

Congreso Nacional del Medio Ambiente  
Madrid del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

**ECONOMÍA CIRCULAR Y RESIDUOS DE  
PRODUCTOS ABSORBENTES: PROYECTO  
EMBRACED.  
Fundación CIRCE**

Elena Laborda  
Conama Innova: Economía circular e Industria  
#conama2020



## *El problema*



- Los residuos de **Productos Higiénicos Absorbentes (AHP)** constituyen en Europa entre el **3-4% del total de los residuos sólidos urbanos** y cerca del 10% de la fracción orgánica.
- Cada año se incineran o depositan en vertederos unos **8.500.000 toneladas de residuos AHP en Europa**, y más de **30.000.000 de toneladas en el mundo**.
- En España se estima que el 3-4% de los residuos urbanos son de tipo celulosas (AHP), lo que supone más de 500.000 t/año.
- En algunos países de la UE, la **tendencia de separar y recoger los residuos de AHP es cada vez mayor**; por ejemplo, **en Italia casi 14 millones de ciudadanos** ya disponen de servicios de recogida selectiva de residuos AHP.



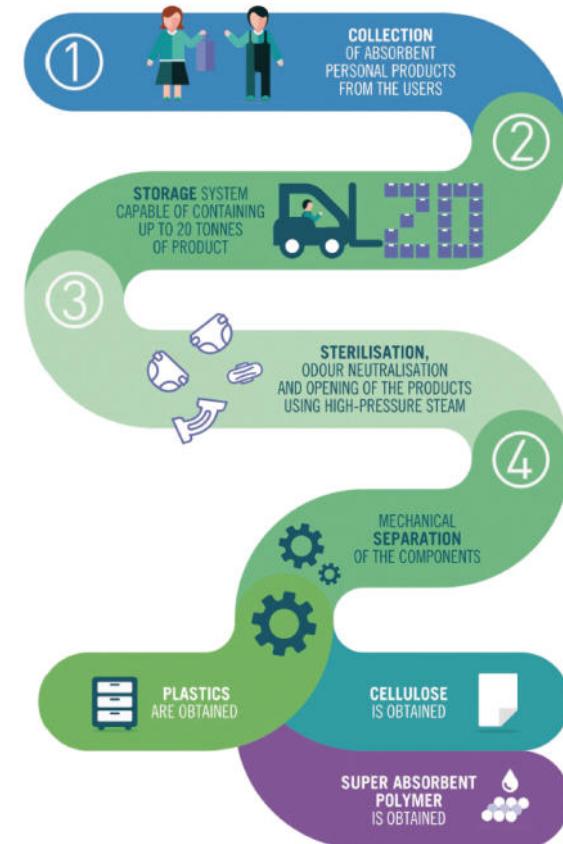
*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*

## *Solución propuesta*



El proyecto EMBRACED pretende demostrar un **modelo replicable, circular, económicamente viable y medioambientalmente sostenible de biorrefinería integrada**, basada en la **valorización** de la fracción celulósica de los **Residuos de Productos Higiénicos Absorbentes (AHP)** en un entorno industrial, para la obtención de **celulosas, plásticos y polímeros super absorbentes (SAP)**.

- Comienzo: Junio 2017
- Duración: 60 meses
- Primera planta PILOTO con capacidad de tratamiento de unas 10.000 t/año en Treviso (Italia).

