

ORGANIZA



PARTNER TECNOLÓGICO



Gases renovables, los grandes aliados en la **desfosilización** de la economía española

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE UNA NOVEDOSA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA PARA BIORREMEDIAN LOS SUBPRODUCTOS GENERADOS EN LA PRODUCCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA EN ALMAZARA - Proyecto CDTI SAPAL

Adriana Pacherras Ato

Técnico de biogás

AINIA

2024
1-2/OCT
Valladolid



Almazaras

En España se generan al año entre 5 y 9 Mt de alperujo en un tiempo muy corto, lo que hace que su eliminación sea difícil.



Potencial energético del alperujo

Producción de biogás
Reducción de compuestos
contaminantes difíciles de
degradar.

Consorcio CDTI SAPAL

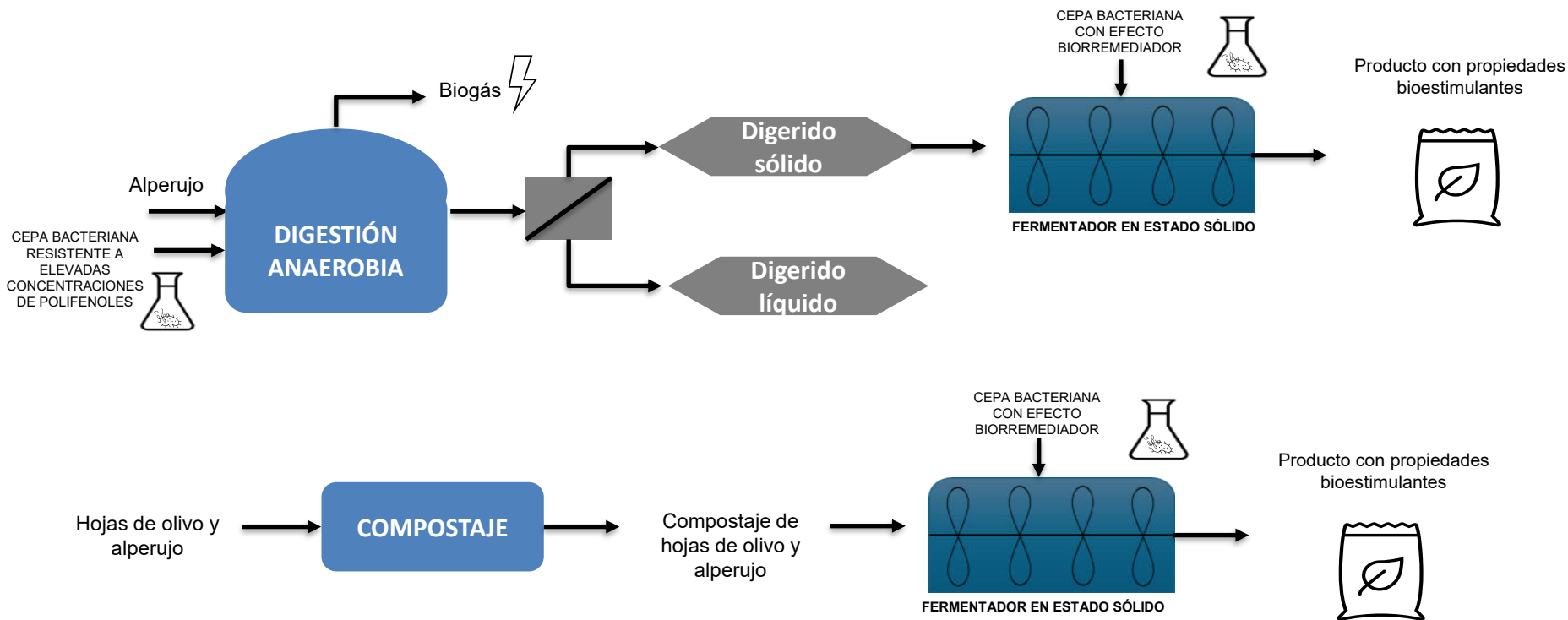
ainia

 **Genia**
bioenergy

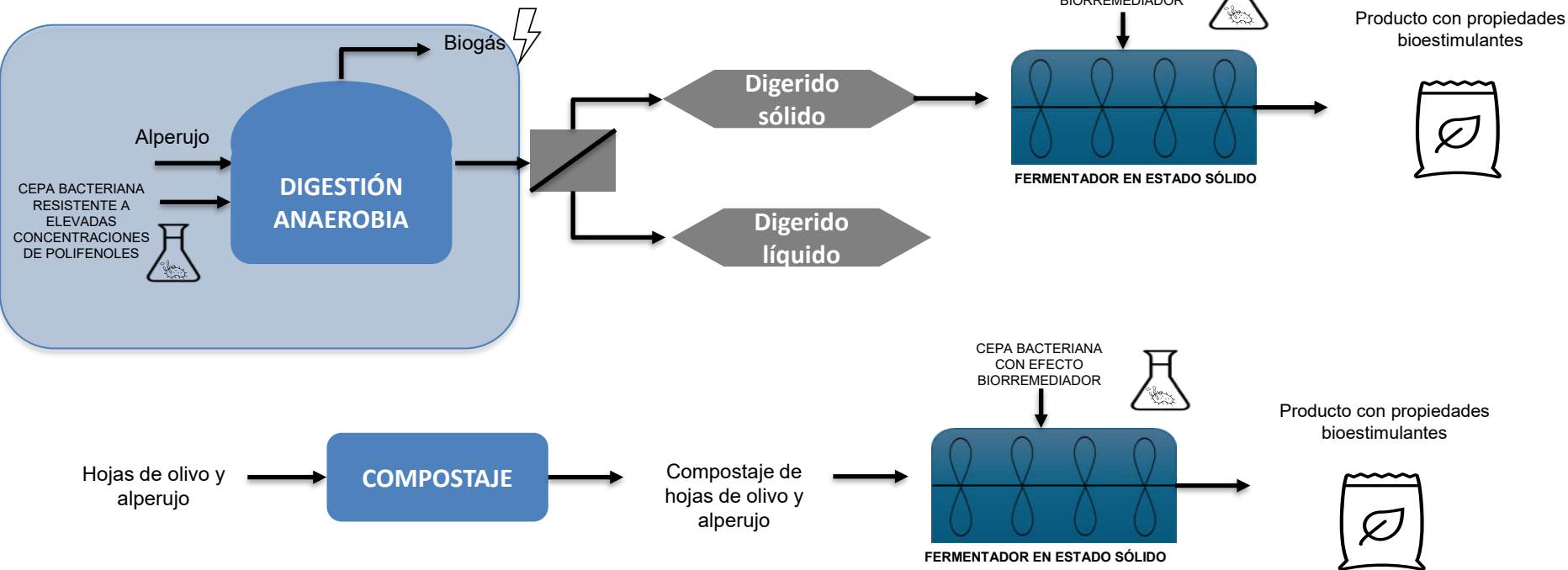
 **Oleoestepa**

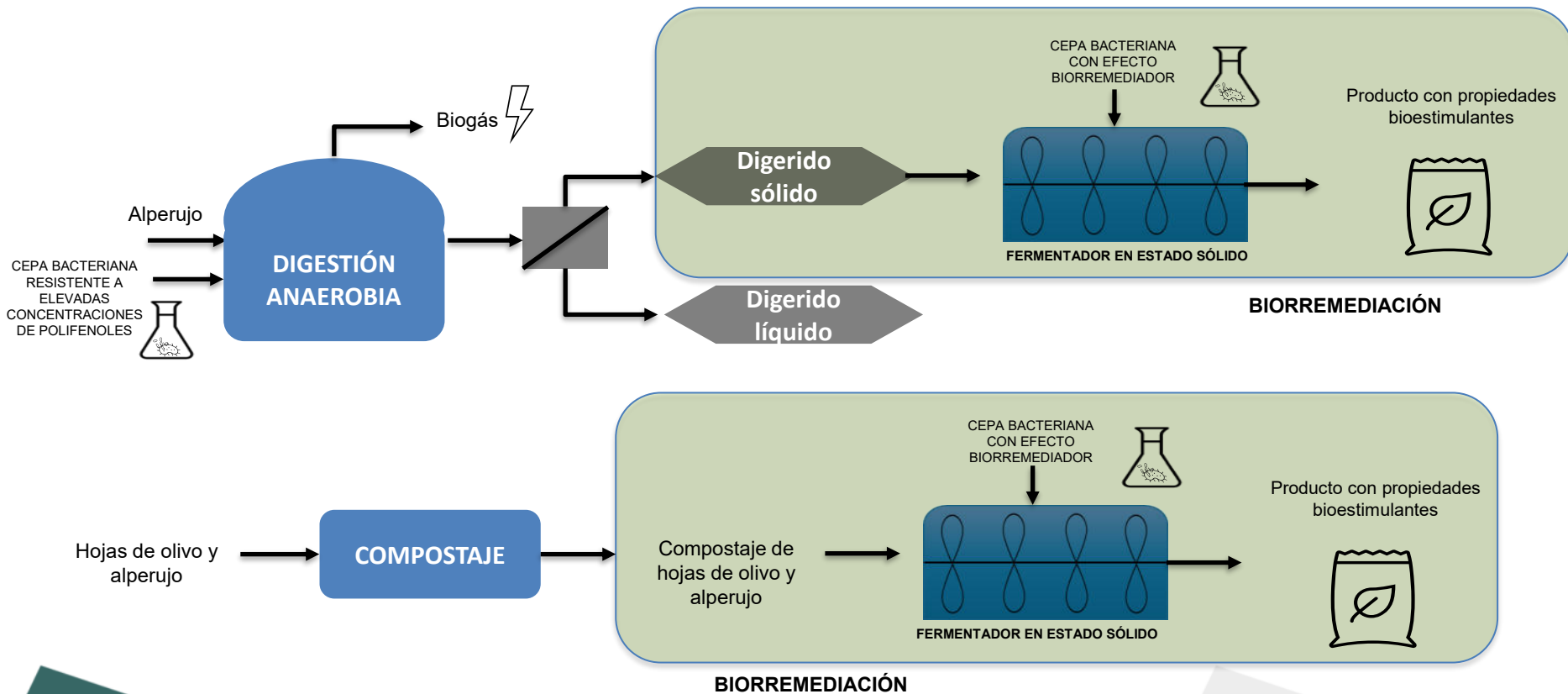
Problemática: elevado contenido en compuestos inhibidores para la DA (polifenoles y grasas)



