

PR  Value

<http://www.provalueproject.eu/>



VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS Y RESIDUOS AGROALIMENTARIOS. Proyectos VALUE y PROVALUE

Marta Cebrián. AZTI-Tecnalia

Bidart, 27 de Enero de 2014





- 0. Presentación AZTI-Tecnalia**
- 1. Proyecto VALUE**
- 2. Potencial de generación de biogás en España.**
- 3. Experiencias piloto obtención de biogás**
- 4. Proyecto PROVALUE**





- Somos un centro tecnológico experto en **investigación marina y alimentaria**,
- comprometido con el **desarrollo social y económico del sector pesquero, marino y alimentario**, así como con el estudio del **medio ambiente marino y los recursos naturales**
- en el contexto del **desarrollo sostenible**.

3 centros.

2 unidades:

Marina y Alimentaria

213 personas en plantilla

350 clientes

19,7 M€ de ingresos anuales (2012)

21 M€ de inversión en 2006-2012

Investigación Alimentaria

- Investigamos con una **visión global e integrada** de los alimentos y del producto, **respetando el medio ambiente** y con el **consumidor como eje central**.
- Aportamos el **conocimiento científico**, la **innovación** y el **desarrollo tecnológico** necesario para hacer frente a los retos a los que se enfrenta la industria alimentaria.

Cinco áreas de investigación:

- Nuevos alimentos
- Seguridad alimentaria
- Nuevas tecnologías
- Sostenibilidad de la cadena alimentaria
- Desarrollos gastronómicos

1. Proyecto VALUE: Participantes y Objetivos

Intercambio y transferencia tecnológica sobre Valorización de residuos de la industria de transformados vegetales del SUDOE

Subvencionado por el Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo SUDOE (2011-2013)*

Participantes



1. Asociación para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Alimentaria (**AIDIA**) (ES)
2. **Fundación AZTI** - AZTI Fundazioa (ES)
3. Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (**FIAB**) (ES)
4. **Fundación CENER-CIEMAT** (ES)
5. **APESA**- Ass pour l'Environnement et la Sécurité en Aquitaine (FR)
6. Centre d'Application et de Transfert des Agroressources (**CRT CATAR-CRITT**) (FR)
7. **CVR** - Centro para a Valorização de Resíduos (PT)

Objetivos

- Valorización de residuos y subproductos del procesado de vegetales a través de la obtención y aplicación de compuestos de valor añadido para alimentación y/o cosmética y de la generación de energía (bioetanol y biogás) mediante la transferencia de metodologías y tecnologías.
- Aumento de la competitividad de las PYMES del sector de transformados vegetales SUDOE.



1. Proyecto VALUE: Resultados obtenidos

- **Diagnóstico de la situación** de la generación de residuos de la industria de transformados vegetales en cada uno de los territorios del sudoeste de Europa (Francia, Portugal y España).
- **Identificación de las tecnologías y estrategias** de valorización existentes más adecuadas para cada residuo.
- Elaboración de una **Base de Datos** con la fichas de las mejores tecnologías disponibles para cada residuo.
- Realización de **talleres regionales y sectoriales** sobre valorización de residuos vegetales dirigidos a Pymes en Francia, Portugal y España (Extremadura, Murcia y Calahorra).
- Realización de **experiencias piloto** de valorización alimentaria y energética con los subproductos de interés para las empresas participantes en los talleres.
- Realización de **estudios de viabilidad económica**.
- **Presentación de resultados** de las experiencias piloto a las empresas colaboradoras.



