

PANORAMA DE LA INDUSTRIA DE CELULOSA  
Y PAPEL EN IBEROAMÉRICA 2008

Red Iberoamericana de Docencia e  
Investigación en Celulosa y Papel  
(RIADICYP)

MARÍA CRISTINA AREA (EDITORIA)

Panorama de la industria de celulosa y papel en Iberoamérica  
2008 / editado por María Cristina Area. - 1a ed. - Misiones: Red  
Iberoamericana de Docencia e Investigación en Celulosa y Papel-  
Riadicy, 2008.

568 p. ; 21x15 cm.

ISBN 978-987-24513-0-1

1. Tecnología del Papel. I. Area, María Cristina, coord.  
CDD 676

Fecha de catalogación: 21/07/2008

RED IBEROAMERICANA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y  
PAPEL (RIADICYP)  
[www.riadicy.org.ar](http://www.riadicy.org.ar)

*Panorama de la industria de celulosa y papel en Iberoamérica 2008*

Editora: María Cristina Area.

Diseño y armado de interior: Francisco A. Sánchez.

Corrección de texto: Amelia E. Morgenstern.

Diseño de Tapa: Productor Francisco Iraheta, Empresa

INNOVACIÓN DIGITAL S.A. de C. V.

Impreso en Argentina

Hecho el depósito de la ley 11723.

ISBN: 978-987-24513-0-1.

Todos los derechos reservados.

## Índice

|  |     |
|--|-----|
| Presentación .....   | 7   |
| Prólogo .....  | 9   |
| Introducción .....   | 11  |
| Capítulo I. Materias primas fibrosas.....  | 15  |
| Capítulo II. Polpação .....  | 61  |
| Capítulo III. Blanqueo de pastas .....   | 103 |
| Capítulo IV. Tecnología en la fabricación de papel .....                                   | 151 |
| Capítulo V. Estado actual del reciclado de papel y cartón en<br>la industria papelera..... | 203 |
| Capítulo VI. Propiedades del papel .....   | 235 |
| Capítulo VII. Métodos analíticos aplicados à caracterizaçao<br>química da celulose.....    | 277 |
| Capítulo VIII. Biotecnología aplicada a la fabricación de pulpa<br>y papel.....            | 313 |
| Capítulo IX. Tecnologías limpias.....  | 349 |
| Capítulo X. La industria de pulpa y papel y el<br>medio ambiente .....                     | 393 |

|   |         |
|---|---------|
| Anexo I. Panorama de los países miembros de la RIADICYP.....                              | 445     |
| Argentina .....   | 447     |
| Brasil.....   | 455     |
| Chile .....   | 465     |
| Colombia .....  | 474     |
| Cuba .....  | 485     |
| España .....  | 488     |
| México.....   | 495     |
| Portugal.....   | 498     |
| Uruguay .....   | 506     |
| Venezuela.....  | 513     |
| <br>Anexo II. Red Iberoamericana de Docencia e Investigación en<br>Celulosa y Papel ..... | <br>517 |
| <br>Anexo III. Mapas.....   | <br>545 |
| Argentina .....   | 546     |
| Brasil.....   | 548     |
| Chile .....   | 551     |
| Cuba .....  | 553     |
| España .....  | 554     |
| Mexico.....   | 557     |
| Portugal.....   | 558     |
| Uruguay .....   | 560     |
| Venezuela.....  | 561     |
| Centros de investigación en Iberoamérica .....  | 562     |

## ANEXO II



## RED IBEROAMERICANA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL

María Cristina Area

La Red Iberoamericana en Celulosa y Papel es un instrumento de carácter científico-técnico, autónomo, independiente, abierto y permanente, constituido por integrantes de la comunidad científico-técnica de organizaciones de investigación públicas o privadas y empresas relacionadas con el área de Celulosa y Papel de Iberoamérica.

Su Objetivo General es fomentar el diálogo y la cooperación, promoviendo iniciativas y proyectos iberoamericanos de investigación y formación en el área de Celulosa y Papel, dando origen a programas de carácter multilateral, a fin de buscar soluciones a problemas comunes, potenciando el desarrollo de sus miembros y aumentando sus capacidades de investigación, formación y vinculación tecnológica.

Sus objetivos específicos son:

1. Identificar líneas directrices de investigación en el área de Celulosa y Papel.
2. Promover la coordinación e integración entre organismos de la Red y otros externos, tanto públicos como privados, que posean objetivos afines.
3. Fomentar el intercambio de experiencias e información, por medio de consultas permanentes y la organización de foros sobre temáticas del área.
4. Facilitar la formación y especialización de recursos humanos, fomentando la movilidad entre los grupos de investigación.
5. Elaborar una agenda común de trabajo, definiendo las metas e identificando los logros alcanzados, a fin de dar credibilidad a la Red.
6. Fortalecer las capacidades técnicas de las instituciones, identificando problemas y potencialidades, buscando soluciones adecuadas y la utilización eficiente de los recursos.
7. Realizar bianualmente el Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP).
8. Publicar y difundir los trabajos de los grupos pertenecientes a la Red.
9. Fomentar la relación RIADICYP-Industria, a través de Servicios, Consultoría, Desarrollo tecnológico, Transferencia de tecnología, otros.

La RIADICYP tiene por finalidad, mediante el intercambio de experiencias y de conocimientos entre países, utilizando básicamente sus propios recursos técni-

cos, humanos y financieros, aumentar progresivamente el desarrollo científico–tecnológico de los países en el área de su incumbencia.

Reúne destacados grupos de investigación y miembros de empresas de 16 países. Cuenta actualmente con 85 miembros institucionales procedentes de 32 instituciones formalmente adheridas y 29 miembros individuales (114 miembros en total).

La red posee una gran capacidad de comunicación, lo que garantiza una interacción inmediata. Esto facilita el intercambio de conocimientos y experiencias, ampliando el espectro de capacidades de comunicación científica y vinculación tecnológica. Las consultas ya no se restringen a unos pocos expertos conocidos localmente, sino a más de 100 expertos regionales abarcando una amplia gama temática de importancia para el sector.

### Qué es el CYTED

El Programa de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de Iberoamérica es un Programa de cooperación multilateral establecido por un Acuerdo signado en 1984 por las Cancillerías de los 21 países iberoamericanos.

Participan del mismo más de 10.000 investigadores en las más variadas ramas de la ciencia y la tecnología a través de proyectos de I + D y de Redes de expertos.

Asimismo, el CYTED es responsable de redactar en forma anual la Agenda de Ciencia y Tecnología de la Cumbre de Jefes de Estado Iberoamericanos.

El CYTED está organizado en Seis Áreas: 1) Agroalimentación, 2) Salud, 3) Promoción del Desarrollo Industrial, 4) Desarrollo Sostenible, Cambio Global, Ecosistemas, 5) Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 6) Ciencia y Sociedad.

La RIADICYP se enmarca en el Área: 3. Promoción del Desarrollo Industrial, (Código de la Acción: 305RT0276).

### Historia

En el año 1999, a través de contactos entre diferentes centros de investigación, surgió la intención de convocar a los máximos representantes de la investigación Iberoamericana en Celulosa y Papel en un Congreso, para discutir sobre sus actividades, intercambiar ideas, tomar conocimiento de las temáticas de cada grupo y marcar un rumbo entre todos. Esto pudo viabilizarse a partir de un Proyecto financiado por SECYT (Argentina) y CAPES (Brasil), basado en el intercambio docente y de investigación entre el Programa de Investigación en Celulosa y Papel de la Universidad Nacional de Misiones, Argentina, PROCYP–UNaM y la Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo. La realización de un Congreso Iberoamericano se encontraba entre los objetivos del proyecto y se acordó que se realizaría en Iguazú, Misiones, Argentina.

Así surgió el 1º Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP 2000), realizado en octubre de 2000, organizado por la Dra. María



Cristina Area, de la PROCYP, Universidad Nacional de Misiones (UNaM), con apoyo del Dr. Song Won Park de la Universidad de Sao Paulo, el Dr. Jose Mangolini Neves del Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Sao Paulo y que contó con más de 100 participantes.

Dentro del Congreso se realizó una reunión de representantes de instituciones universitarias y centros de investigación, en forma autoconvocada. En la misma se analizaron diferentes posibilidades de integración y mecanismos de formación de algún mecanismo que permitiera la cooperación, generándose finalmente la RED IBEROAMERICANA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL (RIADICYP). También se realizaron una serie de mesas redondas para discutir las líneas directrices de investigación en el tema en Iberoamérica.

La Red se consolidó a través de las comunicaciones realizadas en estos dos años y como consecuencia del CIADICYP 2002, organizado en Campinas, Brasil, por el Dr. Song Won Park de la Universidad de Sao Paulo, el Dr. Jose Mangolini Neves del Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Sao Paulo, y el Dr. Nivaldo Santos de la Universidad de Las Villas, Cuba.

El CIADICYP 2004 fue realizado en Córdoba, España, en noviembre de 2004, organizado por el Dr. Juan Carlos Villar Gutiérrez (INIA, Madrid) y el Dr. Luis Jiménez Alcalde (Universidad de Córdoba), con la colaboración del Dr. Ricardo Silva (UCh, Chile) y el Dr. Paulo Ferreira (UC, Portugal).

El IV Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP-2006) se celebró en Santiago y Valdivia (Chile) entre los días 23 y 27 de octubre de 2006. Fue organizado por los Dres. Javier González Molina y Ricardo Silva Soto (UCh, Chile) y la MSc. Silvana Mariani (UA, Chile).

El V Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP-2008) se realizará en Guadalajara, México, del 21 al 23 de octubre de 2008. Es organizado por el Dr. José Turrado Saucedo y colaboradores, de la Universidad de Guadalajara.

### **Síntesis de los resultados obtenidos por la cooperación 2005–2006**

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS (TUTORÍA CONJUNTA DE DOCTORANDOS, MAESTRANDOS Y PASANTES POR MIEMBROS DE LA RIADICYP DE DISTINTAS INSTITUCIONES).

