

PLASTICIRCLE O CÓMO CERRAR EL CÍRCULO DE LOS ENVASES LIGEROS DE PLÁSTICO

VALENCIA (ESPAÑA), UTRECHT (PAÍSES BAJOS) Y ALBA IULIA (RUMANÍA) SON LAS TRES CIUDADES ELEGIDAS COMO ESPACIO PILOTO PARA DESPLEGAR UNA SERIE DE INNOVACIONES EN LA RECOGIDA, TRANSPORTE, CLASIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN DE BASURAS QUE PERMITAN AVANZAR HACIA UNA ECONOMÍA CIRCULAR. TENIENDO EN CUENTA QUE EN LA ACTUALIDAD SE PRODUCEN MÁS DE 25,8 MILLONES DE TONELADAS DE PLÁSTICO AL AÑO EN LOS ESTADOS MIEMBRO DE LA UNIÓN EUROPEA Y QUE SOLO SE RECICLA UN 29,7%, EL FOCO DE ESTE PROYECTO FINANCIADO POR EL PROGRAMA HORIZONTE2020 DE LA UE ES EL PLÁSTICO, EN CONCRETO, LOS RESIDUOS DE ENVASES DE PLÁSTICO. PLASTICIRCLE QUIERE CONVERTIR ESTOS RESIDUOS EN PRODUCTOS ÚTILES PARA LA SOCIEDAD.

El barrio de Sant Marcel·lí, en Valencia, es el escenario del primer piloto de PlastiCircle. Desde el mes de mayo y hasta octubre de este año, los vecinos y vecinas pueden participar de esta iniciativa cuyos objetivos son fomentar el reciclaje de envases ligeros, mejorar el proceso de recogida de estos residuos en todas sus fases (transporte, clasificación y recuperación) e impulsar el consumo responsable. En Valencia, la campaña para dar a conocer el proyecto europeo se ha bautizado con el nombre de Supermarcelina, el nombre de la heroína que invita a pequeños y mayores a “completar el círculo”. En solo cuatro semanas, un total de 450 hogares se registraron en la iniciativa, lo que supone una participación de más 1.200 personas.

Para César Aliaga, responsable del Grupo Tecnológico de Sostenibilidad de ITENE y coordinador del proyecto, “más allá de las soluciones innovadoras que estamos desarrollando y probando a lo largo de estos cuatro años, una componente clave de PlastiCircle es la participación ciudadana y la concienciación sobre los residuos plásticos para darles una nueva vida útil”.

¿En qué consiste ‘Supermarcelina’?

Los ciudadanos pueden registrarse a través de la web –www.supermarcelina.com– o personalmente en los puntos de información o en la Asociación de Vecinos y Vecinas de Sant Marcel·lí. Tras completar sus datos, reciben una tarjeta NFC en formato tarjeta o llavero –

PLASTICIRCLE OR HOW TO CLOSE THE LIGHT PLASTIC PACKAGING LOOP

VALENCIA (SPAIN), UTRECHT (NETHERLANDS) AND ALBA IULIA (ROMANIA) HAVE BEEN SELECTED AS PILOT CITIES FOR THE DEPLOYMENT OF A NUMBER OF WASTE COLLECTION, TRANSPORT, SORTING AND RECOVERY INNOVATIONS THAT WILL FACILITATE PROGRESS TOWARDS A CIRCULAR ECONOMY. BEARING IN MIND THAT 25.8 MILLION TONNES OF PLASTIC IS PRODUCED EVERY YEAR IN THE EUROPEAN UNION AND THAT ONLY 29.7% OF THIS IS RECYCLED, THIS PROJECT, FUNDED BY THE EU HORIZON 2020 PROGRAMME, FOCUSES ON PLASTIC AND MORE SPECIFICALLY ON PLASTIC PACKAGING WASTE. PLASTICIRCLE SEEKS TO CONVERT THIS WASTE INTO PRODUCTS THAT ARE USEFUL FOR SOCIETY.

The district of Sant Marcel·lí in Valencia is the scenario for the first PlastiCircle pilot study. From May to October of this year, residents can participate in this initiative, which aims to foster the recycling of light packaging, improve all stages of the collection of this waste (transport, sorting and recovery), and promote responsible consumption. In Valencia, the campaign to raise awareness of the PlastiCircle project has been christened “Supermarcelina”, the name of the heroine who invites young and older citizens to “close the loop”. In just four weeks, a total of 450 households have registered for the initiative, resulting in a total participation of over 1,200 people.

In the words of César Aliaga, head of the Sustainability Technology Group at ITENE and project coordinator, “in addition to the innovative solutions being developed in this four-year period, citizen participation and raising awareness of giving a second life to plastic waste are key elements of PlastiCircle”.