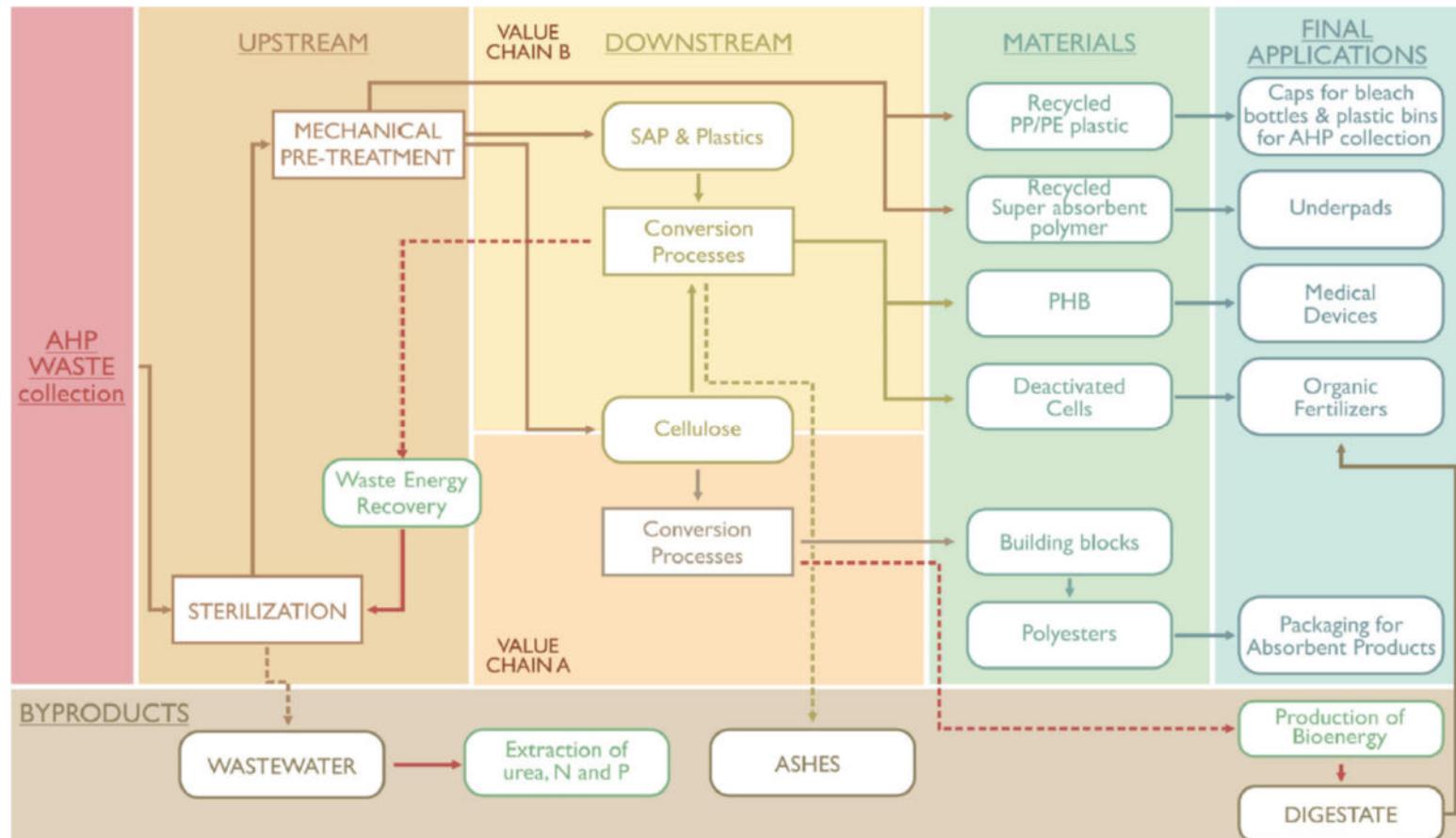


*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*





## Modelo de biorrefinería



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Sistema de recogida

### Caso de éxito - Amsterdam:

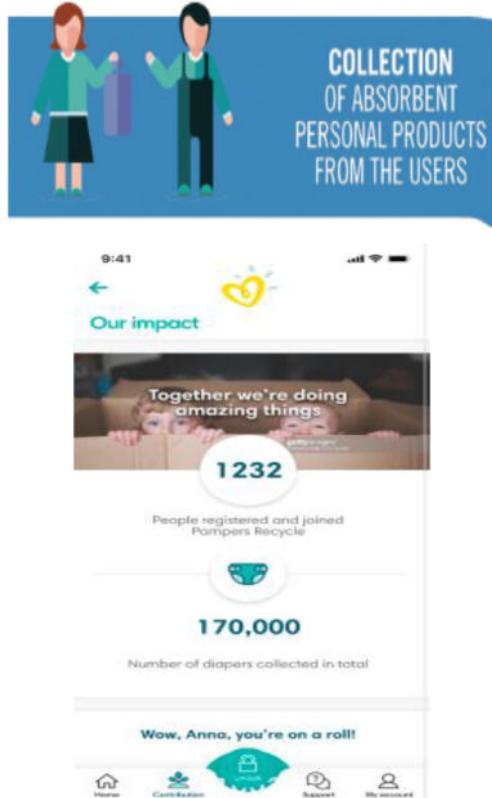
- Sensibilización e información: colaboración con 500 familias
- Contenedores inteligentes, estratégicamente situados (comercios, hospitales, guarderías...)
- Registro mediante app
- Difusión del impacto a través de la app



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Sistema de recogida



### Resultados:

- 30.000 kg de absorbents depositados (aprox 145.000 unidades)
- 92% de los participantes satisfechos con el servicio
- Sin problemas de olores
- Bajo % de impropios (2%)
- Difusión regional y local en medios de comunicación



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746





## Aplicaciones de los productos



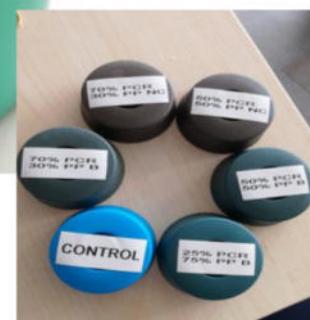
Producto	Aplicación
Plásticos (PP/PE)	- Tapones para botellas de uso no alimentario (detergentes) - Plástico para contenedores AHP
Polímeros Super Absorbentes reciclados	Protectores absorbentes de cama (hospitales, guarderías). No entran en contacto con la piel.
PHB (polihidroxibutirato)	Aplicaciones médicas (en investigación)
Subproductos de la fermentación	Fertilizantes orgánicos
Building blocks (poliésteres)	Embalajes biodegradables para productos AHP (de tipo film)



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



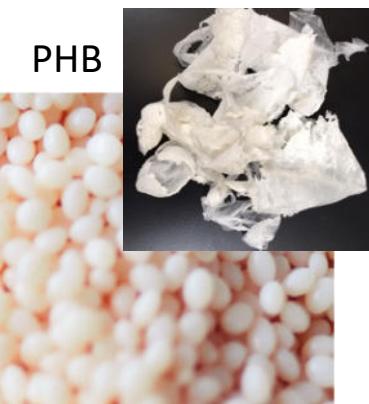
## Productos finales



Packaging  
film



Protectores  
de cama



Horizon 2020  
Bio-based Industries  
Joint Undertaking



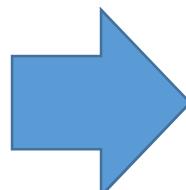
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Oportunidades

### Oportunidades

- Proyecto **replicable**, en distintas escalas y países.
- Solución innovadora a una **problemática mundial**.
- **Productos finales competitivos**, que evitan el consumo de recursos naturales.
- **Oportunidad** de implantar el modelo **en España**.



### Propuesta de valor de CIRCE

- Conocimiento y apoyo en la **valoración y estudio de aspectos previos**: análisis de la situación local, estudio de agentes involucrados...
- Estudio del **potencial de aplicación de los productos finales** en los procesos productivos.
- Estudio de **viabilidad** del proceso de **recogida selectiva**.