- 9 Doctorados (1 premiado)
- 2 Maestrías
- 12 Trabajos finales de grado
- 3 Cursos internacionales dictados
- 1 Programa de master interuniversitario
- 1 Programa de doctorado interuniversitario

INTERCAMBIO DE INVESTIGADORES, EL DESARROLLO DE INVESTIGACIONES CONJUNTAS Y EL AUMENTO DE CAPACIDADES DE INVESTIGACIÓN.

- 4 convenios entre centros para utilización de infraestructura

- 45 artículos publicados o presentados en Congresos
- 3 proyectos de cooperación interinstitucionales
- 2 proyectos de cooperación binacionales
- 2 proyectos de cooperación multinacionales

### Detalle de los resultados obtenidos por la cooperación

2004–2005. PUBLICACIONES (EN LAS QUE PARTICIPARON MIEMBROS DE VARIOS LABORATORIOS DE LA RIADICYP)

*Capítulo libro (INIA, Madrid – U. Córdoba, España)*

Juan Carlos Villar; Luis Jiménez Alcalde, Biopulping en “The encyclopedia of bioresource technology”, Ed. A. Pandey. Haworth Press – New York – 2005.

*Trabajos conjuntos publicados en revistas o presentados en Congresos*

1. Thiago Alexandre da Silva, Paulina Mocchiutti, Miguel Zanuttini, Luiz Ramos, “Caracterização Química de Polpas Kraft Nao Branqueada Apos o Tratamento com Lacases”, “VIII Simposium on enzymatic hydrolysis of biomass”. Maringá, PR, Brasil. 5–9 diciembre 2005. (Brasil – Argentina).
2. Amaro, B. J.; Mendes, A. H.; Park, S. W.; Ferreira, P. J. “Studies of hygroexpansivity along a paper machine”. Poster. VII Congreso Venezolano de la Industria de Celulosa y Papel. Maracay – Venezuela. Del 30/11 al 03 de Diciembre 2005. (Brasil – Portugal).
3. Br. Belkis Sulbaran, MSc. Gladis Mogollon, Dr. José Turrado y MSc Alma Saucedo, “Estudio sobre el comportamiento de microstickies en medio acuoso con diferente potencial de carga eléctrica”, “VII Congreso Venezolano de la Industria de Celulosa y Papel. Maracay – Venezuela. Del 30/11 al 03 de Diciembre 2005. (Venezuela – México).
4. Venica, A. D.; Area, M. C.; Felissia, F. E. “Blanqueo de Papeles Reciclados. Adición de Quelantes: Ventajas y Resultados Prácticos”, Aceptado para presentar en el VIII Congreso Técnico de Celulosa y Papel y IV Seminario de la Conversión del Papel y el Cartón. Maracay – Venezuela. Del 30/11 al 03 de Diciembre 2005. (Grupos de Argentina).
5. López F.; Díaz M.J.; Eugenio M.E.; Caparrós, S.; Vidal T.; Jiménez, L. “Totally Chlorine free bleaching of kraft pulp from olive tree residues”, 2005, International Pulp Bleaching Conference, Póster, Estocolmo, Suecia, 14–16 de junio de 2005, 227–229. (grupos de España).
6. Valls, C.; Pastor, F. I. J.; Torres, A. L.; Vidal, T.; Colom, J. F.; Díaz, P.; Molins, A.; M<sup>a</sup> Moreno, J.; Roncero, M. B. “Elimination of hexenuronic acid by xylanases in ecf bleaching of industrial eucalyptus kraft pulps”, 2005, International Pulp Bleaching Conference. Póster. Estocolmo, Suecia, 14–16 de junio de 2005, 230–232. (Grupos de España).
7. Valls, C.; Torres, A. L.; Pastor, F. I. J.; Colom, J. F.; Díaz, P.; Vidal, T.; Molins, A.; Moreno, M. J.; Sánchez, R.; Roncero, M. B. “Influence of xylanases on the

- contents of hexenuronic acids in chemical Eucalyptus kraft pulp”. *Biotechnology for Pulp and Paper Manufacture: From Tailor-Made Biocatalysts to Mill Application*. COST E23 Action: BIOTECHNOLOGY in the PULP & PAPER INDUSTRY. Póster. Baiona, España, 26–29 abril, 2005, 119–120. (Grupos de España).
8. Pastor, F. I. J.; Sánchez, M. M.; Irwin, D. C.; Wilson, D. D.; Vidal, T.; García, O.; Torres, A. L.; Díaz, P. “Synergism among cellulases Cel9B and Cel48C from *Paenibacillus barcinonensis*. Application in paper biotechnology.” 6th Carbohydrate Bioengineering meeting (CBM6). Póster. Barcelona, España, 3–6 de abril, de 2005, P45. (Grupos de España).
  9. Carbajo, J. M.; Villar, J. C.; Mogollón, G.; Araujo, G. A.; Gómez, N.; Revilla, E.; De La Macorra, C. “Evaluación de tres hongos basidiomicetos de podredumbre blanca para su aplicación al biopulpeo mecánico de pino radiata”, *Actas del III Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel*. Ed. INIA. Madrid; 2004. (Venezuela – España).
  10. Villar, J. C.; Mogollón, G.; Carbajo, J. M.; Gil, M. A.; Gómez, N.; Revilla, E.; Terrón, M. C. “Aplicación de lacasas comerciales al blanqueo de pasta kraft de *Pinus caribaea*”, *Actas del III Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel* Ed. INIA, Madrid; 2004. (Venezuela – España).
  11. Terrón, M. C.; Silva, R.; Arana-Cuenca, A.; López-Fernández, M.; Carbajo J. M.; Téllez, A.; Yagüe, S.; González, T.; Villar J. C.; González, A. E. “Alternativas limpias al blanqueo de pasta Kraft mediante procesos basados en enzimas producidas por hongos basidiomicetos”, *Actas del III Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel* Ed. INIA, Madrid; 2004. (Chile-España).
  12. Area M. C.; Felissia F. E.; Clermont J. E.; Núñez C. E.; Venica A. D. “Estudio comparativo de especies de Eucalyptus y su respuesta al pulpado NSSC”. *Congreso Ibero Americano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP 2004)*. Córdoba, España, Nov. 2004. Trabajo completo publicado en CD y en Libro Técnico. (Grupos de Argentina).
  13. Area, M. C.; Felissia, F. E.; Núñez, C. E.; Gavazzo, G. B.; Aguilar, S. E., Lozano, L. A., Morales, M. “Pulpado hidroalcohólico de alto rendimiento de bagazo de caña para la fabricación de cartones”, *CIADICYP, 2004*. Córdoba, España. Nov. 2004. Trabajo completo publicado en CD y en Libro Técnico. (Argentina – Colombia).
  14. Monteoliva, S.; Area, M. C.; Felissia, F. E. “Pulpados CMP de saucos. Parte 1. Evaluación de las pulpas para su uso en papel periódico”. *CIADICYP 2004*. Córdoba, España. Nov. 2004. Trabajo completo publicado en CD y en Libro Técnico. (Grupos de Argentina).
  15. Monteoliva, S.; Area, M. C.; Felissia, F. E.; “Pulpados CMP de saucos. Parte 2. Relaciones entre características de la madera y propiedades de las pulpas”. *CIADICYP, 2004*. Córdoba, España. Nov. 2004. Trabajo completo publicado en CD y en Libro Técnico. (Grupos de Argentina).

*Realizados en 2005 y aceptados para presentar al IV Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP – 2006), que se celebrará en Santiago y Valdivia (Chile) entre los días 23 y 27 de Octubre de 2006.*

1. García, Juan Carlos, Colodette, Jorge Luiz, Mutjé, Pere., Pèlach, Ma<sup>a</sup> Angels, Barberà, Laura. “Uso de ozono como alternativa para el aumento del rendimiento en el blanqueo ECF de pulpas kraft de eucalipto”. (Brasil – España).
2. Area, M. C.; Carvalho, M. G.; Ferreira, P. J.; Felissia, F. E.; Jorge, C. S.; Vilalba, L. “Relaciones entre las condiciones de procesamiento y las propiedades de pulpas kraft de *Eucalyptus grandis*”. Aprobado (Argentina – Portugal).
3. Molina Tirado, Liliana B.; Area, Ma. Cristina; Vélez, Hugo. “Variación del encolado alcalino en ciclos sucesivos de pulpa de bagazo”, (grupos de Argentina).
4. Molina Tirado, Liliana B.; Area, Ma. Cristina; Vélez, Hugo. “Influencia del reciclado y la humedad relativa sobre las propiedades de papeles liner y onda”, (grupos de Argentina).
5. Velho, José; Ferreira, Paulo; Santos, Natércia. “Ângulo de contacto: uma ferramenta para a avaliação da eficiência de revestimento de papéis finos”, (grupos de Portugal).
6. Villegas, Ma. Silvina, Area, Ma. Cristina, Marlats, Raúl M. “Caracterización y variaciones de saucos implantados en tres sitios de producción”, (grupos de Argentina).
7. Villegas, Ma. Silvina; Area, Ma. Cristina. “Relaciones entre características y propiedades ópticas de la madera de dos clones de *Salix*”, (grupos de Argentina).
8. Monteoliva, Silvia; Area, Ma. Cristina. “Análisis multivariados para relacionar las propiedades de la madera de *Salix* con sus pulpas CMP”, (grupos de Argentina).
9. Cadena, E. M.; Vidal, T.; Colom, J. F.; Pastor, F. I. J.; Díaz, P.; Torres, A. L. “Aplicación de celulosa CEL9B en refinado de pasta de eucalipto ECF”, (grupos de España).
10. Carbajo, José Ma<sup>a</sup>; Revilla, Esteban, Santos, Sara; Gómez, Nuria; Terrón, Ma<sup>a</sup> Carmen; González, Aldo E.; Villar, Juan Carlos. “Biopulpeo mecánico de *Pino radiata* con 10 hongos basidiomicetos. evaluación de parámetros químicos y papeleros”, (grupos de España).
11. Mogollón, Gladis; Colodette, Jorge; Aguilera, Antonio; Gutiérrez, Ilvania, Monasterio, Isaac; Osuna, María. “Blanqueo de pulpas químicas de *Eucalyptus grandis*, con varias secuencias en el proceso”, (Brasil – Venezuela).

ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN ACADÉMICA REALIZADOS CONJUNTAMENTE ENTRE LOS PARTICIPANTES EN LA RED TEMÁTICA.

*Tesis de Doctorado*

- Universidad Central de Las Villas, Cuba

- Felissia, Fernando E. “Estrategia metodológica de aplicación de fosfonatos en el pulpado kraft y blanqueos TCF y ECFde eucalipto y pino”. Tutor: Dr. Erenio González Suárez (UCLA, Cuba). Co-Tutora: Dra. María Cristina Area (UNaM, Argentina). Defensa tesis: 20 de febrero 2006.
- Universidad Nacional del Litoral, Argentina
- Mocchiutti, Paulina. “Análisis de acciones químicas oxidativas sobre pulpas kraft recicladas de coníferas”. Director: Miguel Zanuttini (UNL, Argentina). Co-Director: Dr. Luiz Ramos (UFPR, Brasil). Finalización prevista: 2006.

#### *Doctorado Interuniversitario UPC–UdG, España*

- UPC
- Espinosa, Iván Arjona. “Optimización del proceso de reciclado del papel. Aplicación de métodos biotecnológicos. Influencia en las propiedades de las pastas, papeles y su permanencia. 8 Julio 2005. Tribunal: J. F. Colom (UPC), M. A. Pèlach (UdG), M. B. Roncero (UPC).
- Fillat Latorre, Úrsula. “Blanqueo de pastas de alta calidad de fibras no madereras. Estudio comparativo del blanqueo con ozono y del sistema lacasa mediador”. 8 Julio 2005. Tribunal: J. F. Colom (UPC), M. A. Pèlach (UdG), M. B. Roncero (UPC).
- Valls Vidal, Cristina. “Avaluació de mètodes biotecnològics pel blanqueig de pasta kraft d’eucalipto. Influència en les propietats de les pastes i papers, en la seva permanència i en els efluentes”. 8 Julio 2005. Tribunal: J. F. Colom (UPC), M. A. Pèlach (UdG), M. B. Roncero (UPC).
- UdG
- Tomàs, Remei Aldrich. “Anàlisi de les emissions de CO2 d’una fàbrica paperera” 15 julio 2005. Tribunal: M. A. Pèlach (UdG), Llauro (UdG), T. Vidal (UPC).
- Vallejos, María Evangelina. “Aprovechamiento integral del *Cannabis sativa* como material de refuerzo/carga en polímeros termopásticos”. 15 julio 2005. Tribunal: MA Pèlach (UdG), Llauro (UdG), T. Vidal (UPC).

#### *Tribunales de tesis*

- El Dr. José F. Colom y el Dr. Antonio Torres fueron Presidente y Vocal respectivamente del tribunal de tesis doctoral “Aspectos físicos y Químicos del destintado del papel revista mediante tensoactivos catiónicos”, Pere Sarquella Geli, Departamento de Ingeniería Química. Universidad de Girona. Gerona, 11 de marzo de 2005 (grupos de España).
- El Dr. Antonio L. Torres fue Vocal del Tribunal de la Tesis Doctoral “Aplicació d’algoritmes genètics en l’optimització dels processos de fabricació de paper”, Xavier Turon Casalprim. Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Alimentaria. Universitat de Girona. 11 de marzo de 2005. (Grupos de España).

- Jurados de doctorado: Mirtha Maximino, Miguel Zanuttini. Silvia (UNL, Arg.). Tesis de Silvia Estela Monteoliva: “Propiedades de la madera de seis clones de salix y su relación con el pulpado quimimecánico”, presentada para la obtención del grado de Doctor de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Univ. Nac. de La Plata, octubre 2005 (Resolución Fac. 097/05). Director: M Cristina Area. (Grupos de Argentina).

*Tesis de Maestría*

- Universidad Federal de Paraná
- da Silva, Thiago. “Caracterização química do emprego de lacases na reciclagem de polpas kraft nao branqueadas” Fecha de defensa: 11 de noviembre 2005, UFPR. Orientador: Luiz Ramos. Coorientador: Miguel Zanuttini. (Argentina – Brasil)
- Colaboración no formalizada entre DEQ (Departamento de Engenharia Química da Universidade de Coimbra – Portugal) y USP (Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo – Brasil), en el ámbito de la tesis de Maestría de Afonso Mendes. Orientador: Dr. Song Won Park (USP), involucrando estudios de higroexpansibilidad de papeles de impresión y escritura, por el equipo del Dr. Paulo Ferreira (DEQ). (Portugal – Brasil).

*Tesis de Grado 2005*

- Pasantías en la Universidad de Guadalajara, México, de estudiantes de la Universidad de los Andes (ULA, Merida, Venezuela), para realizar el trabajo de tesis de grado (obtención del grado de Ingeniero Forestal en la ULA). Tutores: Dra Gladys Mogollon B. y Dr. José Turrado S–MenC. Alma R. Saucedo C.
- Br. Luis Gerardo Castillo Moreno. Trabajo: “Tipificación de la fibra secundaria utilizada en algunas industrias venezolanas de pulpa y papel”. Actualmente inicia estudios de Maestría en Ciencias en Productos Forestales en la Universidad de Guadalajara, México y se postula a una beca del DAAD /Aleman.
- Br. Belkis Sulbaran R. Trabajo: “Estudio del comportamiento de stickies en medio acuoso con diferente potencial decarga electrica”.
- Estadía en el INIA, (Madrid, España) de estudiantes de la Universidad de los Andes (ULA, Merida, Venezuela), para realizar el trabajo de tesis de grado (obtención del grado de Ingeniero Forestal en la ULA). Tutores: Dra Gladys Mogollon B. y Dr. Juan Carlos Villar.
- Gerardo Araujo.
- Millic Gil.
- Claver Pino.
- Gustavo Gutiérrez.
- Estadía en el Laboratorio de Celulosa y Papel, Universidad Federal de Viçosa, (Brasil) de estudiantes de la Universidad de los Andes (ULA, Merida, Venezuela), para realizar el trabajo de tesis de grado (obtención del grado de Ingeniero

Forestal en la ULA). Tutores: Dra Gladys Mogollon B. y Dr. Jorge Luiz Colodette.

–Isaac Monasterio.

–María Teresa Osuna.

–Daniel Calderón.

- Estadia en la Universidad de Guadalajara, México, de estudiante de la Universidad de Girona, España, para desarrollar su trabajo final de carrera. El trabajo estará concluido en marzo del 2006. Tutores: Dr. José Turrado S.–MenC. Alma R. Saucedo C. /Univ. de Guadalajara y Dr. Pere Mutje /Universidad de Girona –MenC Nuria Fores.

#### USO COMÚN DE INFRAESTRUCTURAS PARA CAPACITACIÓN

2005

- INIA y CIB–CSIC (España)
  - Tiene firmado un convenio para el uso conjunto de infraestructuras y la participación en proyectos de investigación. Responsables: J. Carlos Villar y Aldo González.
- INIA (España) y U. Los Andes (Venezuela)
  - Mantienen colaboración para el uso conjunto de infraestructuras y la formación de personal y alumnos de la ULA en los laboratorios de pasta y papel del CIFOR–INIA. Responsables: J. Carlos Villar y Gladys Mogollón.

#### CURSOS DE FORMACIÓN, TALLERES Y JORNADAS CYTED (ADJUNTAR UN BREVE INFORME)

–Cursos de Formación de Formadores: “Tecnología de la fabricación de pasta y papel” Organizado por la AECI y el INIA.

Profesorado: J. Carlos Villar (coordinador, España), M. Cristina Area (Argentina) y Gladys Mogollón (Venezuela).

Lugar: Cartagena de Indias, Colombia.

Fecha: 19 al 23 de abril de 2004.

–Cursos de Formación de Formadores: “Tecnología de la fabricación de pasta y papel” Organizado por la AECI y el INIA.

Profesorado: J. Carlos Villar (coordinador, España); M.Cristina Area (Argentina) y Gladys Mogollón (Venezuela).

Lugar: Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Fecha: 5 al 9 de setiembre de 2005.

–“Taller para una acción estratégica regional de celulosa y papel en México, América Central y el Caribe”.

Organizado por RIADICYP

Conferencistas: Puntos focales y Coordinadores de Grupos Temáticos de la red.

Lugar: Mérida, Venezuela.

Fecha: 29 de noviembre de 2005.

## PROGRAMA DE DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO UPC–UDG.

La novedad de estos dos cursos ha sido la realización, en la Fase de Docencia del Programa de Doctorado referente al sector Papelero y Gráfico de la Universidad Politécnica de Cataluña y de la Universidad de Girona, de Cursos de Doctorado conjuntos, lo que ha dado lugar a un Programa de Doctorado Interuniversitario UPC–UdG. (Grupos de España).

*Cursos de Doctorado*

Se han ofertado los siguientes Cursos de Doctorado dentro del campo de Pastas y Papel:

–“Caracterización de fibras, pastas y papeles”. Profs: J. A. García Hortal, P. Mutjé, T. Vidal, J. F. Colom. Terrassa – Girona (España), febrero–junio (Curso 2004–2005).

–“Aspectos medioambientales de las industrias Textil y Papelera”. Profs: J. F. Colom, M. Crespi, A. Pèlach, P. Mutjé, M. Vilaseca. Terrassa – Girona (España), febrero–junio (Curso 2004–2005).

–“Química y Tecnología de los procesos de obtención de fibras celulósicas”. Profs: J. F. Colom, J. A. García Hortal, J. C. García. Terrassa – Girona (España), febrero–junio (Curso 2004–2005).

–“Aspectos Físicos y Químicos de la fabricación de productos papeleros”. Profs: A. L. Torres, P. Mutjé, Llauro. Terrassa – Girona (España), febrero–junio (Curso 2004–2005).

