

Universidade de Vigo

# Biomedical Plastics S.L

Jose Barra Carneiro  
Iria Fontán Luis  
Adán Gómez Comesaña  
Nerea Portabales Maquieira  
Sara Rodríguez Hernández  
Inés Pardavila Prieta



## Los microplásticos en el Delta del Ebro se han triplicado desde la década de 2000

Un estudio científico confirma la persistencia de estos fragmentos a lo largo del tiempo

Verónica Pavés

15-01-23 | 16:01 | Actualizado a las 16:05



unos  
las: ca



## Más de 140 millones de toneladas de plásticos contaminan ya los ríos, océanos y lagos del planeta

MANUEL PLANELLES | MADRID

National Geographic

### [Esta es la asombrosa cantidad de microplásticos que ingerimos cada año](#)



## Contaminación por plásticos: mares y ríos millones de toneladas

Un equipo de expertos analizó el número de micropartículas plásticas presentes en los alimentos de consumo com

EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN

### Plasticosis: una nueva enfermedad causada por el plástico que está afectando a las aves marinas

28 feb 2023

Las micropartículas contaminantes llegan al estómago provocando inflamación y daños permanentes



## La contaminación por plásticos y microplásticos disparado tras años de estabilidad

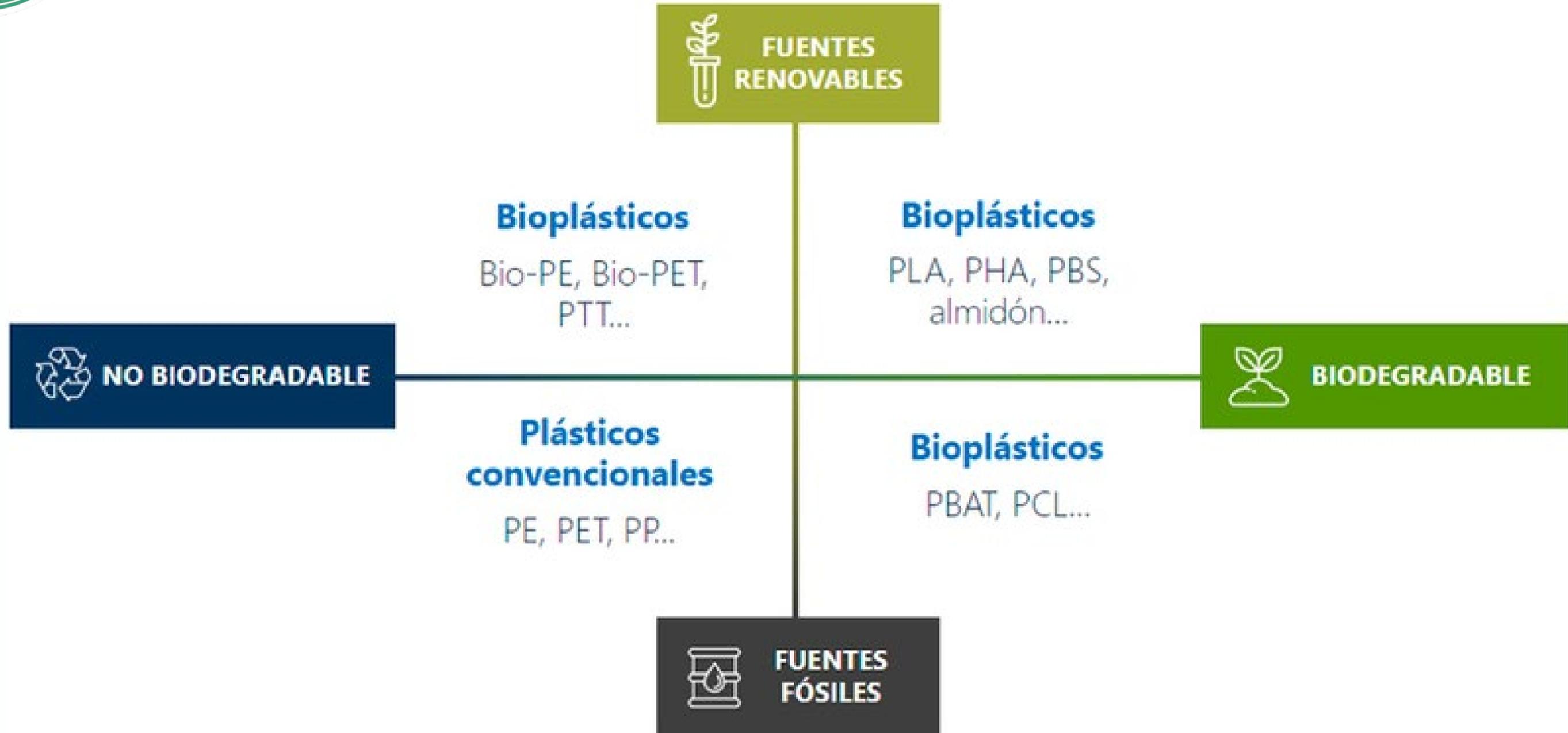
4,2 millones de toneladas de plásticos se vierten cada año en nuestros océanos

La tasa de plásticos que acaba en el mar es cada vez más alarmante. No ha dejado de ascender desde 2006, según un nuevo estudio.



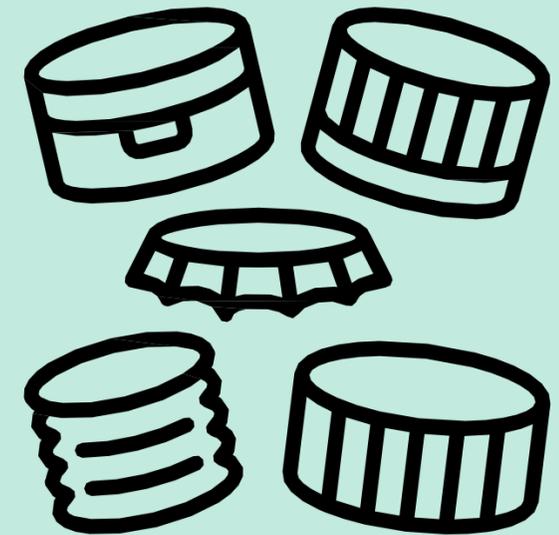
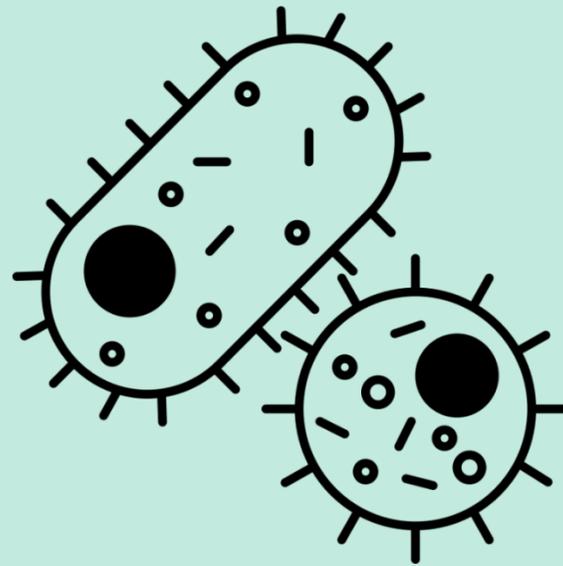
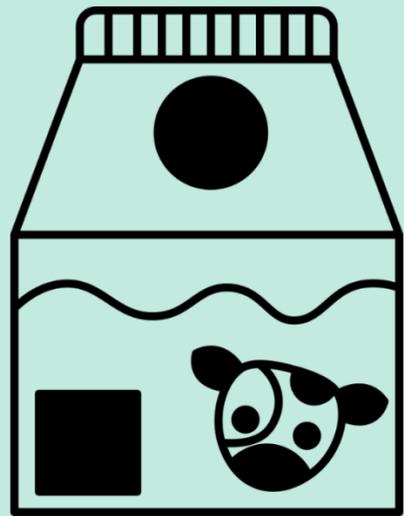


