

CONAMA 2018
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

RUMBO  **20.30.**



PlastiCircle
TOO VALUABLE TO WASTE

CONAMA MADRID



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 730292.

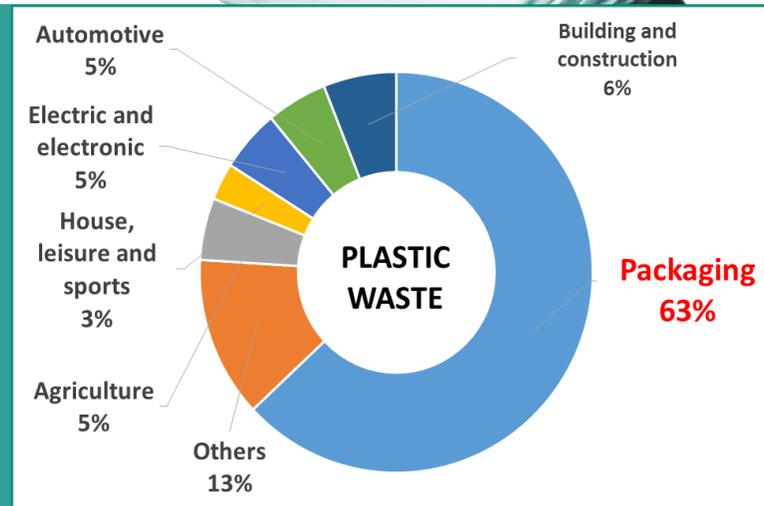
ÍNDICE

- Problemática
- Objetivo
- El Proyecto
- Consorcio
- Recogida del residuo plástico
- Transporte
- Clasificación
- Valorización
- Evaluación



PROBLEMÁTICA

- **25.8 Mt/año de residuos plásticos en EU28**
- **Se recicla solo el 29.7%**
 - Se incinera el 39,5%
 - Se lleva a vertedero 30,8%
- **IMPACTO ECONÓMICO- Pérdidas de €10.56bn.**
- **IMPACTO MEDIO AMBIENTAL**
 - 23.8 Mt de CO₂
 - 8 Mt terminan en el oceano



- **Bajas cantidades recogidas**
- **Plástico recogido de baja calidad**
- **Aplicaciones con poco valor**

OBJECTIVO

El objetivo de PlastiCircle es desarrollar e implementar un proceso holístico para incrementar las tasas de reciclaje de plástico de envases en Europa.

Esto permitirá que dicho residuo sea reprocesado en la misma cadena de valor, cerrando el círculo del plástico.

Este objetivo está complementemente alineado con los objetivos establecidos por la Comisión Europea en el paquete de Economía Circular. (75% del residuos de envase reciclados para el 2030).