–“Química y Tecnología del blanqueo de fibras celulósicas”. Profs: M. B. Roncero (Curso 2004–2005).

–“Métodos instrumentales en la evaluación de propiedades y estructura del papel”. Profs: J. F. Colom, M. Pèlach, A. L. Torres. Terrassa – Girona. (España), febrero–junio. (Curso 2004–2005).

–“Análisis instrumental aplicado a las industrias Textil, Papelera y Medioambiente”. Profs: D. Cayuela, J. A. García Hortal, M<sup>a</sup>. C. Gutiérrez. Terrassa – Girona (España), febrero–junio (Curso 2004–2005).

Los siguientes alumnos han cursado asignaturas del curso de doctorado (2004–2005):

Laura Barberá Rodríguez

Martí Janoher Deulofeu

Juan P. López Olmedo

Edith M. Cadena Chamorro

Nuria Cañigual Carreras

Joan Cos Derouard

Laura Mercado Velásquez

Miquel A. Riera Torres

Ferran Parés Sabatés



DIPLOMA DE ESTUDIOS AVANZADOS (DEA) (GRUPOS DE ESPAÑA)

- UPC

Tribunal: T. Vidal (UPC), MA Pèlach (UdG), FX Carrión (UPC)

Julio 2005

Alumnos:

–Iván Arjona Espinosa

–Úrsula Fillat Latorre

–Cristina Valls Vidal

- UdG

Tribunal: MA Pèlach (UdG), T. Vidal (UPC), Llauro (UdG)

Julio 2005

Alumnos:

–Remei Aldrich Tomàs

–María Evangelina Vallejos

PROYECTOS DE COOPERACIÓN

*Proyecto SECYT (Argentina) – CAPES (Brasil).*

Tema: “Análisis de acciones químicas oxidativas sobre pulpas kraft recicladas de coníferas”.

Director en Argentina: Dr. Miguel Zanuttini (Profesor Titular FIQ–Investigador Independiente CONICET) Instit. de Tecnología Celulósica – FIQ – Universidad Nacional del Litoral – Santa Fe).

Director en Brasil: Dr. Luis Pereira Ramos (Profesor Adjunto –Departamento de Química– Universidad Federal de Paraná – Curitiba).

El proyecto está orientado hacia la formación de recursos humanos e incluye el dictado de cursos en Santa Fe y en Curitiba y el intercambio de estudiantes de posgrado (Beca Sandwich) para la realización de parte de sus tesis. Período 2005–2006.

*Proyecto SECYT (Argentina) – GRICES (Portugal).*

Tema: “Influencia de las condiciones de pulpado kraft y de blanqueo ECF de *Eucalyptus grandis* en las características superficiales de las hojas destinadas a papeles de impresión”.

Director en Argentina: Dra. María Cristina Area (Profesor Adjunto, Investigador Categoría I) Programa de Investigación de Celulosa y Papel, FCEQyN, Universidad Nacional de Misiones, Misiones).

Director en Portugal: Maria da Graça Videira Sousa Carvalho, Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta (CIEPQPF) – DEQ, FCT, Universidade de Coimbra, Coimbra).

Subvención durante 2 años (2005–2006) para intercambio de docentes, con el fin de realizar investigaciones en forma conjunta.

*Projecto INIA (Espanha) – DEQ–FCTUC (Portugal)*

Tema: Caracterização da superfície de papéis.

Existe uma colaboração, não formalizada, entre as 2 entidades. Neste âmbito, a investigadora Núria Gómez, do INIA, deslocou-se ao DEQ–FCTUC (Coimbra, Portugal), em Julho de 2005, para efectuar ensaios de caracterização da superfície de papéis de fibra reciclada–medição de ângulos de contacto, energia de superfície e porosidades. Já foi elaborado um primeiro relatório com os resultados obtidos. Está prevista para 2006 uma estadia de 2 semanas da investigadora Nuria Gómez em Coimbra. No final do projecto prevê-se a publicação de um artigo em revista da especialidade.

*Projecto UPC y UB (grupos de España)*

Título del proyecto: Estudio y optimización de nuevos procesos de refinado y blanqueo de pastas de papel reciclado aplicando métodos biotecnológicos.

Entidad financiadora: MEC CTQ2004–07560–C02–01/PPQ.

Duración, desde: 28–12–2004, hasta: 27–12–2007.

*Projecto UPC y UB–Microbiología (grupos de España)*

Título del proyecto: Biodegradació de xenobiotics i productes naturals: aspectes bàsics i aplicacions a tecnologies netes.

Entidad financiadora: CIRIT 2005SGR 00327.

Duración, desde: 2005, hasta: 2008.

*Projecto DEQ–USP(Brasil) – DEQ–FCTUC (Portugal)*

Tema: H/igroexpansibilidade de Papel Reprográfico Produzido com Fibras de Eucalipto em Máquina Industrial.

Existe uma colaboração, não formalizada, entre o Prof. Doutor Song Won Park, do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo (Brasil) e o Prof. Doutor Paulo Ferreira, do Departamento de Engenharia Química da Universidade de Coimbra (Portugal), a qual conduziu à apresentação de uma dissertação de mestrado pelo licenciado Afonso Mendes, no Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo, em 10 de Março de 2006 (2004–2006).

CONFERENCIAS/CURSOS INTERNOS

- La Dra. María Cristina Area (Argentina) presentó a la Red Iberoamericana de Celulosa y Papel durante el acto de apertura del VIII Congreso Técnico de Celulosa y Papel y IV Seminario de la Conversión del Papel y el Cartón. Expo–Papel, 2005, “Reto a la Excelencia”, Maracay, Venezuela, el 1º de diciembre de 2005.
- La Dra. Laura Lidia Villaba, de la Universidad Nacional de Misiones, Argentina, dictó en Noviembre de 2005 la conferencia: “Biological treatment of wood,

pulp and effluents in the pulp and paper industry” en la Universidade de Coimbra, Portugal.

- El Prof. Jorge Luis Colodette, de la Universidad de Vicosa, Brasil, dictó en Septiembre de 2005 varias conferencias en el Departamento de Madera, Celulosa y Papel de la Universidad de Guadalajara, México, sobre el tema de blanqueo de pulpas.
- La Dra. Maria da Graca Videira Sousa Carvalho, de la Universidade de Coimbra, Portugal, dictó en Septiembre de 2005 dos conferencias en el Programa de Investigación de Celulosa y Papel, de la Universidad Nacional de Misiones, Argentina:
  - Surface energy analysis by using contact angle measurements.
  - Surface characterization by using inverse gas chromatography: application to fibres (pulp) and paper.
- Workshop “Aspectos químicos de la fabricación del Papel” Terrassa, España, ETSEIT del 28 al 29 de junio de 2005. Curso organizado por la Especialización Papelera y Gráfica e impartido por el Dr. Orlando J. Rojas de North Carolina State University (USA). Asistieron unos 30 técnicos de la Industria Papelera y afines.
- El Dr. José Turrado Saucedo, de la Universidad de Guadalajara/ Mexico, dictó el 9 de Junio 2005 una conferencia sobre “Tendencias del reciclado y destintado de papel post consumo”, al Grupo de Investigación en Celulosa y Papel de la Facultad de Ciencias Forestales y Medioambientales de la Univesidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.
- Workshop “Progresos en el blanqueo de pastas kraft de eucalipto”, Terrassa, España, ETSEIT, 6 de junio de 2005. Curso organizado por la Especialización Papelera y Gráfica e impartido por el Prof. Jorge L. Colodette de la Universidade Federal de Viçosa (Brasil). Asistieron unos 15 técnicos de la Industria Papelera y afines, así como los doctorandos del Programa de Doctorado.

## 2006

–La RIADICYP posee un *Boletín virtual* de la red, de publicación mensual. El último fue el Boletín número 37, de enero de 2007. En el boletín se publica información enviada por los miembros y otras de interés de la RIADICYP y de CYTED. Se adjuntó un número como modelo.

–Los contenidos del IV Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel, CIADICYP 2006, se encuentran publicados en CD y en la página web de la RIADICYP. Se adjunta un archivo que muestra como acceder a los artículos.

–Se realizará en febrero de 2007 una publicación especial de la RIADICYP en la revista O Papel (Brasil). Para ello se reunió una comisión evaluadora (miembros de Argentina, España y Portugal) y seleccionaron artículos de miembros de la red, presentados en el CIADICYP 2006.

–Se realizará en abril de 2007 una publicación especial de la RIADICYP de la revista Bioresources (USA). Para ello se reunió una comisión evaluadora (miembros de Argentina, España y Portugal) y seleccionaron artículos de miembros de la red, presentados en el CIADICYP 2006. Los artículos se encuentran actualmente en proceso de traducción.

–Se avanzó en el libro “La industria de pulpa y papel en Ibero–América”. La versión preliminar estará lista en mayo de 2007.

TRABAJOS REALIZADOS ENTRE GRUPOS DE LA RIADICYP PRESENTADOS EN EL IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EN CELULOSA Y PAPEL (CIADICYP–2006), SANTIAGO Y VALDIVIA (CHILE), 23 Y 27 DE OCTUBRE DE 2006.

–García, Juan Carlos; Colodette, Jorge Luiz; Mutjé, Pere; Pèlach, M<sup>a</sup> Angels; Barberà, Laura. “Uso de ozono como alternativa para el aumento del rendimiento en el blanqueo ECF de pulpas kraft de eucalipto”. (UFV Brasil – UdeG España).

–Area, M. C.; Carvalho, M. G.; Ferreira, P. J.; Felissia, F. E.; Jorge, C. S.; Vilalba, L. “Relaciones entre las condiciones de procesamiento y las propiedades de pulpas kraft de *Eucalyptus grandis*”. Aprobado (UNaM Argentina–UC Portugal).

–Molina Tirado; Liliana, B.; Area, Ma. Cristina; Vélez, Hugo. “Variación del encolado alcalino en reciclados sucesivos de pulpa de bagazo”. (INTI Argentina, UNaM Argentina).

