



CONAMA 2016

**Obtención de bioproductos a partir de biomásas**

Madrid, 29 de noviembre de 2016



1. BIOPOLIS: quiénes somos?

2. Obtención de bioproductos

3. BIOPOLIS y biorrefinería

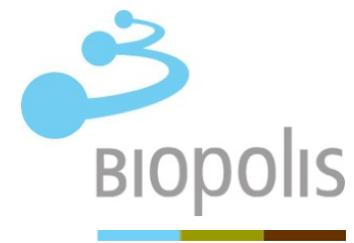


1. BIOPOLIS: quiénes somos?

2. Obtención de bioproductos

3. BIOPOLIS y biorrefinería

# Biopolis - quiénes somos



- Biopolis es una compañía privada de biotecnología, establecida en 2003 como spin-off del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- Nuestros accionistas son Talde, Central Lechera Asturiana, Naturex, CSIC y Genofood
- Ocupamos un edificio independiente con 1.500 m<sup>2</sup> de laboratorios en el Parc Científic de la Universitat de València.

# Biopolis - quiénes somos



Nuevos ingredientes

Probióticos

Genómica

Biofactorías



# Biopolis - quiénes somos

## Biochemistry



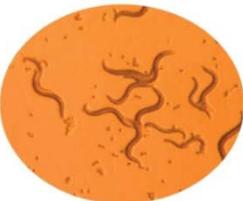
## Microbiology



## Molecular Biology



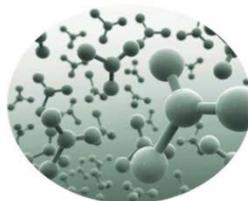
## Cell Biology



## Next Generation Sequencing



## Metabolomics



## Lab-scale Fermentation



## Scale-up



## Industrial Fermentation



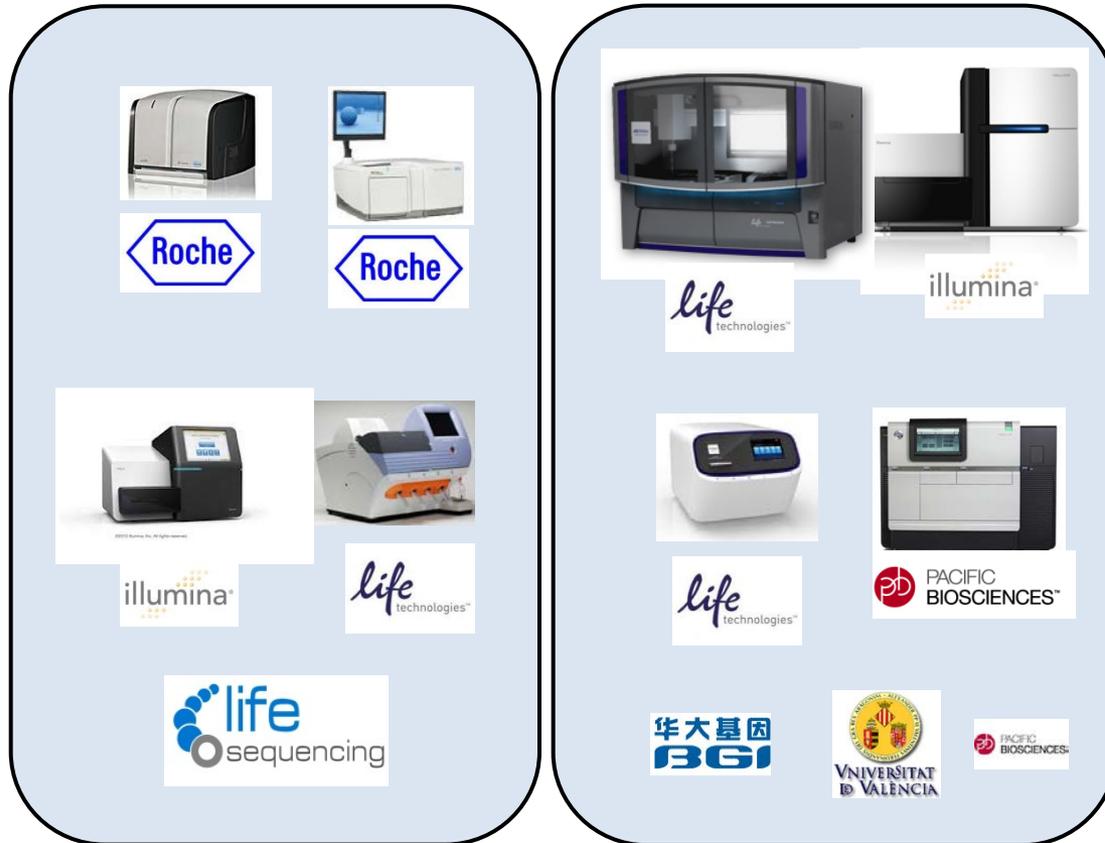
- Nuestra misión es desarrollar soluciones de biotecnología a medida para atender las necesidades de nuestros clientes
- Damos soporte a la **transferencia tecnológica** desde la prueba de concepto en el laboratorio hasta la comercialización
- Nuestro modelo de negocio incluye **proyectos de I+D** por encargo, **producción** seriada de microorganismos y metabolitos y **licencias** de nuestros propios desarrollos.
- Trabajamos bajo acuerdos de colaboración o prestación de servicios en completa **confidencialidad**.