# ¿Qué es el bioplástico?



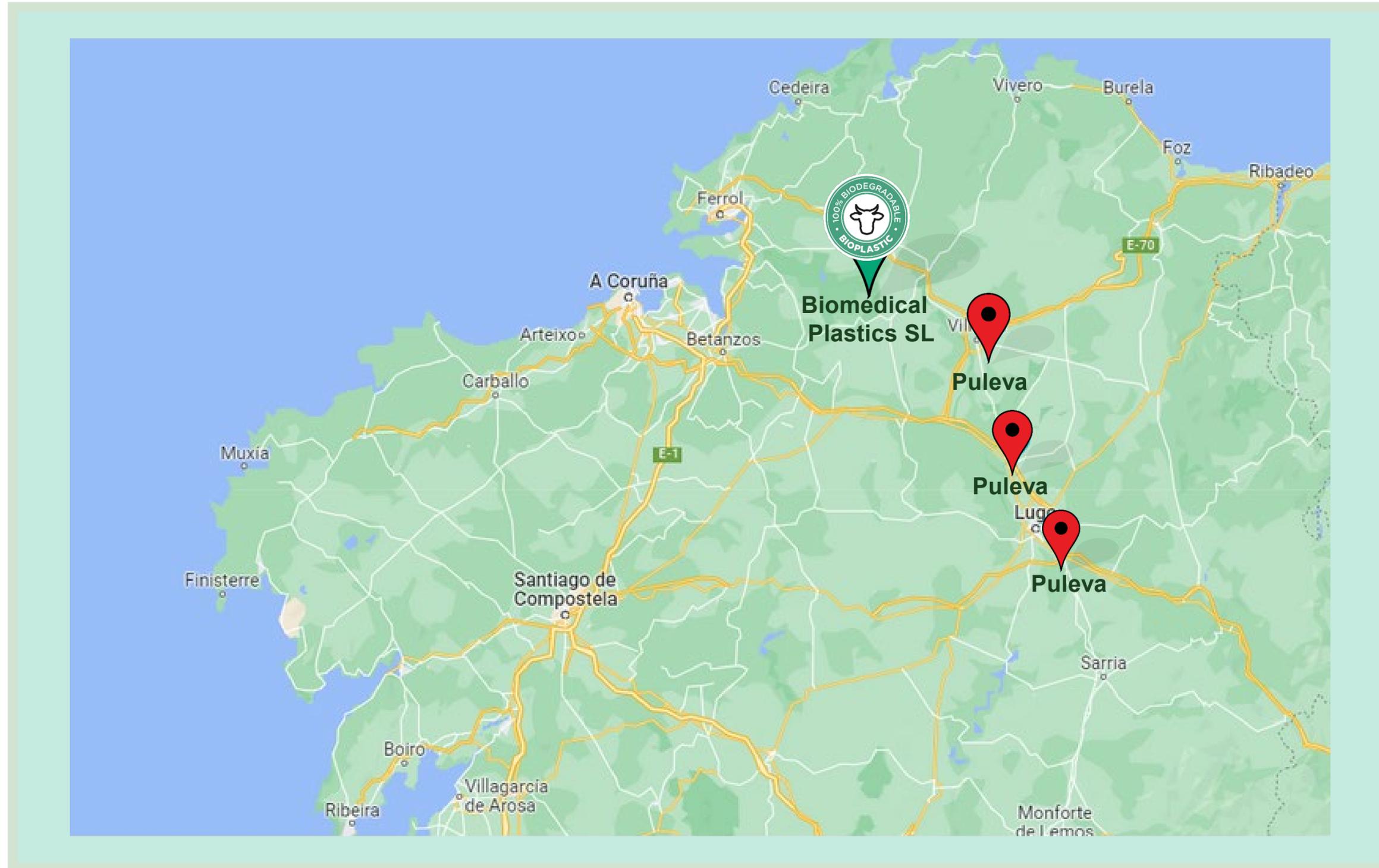


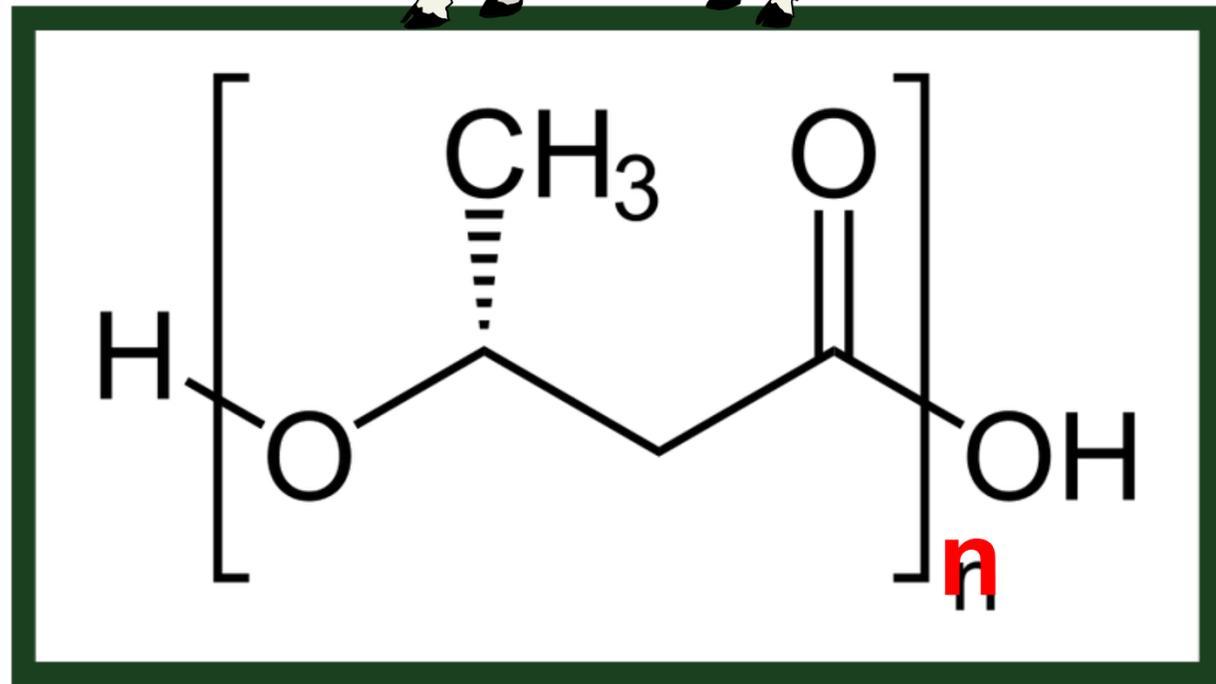
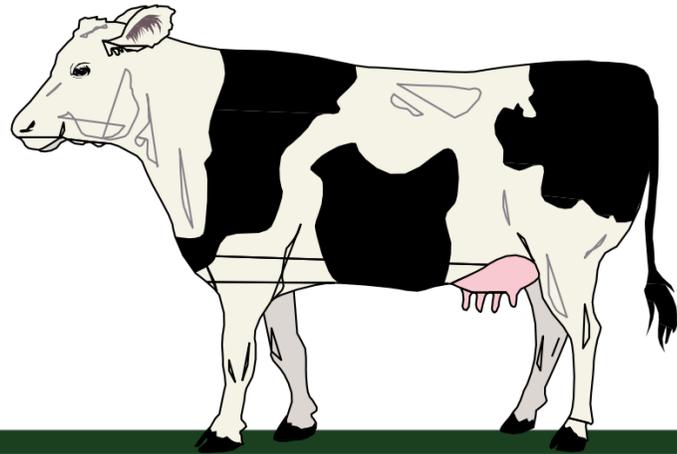
# Biomedical plastics S.L