–Molina Tirado; Liliana B.; Area, Ma. Cristina; Vélez, Hugo “Influencia del reciclado y la humedad relativa sobre las propiedades de papeles liner y onda”. (INTI Argentina, UNaM Argentina).

–José Velho; Paulo Ferreira; Natércia Santos. “Ângulo de contacto: uma ferramenta para a avaliação da eficiência de revestimento de papéis finos”. (UA Portugal, IPT Portugal).

–Villegas, Ma. Silvina; Area, Ma. Cristina; Marlats, Raúl M. “Caracterización y variaciones de la madera de sauces implantados en tres sitios de producción”. (UNLP Argentina, UNaM Argentina).

–Villegas, Ma. Silvina; Area, Ma. Cristina. “Relaciones entre características y propiedades ópticas de la madera de dos clones de Salix”. (UNLP Argentina, UNaM Argentina).

–Monteoliva, Silvia; Area, Ma. Cristina. “Análisis multivariados para relacionar las propiedades de la madera de Salix con sus pulpas CMP”. (UNLP Argentina, UNaM Argentina).

–Cadena, E. M.; Vidal, T.; Colom, J. F.; Pastor, F. I. J.; Díaz, P.; Torres, A. L. “Aplicación de celulosa CEL9B en refinado de pasta de eucalipto ECF”. (UPC España, UB España).

–Carbajo, José M<sup>a</sup>; Revilla, Esteban; Santos, Sara; Gómez, Nuria; Terrón, M<sup>a</sup> Carmen; González, Aldo E.; Villar, Juan Carlos. “Biopulpeo mecánico de pino

radiata con 10 hongos basidiomicetos. evaluación de parámetros químicos y papeleros” (INIA, España, CIB, España).

–Mogollón, Gladis; Colodette, Jorge; Aguilera, Antonio; Gutiérrez, Ilvania; Monasterio, Isaac; Osuna, María. “Blanqueo de pulpas químicas de *eucalyptus grandis*, con varias secuencias en el proceso”. (UFV Brasil – ULA Venezuela).

#### OTROS

1. Ferreira, P. J. T.; Carvalho, M. G. V. S.; Barbeiros, N.; Felissia, F. E.; Área M. C. “Estudo de tratamentos alternativos no processo de branqueamento de pastas kraft de eucalipto –caracterização da superfície das folhas por técnicas não convencionais”. XX Encontro Nacional da Tecnicelpa, Tomar, 2007. (UNaM Argentina – UC Portugal).
2. Area, M. C.; Carvalho, M. G.; Ferreira, P. J.; Felissia, F. E.; Barboza, O. M.; Bengoechea, D. I., “The influence of pulping and washing conditions on the properties of *Eucalyptus grandis* kraft pulps” (en preparación). (UNaM Argentina – UC Portugal).
3. Villalba, L. L.; Carvalho, M. G.; Evtuguin, D. V. “Effect of white rot fungi treatment on loblolly pine wood by instrumental and chemical analyses”, (en preparación). (UNaM Argentina – UC Portugal).
4. Carbajo, J. M.; Revilla, E.; González A. E.; Villar, J. C. “Efecto de los componentes minoritarios de la madera en el biopasteado”. (IX reunión de la red de biodegradación lignina y hemicelulosa. Sevilla, 19 y 20 de Junio (INIA España CIB – CSIC España).
5. Felissia, F. E.; González Suárez, E.; Area, M. C. “Estrategia Experimental de Aplicación de Fosfonatos en el Pulpado Kraft y Blanqueos TCF Y ECF”, Centro Azúcar, Número 1 – 2006, Pp. 54–58. (UNaM Argentina – UCLV Cuba).
6. Area, M. C.; Felissia, F. E.; Núñez, C. E.; Gavazzo, G. B.; Aguilar, S. E., Morales, M., “Pulpado hidroalcohólico de alto rendimiento de bagazo de caña. iii: Fabricación de cartones”, Centro Azúcar, Número 3 – 2006, Pp.40–48. (UNaM Argentina – UCLV Cuba).
7. Téllez–Jurado, A.; Arana–Cuenca, A.; González Becerra, A.E.; Viniegra–González, G.; Loera, O. (2006) Expression of a heterologous laccase by *Aspergillus niger* cultured by solid–state and submerged fermentations. *Enzyme Microbial Technology* 38:665–669. (México – CIB–CSIC España)
8. Terrón, M. C.; López María; Carbajo JM; Pisabarro G.; Ramírez L.; González A. E. (2006) Enzymatic characterization of a monokaryon population of the edible mushroom *Pleurotus ostreatus* with a view to genetic improvement. 8th European Conference on Fungal Genetics, Wien Austria 8–11 april. (INIA España –CIB–CSIC España).

ELABORACIÓN DE TRABAJOS ACADÉMICOS REALIZADOS CONJUNTAMENTE ENTRE LOS PARTICIPANTES EN LA RED TEMÁTICA: TESIS, TESINAS, PROYECTOS FIN DE CARRERA, ETC.

*Tesis de Doctorado*

- Universidad Central de Las Villas, Cuba  
–Fernando E. Felissia: “Estrategia metodológica de aplicación de fosfonatos en el pulpado kraft y blanqueos TCF y ECF de eucalipto y pino” Tutor: Dr. Erenio González Suárez (UCLA, Cuba). Co–Tutora: Dra. María Cristina Area (UNaM, Argentina). Defensa tesis: 20 de febrero 2006. Se adjunta resumen e índice.
- Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
–Paulina Mocchiutti: “Análisis de acciones químicas oxidativas sobre pulpas kraft recicladas de coníferas”. Director: Miguel Zanuttini (UNL, Argentina). Co–Director: Dr. Luiz Ramos (UFPR, Brasil). Finalización prevista: marzo 2007. Se adjunta resumen e índice.

*Tesis de Maestría*

- Universidad nacional de Misiones, Argentina  
–Liliana Molina: “Influencia del reciclado sobre las propiedades de papeles encolados componentes de cartón corrugado”. Director: María C. Area (UNaM, Argentina). Co–Director: Ing. Hugo Vélez (INTI, Argentina). Finalización: diciembre 2006. Se adjunta resumen e índice.

*Tesis de Grado*

- Estadía en la Universidad de Guadalajara, México, de estudiante de la Universidad de Girona, España, para desarrollar su trabajo final de carrera. El trabajo estará concluido en marzo del 2006. Tutores: Dr. Josçe Turrado S. –MenC. Alma R. Saucedo C./Univ. de Guadalajara y Dr. Pere Mutje /Universidad de Girona.
- MenC Nuria Fores.
- Estadía en la Universidad de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Departamento de Ciências Forestales e Escola Politécnica – Departamento de Engenharia Química, Brasil, de estudiantes de la Universidad de Los Andrés, Venezuela, para desarrollar su trabalho final de carrera. O trabalho estará concluído em fevereiro de 2007. Tutores: Dr. Francides Gomes e Dr. Song Won Park – Universidade de São Paulo e Dra. Gladys Mongollón–Universidad de Los Andes.

USO COMÚN DE INFRAESTRUCTURAS PARA CAPACITACIÓN

*INIA y CIB–CSIC (España)*

Tiene firmado un convenio para el uso conjunto de infraestructuras y la participación en proyectos de investigación. Responsables: J. Carlos Villar y Aldo González.

*INIA (España) y U. Los Andes (Venezuela)*

Mantienen colaboración para el uso conjunto de infraestructuras y la formación de personal y alumnos de la ULA en los laboratorios de pasta y papel del CIFOR-INIA. Responsables: J. Carlos Villar y Gladys Mogollón.

*INIA (España) y U. de Coimbra (Portugal)*

Mantienen una colaboración en el marco de la cual se realizó una estancia de Nuria Gómez en el laboratorio del Prof. Dr. Paulo Ferreira (del 9 al 25 de mayo) a objeto de formarse en técnicas de caracterización de superficies de productos papeleros.

*DEQ-USP (Brasil) – DEQ-FCTUC (Portugal)*

Tema: Higroexpansibilidad de Papel Reprográfico Produzido com Fibras de Eucalipto em Máquina Industrial.

Existe uma colaboração, não formalizada, entre o Prof. Doutor Song Won Park, do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo (Brasil) e o Prof. Doutor Paulo Ferreira, do Departamento de Engenharia Química da Universidade de Coimbra (Portugal), a qual conduziu à apresentação de uma dissertação de mestrado pelo licenciado Afonso Mendes, no Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo, em 10 de Março de 2006 (2004–2006).

ACTIVIDADES DE FORMACIÓN ORGANIZADAS POR LA RED

*Master en ingeniería Textil, Papelera y Gráfica. Especialidad Papelera y Gráfica*

<http://www.upc.edu/etp/>

Se trata de un Master oficial en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) impartido como Interuniversitario por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y la Universidad de Girona (UdG), puesto en marcha por un convenio específico entre ambas universidades y firmado por los Rectores de ambas el 12 de septiembre de 2006.

*Cursos de Formación de Formadores: “Tecnología de la fabricación de pasta y papel” Organizado por la AECI y el INIA–Auspiciado por la RIADICYP*

Profesorado: J. Carlos Villar (coordinador, INIA España); M.Cristina Area (UNaM Argentina) y Gladys Mogollón (ULA Venezuela).

Lugar: La Antigua, Guatemala.

Fecha: 18 al 24 de marzo de 2006.

*IV Congreso Ibero–Americano de Investigación en Celulosa y Papel (CIADICYP 2006)*

Se desarrolló en Chile, en las ciudades de Santiago y Valdivia, entre el 23 y 27 de Octubre de 2006. En esta cuarta versión fue organizado por la Universidad de Chile y la Universidad Austral de Valdivia.

Este congreso, que se realiza cada dos años, forma parte de las actividades permanentes que desarrolla la Red Iberoamericana de Investigación en Celulosa y Papel, RIADICYP.

*Taller para una acción estratégica regional de celulosa y papel en el MERCOSUR*

Organizado por RIADICYP. En esta 2ª versión, el tema central fue “La industria de pulpa y papel y el medio ambiente”.