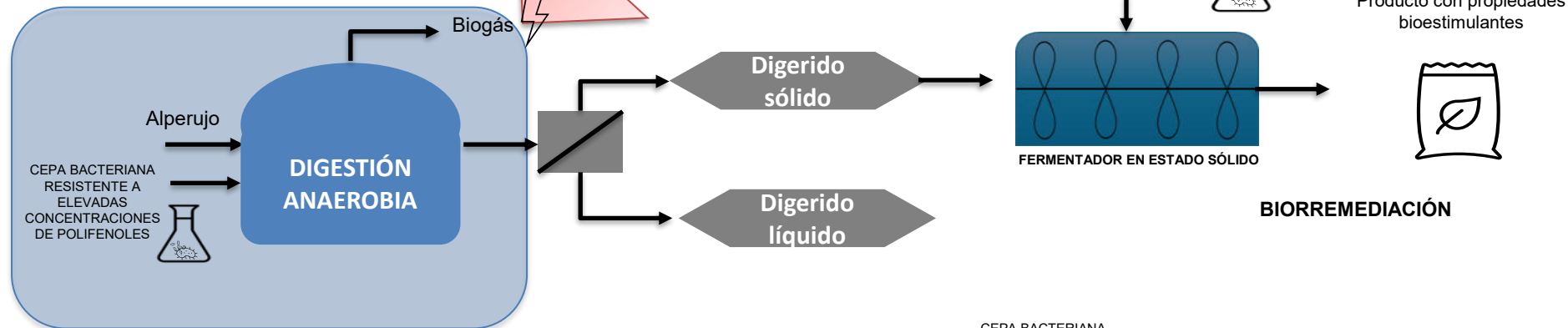


BIODAPATACIÓN Y BIOAUMENTACIÓN





BIODAPATACIÓN Y BIOAUMENTACIÓN



Hojas de olivo y alperujo

COMPOSTAJE

Compostaje de hojas de olivo y alperujo

CEPA BACTERIANA CON EFECTO BIORREMIADOR

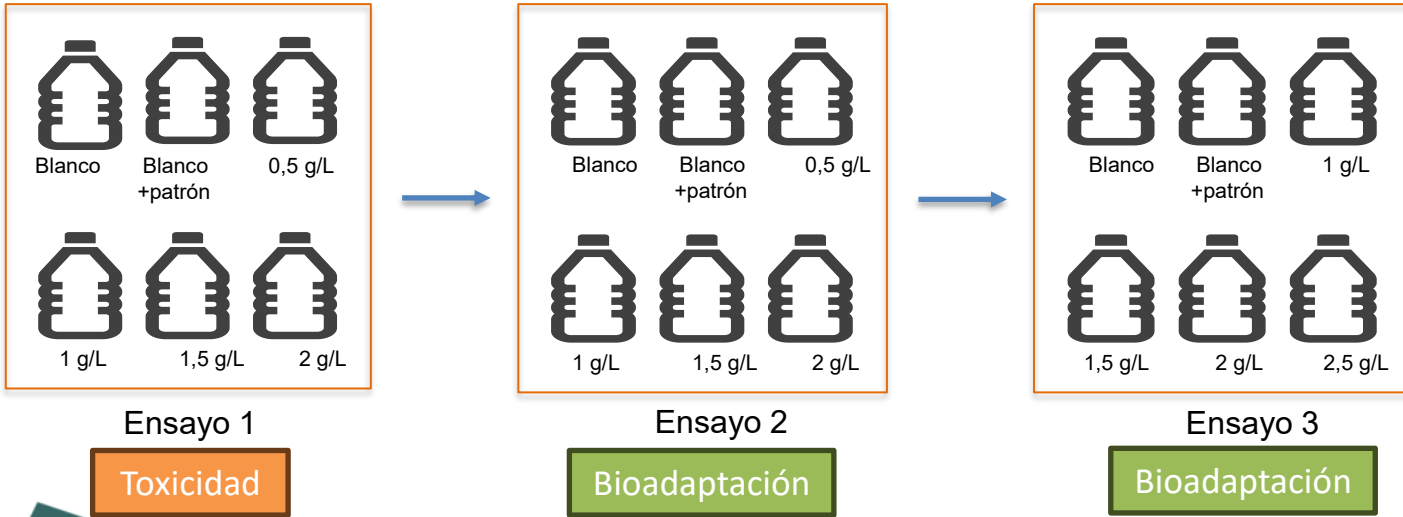


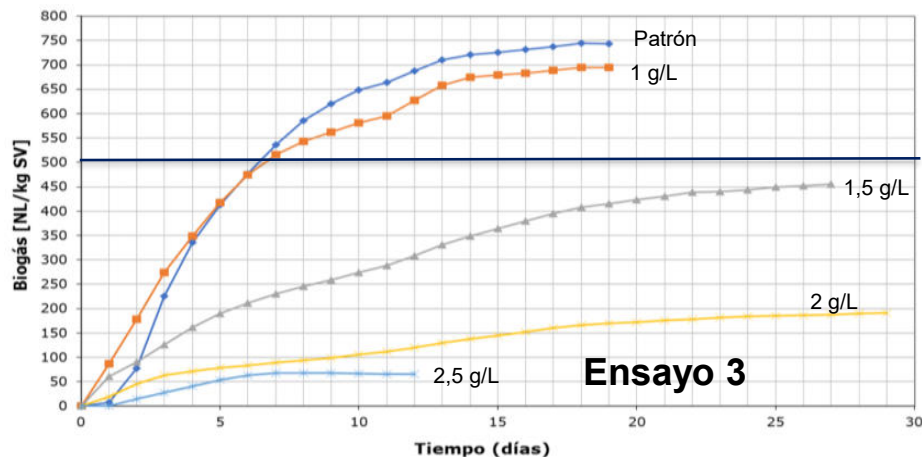
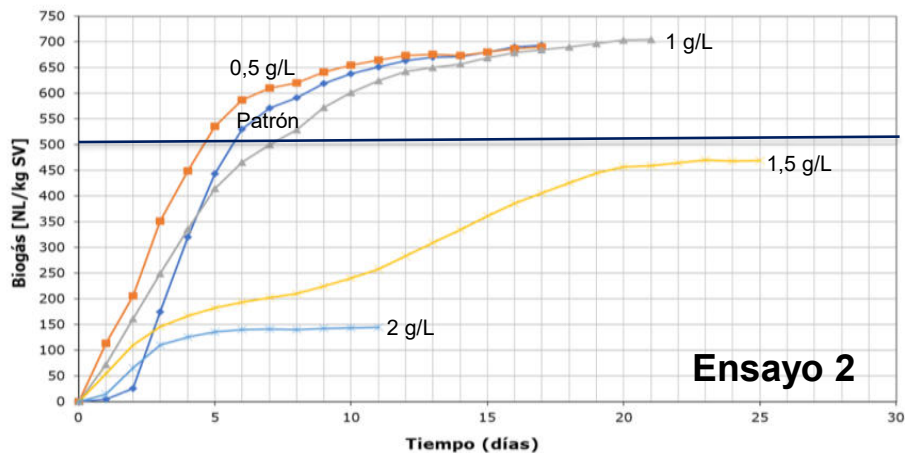
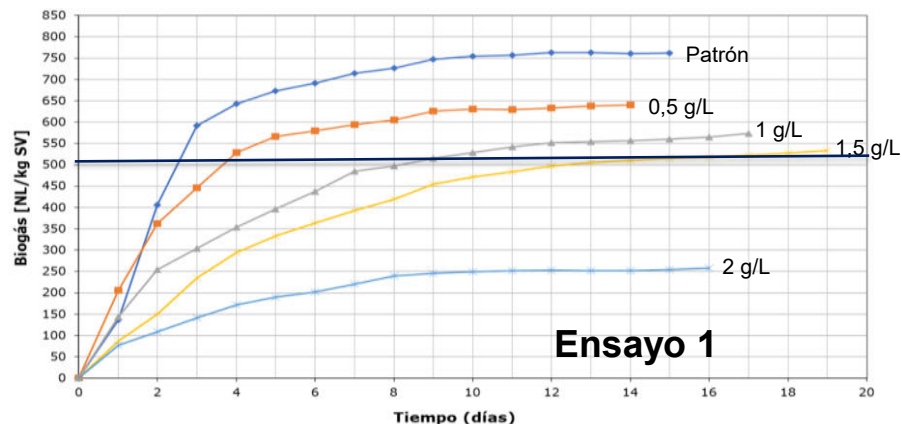
Producto con propiedades bioestimulantes

BIORREMIACIÓN



- Se realizaron ensayos de toxicidad consecutivos utilizando un mismo inóculo.
- Se utilizó un concentrado de aceituna con elevada concentración en hidroxitirosol y oleuropeína.
- Tras los ensayos 2 y 3 se realizó una secuenciación y selección de cepas para bioaumentación.





- El inóculo es capaz de adaptarse a concentraciones de polifenoles de **0,5-1,0 g/L**.
- Las concentraciones de **2-2,5 g/L** inhiben de forma crítica el proceso.



- La **cepa** seleccionada se someterá a un **ensayo batch** para obtener la **dosis óptima**.
- Se **bioaumentará** en un digester en **semi-continuo**.

Ventajas

- Valorización de uno de los **residuos más problemáticos** en España.
- **Estabilización de la materia orgánica y degradación de polifenoles.**
- **Valorización de la FS del digerido** usándose posteriormente como **sustrato** en un proceso de **fermentación en estado sólido.**