EL PROYECTO

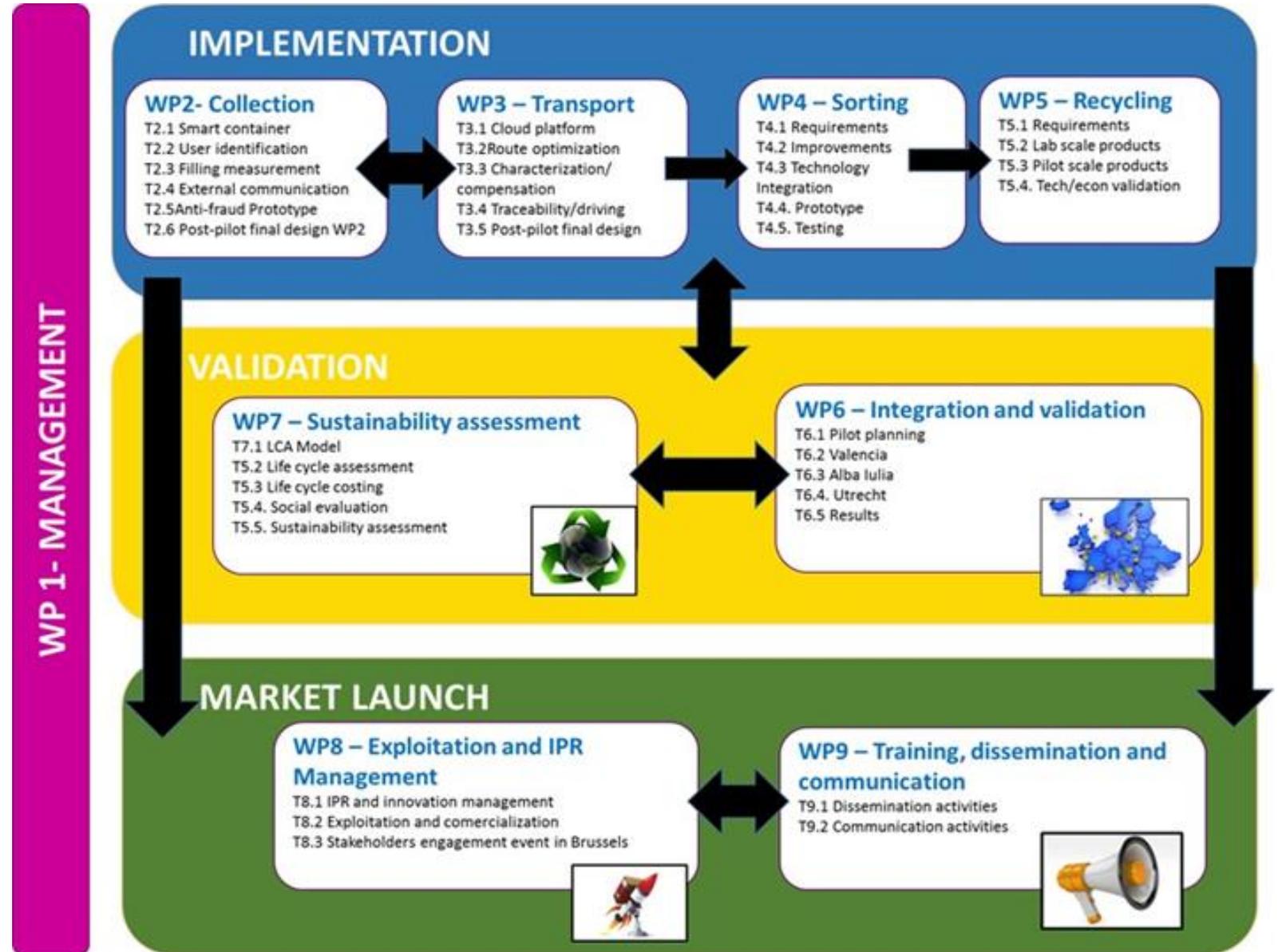
Duración: 4 AÑOS

Coste total:

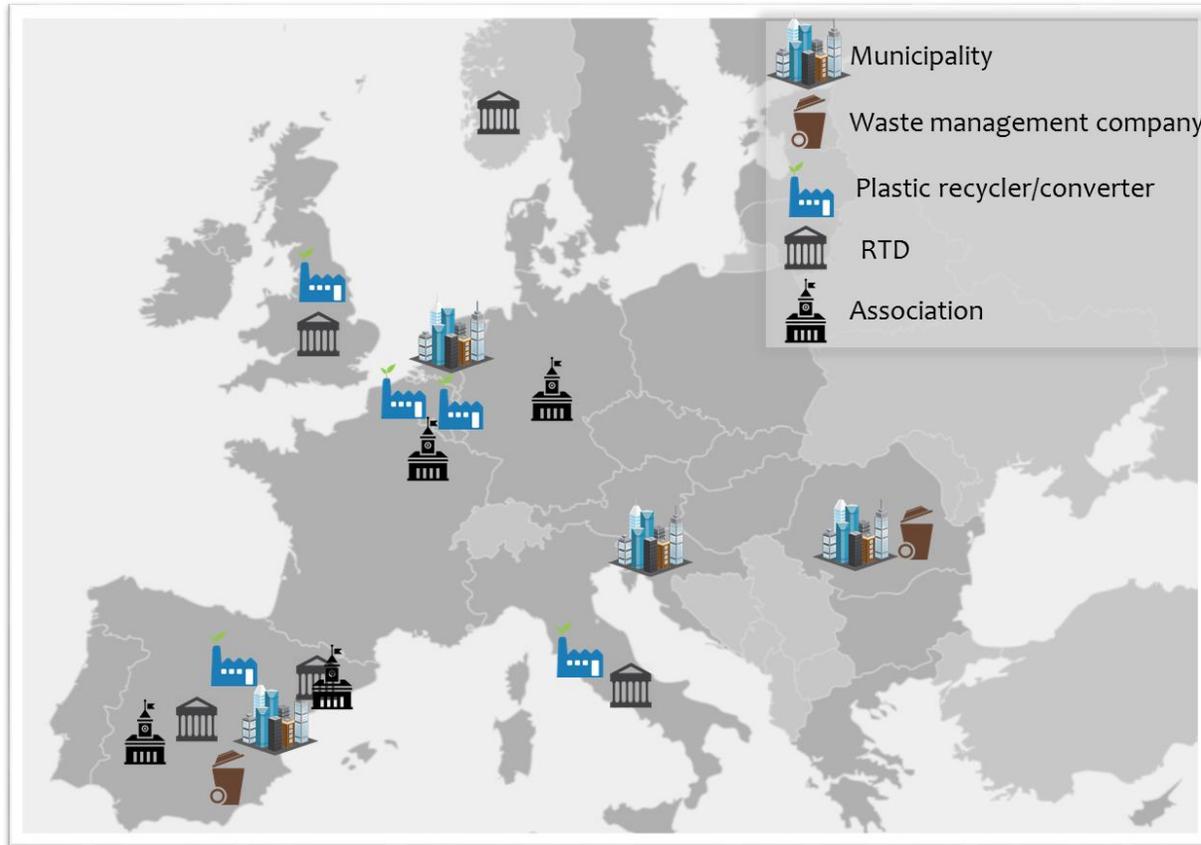
EUR 8 674 540,89

CIRC-01-2016-2017 -

Systemic, eco-innovative approaches for the circular economy: large-scale demonstration projects



CONSORCIO



Participant no. / Type	Participant organization name	Country
1 (Coordinator) / RTD – Non-profit	ITENE	Spain
2 / RTD - Non-profit	STIFTELSEN SINTEF	Norway
3 / Large company - profit	PICVISA / CALAF	Spain
4 / SME - Profit	AXION RECYCLING	UK
5/ RTD - Profit	Centro Ricerche FIAT	Italy
6 / Public Body	UTRECHT	The Netherlands
7 / Non Profit	INNDEA VALENCIA	Spain
8 / Public Body	ALBA IULIA	Romania
9 / Public Body	MUNICIPALITY OF VELENJE	Slovenia
10 / SME - Profit	SAV-LAVEGA	Spain
11 / SME - Profit	POLARIS M HOLDING	Romania
12 / SME - profit	Industrias Termoplásticas Valencianas	Spain
13 / Large company- Profit	ARMACELL	Belgium
14 / Large company - Profit	DERBIGUM	Belgium
15 / SME Non-profit	PROPLAST	Italy
16 / SME - Profit	HAHN PLASTICS	Uk
17 / Non-Profit	ECOEMBALAJES ESPAÑA S.A.	Spain
18 / SME – Non-profit	Fundacio Knowledge Innovation Market Barcelona	Spain
19 / Association – Non-profit	PLASTICS EUROPE	Belgium
20 / Association – Non-profit	ICLEI	Germany