# Biopolis - quiénes somos



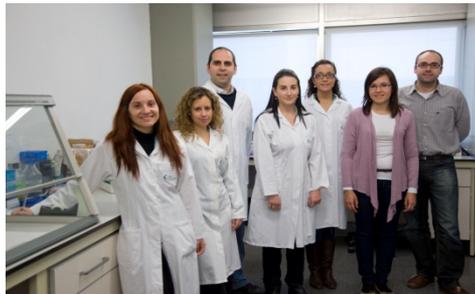
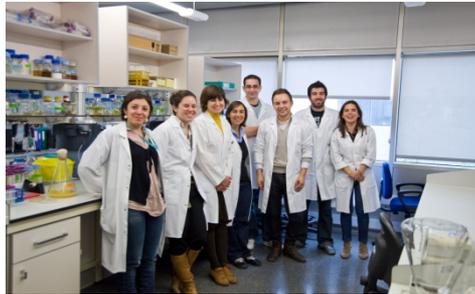
- Nuestras instalaciones incluyen **once laboratorios** con distintas plataformas tecnológicas y **dos plantas de proceso** (no GMO y GMO)
- Todas nuestras instalaciones han sido aprobadas por el Comité Nacional de Bioseguridad
- Nuestro objetivo es trasladar una oferta completa al cliente bajo estándares científicos rigurosos
- Mantenemos interacciones fuertes en dos áreas principales: alimentación humana y animal, y sector químico-farmacéutico

# Biopolis - quiénes somos



- En 2008, establecimos la compañía LifeSequencing junto con Secugen.
- LifeSequencing se especializa en aplicaciones de secuenciación masiva.
- Disponemos de las plataformas Roche, Illumina e Ion Torrent *in house*
- Tenemos acuerdos de colaboración con centros de referencia para tecnologías complementarias

# Biopolis - quiénes somos



- Biopolis tiene una plantilla permanente de 49 personas, con un alto porcentaje de doctores (18) o BSc (21); el resto son técnicos altamente cualificados (10)
- Biopolis emplea a expertos en biología, biotecnología, farmacia, tecnología de alimentos, ingeniería agronómica y química, bioinformática, economía y derecho.



