



PRODUCTOS BIOBASADOS Y OTRAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN LA AGRICULTURA

*Miércoles 5 de julio, 2017
Zaragoza*



*Estación Experimental Aula Dei Consejo Superior de
Investigaciones Científicas (EEAD-CSIC)*

*Dra. Carolina Peñalva Lapuente
Departamento I+D+i
carolina.penalva@aitiip.com*




www.multibiosol.eu

LIFE14 ENV/ES/486 – MULTIBIOSOL (Sep. 2015 – Dic. 2018)
Proyecto cofinanciado por la Unión Europea a través del programa LIFE



Quienes somos

Actividades

AITIIP es una entidad privada sin ánimo de lucro cuyo objetivo es aumentar la competitividad de las empresas de la industria de la fabricación de moldes y piezas plásticas. AITIIP (1) ofrece servicios de tecnología avanzada a otras empresas (2) realiza actividades de investigación, desarrollo e innovación y (3) formación y e-formación 

Números clave (2016)

100% de propiedad privada,
49 empleados,
12.000 m²
7 M € de facturación anual,
1 M € de inversión anual,
175 clientes anuales

- ➔ **25** proyectos propios en I + D + i.
- ➔ **75** proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y acuerdos de colaboración con empresas
- ➔ **250** servicios tecnológicos para empresas

Proyectos Europeos



El programa LIFE



El Programa de Medio Ambiente y Acción por el Clima (LIFE) es el **único instrumento financiero de la Unión Europea dedicado, de forma exclusiva, al medio ambiente**. Su objetivo general para el período 2014-2020 es la aplicación de las políticas mediante la aportación de **soluciones y mejores prácticas** para la **promoción de tecnologías innovadoras** con el fin de lograr los **objetivos medioambientales y climáticos**.

Debe apoyar, así mismo, la aplicación del Programa General de Medio Ambiente de la Unión hasta 2020 **“Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta”**.

Subprograma **Medio Ambiente**

- **Medio Ambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos**
- Naturaleza y Biodiversidad
- **Gobernanza e Información Medioambientales**

Subprograma **Acción por el Clima**

- **Mitigación** del Cambio Climático
- **Adaptación** al Cambio Climático
- **Gobernanza e Información Climáticas**

Título del proyecto y acrónimo:

«*LIFE Multibiosol: Innovative fully biodegradable mulching films & fruit protection bags for sustainable agricultural practices*»

LOCALIZACIÓN: España (*Italia, Francia y Bélgica*)

PRESUPUESTO:

Cantidad Total: 2.036.680 €

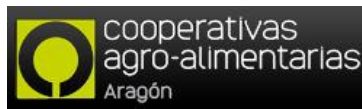
Subvención LIFE: 1.222.002 € (60%)

DURACIÓN: 01/09/2015-31/12/2018

Socio Beneficiario Coordinador: Fundación AITIIP



Socios Beneficiarios: Laboratori Archa s.r.l, La agencia estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Federación Aragonesa de Cooperativas Agrarias, Groencreatie BVBA, Fundación Parque Científico Tecnológico Aula Dei, Transfer Latin Business Consultancy s.l.



Seminario Técnico, Zaragoza 5 de Julio de 2017



Consorcio



Aitiip



- Líder del consorcio
- Desarrollo de los productos Multibiosol
- Gestión general del proyecto
- Evaluación técnica y conclusiones
- Difusión y Comunicación

Groencreatie



- Asistencia técnica en producción de films
- Difusión y Comunicación

ARCHA



- Asistencia técnica
- Validación técnica de las nuevas soluciones plásticas
- Validación de biodegradabilidad
- Difusión y Comunicación

CSIC



- Especialistas en precosecha
- Ensayos de cultivos (suelo, planta, fruta)
- Ensayos de fertilización con nuevos films
- Estudio de impacto medioambiental
- Difusión y Comunicación

FACA



- Asistencia técnica
- Selección de miembros participantes con sus terrenos para ensayos de validación (horticultura y frutales)
- Difusión y Comunicación

PCTAD



- Especialistas en post-cosecha
- Validación del protocolo de calidad (valor nutricional, etc.) y viabilidad técnica
- Análisis de calidad de frutas y hortalizas
- Control de producción
- Difusión y Comunicación

Transfer LBC



- Difusión y Comunicación
- Web, información
- Informe de divulgación

El proyecto se lleva a cabo en cuatro países: España, Bélgica, Francia e Italia. En Zaragoza y Calanda se llevan a cabo pruebas de producción y demostración bioplástica, mientras que en Kruishoutem y Calès se realizan pruebas de concepto. Los análisis de biodegradabilidad en laboratorio se llevan a cabo en Pisa.



