

**Facultad de Ciencias Agrarias  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
Programa de Posgrado en Ciencias Agrarias  
Carrera de Doctorado**

**Tesista: Ing. (M.Sc.) María Florencia Ricard**

**“Variaciones climáticas y patrones de adaptación de los agro-ecosistemas en las planicies semiáridas y sub-húmedas de Argentina y Estados Unidos”**

**Director: Ing. Agr. Ph.D. Ernesto Viglizzo  
Co-Director: Ing. Agr. Ph.D. Esteban Jobbagy**

**Jurado Evaluador:  
Dr. Roberto Seiler (Ministerio de Defensa, R.A.)  
Dr. Adolfo Villanueva (INA, Santa Fe)  
Dr. José Paruelo (FAUBA)**

**RESUMEN FINAL DE TESIS:** Dada la incertidumbre que genera la variabilidad del clima, el objetivo de esta tesis fue hacer una evaluación comparativa de largo plazo (1901-2007) del impacto de las decisiones de uso de la tierra (cambios en la superficie cultivada) y la adopción de tecnologías como mecanismos adaptativos del sector rural en las regiones semiáridas y sub-húmedas de Argentina y EE.UU. Se seleccionaron 120 sitios geo-referenciados de los que se obtuvieron bases de datos históricas acerca de: i) el clima (precipitación, temperaturas mínima, media y máxima y evapotranspiración), ii) el cambio de uso de la tierra (proporción de superficie cultivada) y iii) la adopción de tecnología. Se aplicaron tres pasos analíticos principales: i) con el fin de identificar los componentes dominantes de la variancia de los datos se empleó un Análisis de Componentes Principales (ACP), ii) para evaluar la relación entre los residuos de las precipitaciones y el cambio de uso de la tierra se utilizaron regresiones simples secuenciales y iii) con el propósito de estimar la adopción de tecnología adaptativa se calculó un *proxy* que resume el cambio tecnológico a partir de la evolución de los rendimientos de maíz (*Zea mays L.*). Los resultados mostraron que en la zona Sur argentina y las zonas Centro-Norte estadounidenses, los agricultores utilizaron dos estrategias adaptativas comunes para hacer frente a las perturbaciones climáticas durante el periodo estudiado: i) el cambio de uso de la tierra (basado en la sencilla decisión binaria de sembrar o no en respuesta a las condiciones climáticas) durante una primera etapa, y ii) la introducción de tecnologías adaptativas durante la segunda. Esa sustitución de estrategias se inició durante la década de 1960 en EE.UU., y alrededor de 15 a 20 años más tarde en Argentina. La adopción de tecnologías y prácticas agronómicas (reflejada en los rendimientos de maíz) explicó la disminución de la sensibilidad de la superficie cultivada a la variabilidad climática durante la segunda etapa. La incorporación de híbridos mejorados más resistentes a sequías, la adopción de prácticas como la labranza mínima o cero, el uso de fertilizantes, pesticidas y agua de riego (esta última en EE.UU., solamente) fueron parte de una exitosa estrategia para mitigar el riesgo climático. Sin embargo, el Norte semiárido de EE.UU. resultó ser un agro-ecosistema más sensible a la variabilidad del clima a pesar de estas mejoras incorporadas.