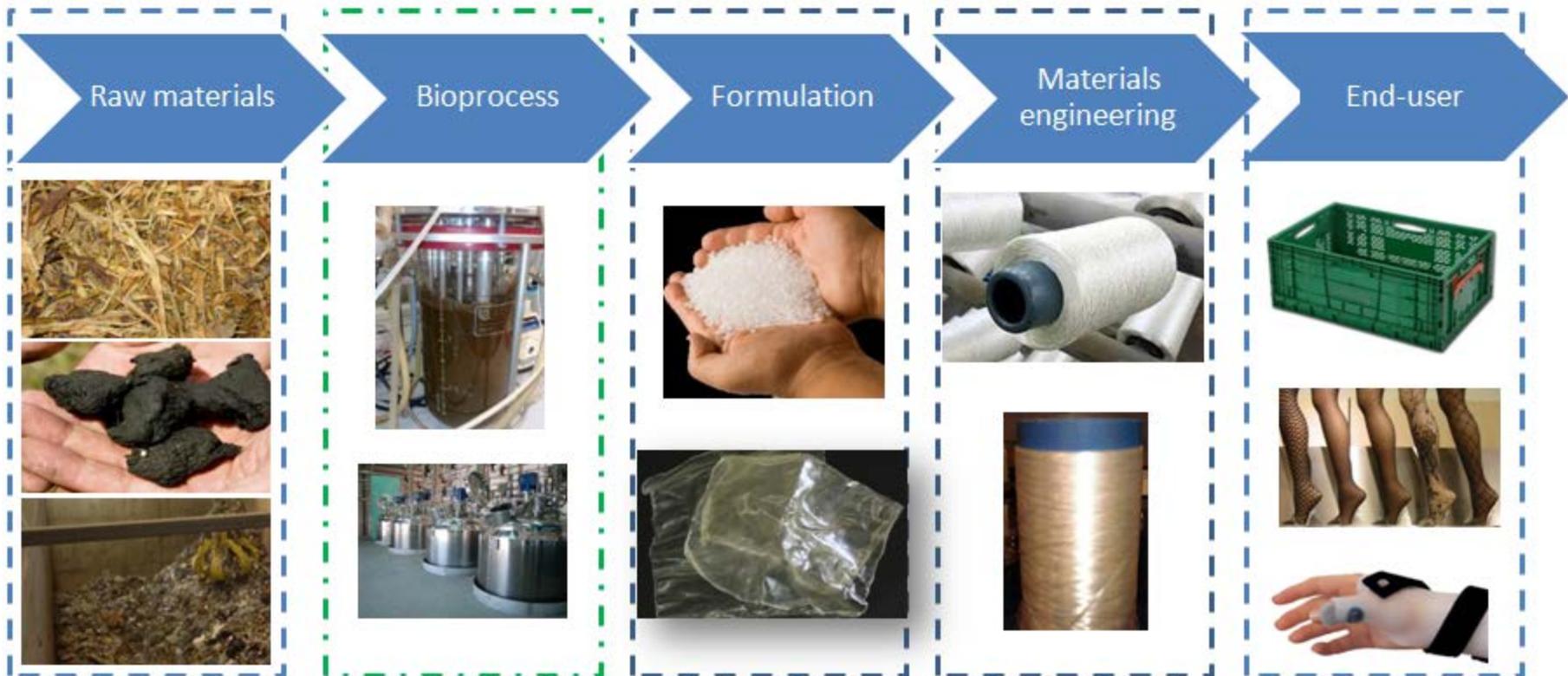
1. BIOPOLIS: quiénes somos?

2. Obtención de bioproductos

3. BIOPOLIS y biorrefinería

# Obtención de bioproductos

## Cadena de valor



# Obtención de bioproductos

## Variedad de sustratos y productos

- Residuos lignocelulósicos
- Bagazo
- Suero lácteo
- Mazada
- Fases ricas en glicerol (biodiesel)
- Restos grasos de matadero
- Residuos de almazara
- Aceites de freiduría
- Lodos de depuración
- Residuos sólidos urbanos
- Compost
- Gas de síntesis
- Biogas

Formulati

- Metanol
- Etanol
- Butanol
- Iso-butanol
- Dihidroxyacetona
- 1,3-propanodiol
- 2,3-butanodiol
- Ácido láctico
- Ácido succínico
- Polihidroxiálcanoatos de cadena corta
- Polihidroxiálcanoatos de cadena media
- Ácidos 3-R-hidroxiálcanoicos