Seminario Técnico, Zaragoza 5 de Julio de 2017



¿Por qué es necesario este proyecto?

Las prácticas de cultivo semi-intensivas e intensivas actuales requieren el uso de grandes cantidades de **film plástico** y de **papel parafinado**.

Estas prácticas tienen un impacto ambiental importante:

- *De un solo uso*
- *Su retirada implica un costo de tiempo y dinero*

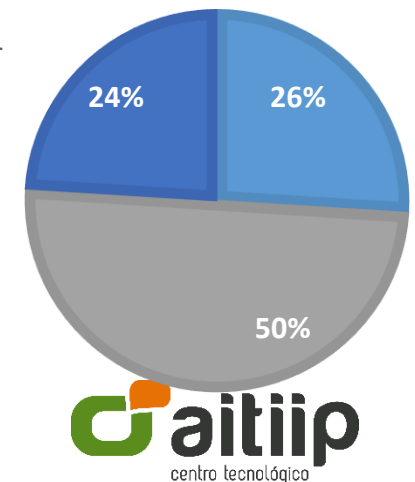


Consecuencias ambientales si no se retira correctamente

1. Alto impacto económico y ambiental en el uso de plásticos convencionales y energía fósil. El 50% se elimina en vertedero.
2. Se estima que el material de HDPE abandonado en vertederos o campos abiertos puede tomar alrededor de 100 años para degradarse, dependiendo de su espesor, mientras que el plástico LDPE puede tomar hasta 500 años para romper completamente.
3. Pérdida de productos cosechados por uso inadecuado, suelo pierde fertilidad.



- Incinerated or abandoned
- Landfills
- Recycled



La función del plástico es necesaria



- Conservar el agua y los nutrientes
- Prevenir el crecimiento de malezas
- Temperatura adecuada en la rizosfera



- Protege contra plagas e infestaciones
- Aislar el fruto del contacto con productos fitosanitarios
- Color de la piel mucho más uniforme.



oligoelementos necesarios



Microperforaciones
Coloración bolsa

El **objetivo general del proyecto Multibiosol** es **demostrar que la sostenibilidad y la eficiencia de las prácticas agrícolas** pueden lograrse mediante la introducción de un plástico innovador, **económicamente viable** y totalmente biodegradable que **elimina los residuos por completo**.

El proyecto Multibiosol, tiene la intención de **desarrollar un nuevo film bioplástico** hecho de **materias primas renovables**, de origen orgánico (no basado en petróleo) y que además sea completamente **biodegradable**, evitando la gestión de residuos y el daño ambiental.



1. Eliminación de residuos: Nuestros plásticos biodegradables se descomponen de forma natural en la tierra (con certificación “OK Biodegradable Soil”) y la **extracción y el transporte de los residuos ya no será necesario**.

> **Eliminamos gastos de gestión** para los agricultores/productores y los **problemas ambientales** asociados con los vertederos y la incineración.

2. El desarrollo de nuevos films plásticos biodegradables con un impacto medioambiental más bajo: Los films de plástico agrícolas convencionales tienen un enorme impacto ambiental en términos de emisiones de CO₂ durante su ciclo de vida.

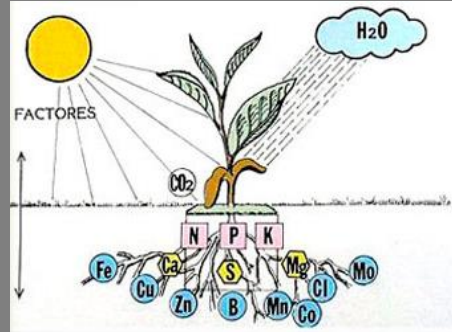
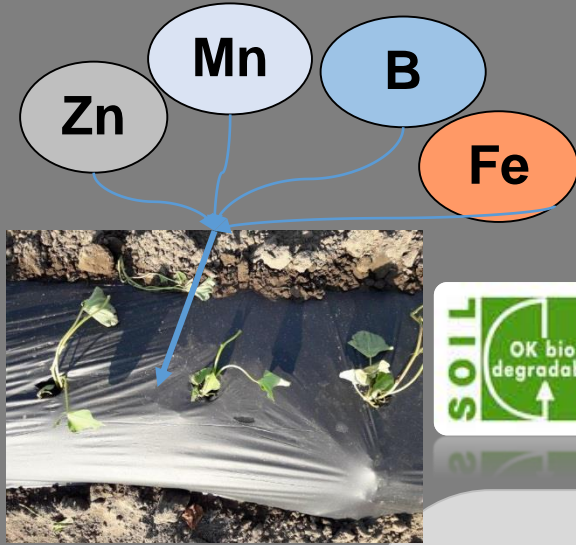
> Nuestros polímeros biodegradables y sus aditivos provienen de materias primas renovables que no provienen del petróleo y tampoco compiten en los mercados de alimentos.