GUÍA para la SELECCIÓN de las MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES de VALORIZACIÓN en la REGIÓN del SUDOE

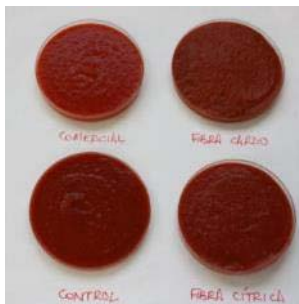
[España, Midi-Pyrénées, Aquitania, Portugal] 2012





1. Proyecto VALUE: Experiencias piloto realizadas

- ✓ Extracción de fibras a partir de subproductos vegetales y formulación de alimentos con dichas fibras (AIDIA-AZTI).
 - Tomate; Brócoli; Coliflor; Cardo; Alcachofa; Zanahoria; Champiñón
- ✓ Producción de bioetanol a partir de subproductos ricos en azúcares (CENER)
 - Aguas de mermelada, patata
- ✓ Valorización del subproductos de las industria de transformación de ciruela, a través de la extracción de pectinas y la obtención de agromateriales (CATAR-CRITT)
- ✓ **Producción de biogás a partir de la co-digestión de subproductos vegetales:**
 - **Alperujos de la fabricación de aceite de oliva (AZTI)**
 - **Aguas de prensado de ciruelas (APESA)**





2. Potencial de generación de biogás en España.

La mayoría del biogás se produce en vertederos.

Unas 15-20 plantas de biogás agroindustrial, generalmente de tratamiento de purines de cerdo con otros co-sustratos.

La mayoría en Cataluña y Valencia, Aragón y Navarra.

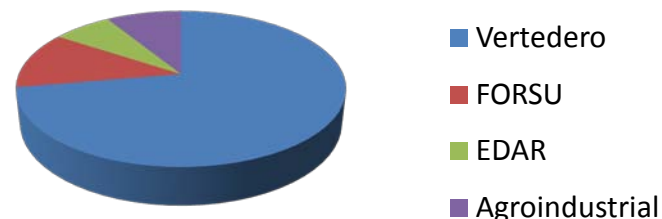
Plantas industriales: algunas empresa de zumos, cerveceras, lácteas.

Numerosos proyectos previstos o en construcción en Castilla-León, ahora paralizados.

Recientes cambios en la Legislación:

- (27-1-12) R.D. Ley 1/2012: Derogación de las primas a la generación de electricidad en régimen especial.
- Ley 15/2012. Impuesto a la generación electricidad.
- (16-7-13) Propuesta de R.D. por el que se regula la actividad de energía eléctrica a partir de energía renovables, cogeneración y residuos.

% Biogás (PER 2005-2010)



Sectores	Residuos/Subproductos en España x 10 ⁶ Tn (p.h)
Ganadería	49
Vegetales	27
Cárnico	3,3
Pescado	0,5
Lácteos	3,1
Otros	0,6
TOTAL	83,5

2.600 M m³ de biogás/año = 4,2% del consumo de gas natural



3. Experiencias de metanización (AZTI)



- ✓ Selección y caracterización de subproductos potencialmente adecuados para la obtención de biogás (talleres).
- ✓ Realización de pruebas preliminares de potencial de generación biogás con diversos subproductos
- ✓ Realización de prueba piloto con 1 subproducto seleccionado
- ✓ Estudio de viabilidad técnico- económica de cara a un posible escalado industrial

Subproductos estudiados.

- **Alpeorujos** (residuo generado en la fabricación de aceite de oliva) y aguas residuales oleosas procedentes de almazaras, mezclados con **purines de cerdo**.
- **Mezcla de vegetales** (cardo, brócoli, zanahoria y coliflor) con **lodos de Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR)**.
- **Efluente de zumo de manzana** con **lodos de EDAR**.
- **Efluente de mermelada** con **lodos de EDAR**



3. Experiencias de metanización (AZTI)



3.1. Pruebas en discontinuo (Batch)

Mezcla de vegetales + Lodos EDAR (10-20% v/v respecto a lodo)

- Aumento del 9-10 % del potencial de producción de metano.
- Posibilidad de envío a depuradora pero pagando por su recogida. Cantidades variables (15.000-45.000 Tn/año)



Efluente de mermelada + Lodos EDAR (5-10% v/v, respecto a lodo)

- Aumento del 54-89% del potencial de producción de metano
- Menor interés en cuanto a cantidades generadas (< 3.000 Tn/año).
- Posible envío a EDAR o planta de biogás existente a coste 0.