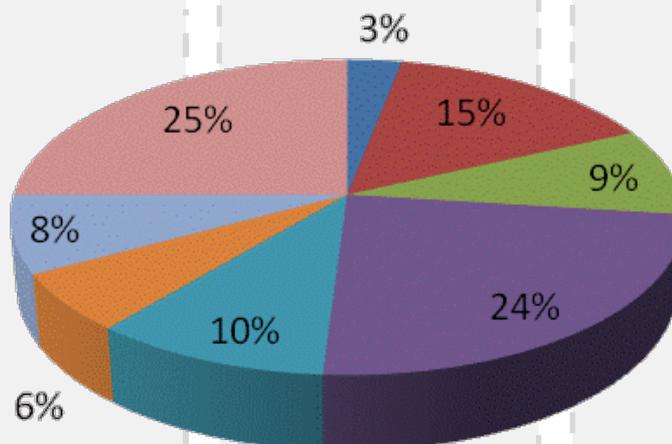
# Obtención de bioproductos

## Ejemplo de composición de biomasa lignocelulósica

Materias primas



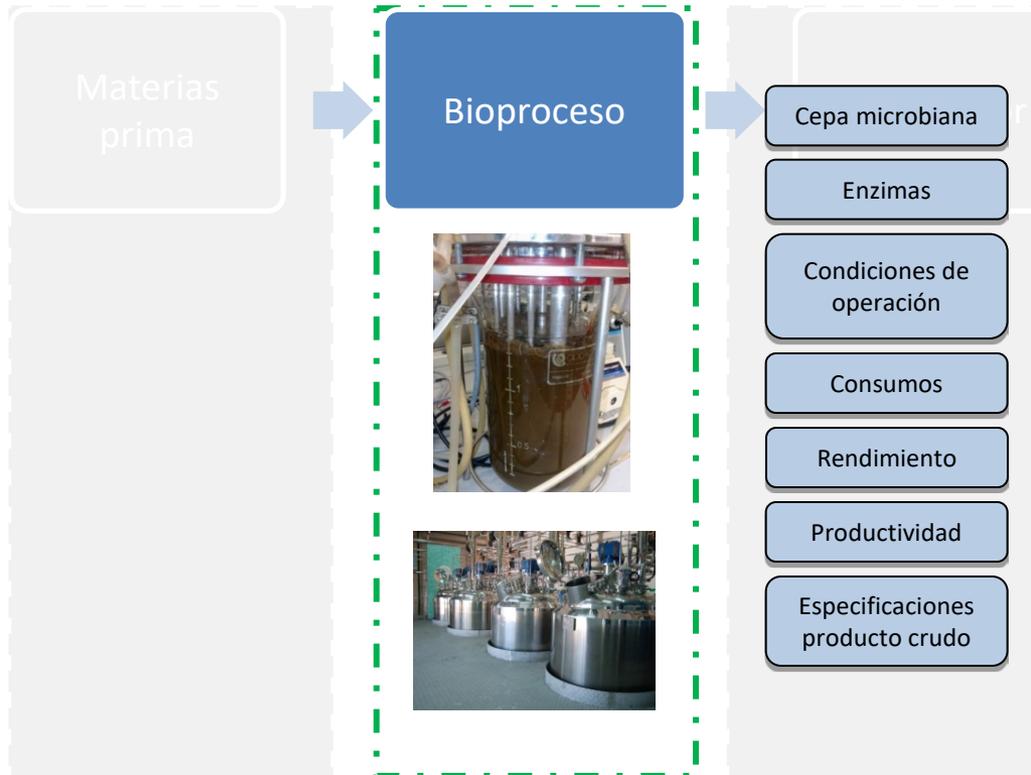
% Peso en base seca



- Extractivos en Cloroformo final
- Extractivos en Agua
- Hemicelulosa
- Celulosa y Almidón
- Proteína
- Pectina
- Lignina
- Cenizas

