



# “PRODUCCIÓN SOSTENIBLE Y SIMBIOSIS INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID”

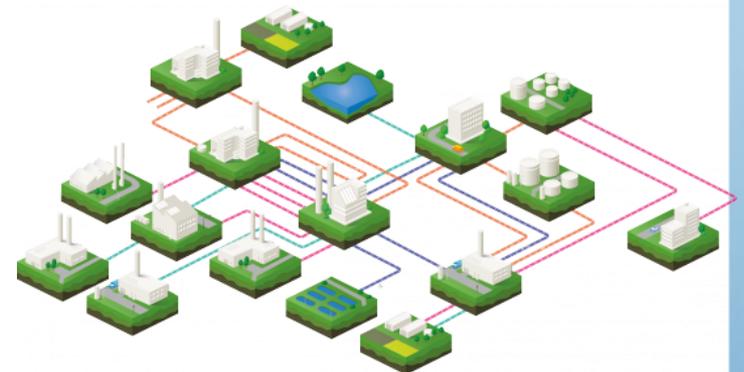
## PROGRAMA RETO-PROSOST-CM (S2013/MAE-2907)

# Objetivos

**Impulsar el desarrollo industrial sostenible en la CM y estimular la generación de nuevas oportunidades de negocio, mediante el aprovechamiento innovador de corrientes residuales, el desarrollo de tecnologías emergentes y una óptima gestión de la información.**



- **Transferencia de la estrategia de PROLIPAPEL para fomentar la producción sostenible.**
- **Transferencia de los resultados de desarrollo sostenible y minimización de IA a otros sectores (alimentación, farmacéutico, químico, etc.).**
- **Fomento del concepto de simbiosis industrial a nivel local**





# PRODUCCIÓN LIMPIA DE PAPEL RECICLADO: HACIA LA SOSTENIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE PAPEL EN LA CM 2006-2013

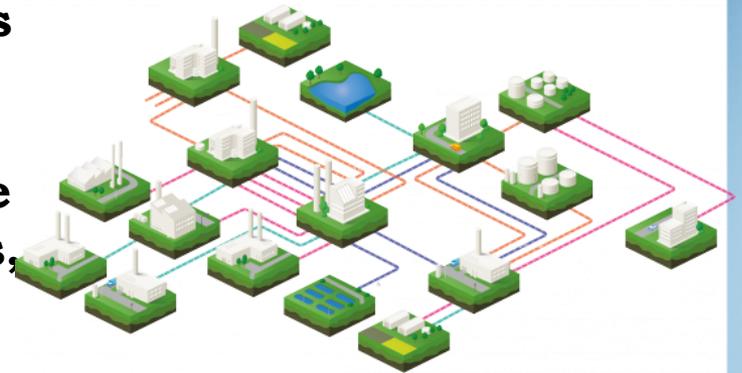
- **El Reciclado Sostenible de Papel mediante:**
  - **la adecuada gestión de las MP (recuperación);**
  - **la producción limpia (reciclado) disminuyendo el consumo de agua, energía y productos químicos;**
  - **aumentando la calidad del producto y su reciclabilidad;**
  - **y mediante una mejor gestión de sus residuos (valorización de rechazos).**
- **Analizar la gestión de las empresas desde la óptica de los recursos humanos para mejorar la gestión del capital humano.**
- **Implementar los resultados de las investigaciones.**





- **Aumento calidad PR → Necesidad de una mejora de la concienciación MA; separación selectiva; mejora de los sistemas de clasificación del PR (CARPA).**
- **Proceso de fabricación de papel de menor IA.**
  - **Uso sostenible del agua: 100% sustitución de agua potable por agua regenerada. Certificación SWS?.**
  - **30% menor consumo energético: optimización del proceso de destintado y de los productos químicos ha hecho posible para la etapa de blanqueo.**
  - **20% menor consumo de materias primas como consecuencia del aumento del rendimiento.**
  - **1€/t ahorro de productos químicos en el sistema de retención.**
- **Mejora de la calidad del papel: impresión print-through, opacidad, mano? Sin afectar a su reciclabilidad.**
- **Posibilidades de valorización energética de todos los residuos sólidos generados.**
- **Mejora en la gestión del capital humano → Innovación. Implementación de las soluciones aportadas (80%?).**
- **Desarrollo de conocimientos aplicables a largo plazo: biotecnología.**

- **Desarrollo del concepto de simbiosis industrial a nivel regional y de polígonos industriales mediante:**
  - **Aprovechamiento de corrientes residuales para obtener productos de interés para empresas farmacéuticas, de nutracéuticos y de cosméticos**
  - **Valorización energética de los residuos sólidos y efluentes**
  - **Estudio del potencial de integración de corrientes entre plantas adyacentes.**
- **Aplicación de estándares de sostenibilidad y una mejor gestión de la información.**
- **Fomento de la concienciación MA.**



**OCT1: APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS**



**OCT2: USO SOSTENIBLE DEL AGUA**



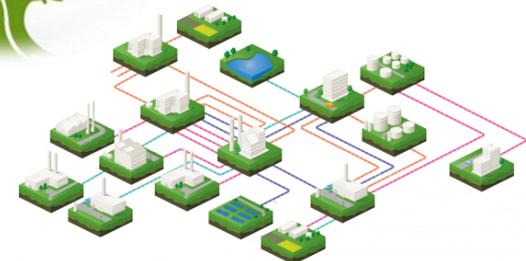
**OCT3: PRETRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS**