RECOGIDA DEL RESIDUO PLÁSTICO

CONTENEDORES INTELIGENTES:

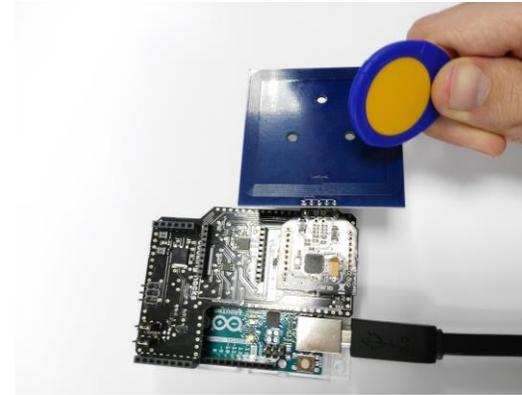
- ✓ **Identificación del ciudadano mediante un Sistema de Lectura de Tarjetas (con Sistema de identificación basado en RFID).**
- ✓ **Dispensar una etiqueta que el ciudadano deberá pegar en la bolsa.**
- ✓ **Apertura del contenedor. El ciudadano depositará la bolsa en el contenedor.**
- ✓ **Emisión de datos vía Lora a la plataforma en la nube.**
- ✓ **Evaluación de la calidad del material separado de cada ciudadano mediante controles regulares, eligiendo bolsas al azar.**
- ✓ **Sistema de incentivos para los ciudadanos que mejor separen sus residuos, basándose en la calidad del material.**



Módulos del contenedor inteligente

- Módulo de identificación
- Dispensador de etiquetas
- Sensor de llenado
- Módulo de comunicación
- Protección antivandalismo

Módulos del contenedor inteligente



-Módulo de identificación



Aporta información sobre el usuario

- Dispensador de etiquetas
- Sensor de llenado
- Módulo de comunicación
- Protección antivandalismo

Llavero NFC



Tarjeta NFC



Módulos del contenedor inteligente

-Módulo de identificación

-Dispensador de etiquetas

Asociará la etiqueta con el usuario

-Sensor de llenado

-Módulo de comunicación

-Protección antivandalismo



Etiquetas pre-impresas

Módulos del contenedor inteligente

-Módulo de identificación

-Dispensador de etiquetas

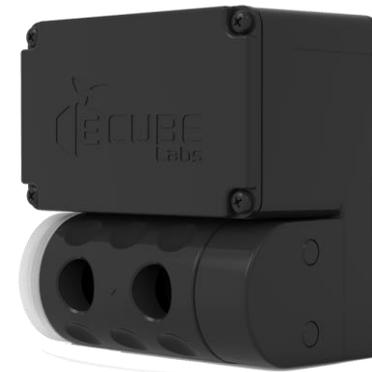
-Sensor de llenado



Un sensor commercial detectará el nivel de llenado

-Módulo de comunicación

-Protección antivandalismo



Posibilidad de que mida la temperature y la localización

Módulos del contenedor inteligente

- Módulo de identificación
- Dispensador de etiquetas
- Sensor de llenado
- Módulo de comunicación**
- Protección antivandalismo



Se empleará el Sistema de comunicación Lora, ya que está disponible en las 3 ciudades de los pilotos



TRANSPORTE

OPTIMIZACIÓN DE RUTAS:

- ✓ **Medición de llenado del contenedor**
- ✓ **Conducción eficiente: Instalación de herramientas conectadas al CAN-Bus de cada vehículo para transmitir información sobre velocidad, revoluciones, frenos, etc. Se desarrollará un guía para mejorar la conducción así como cursos de formación para los conductores.**
- ✓ **Optimización de rutas/trazabilidad: Algoritmo basado en el llenado de los contenedores, en datos de tráfico y distancias. Esto reducirá el tiempo, coste y emisiones de CO2 del transporte de residuos.**
- ✓ **Desarrollo de una plataforma para la integración de todos los datos.**