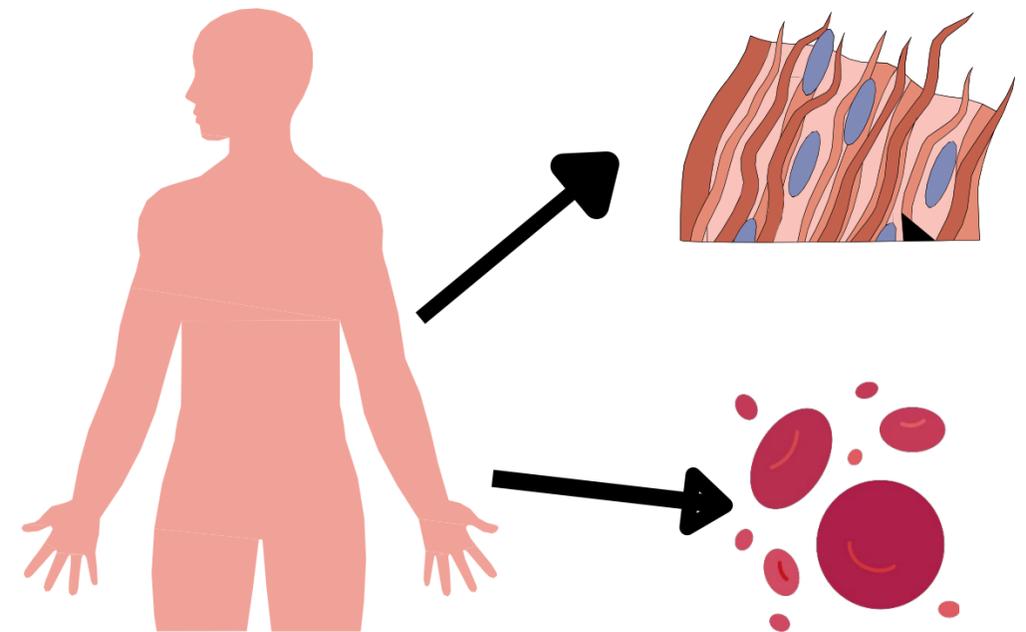
# Localización

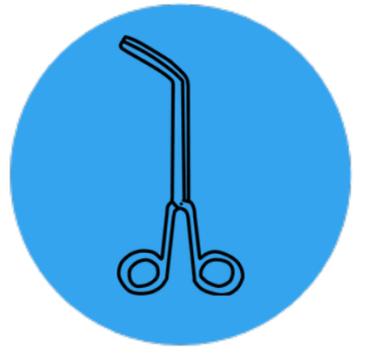
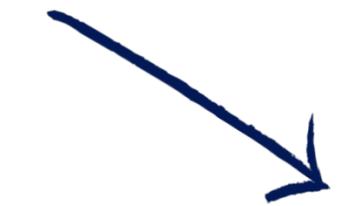
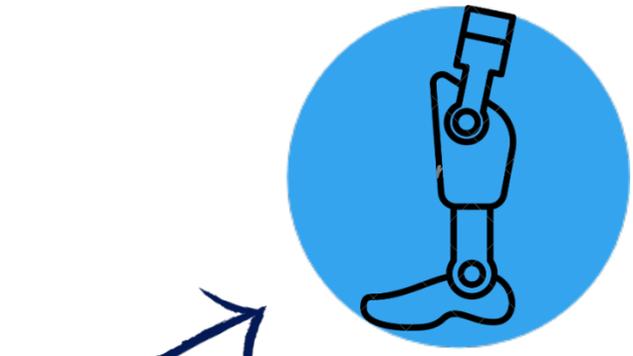




PHB

PHB







# ¿Por qué Bacillus megaterium?

*Bacillus megaterium*. Bary 1884

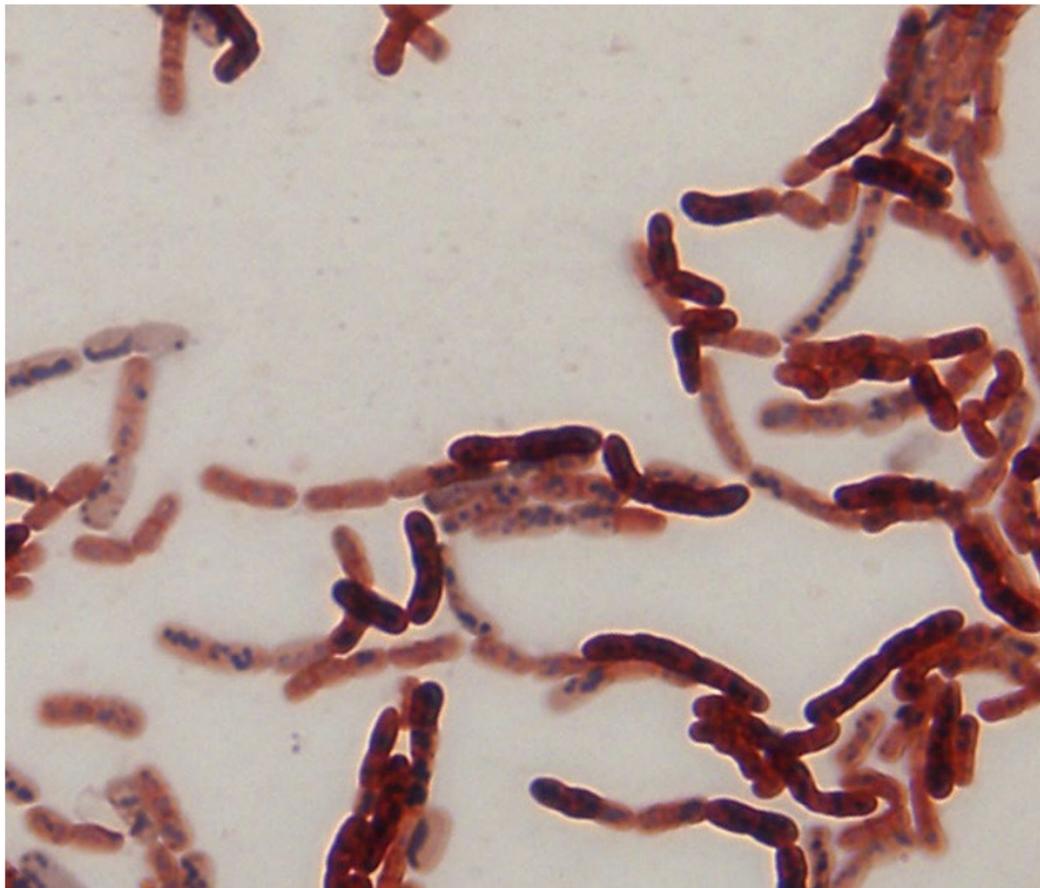


Figura 2. [https://gl.wikipedia.org/wiki/Bacillus\\_megaterium#.jpg](https://gl.wikipedia.org/wiki/Bacillus_megaterium#.jpg)