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Participantes

13 Colaboradores  
7 Países



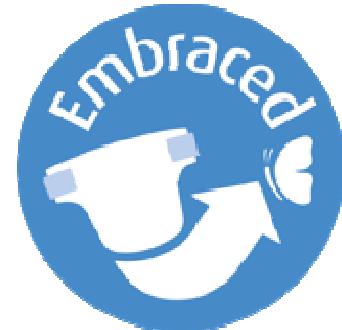
Bio-based Industries  
Consortium



Project funded by the  
Bio Based Industries Joint  
Undertaking

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking  
under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

**ESTABLISHING A MULTI-PURPOSE BIOREFINERY FOR  
THE RECYCLING OF THE ORGANIC CONTENT OF AHP  
WASTE IN A CIRCULAR ECONOMY DOMAIN**



**Gracias por su atención**



Contacto: dfbusto@fcirce.es; dazambrana@fcirce.es;  
elaborda@fcirce.es  
[www.embraced.eu](http://www.embraced.eu)



*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*





# DINÁMICA DE GRUPO - Proyecto EMBRACED

## Conoce lo que opinan más de 1.600 consumidores



**CONAMA 2020**  
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE



*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*



Centro de Convenciones  
Norte / IFEMA  
**Consortium**





## Metodología

1,600 encuestas online en 4 Países



### Metodología

Cuestionario online.  
Duración: del 26 de Marzo al 3 de Abril del 2019



### Muestra

400 personas representativas de la población de cada país



### Objetivo

Adultos, entre 18 y 65 años, en diferentes países



### Países

País	Muestra
España	400
Francia	402
Alemania	402
Italia	400



Bio-based Industries  
Consortium

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



Horizon 2020  
Bio-Based Industries  
Joint Undertaking



## *Participación en EMBRACED*

**¿Qué grado de aceptación social creen que tienen los productos reciclados de EMBRACED?**

**¿Estarían dispuesto a utilizarlos o incorporarlos en sus actividades/procesos?**



Horizon 2020  
Project  
Agreement No.  
745746

*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*



## *Resultados de las encuestas*

**1. EN COMPARACIÓN CON PRODUCTOS TRADICIONALES, ¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES ASPECTOS SERÍA MÁS IMPORTANTE PARA POTENCIAR LA PUESTA EN EL MERCADO DE PRODUCTOS RECICLADOS/BIO-BASADOS?**

PRECIO COMPETITIVO	CALIDAD Y PRESTACIONES	COMPOSICIÓN Y MATERIALES UTILIZADOS	FACILIDAD DE USO/COMODIDAD

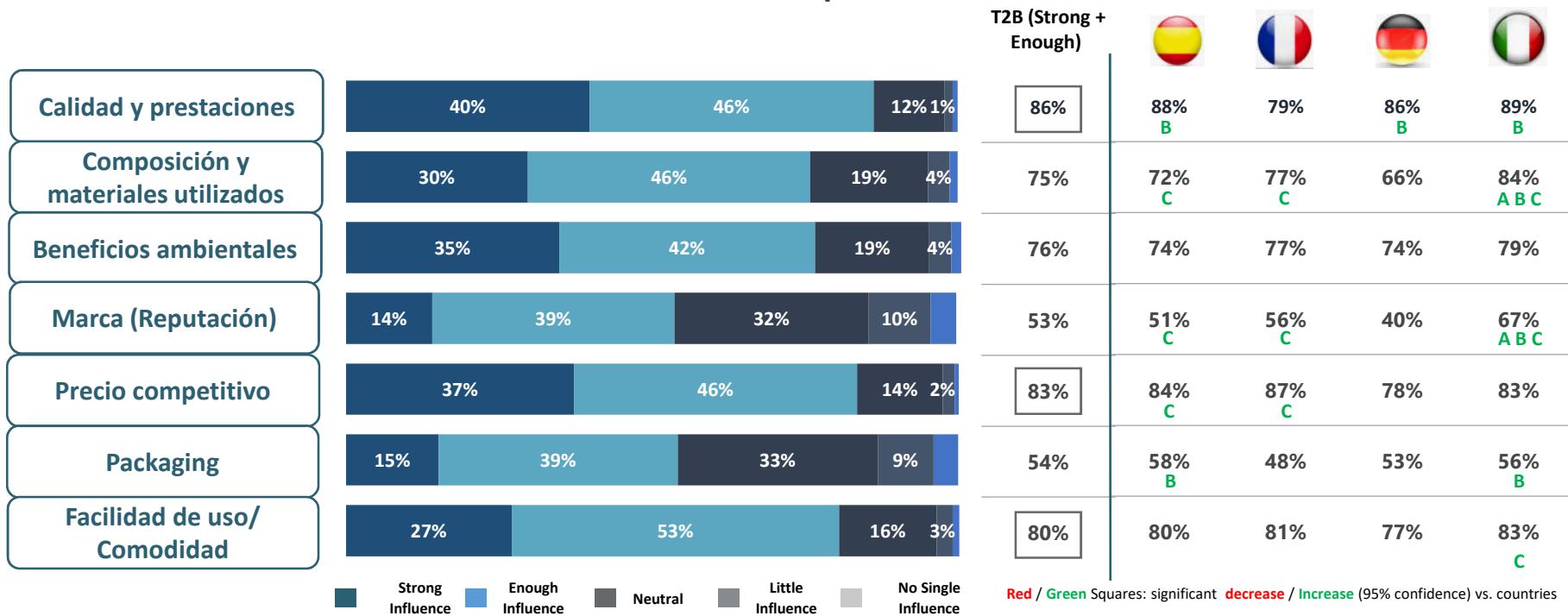


*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*



## Resultados de las encuestas

Principales aspectos que influyen en la decisión de compra de los productos reciclados/biobasados en los consumidores, respecto a alternativas tradicionales.



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## *Resultados de las encuestas*

### 2. ¿QUÉ TIPO DE INFORMACIÓN DEBEMOS SUMINISTRAR CON EL PRODUCTO PARA FACILITAR LA ACEPTACIÓN Y PUESTA EN EL MERCADO DE LOS PRODUCTOS INNOVADORES?