3. La mejora del suelo y de la calidad del producto: Los films agrícolas convencionales presentan **componentes tóxicos** y que contaminan el suelo de varias maneras.

> **Los bioplásticos del proyecto Multibiosol** no sólo evitan estos componentes dañinos, si no que también añaden valor a través de **oligoelementos** que contribuirán a una agricultura *à la carte* y ayudarán a **mejorar la salud del suelo y la calidad del producto final**.

Innovaciones en Acolchado

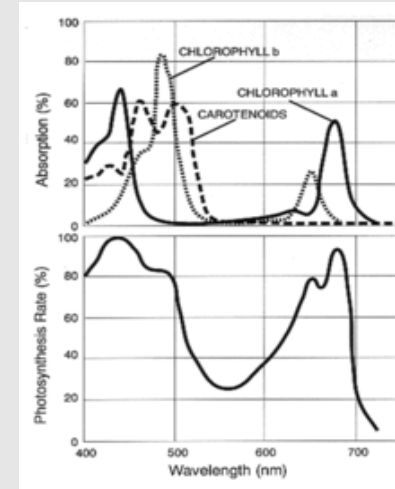
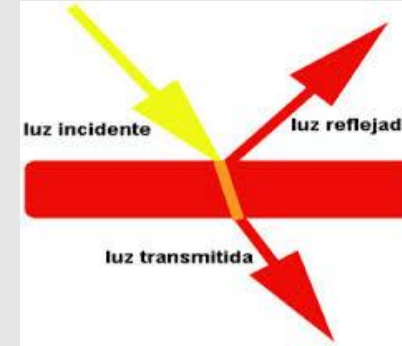


- La falta de **Hierro** es la principal carencia en cultivos bajo plástico (clorosis)
- La deficiencia de **Boro** aparece en climas secos (importante para el metabolismo de la planta)
- **Zinc** es requerido por muchos enzimas (hormona auxina, little leaf)
- **Manganeso** es necesario para la fotosíntesis (coloración)



Legislación
plásticos

Fertilizante
valor



Microperforaciones para evitar pudriciones debido a la concentración de vapor de agua dentro de la bolsa



Innovaciones en bolsas fruta



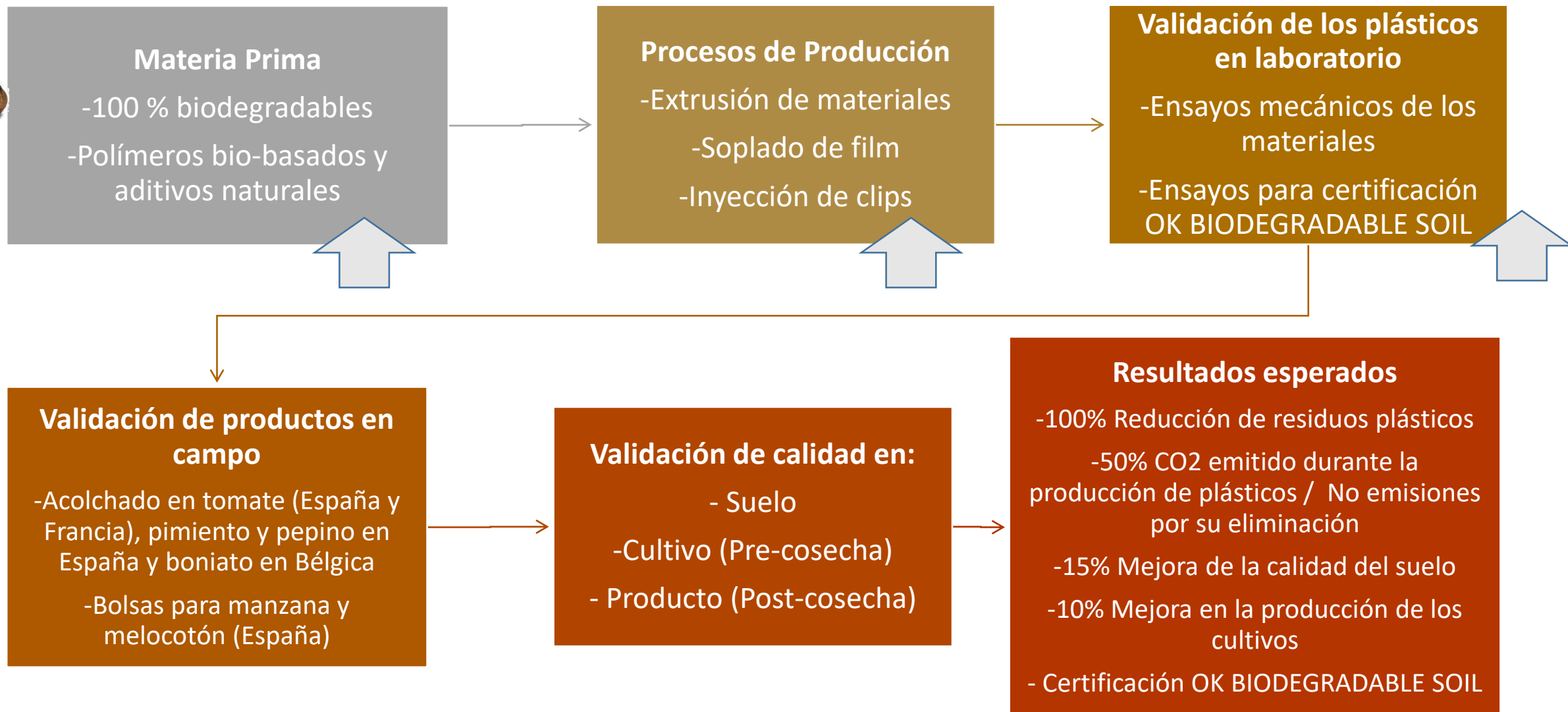
Radiación Fotosintéticamente Activa (RFA) cantidad de radiación integrada del rango de longitudes de onda que son capaces de producir actividad fotosintética en las plantas.