Efluente de zumo de manzana + Lodos EDAR (5-10% v/v, respecto a lodo)

- Aumento del 38 y 85% del potencial de producción de metano
- Menor interés en cuanto a cantidades generadas (< 3.000 Tn/año).
- Posible envío a EDAR o planta de biogás existente a coste 0.

Alperujos + Purín cerdo

- Mejores resultados con alperujo solo en la pruebas en batch pero posibilidad de inhibición a largo plazo por la acumulación de polifenoles. Necesidad de realizar pruebas en semi-continuo.
- Más problemático y mayor cantidad generada (unos 4 millones Tn en España).



Escalado en semi-continuo y Estudio de viabilidad

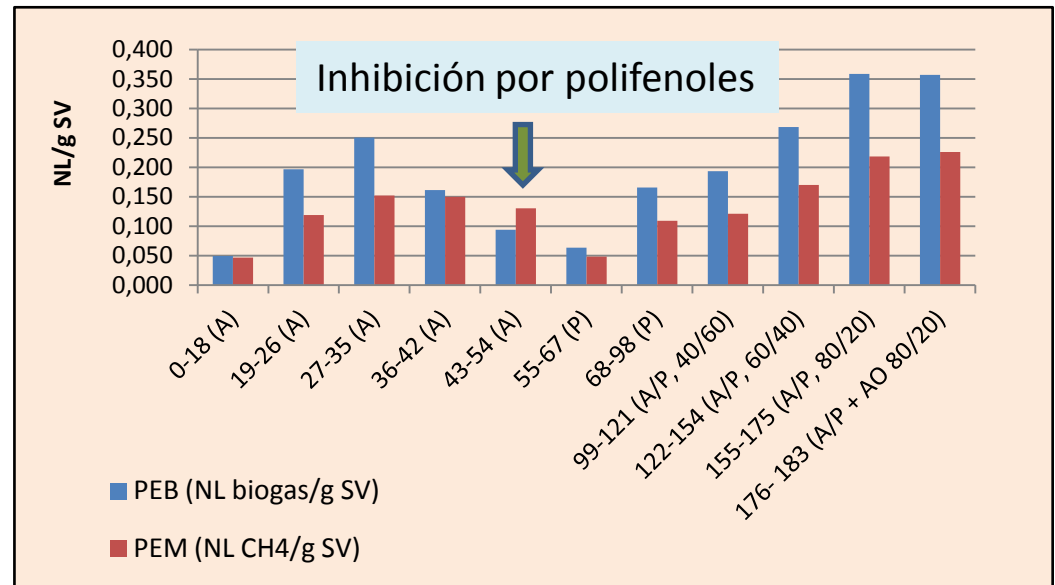


3. Experiencias de metanización (AZTI)



3.2. Pruebas en semi-continuo con Alperujos, agua oleosa y purines

- ❑ Ensayo en reactor de 10 litros (CSRT) , a 37°C, 9% solidos totales
- ❑ Alimentación diaria durante 185 días, seguimiento de parámetros de control (pH, alcalinidad, ácidos grasos, polifenoles y grasas, nitrógeno amoniacal y producción de biogás y metano).
- ❑ Aumento paulatino de la carga orgánica y reducción del tiempo de retención:
 - Óptimo: 21 días de retención, 4 gr de materia orgánica (SV)/L-día
- ❑ Producción máxima: Alperujo 80% /purín 20% (v/v) diluido con agua oleosa.
 - PEB (Producción específica de biogás): 0,357 Nm³/gr SV (63,8% de metano)
 - Eliminación DQO: 60%-70%