# Obtención de bioproductos

## Optimización de bioprocesos



# Obtención de bioproductos

## Bioproductos

Polímeros en bulk

Intermediarios de  
síntesis

Formulador

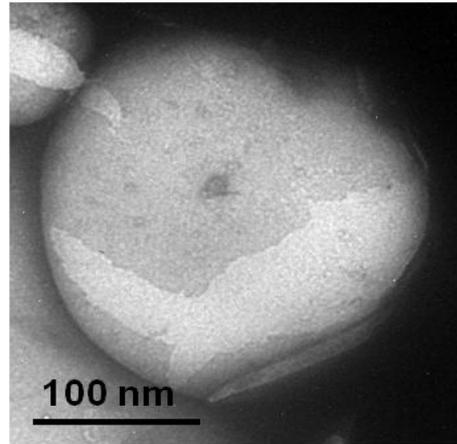
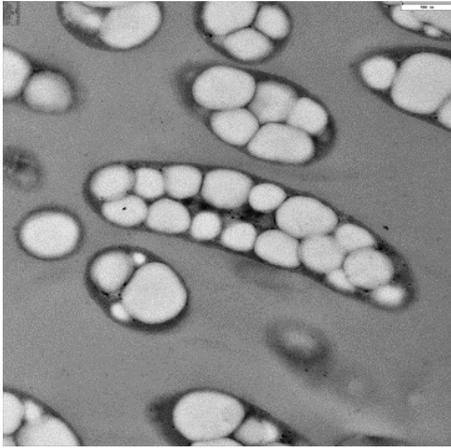


Usuario final

- Poli-3-hidroxi butirato
- Poli-3-hidroxi butirato-co-valerato
- Poli-3-hidroxi butirato-co-hexanoato
- mcl-PHA
- mcl-PHA funcionalizados
- Ácidos (R)-3-hidroxi alcanóicos

# Obtención de bioproductos

## Polihidroxialcanoatos



- Tenemos experiencia en el diseño, mejora y escalado de bioprocesos para la obtención de polihidroxialcanoatos.
- Estos bioplásticos de origen bacteriano tienen propiedades similares a las poliolefinas pero carácter biodegradable y biocompatible y origen renovable.
- Homologamos materias primas de origen residual y subproductos de proceso para la obtención de estos materiales.



1. BIOPOLIS: quiénes somos?

2. Obtención de bioproductos

3. BIOPOLIS y biorrefinería



Sustrato residual	Producto
<b>Lactosuero</b>	Ácido D-láctico
	Bioplásticos - PHA
	Lactulosa
<b>Biogás</b>	Bioplásticos - PHA
	Metanol
<b>Residuos agrícolas herbáceos</b>	Butanol
	Isobutanol
	2,3-butanodiol
	Ácido D-láctico

# BIOPOLIS y biorrefinería

---

## ETAPAS DE LOS PROYECTOS

Caracterización de la materia prima

Acondicionamiento del sustrato

Escala 30L

Ajuste de condiciones de fermentación

Recuperación y purificación

Parametrización del proceso

Escala 300L

Ajuste escala

Purificación productos

Caracterización de productos

Viabilidad

Análisis de ciclo de vida ambiental, social y de mercado

Estudio de mercado

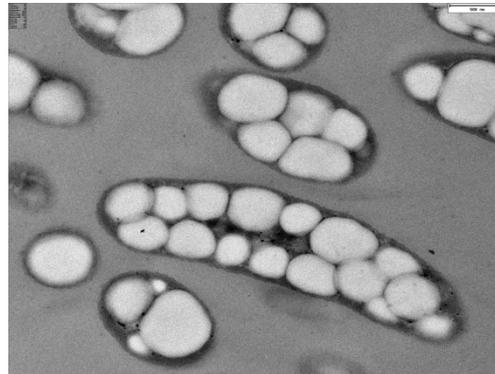
Estudio de patentabilidad

Plan de explotación y marketing

# BIOPOLIS y biorrefinería

## Aprovechamiento de lactosuero: obtención de polímeros

- Selección de microorganismos propios (cepas seguras BSL1)
- Diseño del proceso con consideraciones industriales
- Obtención de productos de mayor valor añadido: intermediarios quirales y lactulosa
- EP 14382320.1 – “*Caulobacter segnis* strain and its use for the production of polyhydroxyalkanoates”