Android application

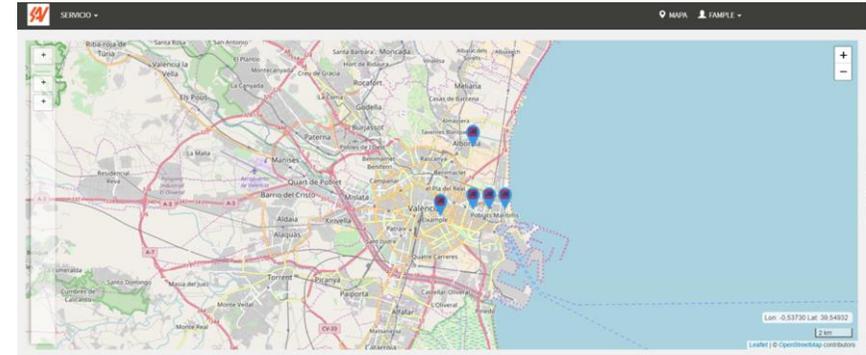
Cloud platform



Bluetooth



3G



Containers info



Already tested in SAV trucks



D3.6. IoT cloud platform architecture – SAV [M24]

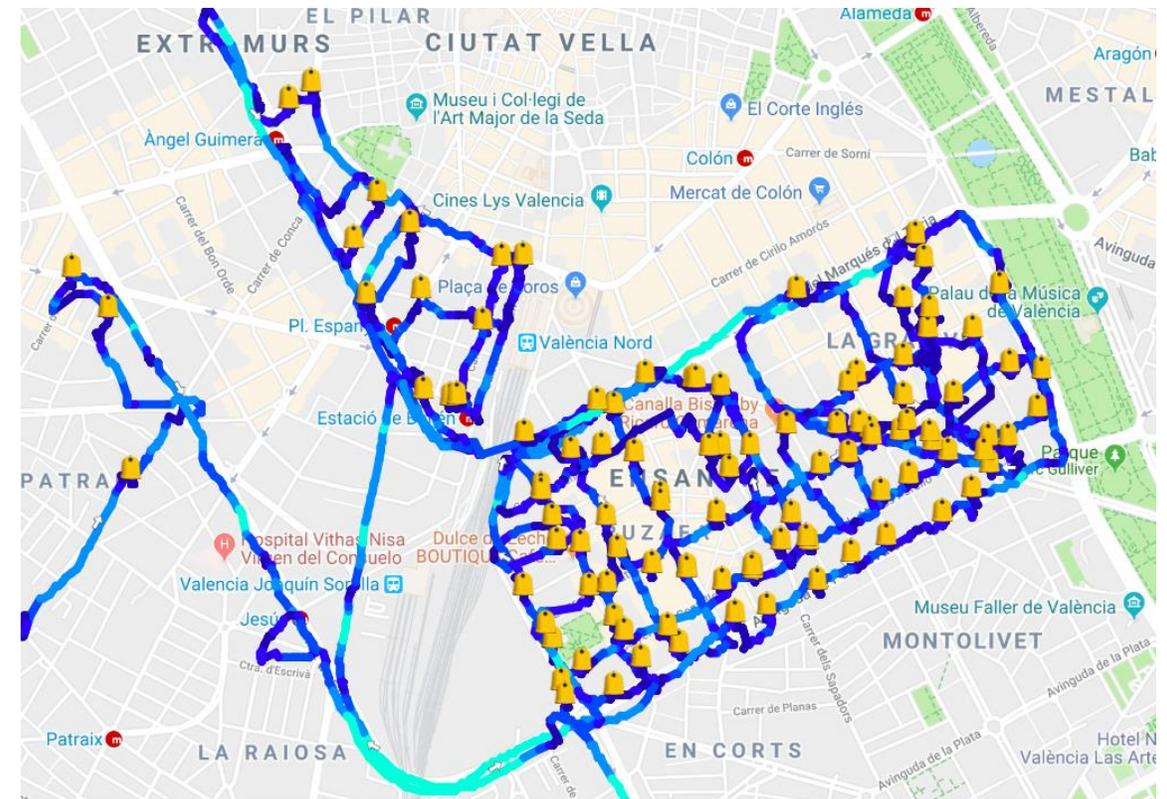
TRUCK TRACEABILITY SYSTEM

