

1. Industrialización de viviendas bioclimáticas de bajo coste

- **Descripción:** La dimensión de los graves problemas medioambientales, y el frágil equilibrio entre las necesidades de la actual sociedad tecno-industrial y nuestro ecosistema, han evidenciado la necesidad de reducir el consumo energético en nuestras ciudades, y paliar así sus consecuencias medioambientales.

En el sector de la edificación, se hace imprescindible e inaplazable reducir drásticamente el consumo energético en el parque inmobiliario. En este sentido, nos encontramos con importantes barreras – económicas, tecnológicas y sociales - que hasta el momento han impedido la aplicación generalizada de estrategias de ahorro y eficiencia energética en la edificación.

Por todo lo anterior, los objetivos que persigue el proyecto son: promover un desarrollo tecnológico innovador que permita la construcción de **viviendas bioclimáticas de bajo coste a través de la industrialización** de sus componentes.

Este proyecto incluye tres líneas de investigación paralelas, diferenciadas conceptualmente entre ellas, pero con la necesaria complementariedad como para conseguir óptimamente los objetivos del proyecto.

Estas líneas de investigación son:

- **Fachadas Bioclimáticas.** Investigación y desarrollo de una tecnología que pueda concretarse en el desarrollo optimizado de una fachada industrializada, de bajo coste, y con un excepcional comportamiento bioclimático. El resultado esperable es uno o más prototipos optimizados de estos elementos, tanto desde el punto de vista de eficiencia energética en todos sus aspectos

(comportamiento térmico, análisis de ciclo de vida de sus componentes, posibilidad de reutilización y reciclaje...) como de costes.

- **Cubiertas Energéticas.** Esta línea de investigación propone desarrollar la capacidad de las cubiertas de los edificios para ser unos soportes energéticos donde integrar diferentes sistemas encaminados a generar, almacenar y/o distribuir energía. El resultado esperable es el desarrollo de un sistema industrializado de cubierta energética
- **Sistemas energéticos.** El objetivo de este subproyecto es conseguir los desarrollos optimizados de sistemas eficientes y de bajo coste, integrados en la envolvente edificatoria, de generación y distribución de energía, tanto renovable como convencional.

Los resultados de estas líneas de trabajo se concretarán en la construcción de un edificio bioclimático de bajo coste, de construcción industrializada, que será monitorizado para comprobar el grado de consecución de los objetivos iniciales.

- **Participantes:**

- Grupos universitarios: 2. Universidad pública de Navarra. (Grupo de Ingeniería mecánica, aplicada y computacional) y Universidad de Navarra. (Escuela de Arquitectura de la Universidad de Navarra).
- Centros tecnológicos y fundaciones: 2. Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) (líder), Centro de Recursos Ambientales de Navarra.
- Empresas: 6. Miyabi, Construcciones ACR, S.A, Acciona Solar, AH (Alonso Hernández & Asociados arquitectos), Abaigar, y Rockwool.

-TOTAL: 10.

- **Período del proyecto:** 01/09/2007 hasta 30/08/2010
- **Presupuesto total:** 3.082.600 €

2. Obtención de bioetanol a partir de residuos de tala forestal

- **Descripción:**

El proyecto BIOETANOL está dirigido a desarrollar una alternativa biológica al proceso de pretratamiento termoquímico de residuos lignocelulósicos empleados en la producción de bioetanol.

La producción de bioetanol a partir de material lignocelulósico (producción de biocombustibles de segunda generación) requiere un tratamiento termoquímico del material de partida para desestructurar el material de partida alterando la lignina y pasando la celulosa de la forma cristalina a la amorfa. Este tratamiento termoquímico requiere consumo de energía y de productos contaminantes que después hay que eliminar con el consiguiente encarecimiento de proceso.

En este proyecto se pretende utilizar la capacidad que tienen los hongos de podredumbre blanca (*white rot*) de degradar selectivamente lignina para hacer accesible la celulosa al tratamiento enzimático posterior.

El objetivo del proyecto es sustituir el tratamiento enzimático o, cuando menos, reducirlo de forma significativa de manera que el biotratamiento sea una alternativa viable desde el punto de vista económico.

- **Participantes:**

- Grupos universitarios: 1. Universidad pública de Navarra. (Grupo de Investigación Genética y Microbiología) (líder).

- Centros tecnológicos y fundaciones: 1. Centro Nacional de Energías Renovables (CENER)

- Empresas: 3. Acciona Biocombustibles,
Bioterna, Gurelan S. Coop.



-TOTAL: 5

- **Período del proyecto:** 01/09/2007 hasta 30/08/2010
- **Presupuesto total:** 1.295.100 €

3. Estudio de cultivos leñosos en corta rotación para el aprovechamiento energético de biomasa.

- **Descripción:** Como objetivo general del proyecto podemos citar la búsqueda de una posible alternativa viable al uso del suelo agrícola en Navarra y garantizar suministro a las Industrias de Energía.

Los objetivos concretos a conseguir serán los siguientes:

- Determinar la viabilidad agronómica y económica del cultivo de chopo para la producción de biomasa en Navarra. No se trataría del cultivo tradicional del chopo, sino de una aplicación destinada únicamente a generar biomasa a partir de plantas de chopo.
- Determinar las características energéticas de cultivos leñosos de corta rotación seleccionados en el proyecto con destino a la producción de energía.
- Conciliar una producción máxima con un impacto ambiental mínimo, especialmente desde el punto de vista del nitrógeno.
- Desarrollar un esquema logístico que ayude a hacer viables los cultivos forestales de ciclo corto para su aprovechamiento en el sector energético, optimizando costes y rendimientos.
- Determinar procesos y sistemas óptimos para la producción y la logística de estos cultivos, desarrollando nuevos equipos mecánicos.
- Hacer pruebas con los equipos de procesamiento forestal existentes en el mercado y que se pueden adaptar al proceso de cultivos de ciclo corto.

Las tareas a realizar en el proyecto para la consecución de los objetivos marcados se agrupan en las siguientes fases del proyecto:

FASE 1

Evaluación del potencial productivo y determinación de zonas aptas para su producción en Navarra.

FASE 2

Producción de biomasa con fines energéticos a partir de SRC

2.1. Estudio de alternativas para la gestión sostenible de SRC

2.2. Ensayos de demostración de campo

FASE 3

Logística de Biomasa de SRC.

FASE 4

Caracterización energética de la biomasa de SRC.

- **Participantes:**

- Grupos universitarios: 1. Universidad pública de Navarra. (Grupo de Investigación de Fisiología Vegetal y Agrobiotecnología).

- Centros tecnológicos y fundaciones: 2. Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) y Fundagro-UAGN (líder).

- Empresas: 3. Innovación verde inver, S.L., Bosqalia, S.L., Acciona

- TOTAL: 6

- **Período del proyecto:** 01/09/2007 hasta 31/12/2010

- **Presupuesto total:** 855.400 €