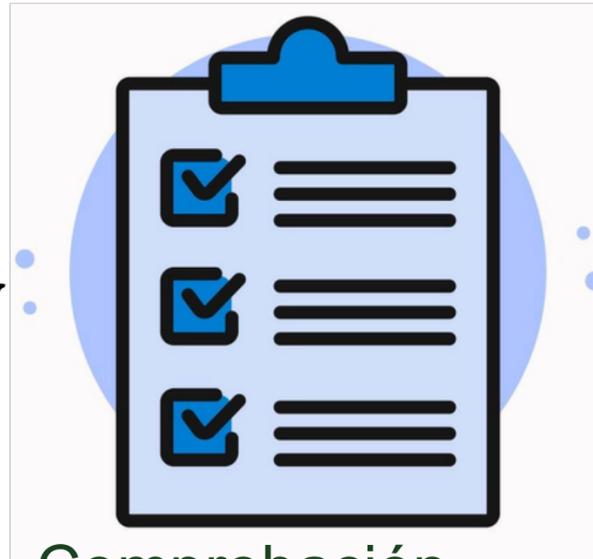
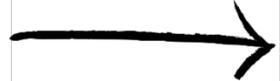
- Cepa más eficiente en la producción de PHB → 8 g x L de suero
- **NO** se divide → aumenta el tamaño



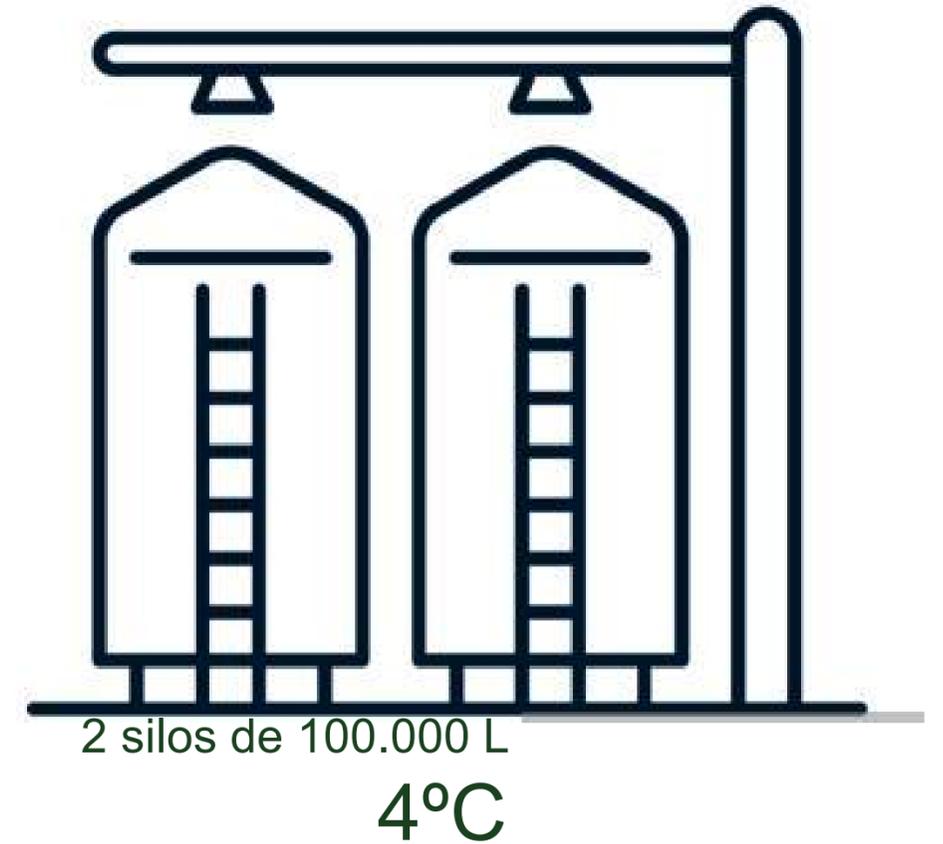
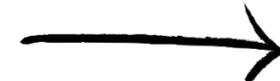
# Recepción de materia prima y almacenamiento



Recepción materia prima  
**(SEMANAL)**

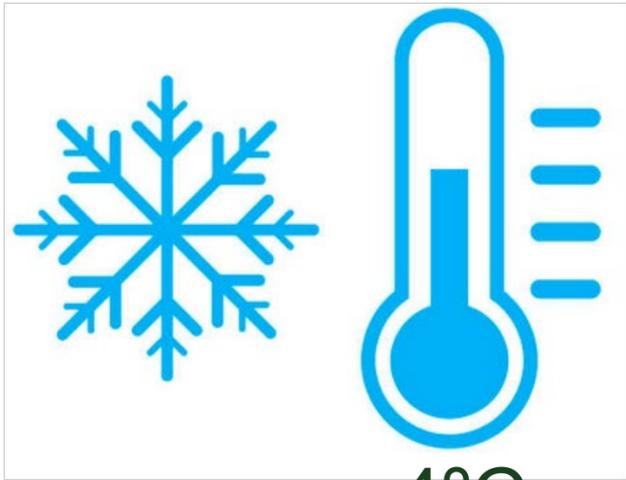


Comprobación  
calidad

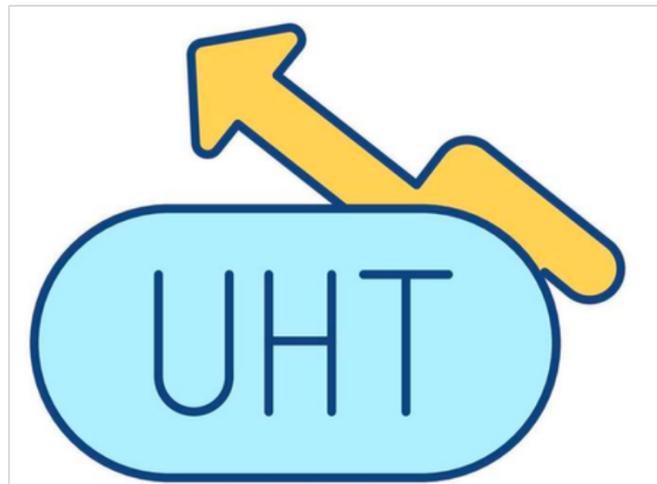




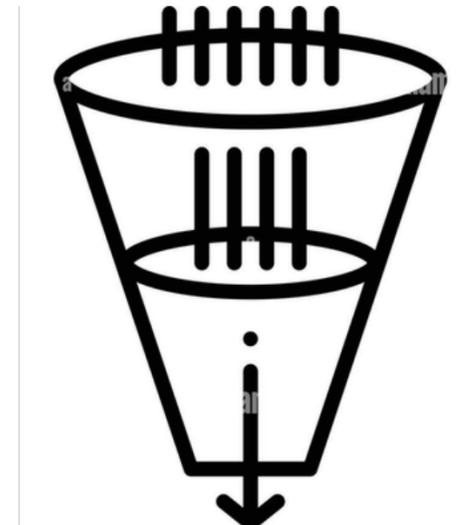
# Pretratamiento



4°C

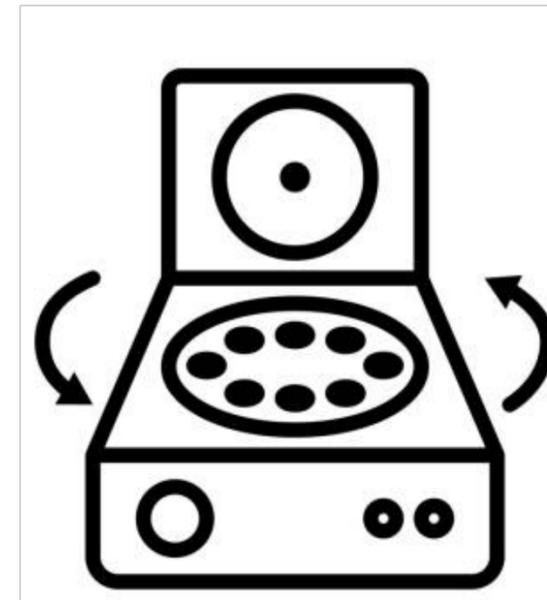
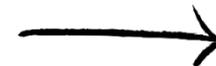