**OCT4: PRODUCTOS DE VALOR AÑADIDO A PARTIR DE RESIDUOS LIGNOCELULÓSICOS**



**OCT5: INNOVACIÓN Y SIMBIOSIS INDUSTRIAL**



- **Seminarios específicos. Sesiones cursos avanzados de postgrado.**
- **Transmitir la idea de que la sostenibilidad acaba generando riqueza entre los estudiantes para crear una base sólida de profesionales científicos/técnicos:**
  - **aprovechar el potencial del tejido productivo madrileño a medio plazo desde la sostenibilidad ,**
  - **entender el desarrollo industrial de la región con una perspectiva global,**
- **Atraer/retener talento, estimular la innovación para aumentar la productividad.**
- **Formar investigadores de talento: desarrollar conocimiento + aplicación de los resultados + transferir la información + implementar los resultados**
- **Impulsar la colaboración entre grupos y la movilidad del personal.**
- **Contribuir a la formación de generaciones futuras en temas de concienciación ambiental y sostenibilidad desde edades tempranas.**



## GRUPO COORDINADOR



**UCM-IQ-PAPEL (Madrid).**

**Coordinador: Ángeles Blanco Suárez.**

## GRUPOS I+D DE LA CM



**CSIC-CIB (Madrid).**

**Responsable: M<sup>a</sup> Jesús Martínez Hernández.**



**CIEMAT (Madrid).**

**Responsable: José M<sup>a</sup> Sánchez Hervás.**



**INIA (Madrid).**

**Responsable: Juan Carlos Villar Gutiérrez.**

## LABORATORIO DE LA CM



**Servicio de Proteómica y Genómica (Madrid).**

**Responsable: Vivian de los Ríos Benítez.**



**HEINEKEN ESPAÑA (Madrid): Productora de cerveza**

**Interés de la participación:** Valorización de los residuos lignocelulósicos. Suministrará residuos y contribuirá a definir las líneas de investigación.



**CERVEZAS LA CIBELES (Madrid): Productora de cerveza artesanal**

**Interés de la participación:** Conseguir un proceso más sostenible desde el punto de vista ambiental. Suministrará corrientes residuales.



**QUESERÍAS ENTREPINARES (Madrid): Fabricante de quesos**

**Interés de la participación:** Vías de aprovechamiento de subproductos y posibilidad de mejorar su sistema de tratamiento de agua.



**NACTAC BIOTECH (Madrid): Empresa tecnológica para el desarrollo de alimentos funcionales y principios activos farmacéuticos**

**Interés de la participación:** Valorización de sus residuos para producir compuestos de valor que puedan ser comercialmente atractivos. Suministrará información y los materiales residuales.



**BIOVALD (Madrid): Producción y suministro de combustibles sostenibles**

**Interés de la participación:** potencial de los residuos lignocelulósicos como MP alternativas para la producción de pellets. Estudios de pelletización y búsqueda de mezclas de residuos. Aportará el combustible de referencia para los estudios de valorización energética.



KALUNDBORG  
SYMBIOSIS

**SYMBIOSIS KALUNDBURG (Madrid): Organización dedicada al desarrollo del concepto de simbiosis industrial**

**Interés de la participación:** Organización de visitas.



European  
Water Partnership

**EUROPEAN WATER PARTNERSHIP: Plataforma Europea del Agua**

**Interés de la participación:** Fomentar la utilización del EWS estándar y del modelo de certificación en las empresas de la CM.



**CADAGUA (Madrid): Empresa de ingeniería y construcción de plantas de tratamiento y depuración de aguas**

**Interés de la participación:** Seguimiento de la investigación. Estudio del potencial de sinergias industriales relacionadas con el tratamiento avanzado de efluentes y suministro de agua.

**CARPA** → Empresa líder de recuperación de papel y cartón.

**Holmen Paper** → Fábrica de papel reciclado en Fuenlabrada (Madrid).

**ABENGOA** → Ingeniería que aplica soluciones tecnológicas innovadoras para el desarrollo sostenible en los sectores de energía y medioambiente.

**URBASER** → Empresa líder en limpieza viaria, retirada y transporte de RSU, gestión del ciclo del agua y jardinería urbana.

**AQUALIA** → Gestión integral del agua.

**ANQUE** (Asociación Nacional Químicos de España).

**REPACAR** (Asociación Nacional de Recuperadores de Papel y Cartón).

**FEIQUE** (Federación Empresarial de la Industria Química Española).

**WSSTP** (European Water Platform).

**SusChem** (Plataforma Tecnológica de Química Sostenible).

**FTP** (Forestry Technology Platform).

## ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN ASOCIADOS

**University of British Columbia (Canadá)**

**Mid Sweden University (Suecia)**

**Aalto University (Finlandia)**

**State University of New York and North Carolina State University  
(Estados Unidos)**

**TEI of Thesaly (Grecia)**

**Universidad de Girona-LEPAMAP (Girona)**

**Universidad de Salamanca-CIDTA (Salamanca)**

## INVESTIGADORES ASOCIADOS

**Ángel Angosto Fleta (Gestor de información e innovación)**

# Agradecimientos



**Programa RETO-PROSOST-CM (S2013/MAE-2907)**  
**Programa PROLIPAPEL-CM I y II (2006-2013)**