# BIOPOLIS y biorrefinería

## Aprovechamiento de lactosuero: obtención de polímeros



Sustrato partida



Fermentación

Recuperación y  
purificación de  
productos

- I) PHA
- I) Ácido D-láctico

# BIOPOLIS y biorrefinería

## Aprovechamiento de lactosuero: obtención de ingredientes



Producción enzima

Recuperación y  
purificación de  
enzima



Reacción con sustrato

Recuperación y  
purificación de  
Lactulosa

# BIOPOLIS y biorrefinería

Aprovechamiento de biogás: obtención de químicos de plataforma



Sustrato de partida



Fermentación

Recuperación y  
purificación de  
productos

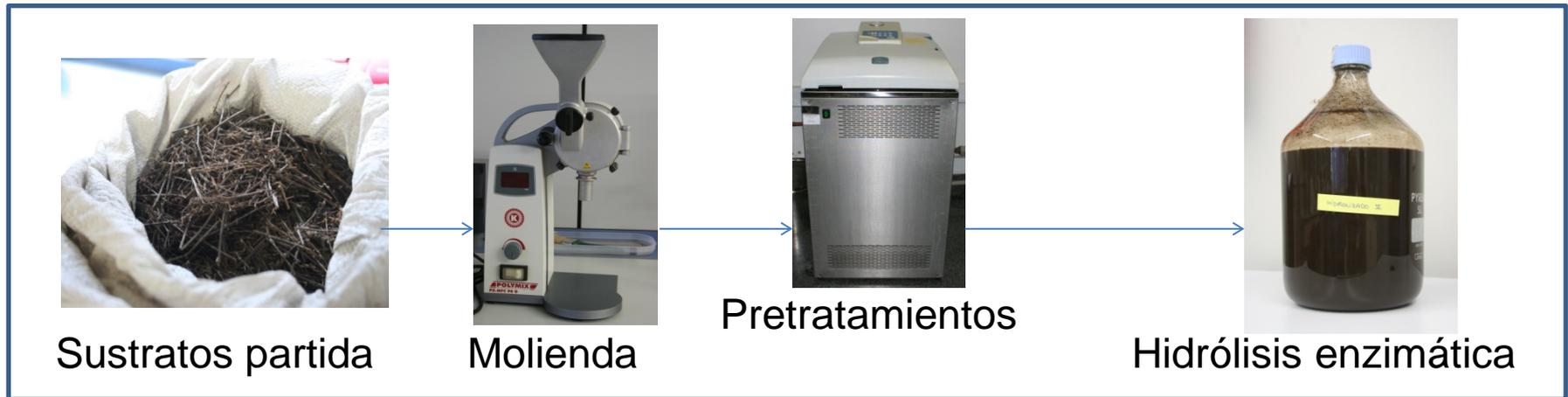
PHA  
Metanol

## Aprovechamiento de biogás: obtención de químicos de plataforma



# BIOPOLIS y biorrefinería

Aprovechamiento de restos de herbáceas: obtención de alcoholes