Conferencistas: Puntos focales y Coordinadores de Grupos Temáticos de la red.  
Lugar: Valdivia, Chile.

Fecha: 28 de octubre de 2006.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN GENERADOS POR LA RED (TÍTULO Y NÚMERO)

APOYO ECONÓMICO DE OTROS ORGANISMOS A LA RED

*Proyecto SECYT (Argentina)–GRICES (Portugal)*

Tema: “Influencia de las condiciones de pulpado kraft y de blanqueo ECF de *Eucalyptus grandis* en las características superficiales de las hojas destinadas a papeles de impresión”.

Director en Argentina: Dra. María Cristina Area (Profesor Adjunto, Investigador Categoría I) Programa de Investigación de Celulosa y Papel, FCEQyN, Universidad Nacional de Misiones, Misiones).

Director en Portugal: Maria da Graça Videira Sousa Carvalho, Centro de Investigação em Engenharia dos Processos Químicos e dos Produtos da Floresta (CIEPQPF)–DEQ, FCT, Universidade de Coimbra, Coimbra).

Subvención durante 2 años (2005–2006) para intercambio de docentes, con el fin de realizar investigaciones en forma conjunta.

*Proyecto UPC y UB (grupos de España)*

Título del proyecto: Estudio y optimización de nuevos procesos de refinado y blanqueo de pastas de papel reciclado aplicando métodos biotecnológicos.

Entidad financiadora: MEC CTQ2004–07560–C02–01/PPQ.

Duración, desde: 28–12–2004, hasta: 27–12–2007.

*Proyecto UPC y UB–Microbiología (grupos de España)*

Título del proyecto: Biodegradació de xenobiotics i productes naturals: aspectes bàsics i aplicacions a tecnologies netes.

Entidad financiadora: CIRIT 2005SGR 00327.

Duración, desde: 2005, hasta: 2008.

*Proyecto DEQ–USP(Brasil) – DEQ–FCTUC (Portugal)*

Tema: H/igroexpansibilidade de Papel Reprográfico Produzido com Fibras de Eucalipto em Máquina Industrial.



Existe una colaboración, no formalizada, entre o Prof. Doutor Song Won Park, do Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo (Brasil) e o Prof. Doutor Paulo Ferreira, do Departamento de Engenharia Química da Universidade de Coimbra (Portugal), a qual conduziu à apresentação de uma dissertação de mestrado pelo licenciado Afonso Mendes, no Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de S. Paulo, em 10 de Março de 2006 (2004–2006).

#### *Proyecto INIA–CIB (grupos de España)*

El equipo de investigación del INIA (investigador principal Juan Carlos Villar) obtuvo financiación del Ministerio de Educación y Ciencia para el desarrollo del proyecto “Combinación de tratamientos químicos y biológicos para la producción de pastas de celulosa con bajo consumo energético”. Aldo González, investigador del CIB–CSIC forma parte del grupo de investigación.

#### OTROS RESULTADOS CUANTIFICABLES

##### *Conferencias*

–Dra. María Cristina Area (UNaM, Argentina)– Conferencia: “Industria De Pulpa Y Papel Y Medio Ambiente”.

Anfiteatro Nobre–Departamento de Engenharia Química–Universidade de Coimbra–Portugal. 22 de noviembre de 2006.

–Dr. Paulo Ferreira (UC, Portugal)–Conferencia:

“The Influence of the Coating Colour on the Print Quality of Ink–Jet Papers”  
“Avaliação da qualidade de impressão”.

Aula A– FCEQyN–Universidad Nacional de Misiones–Argentina. 8 de septiembre de 2006.

##### *Cursos*

El INIA (España), junto con la AECI, organizó el “I curso internacional sobre productos forestales”. Las clases del módulo de celulosa y papel fueron impartidas por el personal del INIA y por Luis Jiménez Alcaide (U. de Córdoba, España). La RIADICYP ha colaborado eficazmente en la difusión del curso. Entre los asistentes se encontraron alumnos de instituciones que forman parte de la red como: UNaM, Argentina; LATU, Uruguay; U. Huelva, España; U. Chile, Chile; U. Concepción, Chile y ULA, Venezuela).

##### *Premios*

Dr. Fernando Esteban Felissia *et al.* “Estrategia Experimental de Aplicación de Quelantes en los Procesos de Pulpeo y Blanqueo en la Industria del Papel”. Premio Provincial Academia de Ciencias de Cuba. Delegación Villa Clara. Enero 2007 (UNaM, Argentina–UCLA, Cuba).

*Página web*

La RIADICYP posee una página web:

[www.riadicyp.org.ar](http://www.riadicyp.org.ar)

Recibe aproximadamente 10.000 visitas mensuales.

Sus contenidos de la página se actualizan periódicamente. En ella pueden encontrarse:

–Información sobre la RIADICYP.

–Información sobre los miembros y links a las instituciones a que pertenecen.

–Todos los boletines de la RIADICYP.

–Todos los trabajos presentados en los Congresos Iberoamericanos, en formato pdf.

–Las presentaciones de los conferencistas de los Talleres de la RIADICYP.

–Fotos de todos los eventos de la red.

–Carga de fichas de membresía on–line.

–Otros.

*Resultados 2007*

–Seminario “Parte húmeda de la máquina de papel” con participación de expertos iberoamericanos e internacionales (Girona y Terrassa, España, 28–30 de mayo de 2007).

–Reunión de coordinación 2007 (Terrassa, España, el 31 de mayo de 2007).

–Publicaciones de trabajos de miembros de la RIADICYP en la revista *Biore-sources*, (NCSU, Raleigh, NC).

*Emprendimientos 2008*

–Seminario “Reciclado del Papel”, Guadalajara, México, 20 y 21 de octubre de 2008.

–V Congreso Iberoamericano de Investigación en Celulosa y Papel–CIADICYP 2008, Guadalajara, México, del 21 al 23 de octubre de 2008.

–Reunión de coordinación de la RIADICYP, 24 de octubre de 2008 en Guadalajara, México.

*Acciones permanentes*

–Página web de la RIADICYP ([www.riadicyp.org.ar](http://www.riadicyp.org.ar))

–Boletín virtual de la RIADICYP (número 51, abril de 2008).

La RIADICYP se ha asociado con el Ing. Celso Foelkel para la divulgación del “Eucalyptus Online Book & Newsletter” (<http://www.eucalyptus.com.br/index.html>).

## Estructura de la red

### COORDINADORA GENERAL

María Cristina Area, PhD, MSc, Ing. Qco. Programa de Investigación de Celulosa y Papel. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales – Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones, Argentina. TE: 54–3752–422198, Fax: 54–3752–422198//425414. m\_c\_area@fceqyn.unam.edu.ar.

### GRUPOS Y COORDINADORES DE GRUPO

| Grupo                  | Coordinador  | Temas incluidos   |
|------------------------|--|---|
| 1) Biotecnología       | Dr. Juan Carlos Villar (INIA, España)  | Biopulpado y Bioblanqueo  |
| 2) Blanqueo            | Dra. Teresa Vidal (UPC, España)<br>Dr. Jorge Colodette (UV, Brasil)                    | Blanqueo de Pulpas Químicas y de Alto Rendimiento   |
| 3) Reciclado           | Dr. Pere Mutjé (UG, España)  | Reciclado y Destintado  |
| 4) Química             | Dr. Luiz Pereira Ramos (UFP, Brasil).<br>Dra. Mirtha Maximino (UNL, Argentina).        | Química de los materiales fibrosos y Técnicas Analíticas  |
| 5) Pulpados            | Dr. Francides Gomes Da Silva (USP, Brasil)<br>Dra. María Graça Carvalho (UC, Portugal) | Pulpados Químicos, Semiquímicos, de Alto Rendimiento y Organosolv   |
| 6) Materias primas     | Prof. Gladys Mogollón (ULA, Venezuela)   | Recursos leñosos y Residuos agroindustriales  |
| 7) Tecnología papelera | Dr. José Turrado Saucedo (UDG, México)   | Fabricación de papel, Impresión, Recubrimientos, Corrugado, otros   |
| 8) Calidad             | Dr. Miguel Zanuttini (UNL, Argentina)  | Propiedades de pulpas y papeles, Control de calidad y Gestión de calidad  |
| 9) Tecnologías limpias | Dr. Erenio González Suárez (UCLA, Cuba)  | Ingeniería de procesos de PyP, utilización de productos amigables al y aprovechamiento de subproductos de la industria de PyP |
| 10) Medio ambiente     | Dra. María Cristina Area (UNaM, Argentina)   | Medio ambiente, tratamiento de efluentes  |

### PUNTOS FOCALES

Los puntos focales por país son:

|           |   |
|-----------|---|
| Argentina | Dra. Mirtha Maximino (UNL)              |
| Brasil    | Dr. Song Won Park (USP)                 |
| Chile     | MSc. Silvana Mariani (ATCP)             |
| Colombia  | Dr. Jorge Velásquez (UPB)               |
| Cuba      | Dr. Agustín García Rodríguez (UCLA)     |
| España    | Dr. Juan Carlos Villar Gutiérrez (INIA) |
| México    | Dr. José Turrado Saucedo                |
| Portugal  | Dr. Paulo Ferreira                      |
| Uruguay   | Dr. Luis Soria                          |
| Venezuela | Prof. Gladys Mogollón                   |

## INVESTIGADORES PARTICIPANTES

La RIADICYP es avalada por sus miembros y los organismos que la componen, todos de reconocidos antecedentes en el sector. La lista de miembros abarca prácticamente la totalidad de grupos de I+D de los países involucrados.

Pueden encontrarse trabajos de investigación de los diferentes grupos en los Congresos Iberoamericanos de Celulosa y Papel, CIADICYP 2000, 2002 y 2004, página: <http://www.riadicyp.org.ar/>

Se aprecia que los artículos abarcan investigación básica, aplicada, y vinculación tecnológica, demostrando el nivel científico y la gran capacidad de transferencia al sector industrial de los grupos participantes.

