.3	Calibración de los modelos de transporte de agua y nitrógeno en Paterna-2	106
4.3.1	Calibración de los parámetros hidráulicos de los modelos	107
4.3.2	Calibración de los parámetros relacionados con la dinámica del nitrógeno .	115
4.4	Capacidad predictiva de los modelos calibrados	120
4.4.1	Predicción de la parcela Paterna-2	120
4.4.2	Predicción de la parcela Paterna-1	126
5	Conclusiones	133
	Bibliografía	135