SU ORIGEN Y PROCESO DE PRODUCCIÓN	FIN DE VIDA: SI SE PUEDE RECICLAR, SI ES BIODEGRADABLE	SI ES NATURAL, SIN PRODUCTOS QUÍMICOS	SUS BENEFICIOS PARA LA SALUD Y LA SEGURIDAD

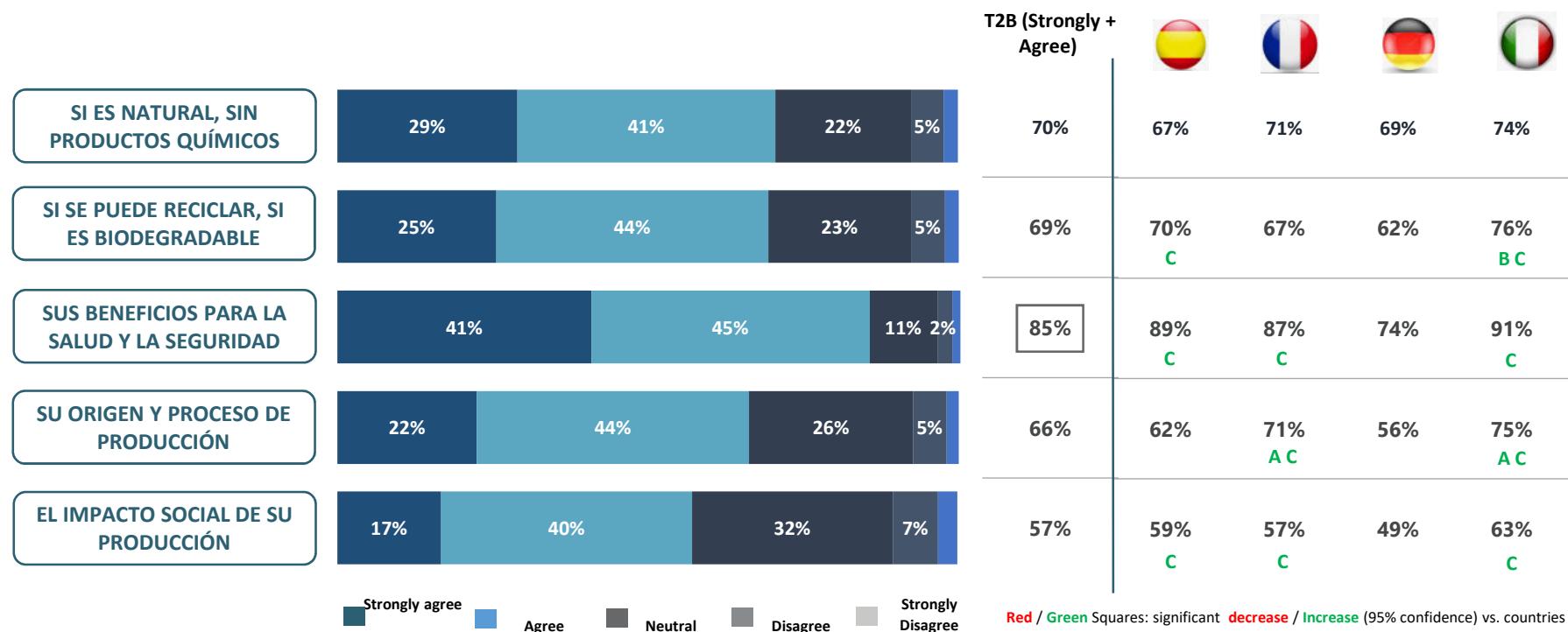


*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*



## Resultados de las encuestas

Aspectos sobre los que los consumidores consideran más importante estar informados



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## *Resultados de las encuestas*

**3. PARA GARANTIZAR UNA PUESTA EN MERCADO EXITOSA,  
¿CONSIDERAN QUE DEBERÍA EXISTIR DIFERENCIA DE PRECIO RESPECTO  
A LOS PRODUCTOS NO RECICLADOS?**

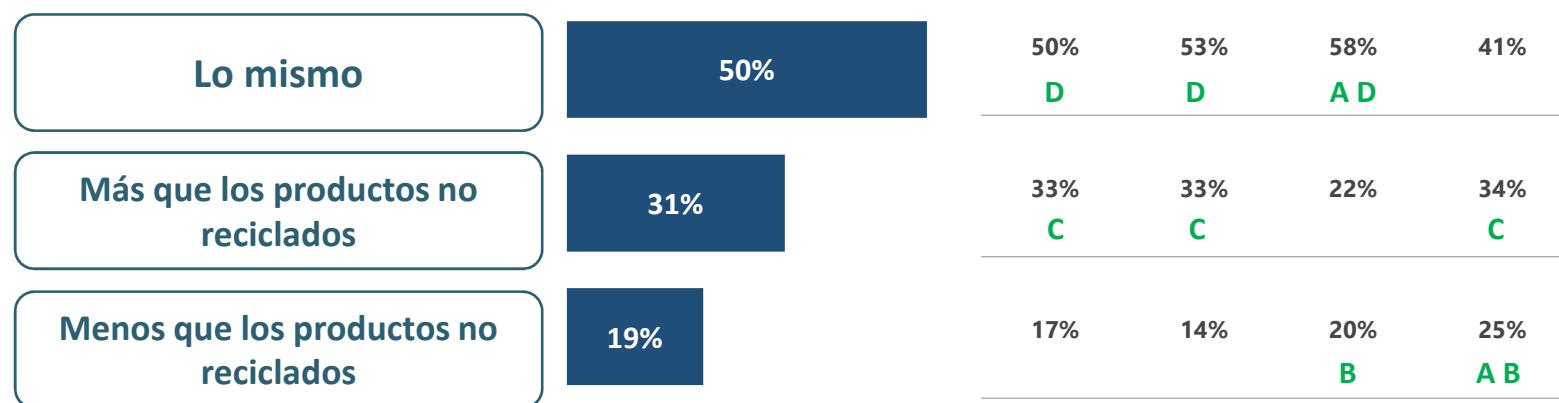


*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*

## Resultados de las encuestas



Comparados con otros productos de origen no reciclado, los consumidores opinan que los productos reciclados deberían costar...