Multibiosol

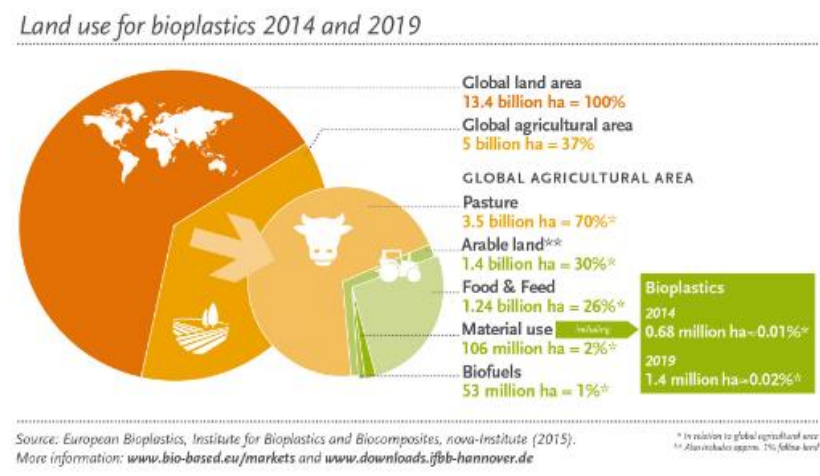
Proyecto de carácter demostrativo