3. Experiencias de metanización (AZTI)



3.3. Estudio de viabilidad

Mezcla de subproductos a tratar (instalación individual):

- Alperujos: 7.000 Tn/año
- Purines de cerdo: 1.750 m3/año
- Agua oleosa: 2.450 m3/año

Productos a obtener:

- 932.400 m3/año de biogás (63% de metano)
- Digestato: 11.250 m3 (Compost: 1.680 Tn/año)
- Huesillo: 400 Tn

Energía a generar:

- 1.971.000 kWh eléctricos
- 1.805.000 kWh térmicos

BALANCE ECONÓMICO

Ingresos esperados:

- 362.000 Euros (electricidad, compost, huesillo, ahorro gestión)

Amortización de la inversión:

- Inversión estimada: 1.161.000 Euros
- Amortización en 6-7 años (con primas a la electricidad, actualmente en suspensión en España) y ayudas a la inversión (25%).





2011-2013

2013-2014

CAPITALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO SOBRE SOLUCIONES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS AGROALIMENTARIOS

Subvencionado por el Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo SUDOE (2013-2014)*

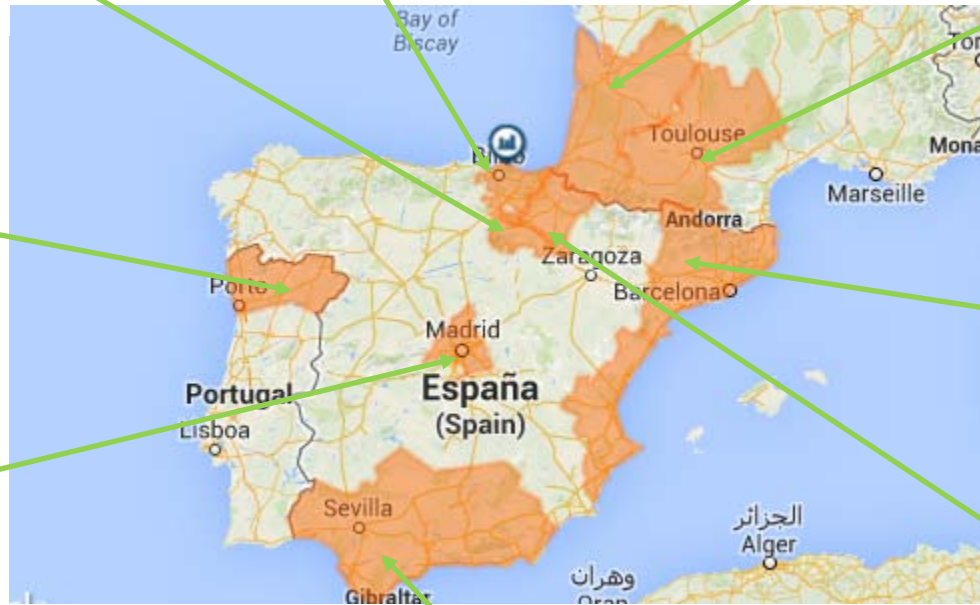


1. **Fundación AZTI** – AZTI Fundazioa Unidad de Investigación Alimentaria (ES)
2. Asociación para la investigación, el desarrollo y la innovación alimentaria - **AIDIA** (ES)
3. Centre d'Application et de Transfert des AgroRessources - **CRT CATAR CRITT** (FR)
4. Fundación **CENER-CIEMAT** (ES)
5. Fundación **CITOLIVA** - Centro de innovación y tecnología del olivar (ES)
6. Centro para a Valorização de Resíduos - **CVR** (PT)
7. Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas - **FIAB** - Dpto. de Innovación y Tecnología (ES)
8. **Universitat de Lleida** - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria (ES)
9. Agroalimentaire Innovation Recherche - **CRT AGIR** (FR)



*Las opiniones presentadas únicamente comprometen a los beneficiarios del proyecto PROVALUE y en ningún caso representan la opinión oficial de los órganos de gestión del Programa de cooperación.