## LISTA DE MIEMBROS

| Nº miembro | Apellido            | Nombre           | País      | e-mail                       | Institución  |
|------------|---------------------|------------------|-----------|------------------------------|--|
| 1          | González Suárez     | Erenio           | Cuba      | erenio@uclv.edu.cu           | Dpto. Ing. Qca., Fac. de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas |
| 2          | Mogollón            | Gladys           | Venezuela | gladysmb@forest.ula.ve       | Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Universidad de Los Andes         |
| 3          | Neto                | Carlos Pascoal   | Portugal  | cneto@dq.ua.pt               | Dpto. de Química. Universidade de Aveiro                                       |
| 4          | Becerra Aguilar     | Bruno            | México    | bbecerra@amatl.dmicyp.udg.mx | Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Universidad de Guadalajara           |
| 5          | González            | Aldo             | España    | aldo@cib.csic.es             | Centro de investigaciones biológicas   |
| 6          | Pavlik              | Claudio          | Argentina | pavlik@fceqyn.unam.edu.ar    | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                 |
| 7          | Lopes Velho         | José António G.  | Portugal  | jvelho@clix.pt               | Universidade de Aveiro   |
| 8          | da Silva Curvelo    | Antonio Aprigio  | Brasil    | aprigio@iqsc.sc.usp.br       | Instit. Química de Sao Carlos-Universidade de Sao Paulo                        |
| 9          | Park                | Song Won         | Brasil    | sonwpark@usp.br              | Escola Politécnica-Universidade de Sao Paulo                                   |
| 10         | Pastor Blasco       | Francisco Javier | España    | fpastor@porthos.bio.ub.es    | Universidad de Barcelona   |
| 11         | Díaz Lucea          | Pilar            | España    | pdiaz@bio.ub.es              | Universidad de Barcelona   |
| 12         | Rodríguez Somolinos | Francisco        | España    | frsomo@quim.ucm.es           | Universidad Complutense de Madrid  |
| 13         | Villar Gutiérrez    | Juan Carlos      | España    | villar@inia.es               | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria         |
| 14         | Barboza             | Olga Marina      | Argentina | obarboza@fceqyn.unam.edu.ar  | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                 |
| 15         | Marzocchi           | Víctor Ángel     | Argentina | vmarzoc@fiq.unl.edu.ar       | ITC-FIQ- Universidad Nacional del Litoral                                      |
| 16         | Núñez               | Carlos E.        | Argentina | c_e_nunez@fceqyn.unam.edu.ar | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                 |
| 17         | Perissotto          | Danyella         | Brasil    | perissottod@yahoo.com        | Universidade Federal do Paraná   |
| 18         | Soria               | Luis             | Uruguay   | Isoria@fagro.edu.uy          | Facultad de Agronomía. Universidad de la República                             |
| 19         | Zanuttini           | Miguel           | Argentina | mzanutti@fiq.unl.edu.ar      | ITC-FIQ- Universidad Nacional del Litoral                                      |

## Anexo II. Red Iberoamericana de Docencia e Investigación en Celulosa y Papel | 541

|    |                            |                        |                  |                                    |   |
|----|----------------------------|------------------------|------------------|------------------------------------|---|
| 20 | Carmona Cerda              | René Julio             | Chile            | recarmon@uchile.cl                 | Universidad de Chile  |
| 21 | Vidal                      | Teresa                 | España           | tvidal@etp.upc.es                  | Univ. Politécnica de Cataluña. Esc. Téc. Sup. de Ing. Industrial y Aeronáutica de Terrassa        |
| 22 | Fritzler                   | Miguel Anibal          | Argentina        | mfrizler@altoparana.com            | Alto Parana S.A.  |
| 23 | Matta                      | Elias Jorge            | Argentina        | ematta@intec.unl.edu.ar            | ITC-FIQ- Universidad Nacional del Litoral   |
| 24 | Igartúa                    | Dora Virginia          | Argentina        | digartua@balcarce.inta.gov.ar      | Fac. Ciencias Agrarias y Forest. - Univ. Nac. de Mar del Plata                                    |
| 25 | <i>Colom Pastor</i>        | <i>José F.</i>         | <i>España</i>    | <i>colom@etp.upc.es</i>            | <i>Univ. Politécnica de Cataluña. Esc. Téc. Sup. de Ing. Industrial y Aeronáutica de Terrassa</i> |
| 26 | Molina Tirado              | Liliana Beatriz        | Argentina        | lmolina@inti.gov.ar                | Celulosa y Papel - Instituto Nacional de Tecnología Industrial                                    |
| 27 | Barrichelo                 | Luiz E.G.              | Brasil           | legbarri@carpa.ciagri.uso.br       | Esc. Agricultura "Luiz de Queiroz- Universidade de Sao Paulo                                      |
| 28 | <i>Ferreira Dos Santos</i> | <i>Natércia Maria</i>  | <i>Portugal</i>  | <i>naterciasantos@ipt.pt</i>       | <i>Instituto Politécnico de Tomar</i>   |
| 29 | Tavares Ferreira           | Paulo Jorge            | Portugal         | paulo@eq.uc.pt                     | Departamento de Engenharia Química- Universidade de Coimbra                                       |
| 30 | Videira Sousa Carvalho     | Maria da Graça         | Portugal         | mgc@eq.uc.pt                       | Departamento de Engenharia Química- Universidade de Coimbra                                       |
| 31 | Gavazzo                    | Graciela B.            | Argentina        | gavazzo@uqtr.ca                    | PROCYP-FCEQyN-Universidad Nacional de Misiones  |
| 32 | <i>Maximino</i>            | <i>Mirtha G.</i>       | <i>Argentina</i> | <i>maximino@fiq.unl.edu.ar</i>     | <i>ITC-FIQ- Universidad Nacional del Litoral</i>  |
| 33 | Monteoliva                 | Silvia Estela          | Argentina        | dendrologia@ceres.agro.unlp.edu.ar | Fac. Ciencias Agrarias y Forestales - Univ. Nac. de La Plata                                      |
| 34 | Venâncio Egas              | Ana Paula              | Portugal         | eq1ape@eq.uc.pt                    | Departamento de Engenharia Química- Universidade de Coimbra                                       |
| 35 | <i>Lopes Figueiredo</i>    | <i>Maria Margarida</i> | <i>Portugal</i>  | <i>mmf@eq.uc.pt</i>                | <i>Departamento de Engenharia Química- Universidade de Coimbra</i>                                |
| 36 | Ramos Quirarte             | Juan                   | México           | jramosq@amatl.dmcyp.udg.mx         | Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Universidad de Guadalajara                              |
| 37 | Venica                     | Alberto Daniel         | Argentina        | venica@delta.com.ar                | Massuh S.A.   |
| 38 | <i>Gomes da Silva</i>      | <i>Francides</i>       | <i>Brasil</i>    | <i>fgomes@carpa.ciagri.usp.br</i>  | <i>Esc. Agricultura "Luiz de Queiroz- Universidade de Sao Paulo</i>                               |
| 39 | <i>Colodette</i>           | <i>Jorge Luiz</i>      | <i>Brasil</i>    | <i>colodett@mail.ufv.br</i>        | <i>Universidade Federal de Viçosa</i>   |
| 40 | Gomide                     | José Lívio             | Brasil           | jlgomide@mail.ufv.br               | Universidade Federal de Viçosa  |
| 41 | López                      | Angel                  | España           | angel.lopez@udg.es                 | Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona   |
| 42 | Llop                       | Miquel                 | España           | miquel.llop@udg.es                 | Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona   |
| 43 | <i>Mutjé Pujol</i>         | <i>Pere</i>            | <i>España</i>    | <i>pere.mutje@udg.es</i>           | <i>Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona</i>  |
| 44 | Pèlach Serra               | María Àngels           | España           | angels.pelach@udg.es               | Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona   |