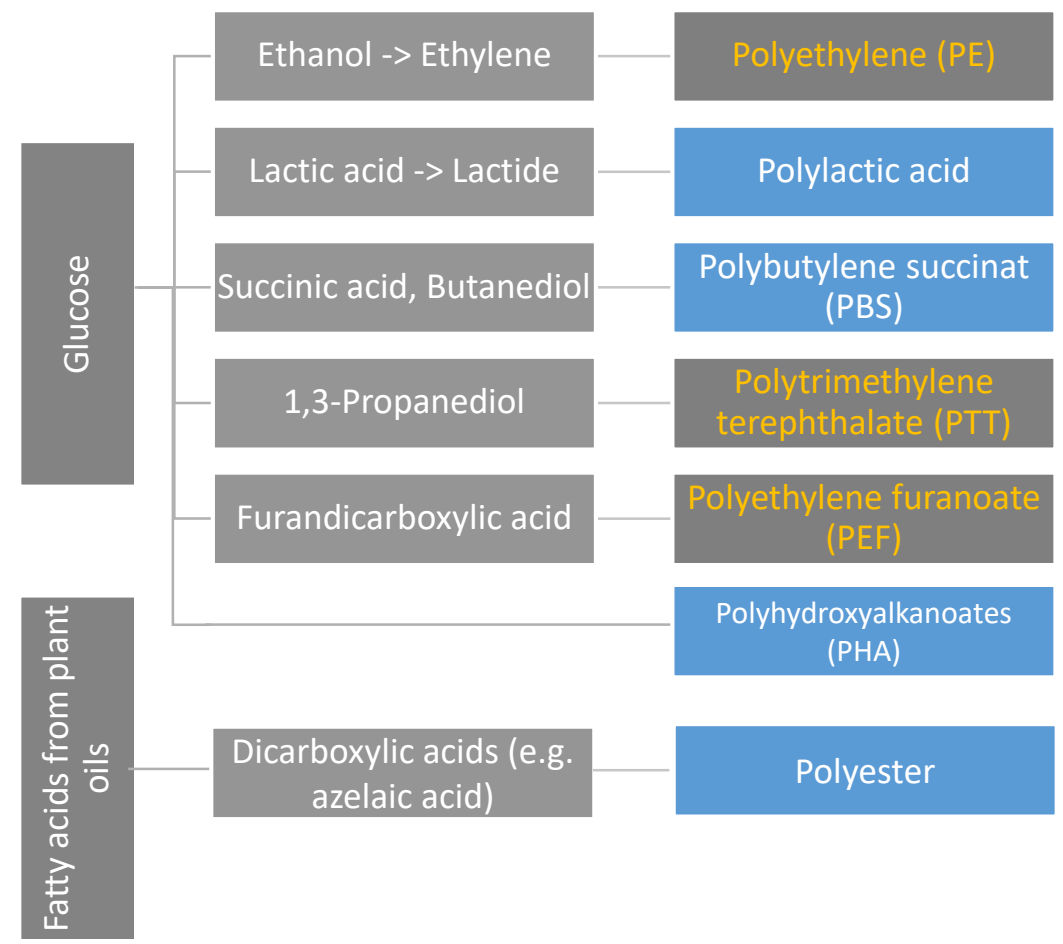
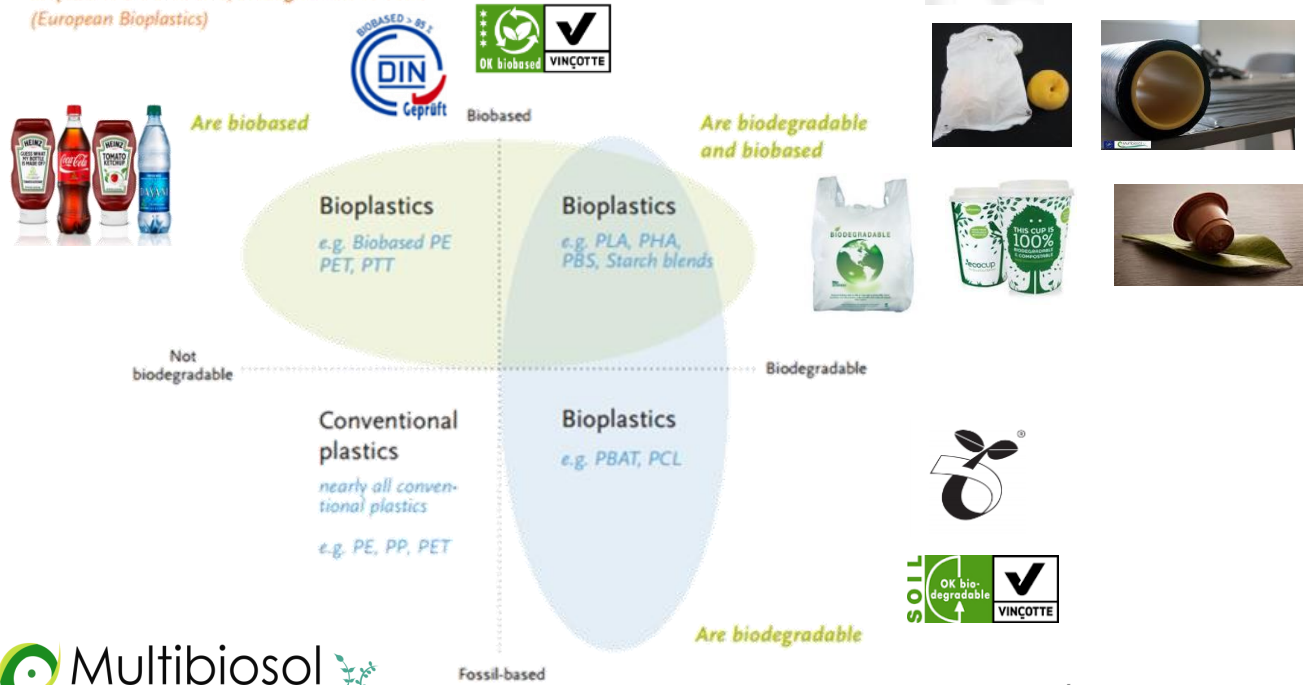
Multibiosol