## Aprovechamiento de restos de herbáceas: obtención de alcoholes



Fermentación



Análisis HPLC

Recuperación y  
purificación de  
Productos



- I) Butanol
- II) Ácido D-láctico
- III) Isobutanol
- IV) 2,3-Butanodiol

# BIOPOLIS y biorrefinería

## Aprovechamiento de oleaginosas: obtención de bioplásticos

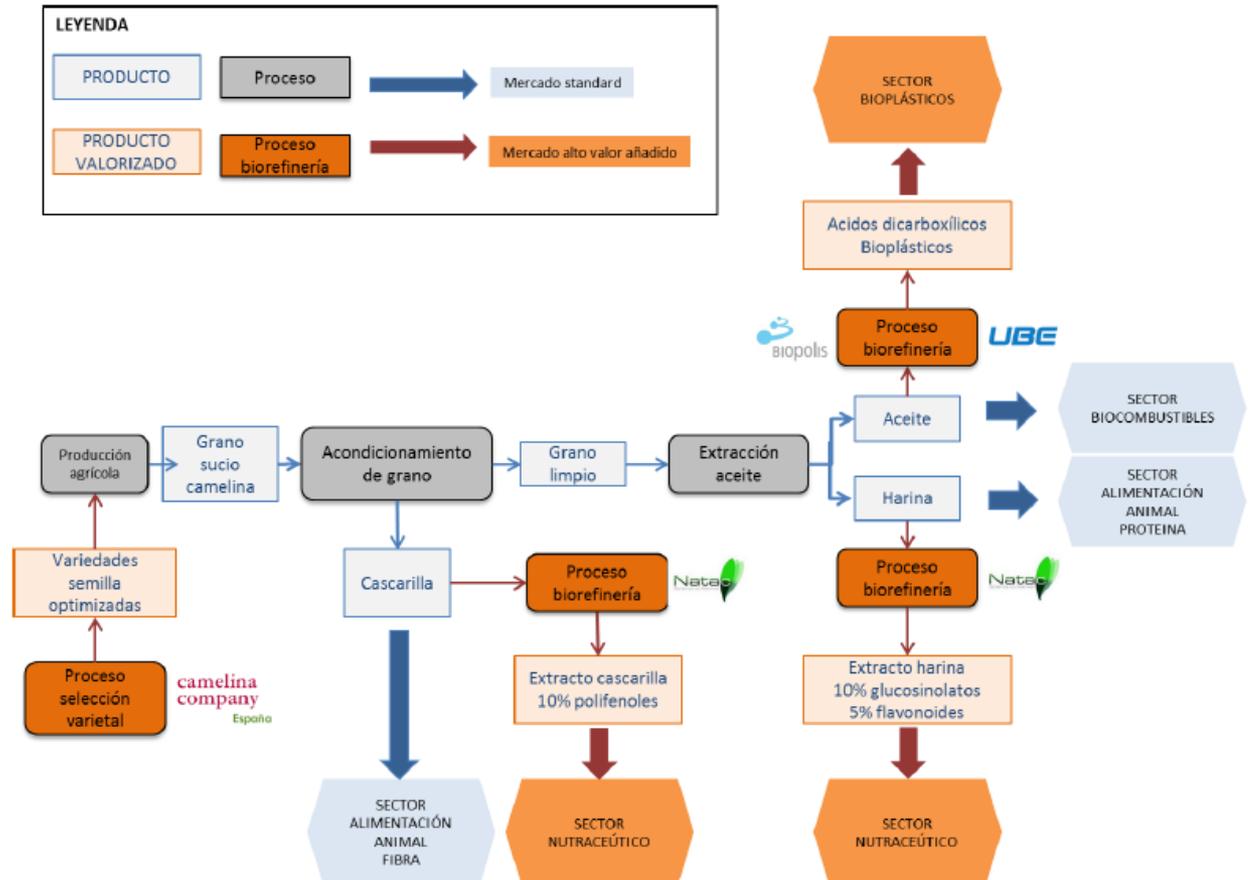
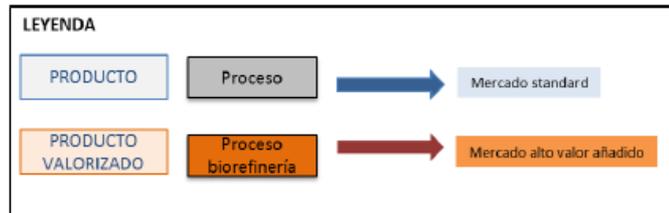


camelina company

BIOPOLIS

Natac

UBE



[carles.palanca@biopolis.es](mailto:carles.palanca@biopolis.es)

 +34 963 160 299  
 +34 963 160 367  
 [biopolis@biopolis.es](mailto:biopolis@biopolis.es)  
 Parc Científic Universitat de València, Edificio 2,  
C/ Catedrático Agustín Escardino Benlloch, 9,  
46980, Paterna, Valencia, Spain  
[www.biopolis.es](http://www.biopolis.es)

Gracias por su atención