Producción de cepa



Blanco Blanco + patrón 1,25%



2,5% 3,75% 5%

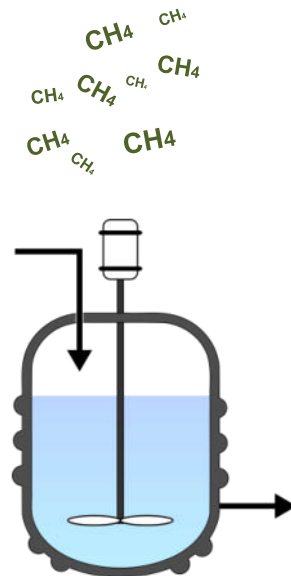
Selección dosis óptima



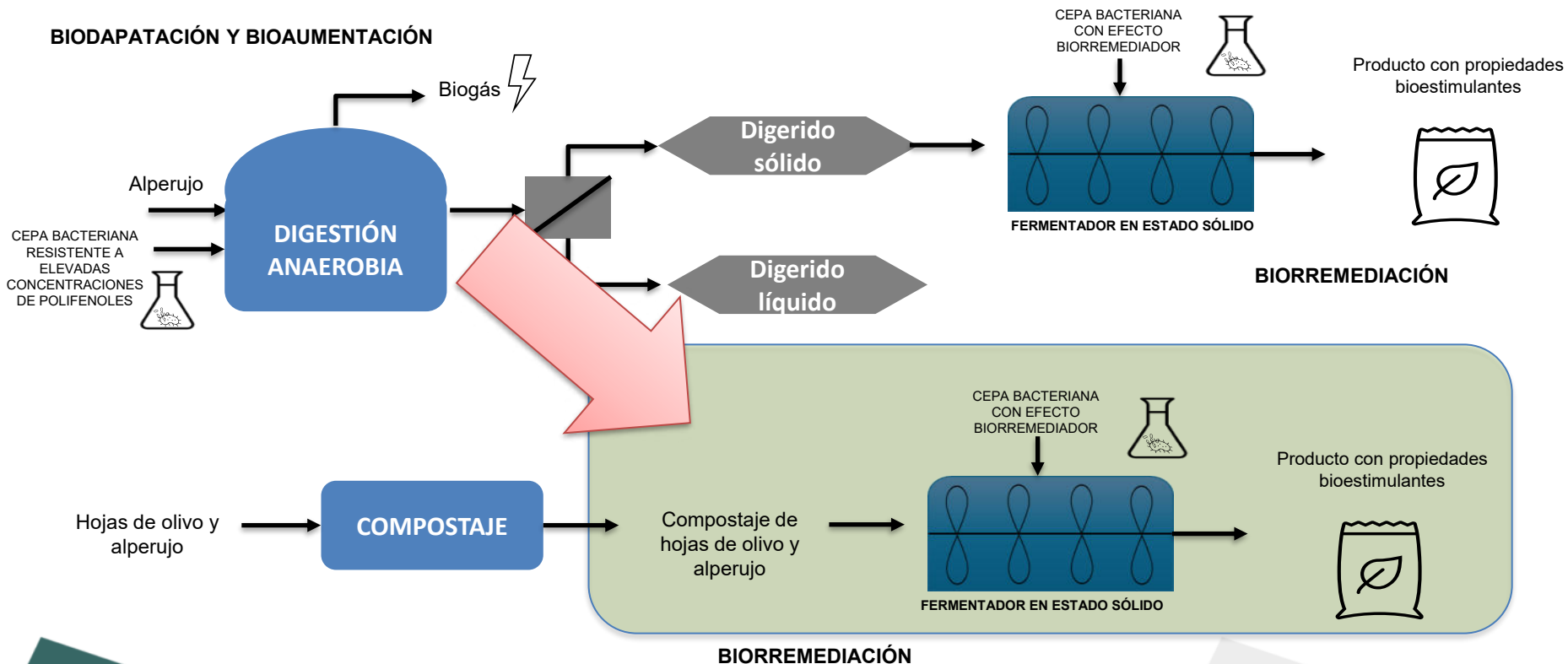
Alperujo



Cepa



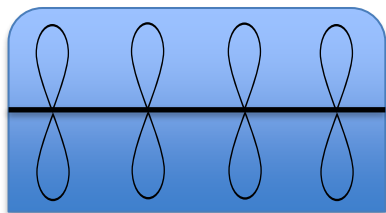
BIODAPATACIÓN Y BIOAUMENTACIÓN



- A partir del inóculo de salida se realizaron **pruebas en batch** con **diferentes cepas** con **propiedades biorremediasoras** en suelos.
- Recuentos a las 0h, 24h, 48h y 72h.