115°C



**Ultrafiltración**

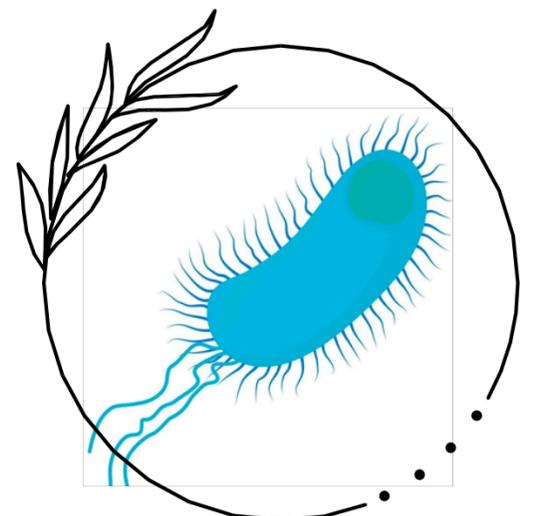
Ajuste a pH 7  
NaOH



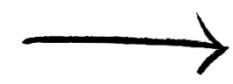
Centrifugación  
6.000 rpm



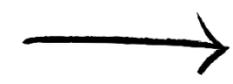
# Cultivo y escalamamiento



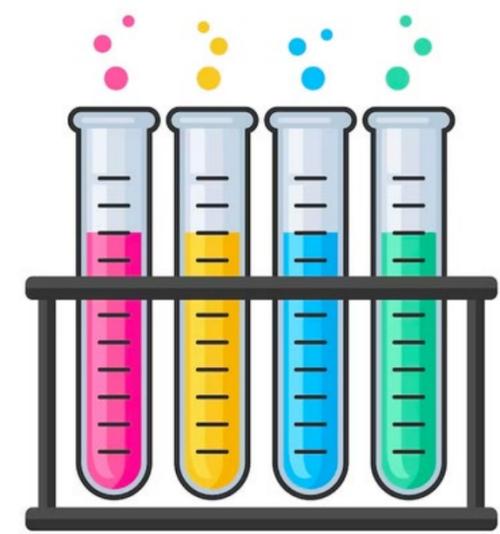
*Bacillus megaterium.*  
Bary 1884



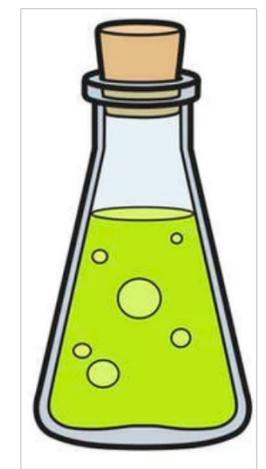
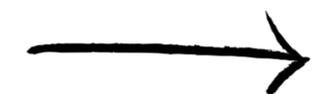
Siembra  
(SEMANAL)



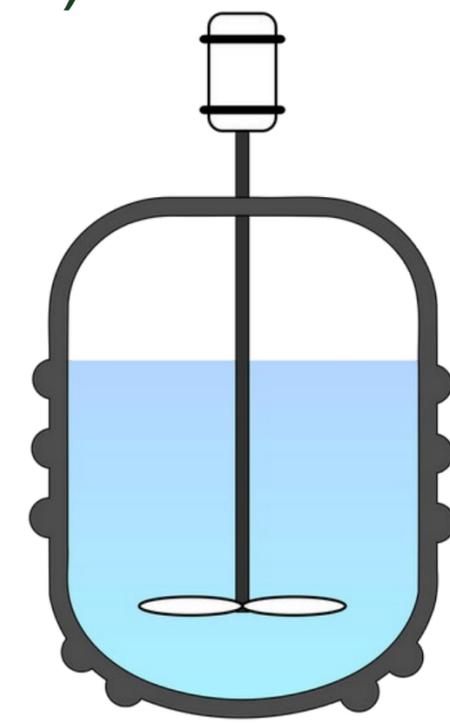
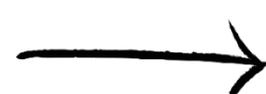
Incubación 24h a 37°C



Pre-inóculo



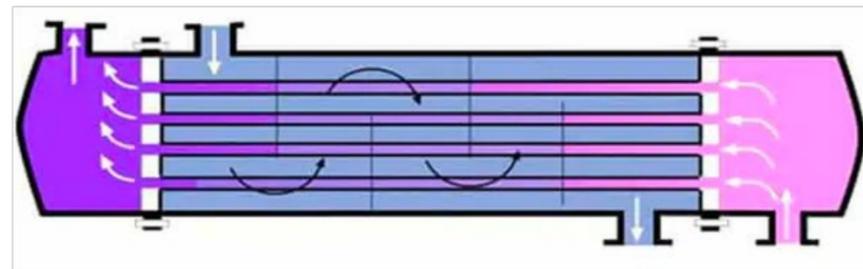
Inóculo esterilizado



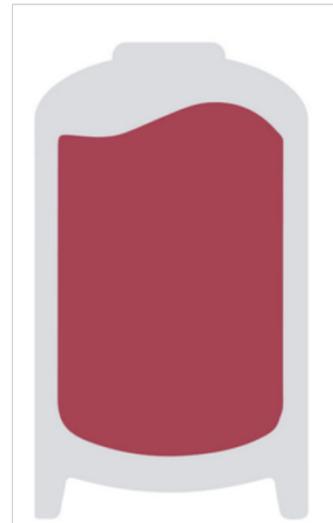
Escalamiento industrial  
en 3 reactores