What does ‘Supermarcelina’ consist of?

Citizens can register on the website –www.supermarcelina.com–, or in person at information points or through the Sant Marcel·lí Residents Association. Having completed the registration form, they receive an NFC card in the form of a card or keyring, which enables them to identify themselves at containers, and a number of refuse bags with the PlastiCircle logo.

Participants then recycle their plastic household waste in these bags, including tinned food cans, tetra-brik containers, polystyrene trays and boxes, dairy product containers, bottles, cleaning product containers, etc. It should be emphasised that waste such as toys, aerosol sprays, rubber gloves and fruit boxes should not be deposited in these bags. Once full, bags can be taken to one of the 25 intelligent containers deployed by PlastiCircle throughout the neighbourhood.

These containers are, in fact, conventional yellow containers which have been fitted with a smart device on the side to enable interaction with users. On arriving at the container, participants in the Supermarcelina campaign



que les permitirá identificarse en los contenedores— y unas bolsas de basura con el logo de PlastiCircle.

Una vez en casa, los participantes pueden reciclar sus residuos plásticos en dichas bolsas y depositar latas de conservas, bricks, bandejas y cajas de corcho blanco, envases de lácteos, botellas, botes de productos de limpieza... Y recordar que residuos como juguetes, aerosoles, guantes de goma o cajas de fruta no van en esa bolsa. Una vez llena, pueden llevar la bolsa a unos de los 25 contenedores inteligentes que PlastiCircle ha distribuido por el barrio.

Estos contenedores son, en realidad, los contenedores amarillos tradicionales a los que se les ha agregado un dispositivo inteligente en el lateral que permite la interacción por parte de los usuarios. Cuando los participantes de la campaña Supermarcelina llegan al contenedor, tienen que acercar su tarjeta NFC y esperar a que salga una etiqueta que podrán pegar en su bolsa de residuos plásticos, para entonces tirarla al contenedor. Esta etiqueta sirve para identificar al usuario, puesto que, en base a su participación y actividades, los registrados en esta iniciativa van sumando ecopuntos que luego podrán canjear por premios. Así, en lugar de un sistema de penalización, PlastiCircle ha elegido un sistema de retribución para aquellos ciudadanos que decidan separar el plástico y hacerlo bien.

Los ecopuntos se pueden ganar tirando, al menos, una bolsa por semana; haciendo una separación de calidad de los residuos (la empresa de recogida analizará el contenido de las bolsas para asegurarse de que los productos que se meten en la bolsa son los correctos); participando en campañas por las redes sociales; respondiendo a cuestionarios para conocer en detalle la percepción de la ciudadanía sobre la separación y el reciclaje de plásticos, y asistiendo a los talleres prácticos de la campaña. Entre los premios, mochilas fabricadas con plástico reciclado, pases para actividades culturales y deportivas en la ciudad, y tres patinetes eléctricos.

El proyecto está teniendo una gran acogida entre el vecindario. “Por las características del barrio (es periférico y está bien delimitado, enclavado sobre la huerta), Sant Marcel·lí ha sido conejillo de indias de varias iniciativas. Además, somos muy participativos”, explica Salvador González, presidente de la A.V.V. de Sant Marcel·lí. “En el barrio, había quien reciclaba más y quien reciclaba menos. Pero, sobre todo, este proyecto nos está ayudando a tomar conciencia de qué productos van en el contenedor amarillo y, de este modo, podemos reciclar mejor”.

La infraestructura técnica

Además de los 25 dispositivos inteligentes que se han colocado en los contenedores amarillos, también se han instalado sensores de niveles de llenado que permiten saber cuándo se debería pasar a vaciar un contenedor. Estos sensores envían información cada seis horas y, mientras tanto, tienen un consumo de energía muy bajo, lo que permite que la batería dure alrededor de cuatro años.

Tanto estos sensores como los dispositivos inteligentes mandan los datos a través del sistema de comunicación LoRa. Para ello, se han instalado cuatro nodos en el barrio de Sant Marcel·lí.

Mejoras en el transporte

PlastiCircle también está optimizando el transporte de los residuos plásticos de las ciudades a la planta de clasificación. Gracias a la información recibida por parte de los sensores de niveles de llenado, solo se recogerán los contenedores una vez estos estén llenos.



use their NFC card and the container issues a label which can be adhered to the bag of plastic waste before it is deposited in the container. This label identifies users, who, in accordance with their degree of participation and activity, receive eco-points, which can later be exchanged for prizes. Thus, rather than a system of penalisation, PlastiCircle has opted for a reward system for citizens who separate plastic waste correctly.