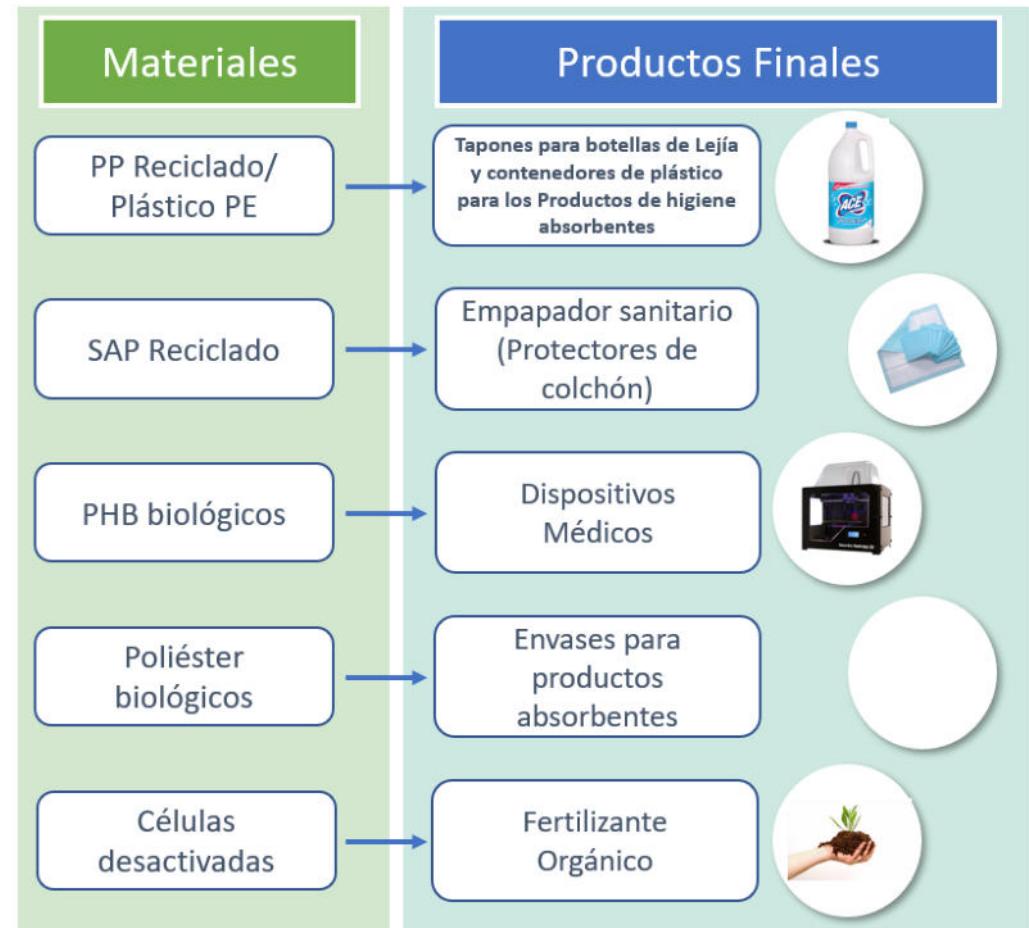


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

¿Qué opinan los consumidores respecto a la compra y utilización de los **productos finales** del proyecto EMBRACED?



Project funded by the  
Bio Based Industries Joint  
Undertaking  
under the European Union's  
Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

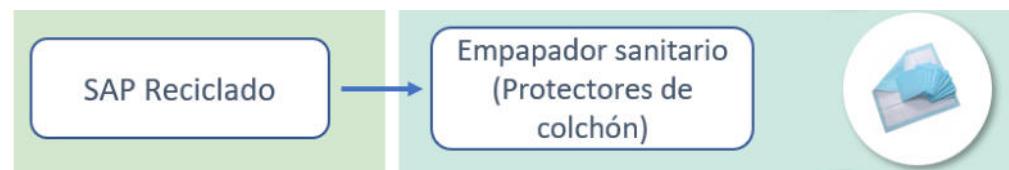
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking  
under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)

4. Si este producto EMBRACED estuviera disponible, ¿sería de esperar que los consumidores lo prefieran sobre las alternativas tradicionales?

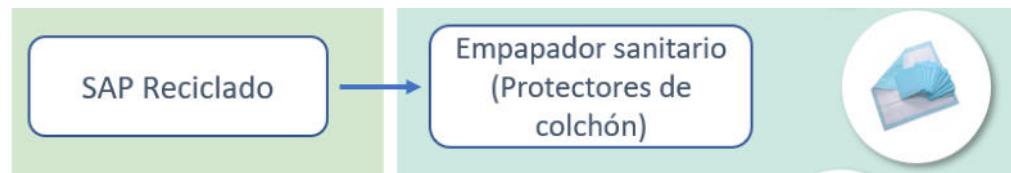


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

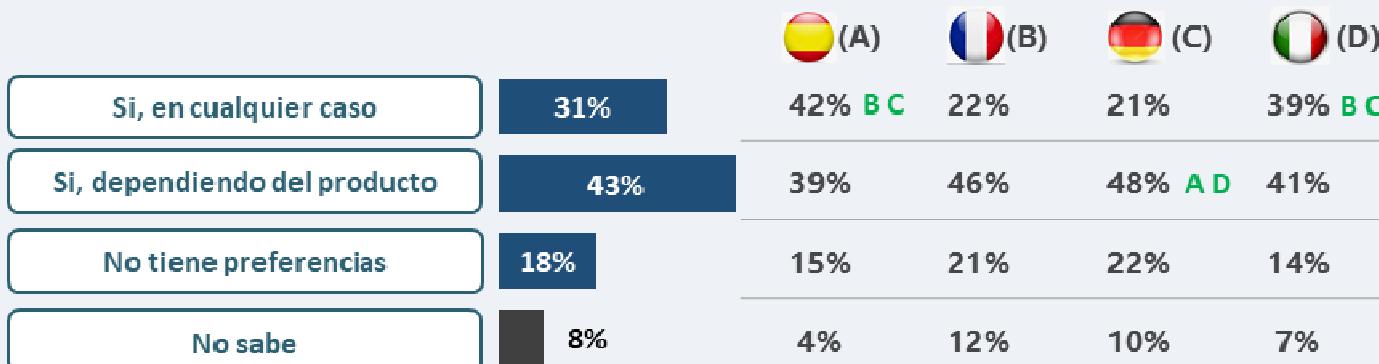


## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)



Si estos productos finales estuvieran disponibles, ¿preferiría productos hechos con materiales reciclados/de base biológica u opciones no recicladas/de base biológica?