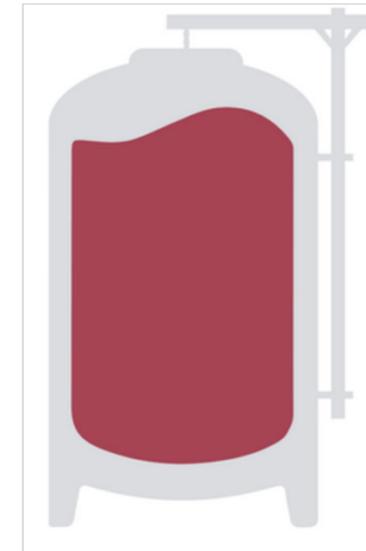
# Fermentación y 1º centrifugación



Intercambiador de calor  
83°C a 36°C



Suero esterilizado +  
urea + inóculo



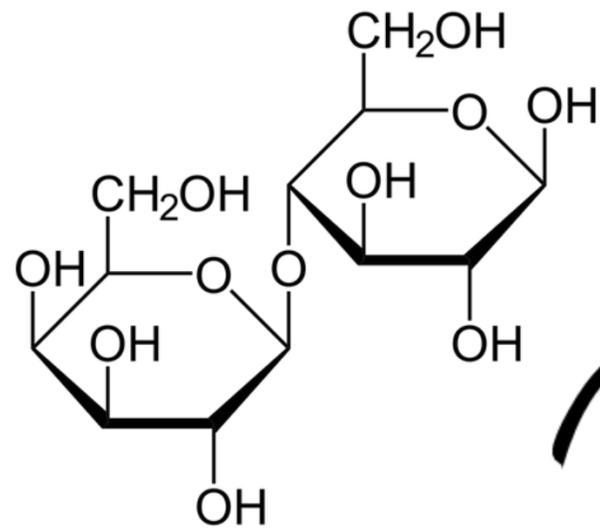
Fermentación 48h a  
37°C



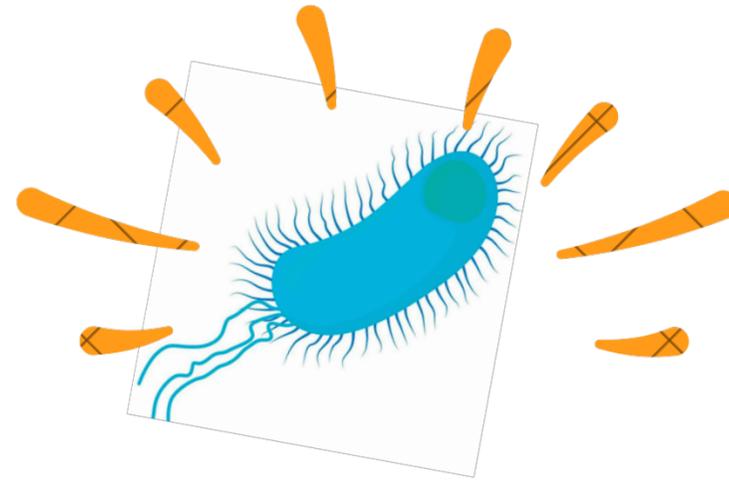
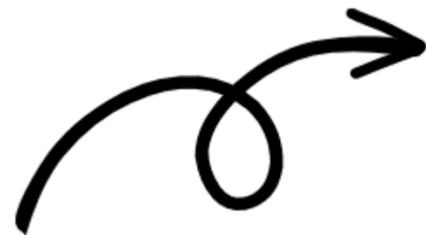
Centrifugación  
6000 rpm



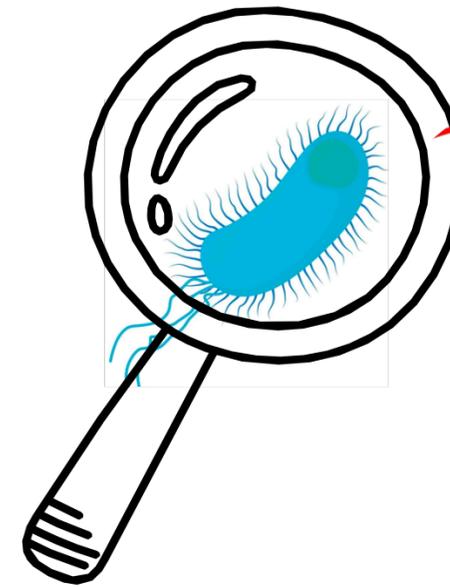
# ¿Cómo se produce el bioplástico?



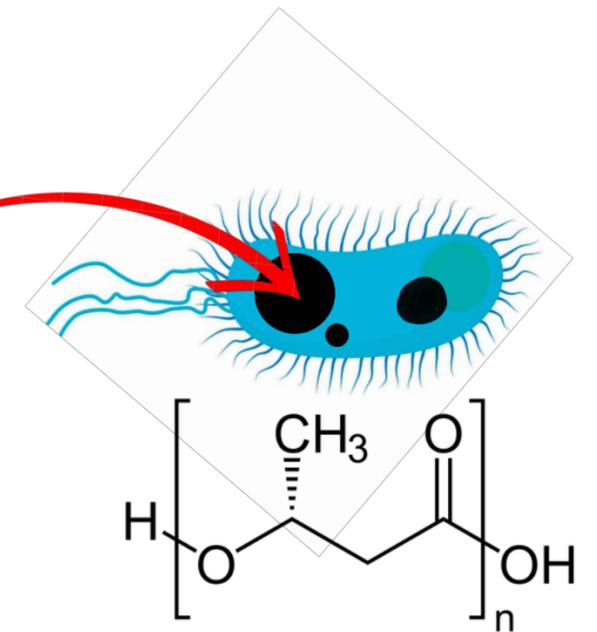
Lactosa del suero  
(sustrato)



**Síntesis** de PHB gracias

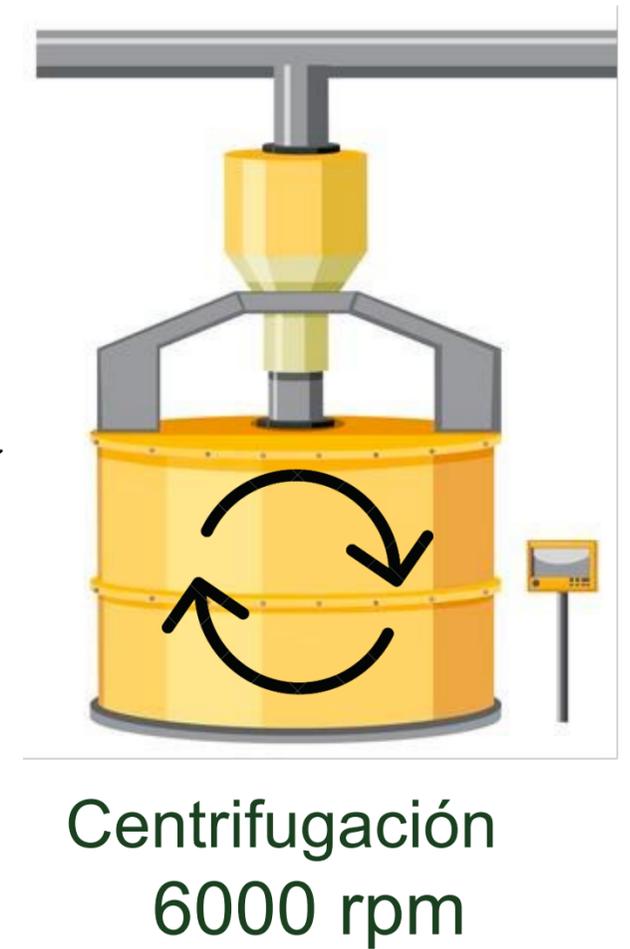
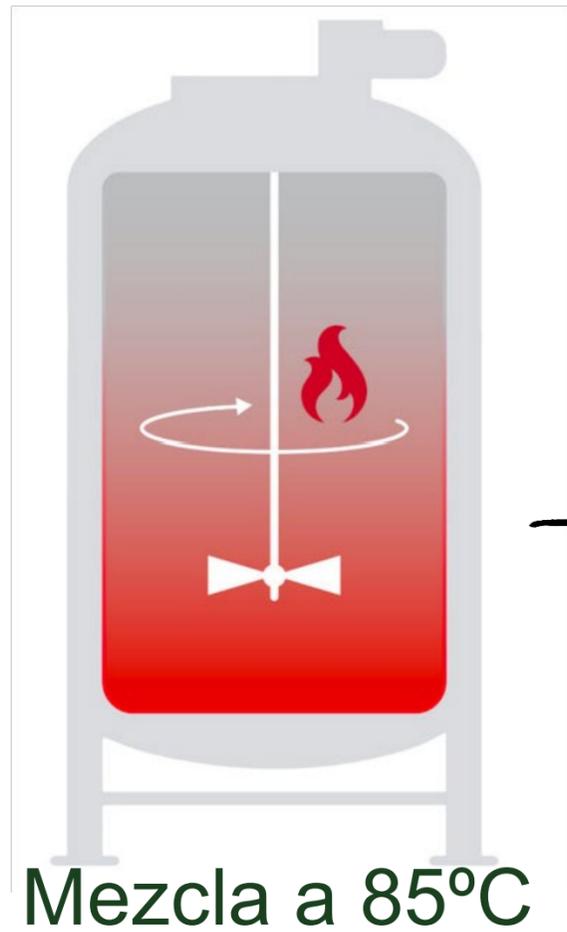