Materias Primas

Origen Renovable (biobasado) se refiere al origen de los átomos de carbono en los polímeros



Bioplastics are biobased, biodegradable or both. (European Bioplastics)

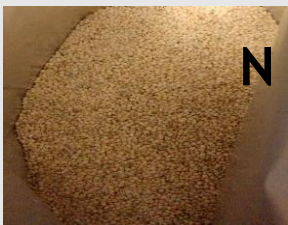


La biodegradación por microorganismos es una cuestión de estructura de polímero, no de origen de carbono

1

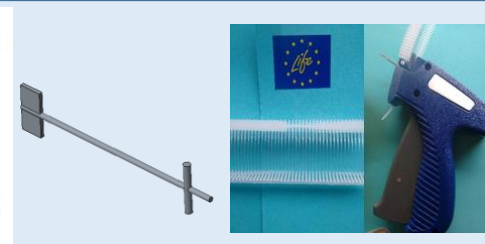
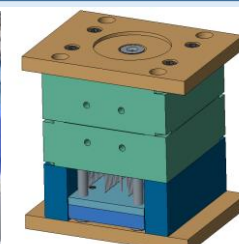
Extrusion compounding

N Biopolymer based on PCLs
M Biopolymer based on PHAs
P Biopolymer based on PBS



2

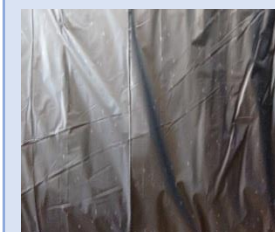
Soplado de film e inyección



Multibiosol
Procesos de transformación

3

Medidas características



Multibiosol

Validación de los plásticos en laboratorio

Caracterización de bio-plásticos	Método
Propiedades de tracción de film de plástico	ASTM D 882 – 12
Resistencia a la propagación por rasgado del film plástico por método de un sólo desgarro	ASTM D 1938 – 14
Propiedades Flexurales de Plásticos Reforzados y Materiales Eléctricos Aislantes	ASTM D 790 – 15
Plásticos - Métodos de exposición a fuentes de luz de laboratorio	EN:ISO 4892-3
Método de prueba estándar para el tiempo de inducción oxidativa de las poliolefinas por calorimetría diferencial de barrido	ASTM D3985 - 10
Velocidad de transmisión del vapor de agua a través de láminas y film de plástico utilizando un sensor de infrarrojos modulado	ASTM F1249 - 13
Certificación “OK Biodegradable Soil” Metales pesados	EN13432:2000



Evaluación visual en campo y análisis de suelo



Características
del Polímero



Erosión de superficie

Microorganismos
suelo y enzimas
extracelulares

CO_2

CH_4

H_2O



Factores
abióticos

Humedad

Oxígeno

UV/vis irradiación

Estado visual plásticos

Cultivo	P1	P2	P3	N1	N2	N3	M1	M2	M3	CTL
Pepino										INTACTO
Tomate										INTACTO
Pimiento										INTACTO