Compost
alperujo + hojas
olivo



PBGI



KWA83



BIO049



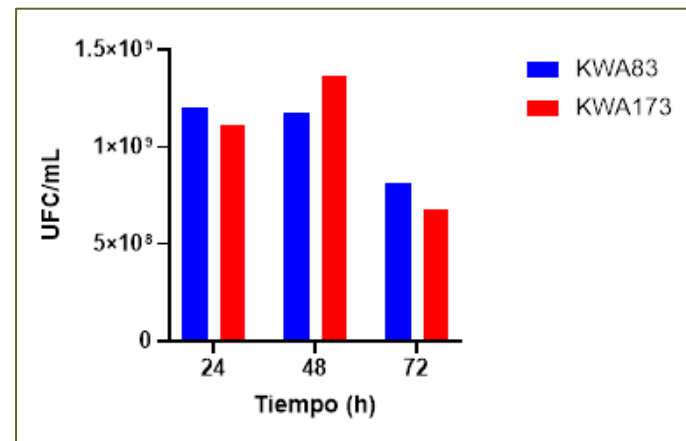
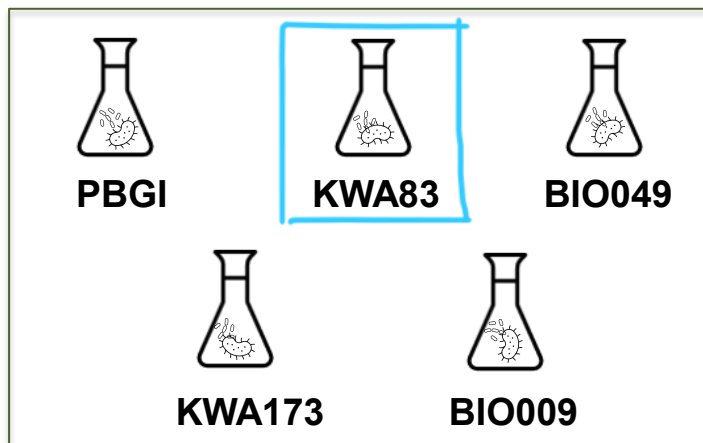
KWA173



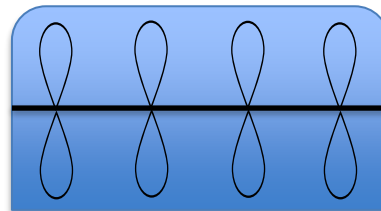
BIO009



- De las **5 cepas ensayadas**, tan sólo **2** de ellas se encontraron en el **recuento** a las **72h**.
- La **KWA83** presentó resultados más estables.