positions of the containers



positions obtained by the traceability system when

speed = 0 km/h, RPM > 900, time > 20 seconds



CLASIFICACIÓN Y VALORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS

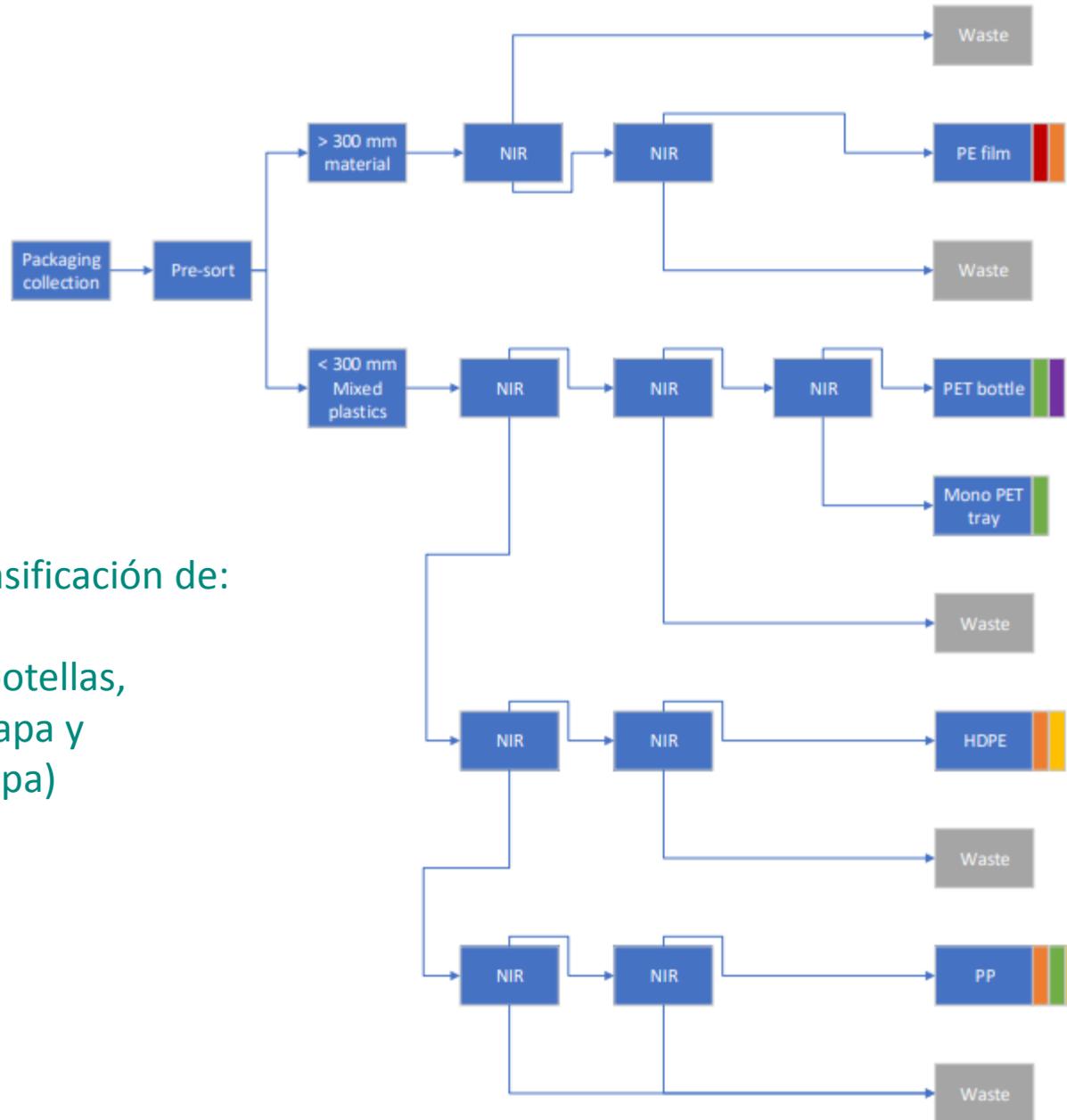
TECNOLOGÍAS DE CLASIFICACIÓN:

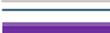
- ✓ Clasificación basada en Tecnología de Infrarrojo cercano.
- ✓ Whisk broom shooting
- ✓ New film stabilizing conveyor: Mejora en la detección y clasificación de film
- ✓ Desarrollo de identificación de bioplásticos convencionales

VALORIZACIÓN:

- ✓ Tableros de espuma
- ✓ Piezas de automóviles
- ✓ Membranas bituminosas para tejados
- ✓ Bolsas de basura
- ✓ Capas de asfalto/tejado
- ✓ Mobiliario urbano





Colour	End user
	Interval
	Hahn
	Derbigum
	CRF
	Armacell

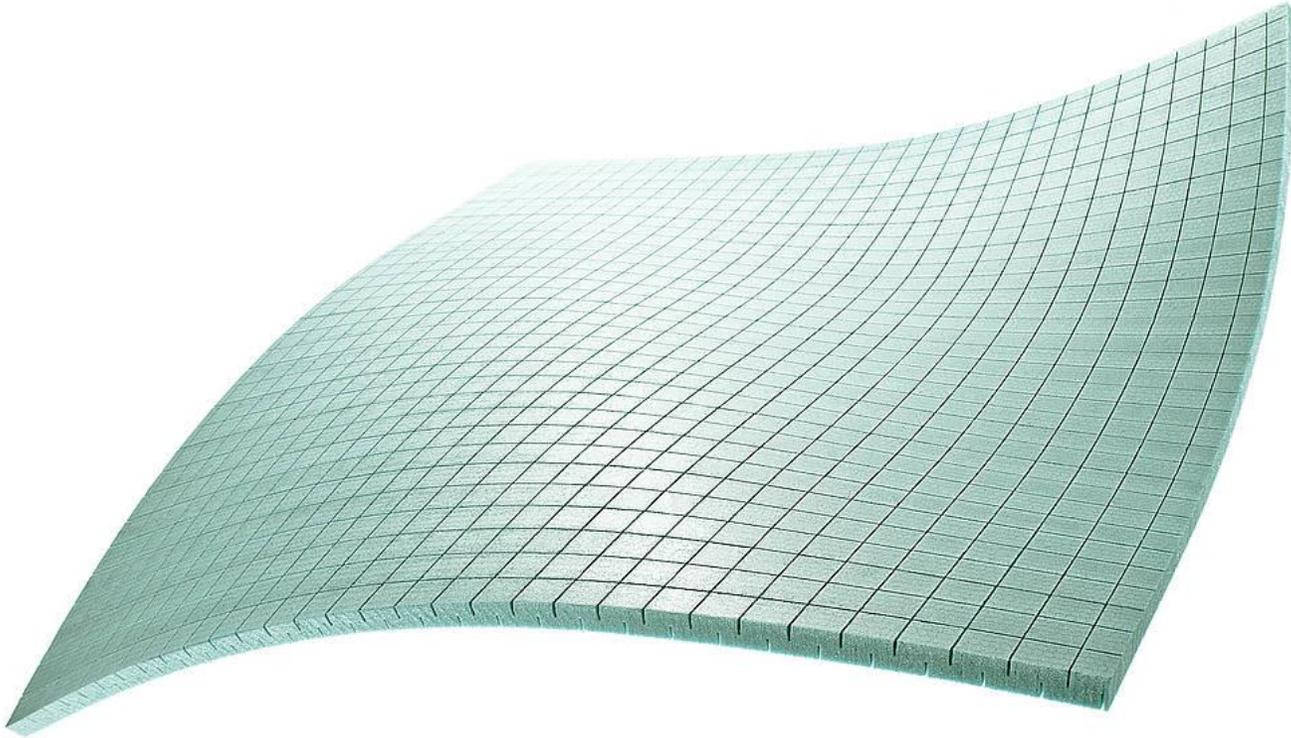
Se va a mejorar la clasificación de:

- PET (incluyendo botellas, bandejas mono-capa y bandejas multi-capa)
- HDPE natural
- HDPE color
- Plásticos mixtos
- Films LDPE

PRODUCTS

- Roofing membranes – PE and PP
- Foamed boards – PET
- Automotive parts – PET and PP
- Refuse sacks – PE
- Outdoor furniture – PE and PP





 **armacell**[®]

- Actualmente se usan escamas de botellas de PET
- Explorando la posibilidad de usar PET termoformado
- Muy sensible a la contaminación de PVC
- El uso de material postconsumo es un reto por la contaminación que conlleva



- Actualmente emplean PP para modificar membranas bituminosas
- Posibilidad de usar PE
- El índice de fluidez y la cristalinidad son importantes
- Niveles residuales de PE en el PP pueden ser un problema



- Reciclaje de film post industrial y agrícola
- Producen bolsas de alta calidad
- Quieren introducir el film post-consumo
- Niveles de contaminación pueden ser un problema
- Niveles de olores en la planta pueden ser un problema
- Necesitan un material “limpio”



- Centro de investigación para FIAT
- Quieren emplear PP reciclado
- También posibilidad de usar PET (termoformado y coloreado)



HAHN P L A S T I C S

- Ya usan material reciclado
- Producen productos de alta calidad con mezcla de poliolefinas
- Quieren usar también LDPE, HDPE y PP

DICIEMBRE 2019



Image: Alba Iulia

LAS CIUDADES PILOTO



ABRIL 2019

Image: Valencia



Image: Utrecht

AGOSTO 2019



OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

RECOGIDA – Tasas de reciclaje aumentadas al 87%

TRANSPORTE – nivel de compactación (35 kg/m³), niveles de llenado (80%), consume de combustible (15l/t)

SORTING – Pérdidas de material en la clasificación <20%. Precisión >95%. Fracciones separadas: PET, rigid PE, PE film, rigid PP, PP film, and plastic mixes. Rechazos en PP y PE film < 5%. Fracción rechazo de PET, PE rígido y films PP-PE será de menos de 7%, 6% y 8%, respectivamente. Presencia de biodegradables y PVC en las fracción separadas <0.3%.

VALORIZATION - PET 85% reciclado (tableros de espuma/ piezas de automóviles), PE rígido 50% reciclado (membranas para tejados bituminosas), PE film 50% reciclado (bolsas de basura/ membranas para tejados bituminosas), PP rígido 40% reciclado (capas de asfalto/tejado, partes de automóviles), PP film 40% reciclado (capas de asfalto/tejado, partes de automóviles), plástico mezcla 45% reciclado (mobiliario urbano).

EVALUACIÓN: ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA

SOCIAL



ECONÓMICO

MEDIOAMBIENTAL

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

DATOS DE CONTACTO:

César Aliaga (Coordinador de PlastiCircle):

caliaga@itene.com



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 730292.

Disclaimer: The sole responsibility for any error or omissions lies with the editor. The content does not necessarily reflect the opinion of the European Commission. The European Commission is also not responsible for any use that may be made of the information contained herein.



info@plasticircle.eu



@circ_economy & #plasticircle



[linkedin.com/groups/12055948](https://www.linkedin.com/groups/12055948)

www.plasticircle.eu