Eco-points can be won by depositing at least one bag per week; undertaking quality waste separation (the waste collection company will analyse the bags to ensure that the contents are correct); participating in social media campaigns; responding to questionnaires that seek to obtain detailed information on citizen perception of plastic separation and recycling; and attending the practical workshops that form part of the campaign. Prizes include backpacks made of recycled plastic, tickets for cultural and sporting events in the city, and three electric scooters.

The project has been warmly received by residents. “Due to the characteristics of the district (on the outskirts with well-defined boundaries and located above the orchards), Sant Marcel·lí has been the guinea pig for a number of initiatives. What’s more, we are very participative”, points out Salvador González, President of the Sant Marcel·lí Residents Association. “There were those who recycled more and those who recycled less in the district. But this project is, above all, helping us to become aware of which products go in the yellow container, thus enabling us to achieve better recycling”.

Technical infrastructure

In addition to the 25 smart devices, the yellow containers have also been fitted with fill-level sensors to provide information on when containers need to be emptied. These sensors transmit information every six hours and have very low energy consumption when not transmitting data, which enables a battery life of around four years.

Both the sensors and the smart devices transmit data through the LoRa communication system and four nodes have been installed in the district of Sant Marcel·lí for this purpose.

Enhanced transportation

PlastiCircle is also optimising plastic waste transport from the cities to the sorting plant. Thanks to the information received

Por otro lado, se diseñarán rutas optimizadas para ahorrar en el combustible y en el coste de transporte.

Los conductores de los camiones de recogida participarán también en talleres de ecoconducción, para conocer trucos que contribuyan a una conducción más ecológica. Se trata de consejos relativos a la velocidad, la aceleración, el uso de los frenos, el start & stop, etc. Asimismo, los vehículos de recogida llevarán también sensores que permitirán hacer análisis y estudios de trazabilidad.

Clasificación

En lo que respecta a la clasificación, el consorcio de PlastiCircle, conformado por un total de 20 socios europeos, también está trabajando para mejorar las tecnologías de clasificación con el objetivo de lograr una mejor separación de los diferentes tipos de plástico en las plantas de tratamiento, incluidos los envases multicapa y de múltiples materiales. Dado que los plásticos solo se pueden reciclar si se separan correctamente, estas innovaciones son también claves.

Esta tecnología se basará en un equipo sin cinta transportadora capaz de lograr un excelente rendimiento no solo en plásticos rígidos sino también en películas.

Cerrando el círculo

Para poder hablar de economía circular, el plástico recogido tiene que volver a entrar en la cadena una vez ha sido reconvertido. En este caso, PlastiCircle volverá a procesar los materiales recuperados para transformarlos en productos de valor agregado como, por ejemplo, piezas de automóviles, paneles de espuma para aerogeneradores y estructuras de techos, bolsas de basura y mobiliario urbano. Se hará a través de sistemas de extrusión, inyección y moldeado por compresión.

Las otras dos ciudades piloto

Utrecht (Países Bajos) y Alba Iulia (Rumanía) seguirán los pasos de Valencia. La ciudad holandesa llevará a cabo el piloto entre septiembre y noviembre de este año, y cubrirá una zona más extensa que el barrio de Sant Marcel·lí. Las características sociodemográficas son también diferentes, puesto que en Utrecht los hogares de la zona elegida están habitados por parejas jóvenes en cuyos hogares entran dos sueldos, mientras que en Valencia la edad media del barrio es más alta (por encima de los 40 años). Pese a que Utrecht todavía está decidiendo el sistema de compensación de los participantes en la campaña, se prevé sustituir la premiación individual por la colectiva. Una de las prioridades es lograr reducir la cantidad de residuos plásticos que genera cada hogar y pasar de los 200 a los 40 kilogramos anuales.

Por otro lado, en Alba Iulia el piloto empezará en diciembre y se alargará seis meses. La ciudad rumana está aprendiendo de la experiencia de Sant Marcel·lí para que el despliegue de las soluciones no se encuentre con algunos pequeños obstáculos que se han tenido que sortear en este barrio de Valencia.



from the fill-level sensors, waste is only collected when containers are full. Moreover, routes are optimised to save fuel and transport costs.

Refuse collection truck drivers also participate in eco-driving workshops to learn tips that contribute to more eco-friendly driving. These tips are related to speed, acceleration, braking, start & stop, etc. collection trucks will also be fitted with sensors to facilitate analysis and traceability studies.

Sorting

The PlastiCircle consortium, which is made up of a total of 20 European partners, is also working on sorting technologies to enable better separation of the different types of plastics at waste treatment facilities, including multi-layer and multi-material packaging. These innovations are also vital, given that plastics can only be recycled if they are correctly separated.

This technology will be based on equipment without a conveyor belt capable of achieving excellent efficiency rates for both rigid plastics and plastic film.

