



Universitat de Lleida

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria
Departamento de Producción Vegetal y Ciencia Forestal

**EMPLEO DE TÉCNICAS NO DESTRUCTIVAS EN LA
SINTOMATOLOGÍA DE LA RESPUESTA DE LA
VEGETACIÓN ARBÓREA DE INTERÉS FORESTAL A
DISTINTOS FACTORES ABIÓTICOS DE ESTRÉS**

Memoria presentada por

José Javier Peguero Pina

para optar al grado de Doctor por la Universitat de Lleida

Directores: Dr Eustaquio Gil Pelegrín (C.I.T.A. de Aragón)
Dr. Fermín Morales Iribas (E.E.A.D. – C.S.I.C.)

Premio Extraordinario de Doctorado de la UDL

Zaragoza
Mayo 2008

La Tesis versa sobre el empleo y puesta a punto de diversas técnicas basadas en la fluorescencia de clorofila y la reflectancia espectral para el estudio de procesos de decaimiento forestal o procesos donde la vegetación se ve sometida a diversos estreses.

La primera parte de la Tesis se ocupa de dos de los recientes fenómenos de decaimiento observados en Aragón. Se estudia el comportamiento fisiológico de ramas y acículas de una población en decaimiento y de una población sana de *Abies alba*, cercanas pero climáticamente contrastadas analizándose la influencia que ha podido tener la combinación del estrés climático con factores locales, tales como desordenes nutricionales, en este episodio de decaimiento. El otro fenómeno que aborda se enmarca dentro del decaimiento de *Pinus sylvestris* observado en la provincia de Teruel. La posible vinculación de este fenómeno con daños por helada sirvió como base para la puesta a punto de la medida de fluorescencia de clorofila para testar la resistencia a temperaturas de congelación de los tejidos vivos del *cambium*.

La segunda parte se ocupa del estudio del funcionamiento de la vegetación esclerófila mediterránea frente al estrés hídrico y lumínico. El desarrollo de nuevas herramientas de detección de diversos estreses basadas en la reflectancia espectral y en la fluorescencia de clorofila. En el capítulo 4 se estudia el comportamiento diferencial del fotosistema II de tres especies esclerófilas mediterráneas (*Quercus coccifera*, *Q. suber* y *Q. ilex*) frente al estrés hídrico y en las consecuencias que puede tener ante un escenario de incremento de la aridez. El capítulo 5 se ocupa del estudio de los cambios del PRI en *Q. coccifera* frente al estrés hídrico. La elección de esta especie se basa en su extraordinaria resistencia al déficit hídrico, en sus mecanismos de fotoprotección y en su importancia como especie formadora de paisaje en el área mediterránea. En el capítulo 6 se profundiza en el conocimiento de los cambios a corto plazo en la señal del PRI en *Q. coccifera* frente a un súbito incremento en la radiación solar incidente. La última parte de la Memoria (capítulo 7) tiene en cuenta diversos aspectos metodológicos relacionados con las medidas de fluorescencia de clorofila, discutiéndose la influencia de la longitud de onda de la luz de excitación y detección del instrumento en los parámetros obtenidos. Finalmente, en el capítulo 8 se hace un resumen de las principales conclusiones de este trabajo y se exponen las futuras líneas de investigación.