PHB retenido **intracelularmente**





# ¿Cómo se extrae el bioplástico?

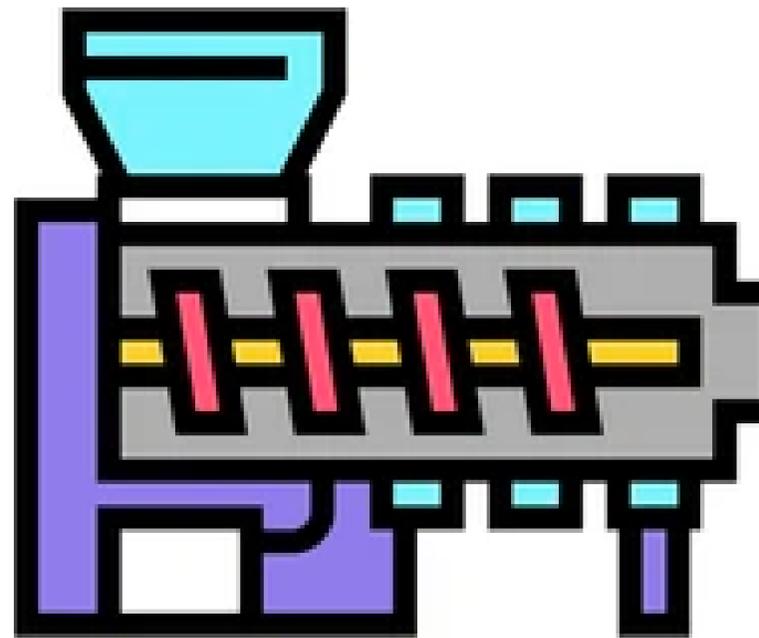
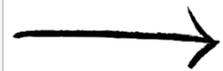




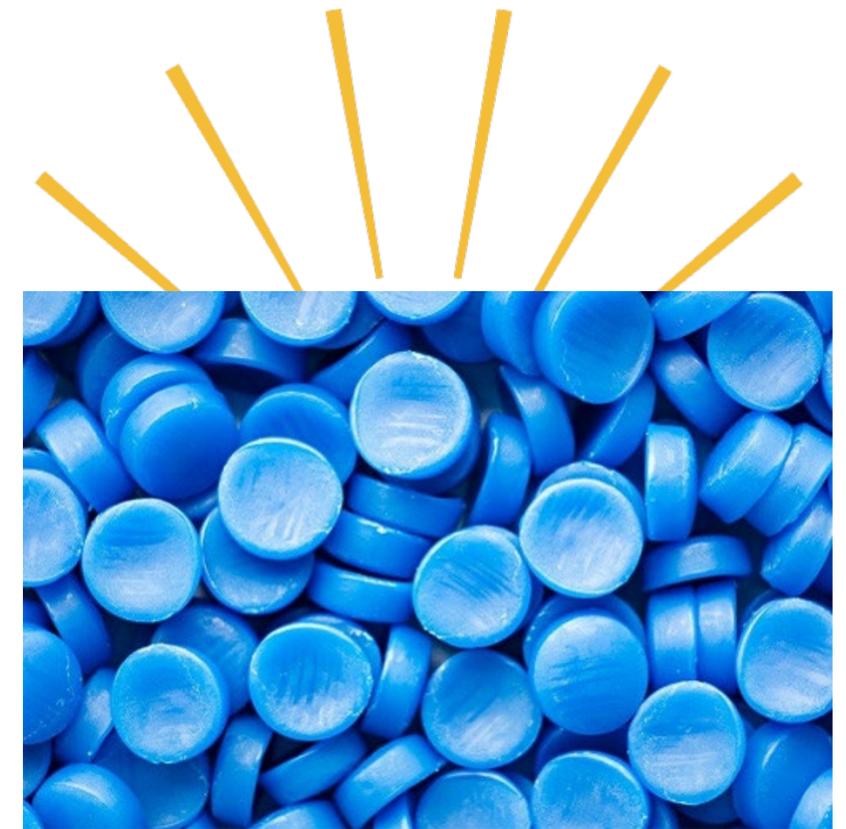
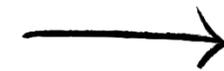
# Secado y compactación



Secado del  
bioplástico extraído



Extrusión del  
bioplástico PHB



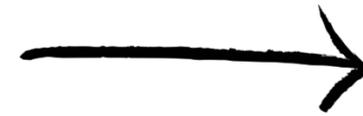
**Pellets PHB**  
**99% pureza**



# Envasado y almacenamiento



Envasado en condiciones estériles



Sacos 10 kg



Almacenamiento  
(fresco y seco)



# PRESUPUESTOS



**1.4 millones**



**474.000 €/año**



**170.000 €/mes**

**2.044.000 €**



# RENTABILIDAD

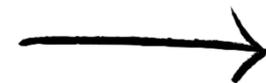
*Bacillus Megaterium*

## SUERO

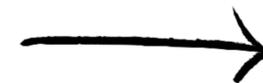
1 litro de suero  
1 litro de suero  
200.000 L suero  
800.000 L suero

