

**A mis Padres
y a Xavi.**

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis se ha llevado a cabo en los laboratorios de la Especialidad Papelera y Gráfica del Departamento de Ingeniería Textil y Papelera de la ETSIT (Universidad Politécnica de Cataluña), con la ayuda de una beca de Formación de Personal Investigador del Ministerio de Educación y Ciencia. El trabajo ha sido parcialmente financiado por:

- El proyecto europeo ENVIRONMENT Contract EV5V-CT92-0232 “Chlorine and chlorine free bleaching of kraft chemical pulps”
- El proyecto nacional CICYT AMB96-1182-C02-02 “Fabricación de papel a partir de residuos agrícolas mediante tecnologías limpias. Blanqueo de pastas.”
- El proyecto nacional FEDER 2FD97-0896-C02-01 (QUI) “Utilización de fibras no madereras: Nuevas secuencias de blanqueo para la fabricación de pastas con diferentes grados de deslignificación y aplicación en diferentes utilidades industriales.”
- El proyecto nacional CICYT AMB99-0744-C03-02 “Aprovechamiento de paja de trigo para la fabricación de pastas celulósicas para papel utilizando métodos menos contaminantes.”

Quisiera expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que de una u otra manera han hecho posible la realización de esta tesis:

En primer lugar a la Dra. **Teresa Vidal**, directora de esta tesis, por los conocimientos que me ha transmitido, las continuas ideas y soluciones en los momentos oportunos, el apoyo que siempre he recibido de ella en todo momento, su estímulo y energía, por su total disponibilidad, por su confianza y ... por ser una amiga. Sin ella, esta tesis no habría sido la misma ni habría disfrutado tanto en su realización, porque sabe apreciar y valorar cada uno de los resultados obtenidos, pudiendo compartir con ella los momentos de alegría y también los difíciles cuando nada parece funcionar.

Al Dr. **José F. Colom** por sus consejos, sus grandes conocimientos en cualquier materia y tema, su ayuda en las redacciones en inglés y sus múltiples gestiones para poder realizar estudios en el extranjero, porque ha permitido que lo abordara en cualquier momento y como no, por la compañía en nuestros viajes.

A los Dres. **José Antonio García Hortal** y **Antonio L. Torres** porque siempre he podido contar con ellos, por su ayuda incondicional en cualquier tema y en concreto en la redacción de la tesis, y sobre todo (separado) por los buenos ratos pasados cuando nos han explicado alguna que otra historia haciendo más ameno el trabajo.

A **Antonio Clemente** y **Adrián Oliva** por haberme ensañado el manejo de todas las técnicas de análisis del laboratorio, por su disposición a echarme una mano cuando lo he necesitado y cómo no, por los chistes.

A la Dra. **Josefina Maillo** por su ayuda en la puesta a punto del método de sorción de yodo para la determinación de la accesibilidad de las pastas de papel.

A la Dr. **M^a Angels Queral**, porque gracias a su estancia en nuestros laboratorios fue posible el estudio de cinética realizado en esta tesis.

A la Dra. **Christine Chirat**, del Centre Technique du Papier (CTP-Grenoble, Francia) quiero agradecerle su ayuda, sus consejos, su plena disposición y los conocimientos que he adquirido con ella, pero principalmente quisiera darle las gracias por su grande amabilidad y simpatía, y porque hizo que mi estancia en Grenoble fuera muy gratificante en todos los aspectos. Merci Christine et Olivier!

Al Prof. **Torbjörn Reitberger**, del Royal Institute of Technology (Estocolmo, Suecia), porque sin él una parte importante de la discusión de mis resultados no hubiera sido posible. Gracias por dedicarme todo su tiempo y más, por escucharme e interesarse en mis resultados, por sus ideas y conocimientos, por intentar ayudarme en todo momento y hacerme sentir que mi trabajo también era importante. No olvidaré nunca mi estancia en Estocolmo gracias a Torbjörn y su familia (Agneta, Louise y Magnus) por los buenos momentos vividos juntos en las excursiones por esos parajes tan bonitos de su ciudad. Tack såmycket Torbjörn and Agneta! Vi ses!

Al Dr. **Tord Eriksson**, del Royal Institute of Technology (Estocolmo, Suecia), por la aportación de sus ideas y por compartir conmigo su despacho, y también agradecer al Dr. **Göran Gellerstedt** y a **Jiebing Li** por su ayuda en la determinación de grupos hexenurónicos.

A **Isidre Casals**, de los Servicios Científico Técnicos de la Universidad de Barcelona, por ayudarme en la metódica de determinación de hidratos de carbono por HPLC y por enseñarme a utilizar este instrumento en los días calurosos de agosto.

A **Montse Marsal**, del Departamento de Materiales de la ETSIIB (Universidad Politécnica de Cataluña) y a **Ramon Fontarnau**, **Núria Cortadellas** y **Xavier Alcobé**, de los Servicios Científico Técnicos de la Universidad de Barcelona, por su ayuda y conocimientos en microscopía electrónica de barrido (SEM) y de transmisión (TEM) y en la difracción de rayos-X (XRD).

A **Dolors Álvarez**, del Departamento de Química de la EUETIT (Universidad Politécnica de Cataluña), que me ayudó y me permitió realizar los ensayos de determinación de iones metálicos en su laboratorio, y al Dr. **Ricard Ferrús** por aportarme mayor información sobre el instrumento de absorción atómica.

Al Dr. **Javier Pastor**, del Departamento de Microbiología de la Universidad de Barcelona, por ayudarme en la comprensión de algunos conceptos relacionados con la biotecnología, por su aportación y corrección en la redacción de algunos artículos

escritos en inglés y por las continuas consultas telefónicas que con mucha paciencia ha atendido.

Al Dr. **Francisco Rodríguez Somolinos**, del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad Complutense de Madrid, por la ayuda en los cálculos de los estudios cinéticos realizados.

Al Dr. **Martin Ragnar**, del Royal Institute of Technology (Estocolmo, Suecia), por su amabilidad y simpatía, por su interés en mi trabajo y por enviarme su tesis que me ha aportado nuevos conocimientos.

A la empresa ENCE S.A. (factoría de Pontevedra) y a la Universidad de Córdoba por la aportación de la materia prima, y la empresa NOVO NORDISK por el suministro de las enzimas.

Me gustaría también agradecer a todos mis compañeros del laboratorio de Terrassa, **Irene, M^a José, Javier, Juan, José Antonio, Jordi, Carme, J. Antoni, Alfonso, Núria, Sergio, Vicenç, Olga, Ana, Eva y Dani**, que han estado y algunos aún están, y con los que he compartido charlas, risas y momentos muy divertidos que han hecho mucho más llevadero mi trabajo, y a los que siempre recordaré, y en especial a **Maria** por ser una gran amiga. También a mis compañeros de Grenoble, **Danièle, Virginie, François** y **Marie-Therèse**, y de Estocolmo, **Agneta** y **Mireia**, de los que guardo un grato recuerdo.

A **Xavi** y a mis padres, **Miguel** y **Emilia**, por su apoyo total en todo momento, por su ánimo a seguir adelante, por quererme incondicionalmente y por hacerme feliz. Gracias y un beso. También a mis hermanos, **Miguel** y **Richard**, y a mi hermana y amiga, **Cathy**, porque siempre han estado a mi lado.

A todos, un abrazo ...