## 542 | Panorama de la industria de celulosa y papel en Iberoamérica 2008

|    |                                 |                       |                  |                                    |  |
|----|---------------------------------|-----------------------|------------------|------------------------------------|--|
| 45 | Puig                            | Josep                 | España           | josep.puig@udg.es                  | Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona                                  |
| 46 | Vilaseca                        | Fabiola               | España           | fabiola.vilaseca@udg.es            | Escuela Politécnica Superior. Universidad de Girona                                  |
| 47 | Silva                           | Isabel Cristina       | Brasil           | icsilv@solutia.com                 | Solutia Brasil Ltda  |
| 48 | Turrado Saucedo                 | José                  | México           | jturrado@dmcyp.cucei.udg.mx        | Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Universidad de Guadalajara                 |
| 49 | <i>Pereira Ramos</i>            | <i>Luiz</i>           | <i>Brasil</i>    | <i>lramos@quimica.ufpr.br</i>      | <i>Universidade Federal de Paraná</i>  |
| 50 | Villalba                        | Laura L.              | Argentina        | laura@fceqyn.unam.edu.ar           | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                       |
| 51 | Pérez López                     | Miguel D.             | Cuba             | investc9@enet.cu                   | Unión de Investigación Producción de la Celulosa del Bagazo Cuba-9                   |
| 52 | <i>Area</i>                     | <i>María Cristina</i> | <i>Argentina</i> | <i>m_c_area@fceqyn.unam.edu.ar</i> | <i>PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones</i>                                |
| 53 | <i>Rodrigues</i>                | <i>Alirio Egidio</i>  | <i>Portugal</i>  | <i>arodrig@fe.up.pt</i>            | <i>LSRE-FEUP. Universidade de Porto</i>  |
| 54 | <i>Jiménez Alcalde</i>          | <i>Luis</i>           | <i>España</i>    | <i>lq1jial@uco.es</i>              | <i>Universidad de Córdoba</i>  |
| 55 | García Rodríguez                | Agustín               | Cuba             | agarcia@uclv.edu.cu                | Dpto. Ing. Qca., Fac. de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas       |
| 56 | <i>Mariani Alvarez</i>          | <i>Silvana Elena</i>  | <i>Chile</i>     | <i>silvanamariania@yahoo.com</i>   | <i>Asociación Técnica de la Celulosa y el Papel</i>                                  |
| 57 | Formento                        | Juan Carlos           | Argentina        | formento@fiq.unl.edu.ar            | ITC-FIQ- Universidad Nacional del Litoral  |
| 58 | Felissia                        | Fernando E.           | Argentina        | f_felissia@fceqyn.unam.edu.ar      | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                       |
| 59 | <i>Sansigolo</i>                | <i>Cláudio Angeli</i> | <i>Brasil</i>    | <i>sansigolo@fca.unesp.br</i>      | <i>Fac. Ciências Agronômicas da Universidade Estadual Paulista- UNESP</i>            |
| 60 | <i>López Baldovin</i>           | <i>Francisco</i>      | <i>España</i>    | <i>baldovin@uhu.es</i>             | <i>Universidad de Huelva</i>   |
| 61 | Irulegui Rodríguez              | Agustín               | Cuba             | calidadc9@enet.cu                  | Unión de Investigación Producción de la Celulosa del Bagazo Cuba-9                   |
| 62 | González Molina                 | Javier                | Chile            | jagonzal@abello.dic.uchile.cl      | Universidad de Chile   |
| 63 | López Calvo                     | Daniel                | España           | dalopez@etp.upc.es                 | Universidad Politécnica de Cataluña  |
| 64 | Antúnez                         | Carlos Rubén          | Argentina        | can@papel-misionero.com.ar         | Papel Misionero S.A.C.Y.F.   |
| 65 | Silva de Araujo                 | Marcia                | Brasil           | araujo@cefetpr.br                  |  |
| 66 | <i>Coelho Duarte</i>            | <i>Ana Paula</i>      | <i>Portugal</i>  | <i>apduarte@ciunix.ubi.pt</i>      | <i>Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior</i> |
| 67 | Matos Ramos                     | Ana María             | Portugal         | aramos@alpha2.ubi.pt               | Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior        |
| 68 | <i>Barreiro</i>                 | <i>María Filomena</i> | <i>Portugal</i>  | <i>barreiro@ipb.pt</i>             | <i>Escola Superior de Tecnologia e Gestao -Instituto Politécnico de Bragança</i>     |
| 69 | Nunes de Almeida Alves da Costa | Ana Paula             | Portugal         | anacosta@ubista.ubi.pt             | Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior        |
| 70 | Campos Vaz                      | Alvaro Frederico      | Portugal         | avaz@ciunix.ubi.pt                 | Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior        |

## Anexo II. Red Iberoamericana de Docencia e Investigación en Celulosa y Papel | 543

|    |                          |                  |                 |                                    |   |
|----|--------------------------|------------------|-----------------|------------------------------------|---|
| 71 | da Costa Cabral Amaral   | Maria Emilia     | Portugal        | mila@alpha2.ubi.pt                 | Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior               |
| 72 | dos Santos Simoes        | Rogério Manuel   | Portugal        | rsimoes@ubistb.ubi.pt              | Departamento de Ciência e Tecnologia do Papel, Universidade da Beira Interior               |
| 73 | de Melo Correia Baptista | Cecília          | Portugal        | cecilia@ipt.pt                     | Instituto Politécnico de Tomar  |
| 74 | García Hortal            | José A.          | España          | garcia.hortal@etp.upc.es           | Univ. Politécnica de Cataluña. Esc. Técn. Sup. de Ing. Industrial y Aeronáutica de Terrassa |
| 75 | Torres López             | Antonio L.       | España          | torres@etp.upc.es                  | Univ. Politécnica de Cataluña. Esc. Técn. Sup. de Ing. Industrial y Aeronáutica de Terrassa |
| 76 | Hernández Gutiérrez      | Aracelia         | Cuba            | calidac9@enet.cu                   | Unión de Investigación Producción de la Celulosa del Bagazo Cuba-9                          |
| 77 | Monroy Almengor          | Mariel Elayne    | Chile           | elayne28@hotmail.com               | Universidad de Concepción   |
| 78 | Bernal Peña              | Alexander        | Colombia        | mirandalex@yahoo.com               | Cenpapel  |
| 79 | Oliet Palá               | Mercedes         | España          | moliet@quim.ucm.es                 | Universidad Complutense de Madrid   |
| 80 | Abril                    | Alejandro        | Cuba            | investc9@enet.cu                   | Unión de Investigación Producción de la Celulosa del Bagazo Cuba-9                          |
| 81 | <i>Velásquez Jiménez</i> | <i>Jorge</i>     | <i>Colombia</i> | <i>javelas@epm.net.co</i>          | <i>Grupo de Inv.de Pulpa y Papel-Fac. Ing. Quím.-Universidad Pontificia Bolivariana</i>     |
| 82 | <i>Pérez Ot</i>          | <i>Ildefonso</i> | <i>España</i>   | <i>iperot@dex.upo.es</i>           | <i>Universidad Pablo de Olavide - Sevilla</i>   |
| 83 | Santos Cuba              | Nivaldo          | Cuba            | nsantosc@qf.uclv.edu.cu            | Dpto.Ing. Qca., Fac. de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas               |
| 84 | Argyropoulos             | Dimitri          | EEUU            | dimitris.argyropoulos@ncsu.edu     | North Carolina State University   |
| 85 | Rojas                    | Orlando          | EEUU            | orlando_rojas@ncsu.edu             | North Carolina State University   |
| 86 | Quintana Martín          | Germán camilo    | Colombia        | quintana@upb.edu.co                | Grupo de Inv.de Pulpa y Papel-Fac. Ing. Quím.-Universidad Pontificia Bolivariana            |
| 87 | Villegas                 | María Silvina    | Argentina       | dendrologia@ceres.agro.unlp.edu.ar | Fac. Ciencias Agrarias y Forestales - Univ. Nac. de La Plata                                |
| 88 | Silva Soto               | Ricardo Antonio  | Chile           | rsilva@abello.dic.uchile.cl        | Universidad de Chile  |
| 89 | Revilla                  | Estéban          | España          | revilla@inia.es                    | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria                      |
| 90 | Carbajo                  | José María       | España          | chema@inia.es                      | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria                      |
| 91 | Gómez Hernández          | Nuria            | España          | nuria@inia.es                      | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria                      |
| 92 | Achard                   | Santiago         | Uruguay         | santacha@adinet.com.uy             | Tile Forestal   |
| 93 | <i>de Castro</i>         | <i>Raúl</i>      | <i>Uruguay</i>  | <i>rdecas@latu.org.uy</i>          | <i>Laboratorio Tecnológico del Uruguay LATU</i>   |
| 94 | Blanco Rojas             | María Lorena     | Costa Rica      | lorena@inii.ucr.ac.cr              | Universidad de costa Rica   |
| 95 | Miranda Moscoso          | Alvaro Esau      | Guatemala       | amiranda@painsak10.com.gt          | Papelera internacional S.A.   |
| 96 | Montalvo                 | José Luis        | El Salvador     | agricolamontalvo@ruasa.com.sv      | Rua SA de CV  |
| 97 | González Cortés          | Meilyn           | Cuba            | mgonzalez@uclv.edu.cu              | Dpto.Ing. Qca., Fac. de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas               |

## 544 | Panorama de la industria de celulosa y papel en Iberoamérica 2008

|            |                  |                     |                  |                              |  |
|------------|------------------|---------------------|------------------|------------------------------|--|
| 98         | Martín Parra     | Juan Antonio        | España           | mparra@inia.es               | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria         |
| 99         | Eugenio Martín   | María Eugenia       | España           | mariaeugenia@inia.es         | Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria         |
| 100        | Gardil           | Alberto             | Uruguay          | agardil@pamer.com.uy         | Pamer  |
| 101        | Vallejos         | María               | Argentina        | mvallejos@fceqyn.unam.edu.ar | PROCYP-FCEQYN-Universidad Nacional de Misiones                                 |
| <i>102</i> | <i>Vélez</i>     | <i>Hugo Enrique</i> | <i>Argentina</i> | <i>velez@inti.gov.ar</i>     | <i>Celulosa y Papel - Instituto Nacional de Tecnología Industrial</i>          |
| 103        | Ventura          | Oscar               | Uruguay          | onv@fq.edu.uy                | CCPG - DETEMA - Fac. Chemistry - UDELAR  |
| 104        | Aguilar          | Susana E.           | Argentina        | susana@fceqyn.unam.edu.ar    | Nalco  |
| 105        | Kovasin          | Kari                | Finlandia        | Kari.Kovasin@botnia.com      | Botnia   |
| 106        | Saucedo          | Alme Rosa           | México           | asaucedo@dmcyp.cucei.udg.mx  | Depto. de Madera, Celulosa y Papel, Univ. de Guadalajara                       |
| 107        | Ruuttunen        | Kyösti              | Finlandia        | Kyosti.Ruuttunen@tkk.fi      | Universidad Politécnica de Helsinki  |
| 108        | Hernández Touse  | Juan Pedro          | Cuba             | juanpedro@uclv.edu.cu        | Dpto. Ing. Qca., Fac. de Química y Farmacia, Universidad Central de Las Villas |
| 109        | Nava Zambrano    | Adner Eved          | Venezuela        | adnervav@hotmail.com         | Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Universidad de Los Andes         |
| 110        | Gutiérrez Gotera | Ilvania Josefina    | Venezuela        | ilgutie@ula.ve               | Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Universidad de Los Andes         |
| 111        | Albarrán Molina  | Eyra María          | Venezuela        | eyramam_8@hotmail.com        | Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Universidad de Los Andes         |
| 112        | Mocchiutti       | Paulina             | Argentina        | paulinam@fiq.unl.edu.ar      | ITC-FIQ- Univ. Nacional del Litoral  |
| 113        | Inalbón          | María Cristina      | Argentina        | cinalbon@fiq.unl.edu.ar      | ITC-FIQ- Univ. Nacional del Litoral  |
| 114        | Silva            | Deusanilde J.       | Estados Unidos   | deusanilde@gmail.com         | North Carolina State University  |

En itálica: responsables institucionales.