## BIOPLÁSTICO

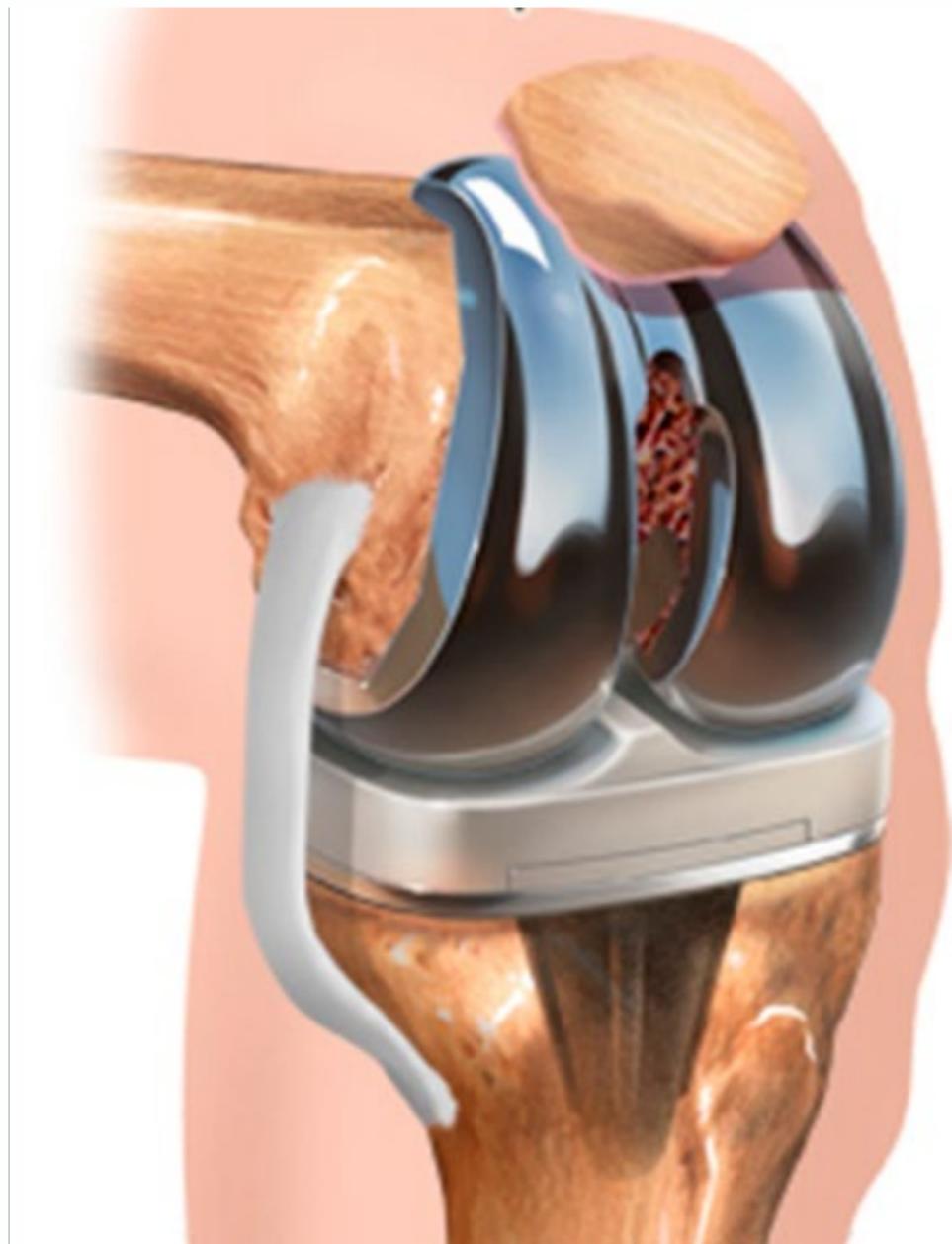
máx. 8 gramos  
24 gramos/semana  
4.800 Kg/semana  
19.200 Kg/mes



**1.920**  
**sacos/mes**



**500€/saco**



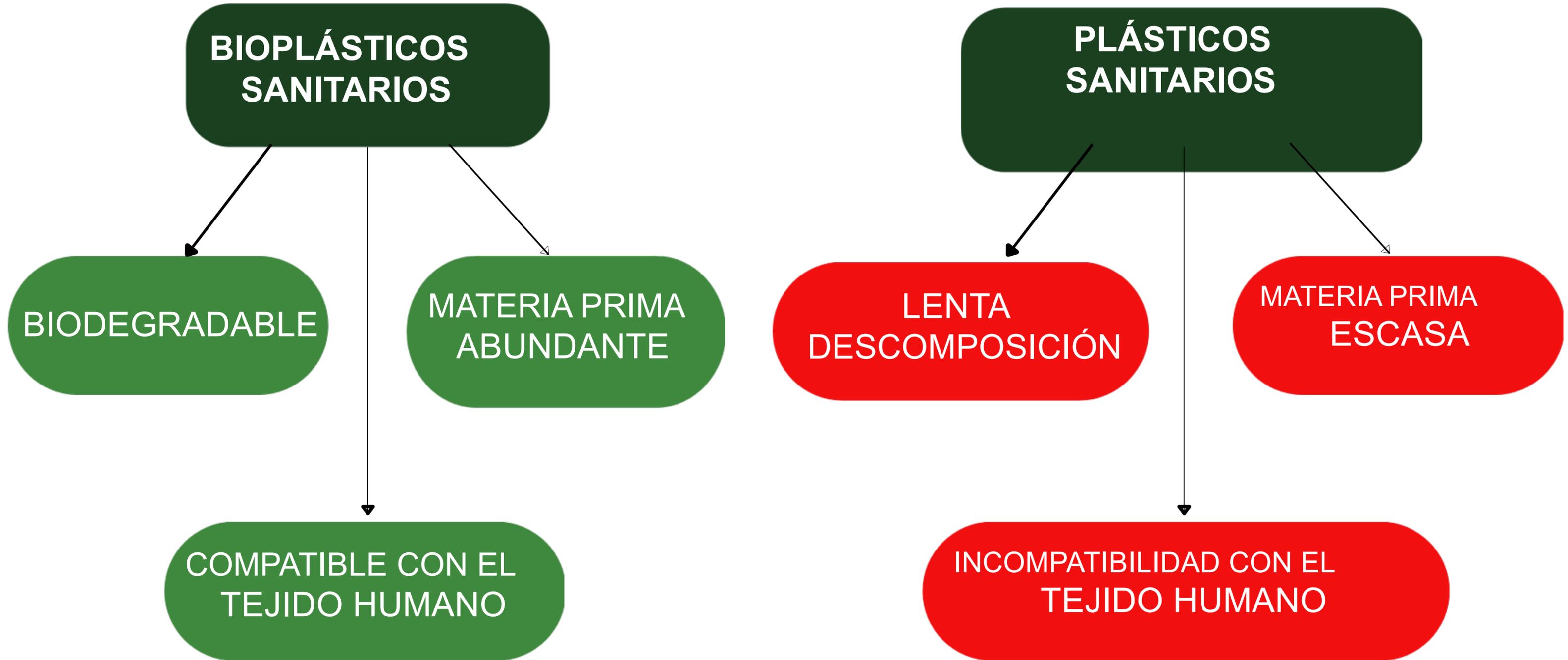
**9.500 €**

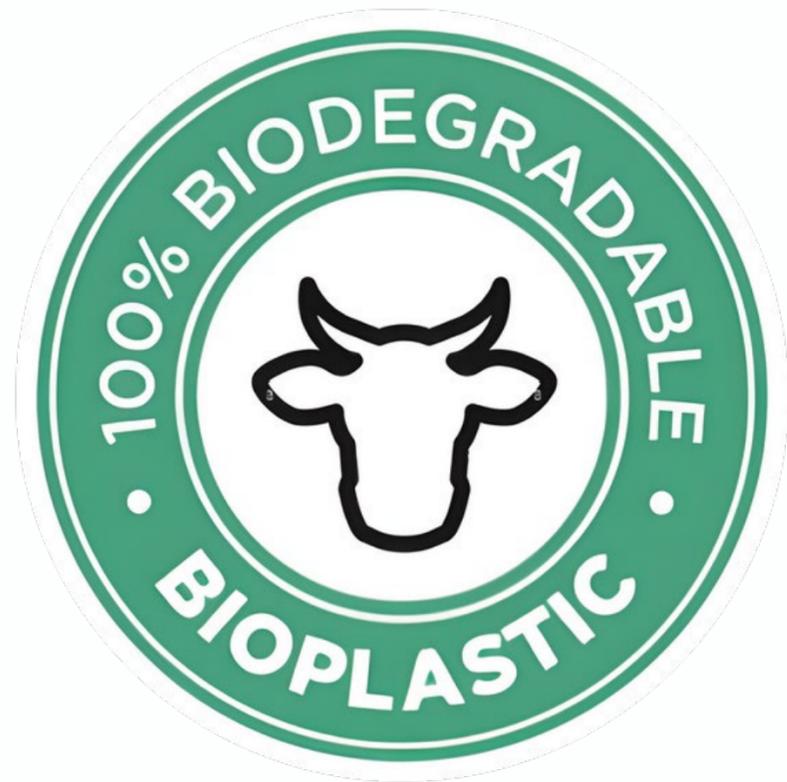


**1.500 €  
unidad**



# CONCLUSIONES





Universidade de Vigo

**¡Muchas gracias  
por su atención!**

Biomedical Plastics S.L