Red / Green Squares: significant decrease/increase (95% confidence) vs. countries



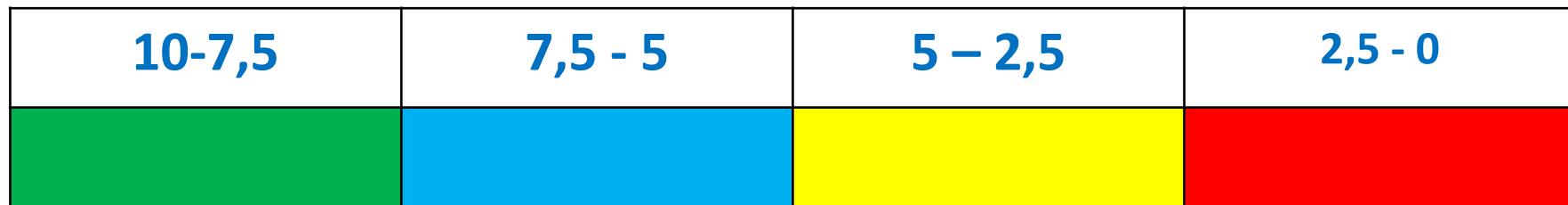
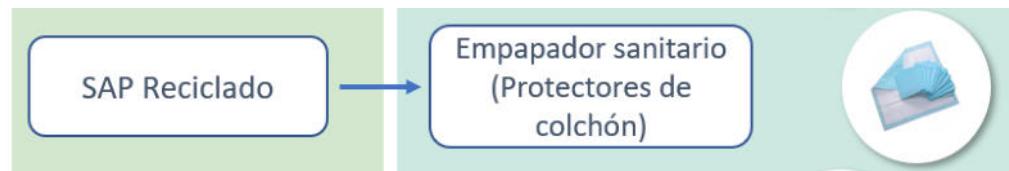
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)

**5. Si este producto EMBRACED estuviera disponible, ¿sería de esperar que los consumidores se sientan cómodos usándolo?  
10 = muy cómodos y 0= muy incomodos.**

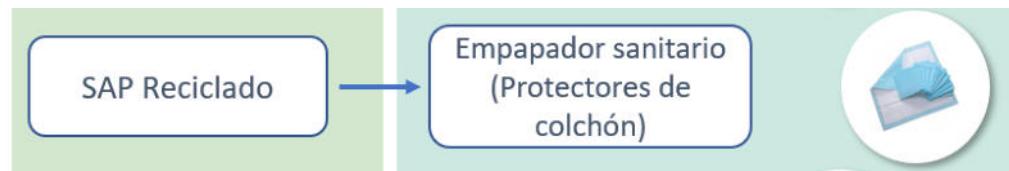


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)



Por favor, indique cómo de cómodo se sentiría utilizando un producto con materiales reciclados/de base biológica en comparación con las alternativas no recicladas/de base biológica.

average



7,6



6,9



6,7



7,5

7,2

1,0

2,0

3,0

4,0

5,0

6,0

7,0

8,0

9,0

10,0

Muy incómodo

Muy cómodo



Project funded by  
the European Union  
under the  
Horizon 2020  
programme

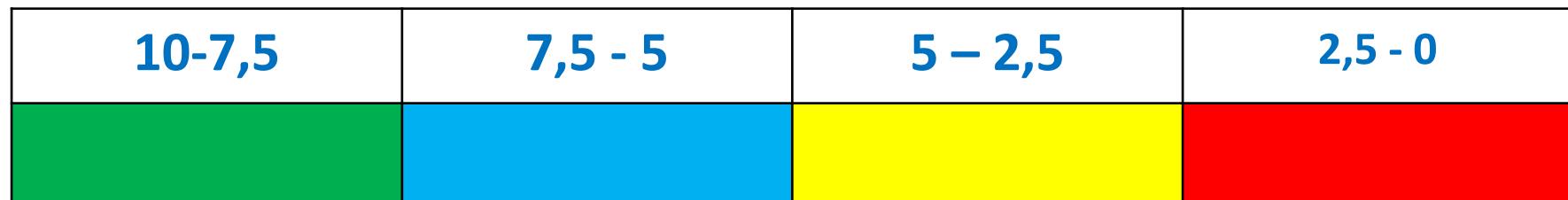
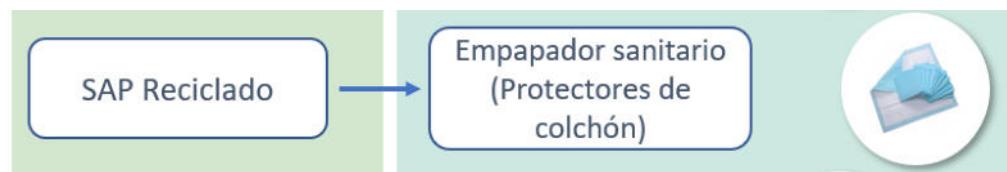
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)

6. ¿Cómo influiría su decisión de compra si el tono final variara de un color blanco a un color ocre (del papel reciclado)?  
10 = nada de influencia / 0 = Mucha influencia