Closing the loop

To be in a position to speak of the circular economy, the plastic collected must be returned to the production chain once it has been recycled. For this purpose, PlastiCircle will process the recovered materials to transform them into value-added products such as: automobile components, foam panels for wind turbines and ceiling structures, refuse bags and street furniture. This will be done by means of extrusion, injection and compression moulding systems.

The other two pilot cities

Utrecht (Netherlands) and Alba Iulia (Romania) will follow in the footsteps of Valencia. The Dutch city will carry out the pilot study between September and November of this year and this study will cover a larger area than that of the Sant Marcel·lí district. The sociodemographic characteristics are also different. In Utrecht, the area selected is populated by young couples, with households having two salaries, whereas the average age of residents in the Valencia neighbourhood is higher (over 40). Although Utrecht has yet to reach a final decision on the reward system, it is envisaged that individual rewards will be substituted by collective rewards. One of the priorities is to reduce the quantity of plastic waste generated per household from 200 to 40 kg per annum.

In Alba Iulia, the pilot test will begin in December and will continue for six months. The Romanian city is learning from the experience in Sant Marcel·lí, in order to ensure that the deployment of solutions will not meet with the same small obstacles that had to be overcome in the Valencia neighbourhood.

Based on the experience of the opening weeks, the organisations and companies charged with implementing the campaign in Sant Marcel·lí have already been in a position to give some recommendations. These include the importance of carrying out a



Basándose en la experiencia de las primeras semanas, las organizaciones y empresas encargadas de implementar la campaña en Sant Marçalí, ya han podido ofrecer algunas recomendaciones, como la importancia de llevar a cabo un informe socio-económico previo para conocer las características de la zona y poder diseñar una mejor campaña de comunicación, organizar un taller de co-creación en el que recabar información sobre los puntos fuertes y débiles en cuanto a separación de envases ligeros, o conocer el nivel de participación al que está dispuesto a llegar la ciudadanía, ya que puede ser muy superior al imaginado.

“Queremos que el modelo de PlastiCircle sea un modelo exportable tanto a otros barrios de Valencia, Utrecht y Alba Iulia, como a otros pueblos y ciudades que se quieran sumar a cerrar el círculo”, explica César Aliaga. Ruud Schuthof, director regional adjunto de la Secretaría Europea de ICLEI – Gobiernos Locales para la Sostenibilidad, apunta que “a la luz de los desafíos actuales relacionados con el plástico, es vital que las innovaciones y las soluciones que estamos probando en el proyecto se den a conocer y que así, más zonas urbanas puedan incluirlas en sus ambiciosas agendas en materia de sostenibilidad. De hecho, el año que viene esperamos presentar estas soluciones a las autoridades locales de Europa del Este y los Balcanes”.

Y es que una vez se hayan completado los tres pilotos, ICLEI – Gobiernos Locales por la Sostenibilidad, junto a Velenje (ciudad eslovena observadora dentro del proyecto) y otros socios, se encargarán de organizar talleres de replicabilidad. En estos, se reunirá a otras ciudades europeas, con especial interés en aquellas situadas en la zona de los Balcanes, para darles a conocer la experiencia y ver si esta se puede implementar en sus ciudades, con las adaptaciones y modificaciones que sean necesarias.

preliminary socioeconomic study to provide information on the area and facilitate the design of a better communication campaign. Other recommendations include organising a co-creation workshop in which to collect information on strengths and weaknesses with respect to light packaging waste separation, and to find out the level of participation citizens are willing to offer, given that this can be much greater than might be imagined.

“We want the PlastiCircle model to be transferable, both to other districts of Valencia, Utrecht and Alba Iulia, and to other towns and cities that want to join us in closing the loop”, says César Aliaga. Ruud Schuthof, Deputy Regional Director of the European Secretariat of ICLEI – Local Governments for Sustainability, points out that “in light of current plastic-related challenges, it is vital that the innovations and solutions being tested in the project are made known so that more urban areas can include them in their ambitious sustainability agendas. In fact, next year, we hope to present these solutions to local authorities in Eastern Europe and the Balkans”.

And when the three pilot studies have been completed, ICLEI – Local Governments for Sustainability, along with Velenje (Slovenian city participating in the project as an observer city) and other partners, will be responsible for the organisation of reproducibility workshops. At these workshops, they will meet other European cities, with particular emphasis on cities located in the Balkan area, to provide them with information on the project and to see whether it could be implemented in their cities, with the adjustments and modifications that might be necessary.



Meritxell Díaz

Coordinadora de Comunicación y Medios en ICLEI – Gobiernos Locales por la Sostenibilidad
Media & Communications Coordinator at ICLEI – Local Governments for Sustainability