

Índice general

Índice de tablas	IX
Índice de figuras	XI
Lista de acrónimos	XIII
1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. El proceso espacial	5
1.3. Modelos jerárquicos	8
1.3.1. Modelos jerárquicos Bayesianos espaciales	10
1.4. El paradigma Bayesiano	11
1.4.1. Inferencia	13
1.4.2. Métodos Markov chain Monte Carlo (MCMC)	14
1.4.3. Inferencia Bayesiana con métodos MCMC	24
1.4.4. Criterios para selección de modelos	27
1.5. Justificación e importancia de la metodología	33
1.6. Objetivos y estructura de la tesis	35
2. Proceso espacial en una red de localizaciones	39
2.1. Datos agrícolas en una red de localizaciones	40
2.2. Campos aleatorios markovianos	45
2.2.1. Caso discreto	48
2.2.2. Caso continuo	49
2.3. Modelización espacial de riesgos	50
2.3.1. Distribuciones condicionales auto-regresivas	51
2.3.2. Distribuciones auto-regresivas simultáneas	53
2.4. Modelización en Cartografía de Enfermedades	54
2.4.1. Modelo Poisson-Gamma	56
2.4.2. Modelo Poisson-Lognormal	58
2.4.3. Otras modelizaciones para riesgos	60
2.5. Modelización de riesgos con estructura espacial dinámica	63
2.6. Presencia de CTV en una parcela agrícola	70
2.7. Conclusiones del capítulo	77
3. Modelos de supervivencia para procesos espaciales en una red de localizaciones	81
3.1. Introducción	83
3.2. Técnicas para datos de supervivencia	89
3.2.1. Métodos no paramétricos	89
3.2.2. Métodos semi-paramétricos	91
3.2.3. Métodos paramétricos	94
3.2.4. Modelo de Cox con covariables dependientes del tiempo	97
3.3. Modelización basada en un enfoque paramétrico y semi-paramétrico	98
3.3.1. Modelo Weibull con tiempos discretos	99
3.3.2. Modelos de riesgos proporcionales basado en procesos de conteo con cambios en la función de riesgo base	104
3.4. Ilustración con datos de una parcela agrícola	110
3.4.1. Aplicación del modelo Weibull con tiempos discretos	113
3.4.2. Aplicación del modelo basado en procesos Gamma	116
3.4.3. Aplicación del modelo basado en funciones poligonales	119
3.5. Comparativa	122
3.6. Conclusiones del capítulo	124

4. Modelización mediante procesos espaciales continuos	129
4.1. Introducción	131
4.1.1. Estacionariedad	132
4.1.2. Funciones de correlación espacial	134
4.1.3. Isotropía	137
4.1.4. Función de covarianza	138
4.2. Predicción espacial clásica	141
4.3. Predicción espacial Bayesiana	145
4.4. Campos Gaussianos y Campos Aleatorios de Markov Gaussianos.	147
4.4.1. Modelos Gaussianos Latentes	151
4.5. El enfoque SPDE	153
4.6. Inferencia: un nuevo enfoque	156
4.7. Modelización bajo la metodología INLA	160
4.8. Modelización de enfermedades en cultivos agrícolas	164
4.8.1. Presencia de CTV en Citrus macrophylla	166
4.8.2. Estrategias de muestreo	171
4.9. Conclusiones del capítulo	182
5. Conclusiones generales y líneas futuras	185
5.1. Conclusiones	185
5.2. Líneas futuras de investigación	191
Bibliografía	193
Apéndices	211