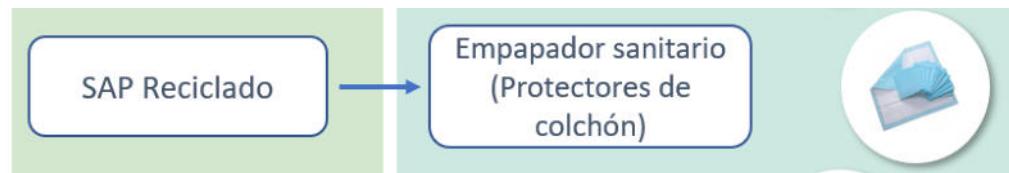


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



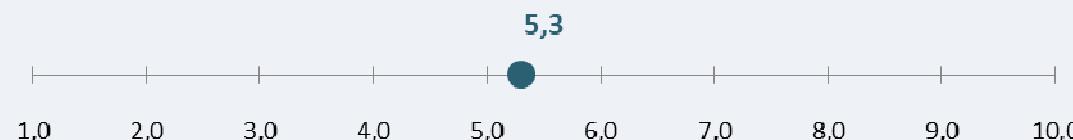
## Resultados de las encuestas

### PROTECTORES DE CAMA (CUBRECOLCHONES)



Si nos centramos en los absorbentes (protectores de colchón), ¿cómo influiría su decisión de compra si el tono final variara de un color blanco a un color ocre (del papel reciclado)?

average 5,1 4,8 5,5 5,8



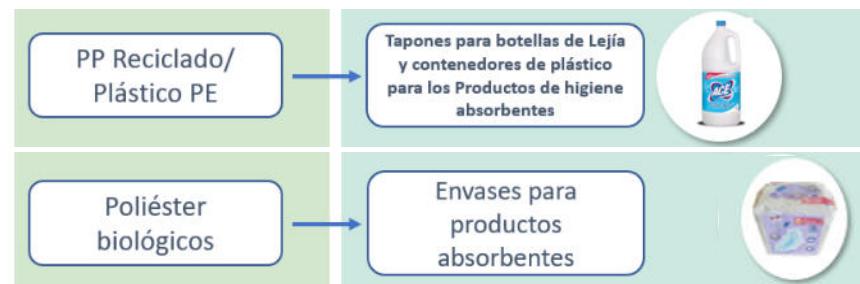
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### ENVASES/PACKAGING

7. ¿Sería de esperar la preferencia por productos que utilicen estos envases EMBRACED por parte de los consumidores?



SIN DUDARLO	ES BASTANTE PROBABLE	ES POCO PROBABLE	DEFINITIVAMENTE NO

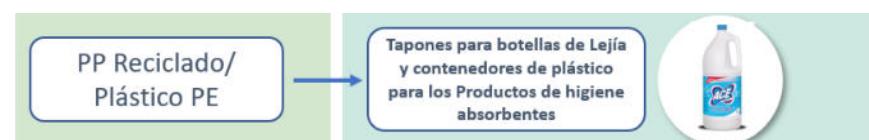
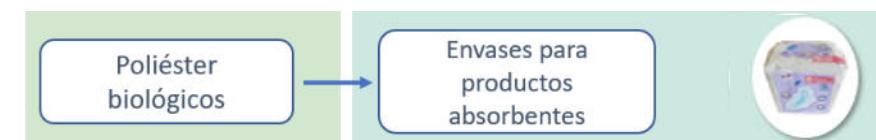


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

Si estos productos finales estuvieran disponibles, ¿preferiría los productos fabricados con materiales reciclados/de base biológica o las opciones no recicladas/de base biológica?



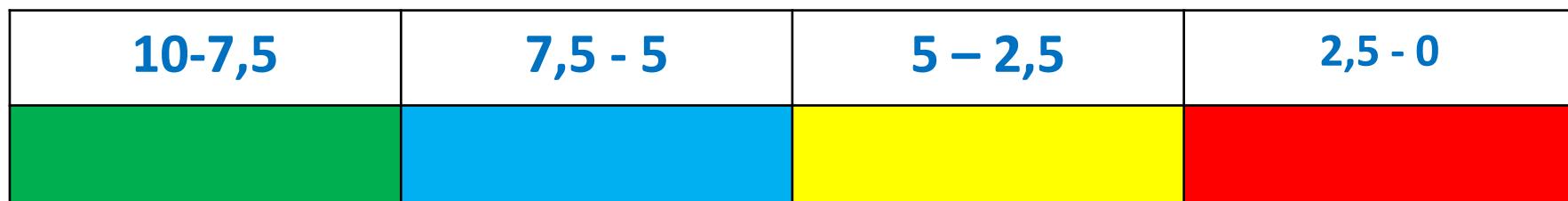
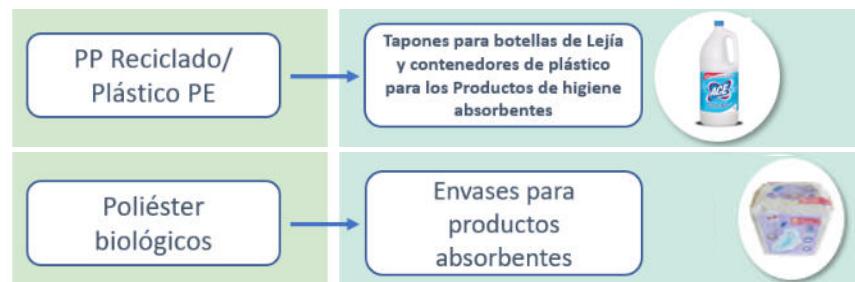
This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### ENVASES/PACKAGING

8. ¿Cómo de importante es el rol de los envases (su material y procedencia) a la hora de atraer consumidores?