Objetivos específicos

1. **Aumentar el aprovechamiento de los resultados** obtenidos de anteriores proyectos de cooperación sobre valorización de residuos agroalimentarios: Caso del proyecto VALUE en lo referente a los estudios de viabilidad técnico-económica de las experiencias piloto de valorización de residuos vegetales.
2. **Identificar soluciones de valorización** para los principales subsectores agroalimentarios del SUDOE: transformados vegetales (conservas, vino, aceite), transformados cárnicos y transformados de pescado.
3. Desarrollar **soluciones “ad hoc”** de aplicación de tecnologías de valorización de residuos para una muestra representativa de empresas agroalimentarias.
4. Trabajar en el desarrollo de un **“Polo de Excelencia” sobre valorización de residuos agroalimentarios en el SUDOE**, que integre a los principales centros de conocimiento y empresas especializadas y que esté conectado con otros Polos Internacionales.
5. **Difundir** entre las empresas de los subsectores agroalimentarios seleccionados las mejores soluciones disponibles para la valorización de residuos.





ACCIONES FINALIZADAS

- Jornadas de difusión de resultados del proyecto VALUE.
 - Jornadas entre España, Francia y Portugal
 - Cost Action EUBIS in Toulouse (21-22 January, 2014)





ACCIONES EN CURSO

1. Identificar nuevas necesidades de valorización
 - Vegetales (VALUE), Carne, Pescado...
 - Ampliación base de datos
2. Busca empresas agroalimentarias interesadas para desarrollar soluciones “ad hoc” de valorización de sub-producto
 - Selección de 12 empresas interesadas de las 54 propuestas recibidas.
3. Identificación de agentes de competencia
 - Polo de excelencia en la Valorización de Residuos Agroalimentarios





Soluciones “ad hoc”

1. Selección de empresas

- Empresas de la industria agro-alimentaria
- Que generen sub-productos orgánicos
- Interesadas en opciones de valorización:
 - ✓ Datos generales de la empresa, tipo de residuos, interés en tecnologías o productos

2. Evaluación inicial

- Entrevista con la empresa
- Toma de muestras
- Caracterización de residuos

3. Estudio “ad hoc”

- Inventario de residuos
- Estrategias de valorización
- Geo-localización (generadores/tecnologías/valorizadores)

4. Plan de viabilidad económico-técnica

- Realización de memorias
- Planes de implantación de las soluciones propuestas

PRValue



Cuestionario

“Promoción y capitalización de soluciones de valorización de residuos en la industria agroalimentaria del SUDOE”

• Estimad@ señor /a, nos gustaría formularle unas preguntas, como experto del sector, acerca del interés y posición de su empresa en relación a la valorización de residuos de la industria agroalimentaria.

• Los datos que se requieren son totalmente confidenciales y se utilizarán sólo para este proyecto y exclusivamente para su tratamiento estadístico, sin nombrarse en ningún caso a las empresas que han colaborado, ni las opiniones que han manifestado.

• De entre los cuestionarios recibidos se seleccionarán 12 empresas para la realización GRATUITA de un estudio ad hoc para la valorización de un residuo agroalimentario de su interés





Configuración de Polo de Excelencia

- 4.1 Identificación de agentes y competencias y conocimiento mutuo
- 4.2 Reuniones de intercambio
- 4.3 Identificación de Líneas de I+D y Definición de Grupos de trabajo
- 4.4 Elaboración del Plan de Trabajo para el Polo de excelencia (I+D+i valorización de subproductos Horizonte 2020)
- 4.5 Integración en redes europeas e internacionales



PR  Value



*ii Merçi Beaucoup,
Muchas gracias!!*

Marta Cebrián. Aintzane Esturo

AZTI-Tecnalia

mcebrian@azti.es

www.provalueproject.eu

Twitter: @PROVALUEproject