Compost
alperujo + hojas
olivo

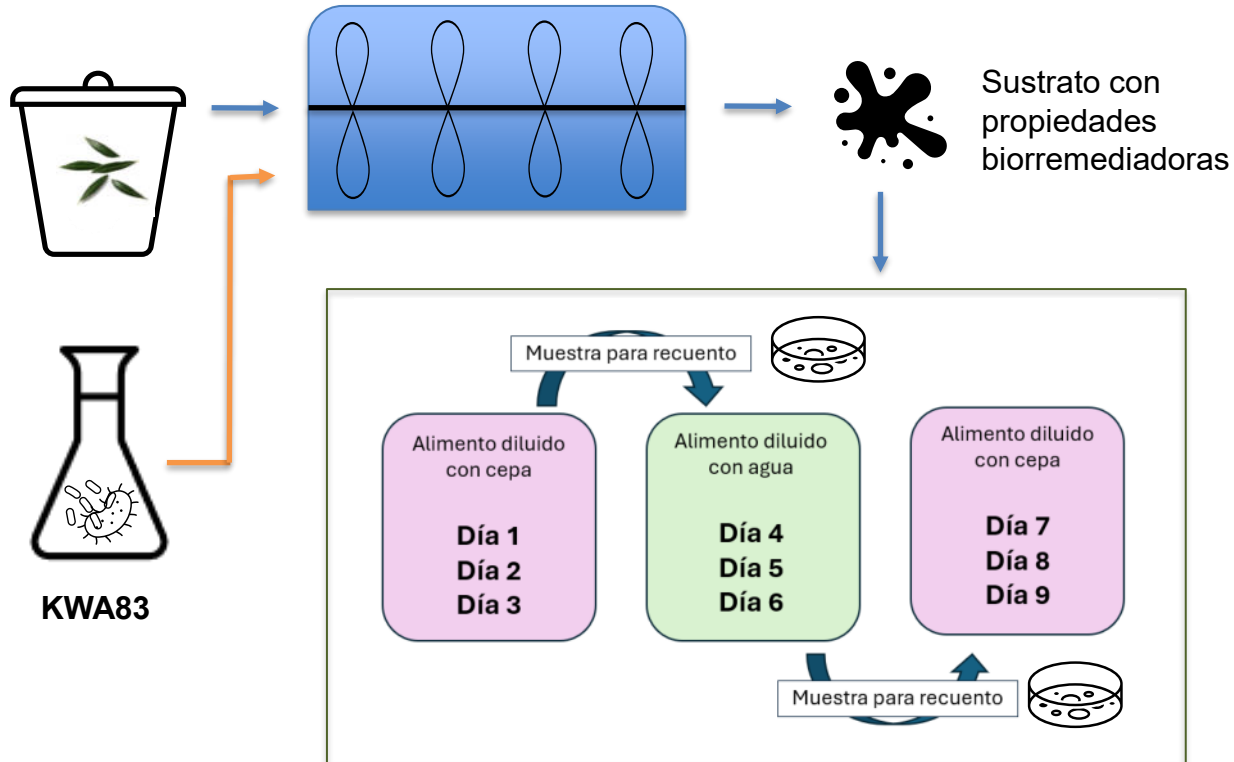


Sustrato con
propiedades
biorremediadoras



Se probaron **9 estrategias** en el fermentador **variando** las siguientes **condiciones de operación**:

- % de inoculación.
- Tiempo entre reinoculaciones.
- Temperatura.
- pH.
- Tiempo de retención hidráulico.
- Sustrato higienizado o sin higienizar.
- Adición de nitrógeno.





En los **ensayos de toxicidad y bioadaptación** se observa una **relación inversa** entre la **dosis de polifenoles** y la **producción de biogás**.



El **inóculo anaerobio** es capaz de **adaptarse a concentraciones de polifenoles de 0,5-1 g/L**, concentraciones superiores muestran una reducción en la producción de biogás.



Un **aumento en el porcentaje de alperujo** en la **mezcla de alimentación** se correlaciona con un **incremento** en la **producción de biogás**, aunque puede comprometer el equilibrio del sistema.



Respecto al **fermentador en estado sólido**, utilizando **compost no higienizado**, la **cepa** es capaz de **permanecer** en el **digerido** de forma exitosa **con reinoculaciones periódicas**.



Trabajamos para resolver **5 retos** de la sociedad y las empresas

- Alimentación del futuro
- Calidad y seguridad alimentaria
- Transición verde
- Salud y bienestar
- Transformación digital



Somos uno de los centros tecnológicos europeos con mayor base social: más de **750 empresas asociadas** y **1.700 clientes**.

Nuestra actividad tiene **carácter internacional**: contamos con una extensa red de colaboradores con la que desarrollamos **proyectos de transformación** tecnológica de alto impacto.

35 años
ainia



Genia Bioenergy, empresa dedicada a la Bio-ingeniería y especializada en gases renovables:

Con experiencia en todos los escalones del negocio energético.

Cuenta con los Recursos Técnicos, Humanos y Materiales para el desarrollo integral de proyectos de Gases Renovables, acumulando, en particular, una amplia experiencia en ejecuciones, diseños, proyectos de Biogás y Biometano para grandes clientes, tanto Nacionales como Internacionales, así como la participación en diversos proyectos de I+D+I asociados a la Bio-energía.

GENIA BIOENERGY



Damos un servicio integral, nuestro equipo busca las tecnologías punteras en el mercado, evaluando su viabilidad tanto técnica como económica. **Adaptamos el diseño a las necesidades consiguiendo resultados óptimos.**

Como ingeniería **disponemos de los últimos avances en el sector, diseñando y dirigiendo proyectos de generación de gas renovable**, que avalan la solvencia de Genia Bioenergy como socio para el desarrollo, diseño, construcción y operación de proyectos.

Con la participación de:






- Cooperativa de 2º grado y líder del proyecto.
- Producción y comercialización de AOVes.
- 19 almazaras y 7.500 agricultores socios.
- 60.000 Has de olivar y 7 millones de olivos.
- Innovación y producción sostenible.



Director de I+D+i: Javier Caro
investigacion@oleoestepa.com



PLÁSTICO RECICLADO 100%

Primer Aceite de Oliva Virgen Extra en botella de plástico 100% reciclada

Producción sostenible de cooperativa
 Alta calidad garantizada por la Denominación de Origen Protegida Estepa

Saber más

2024
 1-2/OCT
 Valladolid



CONGRESO INTERNACIONAL
BIOENERGÍA

Gases renovables, los grandes aliados en la **desfosilización** de la economía española

Adriana Pacherras Ato

Técnico de biogás

AINIA www.ainia.es

apacherres@ainia.es