■ BIEN
■ REGULAR
■ MAL

Análisis de suelo

Conductividad, pH

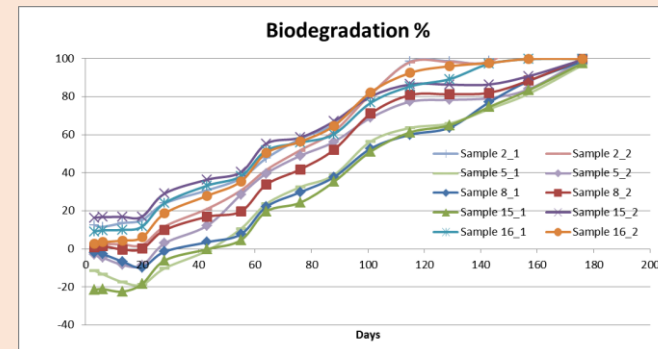
Material orgánico, C/N

Microelementos y aniones



Sistema de certificación en suelo biodegradable OK

1. Metales pesados
2. Biodegradación: Polvo de plástico y tierra

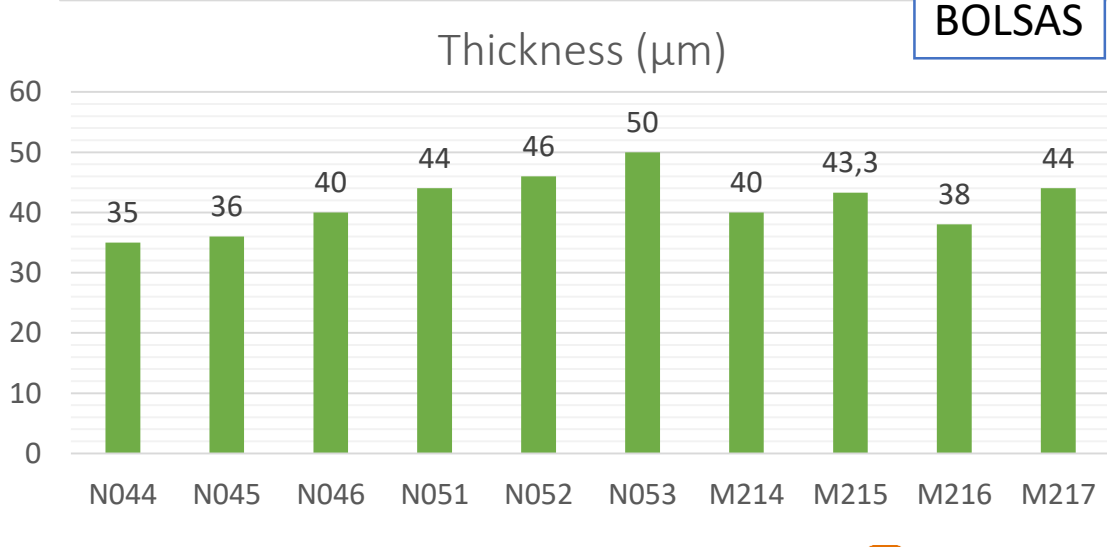
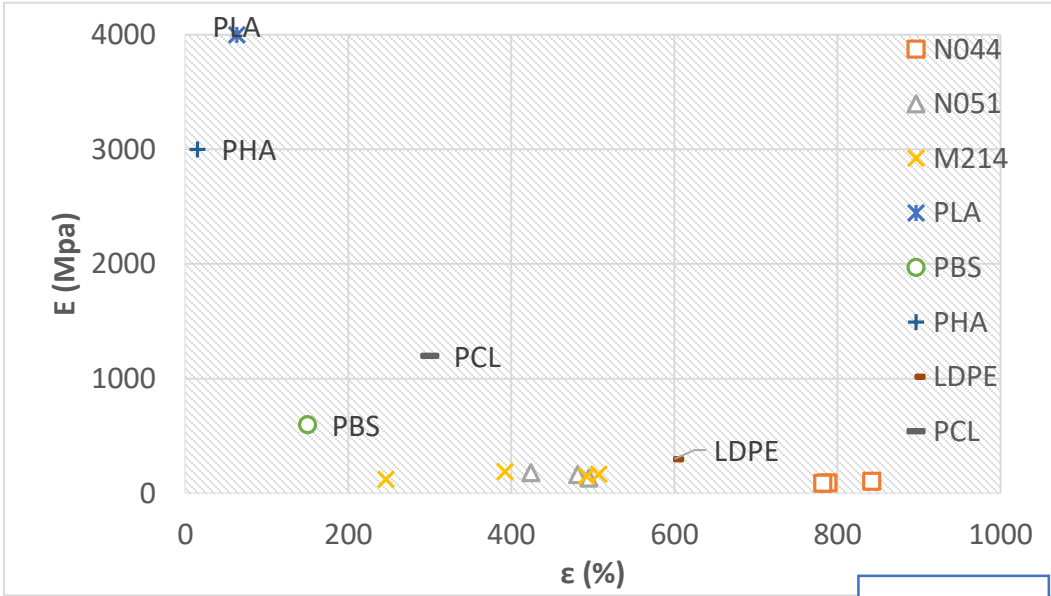
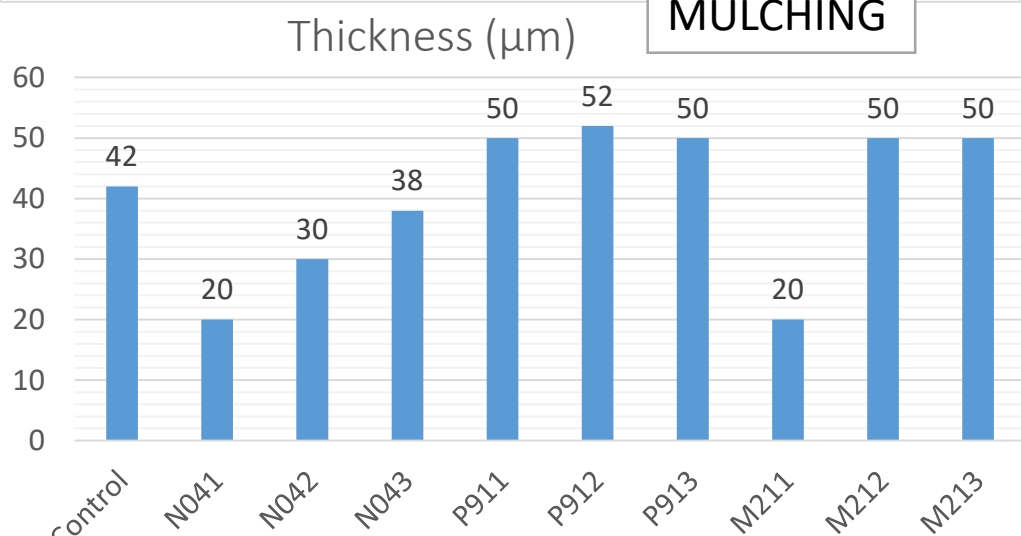
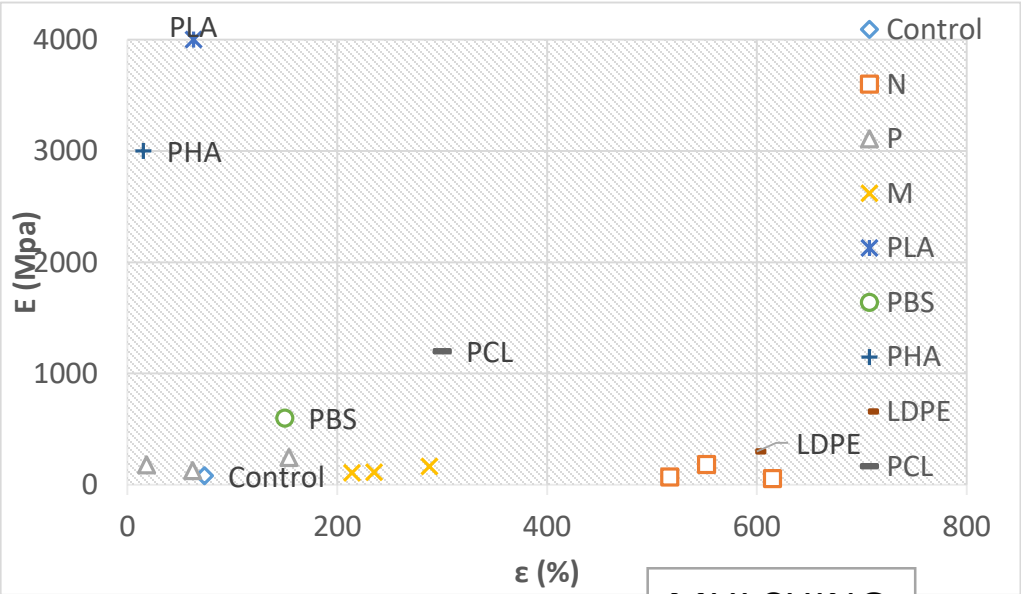


Biodegradación (media y desv. est.)

	Tras 143 días		Tras 176 días	
N1	98,6	0,28	99,9	0,00
M1	79,6	3,54	99,2	0,85
P1	76,4	4,10	97,9	1,84
O2	80,55	8,27	98,5	1,27
O3	97,55	0,35	99,9	0,00

Multibiosol

Validación de los plásticos en laboratorio



Multibiosol

Productos finales



Producto	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Biomulching	648 m²	2,664 m²	2,016 m²
Biobags	900	3,700	2,800
Bioclips	900	3,700	2,800





PRODUCTOS BIOBASADOS Y OTRAS PRÁCTICAS SOSTENIBLES EN LA AGRICULTURA

*Miércoles 5 de julio, 2017
Zaragoza*

*Muchas gracias
por su atención*



*Estación Experimental Aula Dei Consejo Superior de
Investigaciones Científicas (EEAD-CSIC)*

*Dra. Carolina Peñalva Lapuente
Departamento I+D+i
carolina.penalva@aitiip.com*



www.multibiosol.eu

LIFE14 ENV/ES/486 – MULTIBIOSOL (Sep. 2015 – Dic. 2018)
Proyecto cofinanciado por la Unión Europea a través del programa LIFE