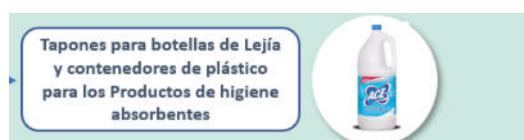
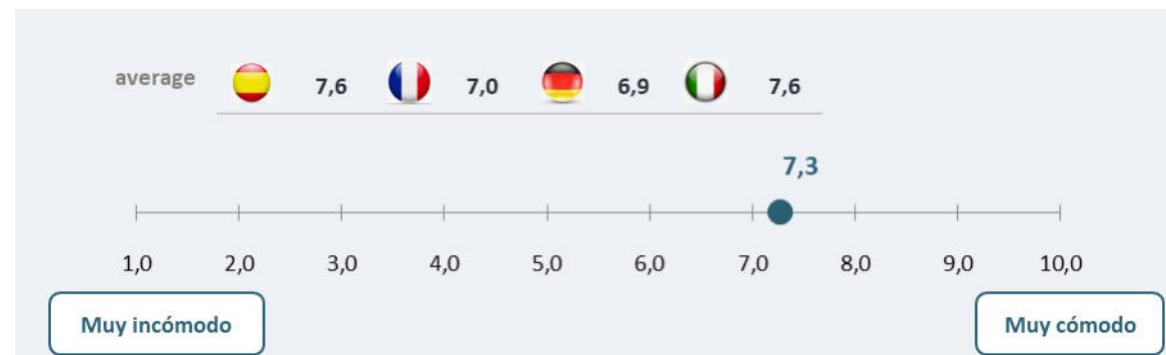
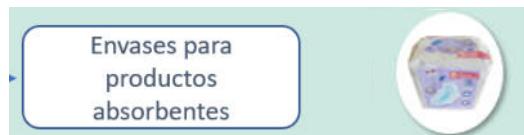


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

Indique si se siente cómodo utilizando un producto con materiales reciclados/de base biológica en comparación con las alternativas no recicladas/de base biológica



This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

Bio-based Industries Consortium



Project co-financed by the  
European Union's  
Horizon 2020  
research and innovation programme



## Resultados de las encuestas

### DISPOSITIVOS MÉDICOS HOSPITALARIOS (COMO IMPLANTES DE HUESOS IMPRIMIBLES EN 3D)

9. Si este producto estuviera disponible, ¿preferiría que su hospital lo utilizase?

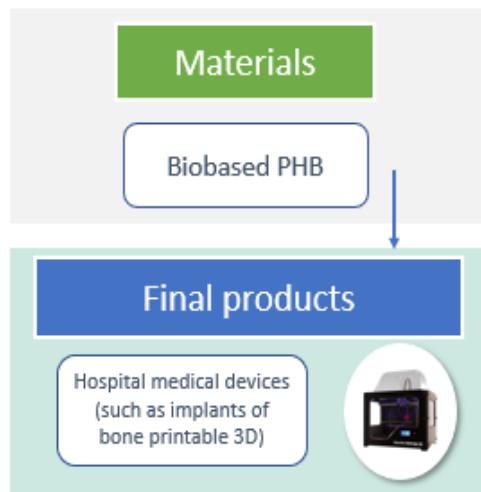


This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746



## Resultados de las encuestas

### DISPOSITIVOS MÉDICOS HOSPITALARIOS (COMO IMPLANTES DE HUESOS IMPRIMIBLES EN 3D)

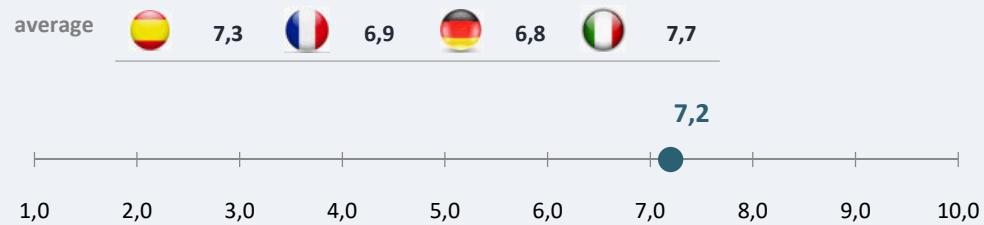


Si este producto estuviera disponible, ¿preferiría que su hospital designado utilizara este tipo de dispositivo fabricado con materiales reciclados/de base biológica en comparación con las opciones no recicladas/de base biológica?

	(A)	(B)	(C)	(D)
Si, en cualquier caso	30%	32%	25%	23%
Si, dependiendo del producto	46%	47%	42%	48%
No tiene preferencias	14%	12%	17%	18%
No sabe	11%	9%	16%	11%

Red / Green Squares: significant decrease / Increase (95% confidence) vs. countries

Por favor, díganos qué grado de satisfacción tendría al saber que su hospital designado utiliza estos dispositivos médicos fabricados con materiales reciclados/de base biológica en comparación con el uso de otras alternativas no recicladas/de base biológica.



Nada  
satisfecho

Muy  
satisfecho



Project funded by the  
Bio Based Industries Joint  
Undertaking  
under the European Union's  
Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746

## *Conclusiones de las encuestas*



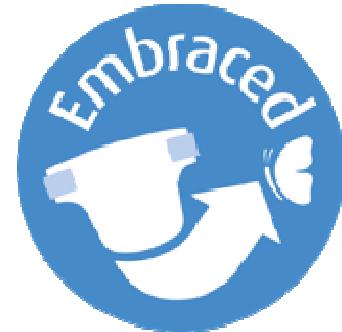
Momentos clave para influir en el proceso de toma de decisiones de los consumidores:

- Búsqueda de información: los canales de información deben ser evaluados en función de su eficacia, así como, se han identificado como **importantes las mejoras en el sistema de etiquetado**.
- Evaluación de alternativas: **calidad, precios competitivos y comodidad** son los aspectos más valorados a la hora de elegir.
- Decisión de compra: el **cumplimiento de los aspectos que los consumidores consideran relevantes** aumentará las posibilidades de hacer de los productos biobasados una opción atractiva. Si los productos pueden mantener el coste competitivo previsto, los expertos esperan una mayor tasa de aceptación.
- Comportamiento posterior a la compra: los **consumidores satisfechos** pueden convertirse en **embajadores de la marca**.



*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*

**ESTABLISHING A MULTI-PURPOSE BIOREFINERY FOR  
THE RECYCLING OF THE ORGANIC CONTENT OF AHP  
WASTE IN A CIRCULAR ECONOMY DOMAIN**



**Gracias por su atención**



Contacto: dfbusto@fcirce.es; dazambrana@fcirce.es;  
elaborda@fcirce.es  
[www.embraced.eu](http://www.embraced.eu)



*This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 745746*

