

# INDUMETAL RECYCLING S.A.:

## Contenedor inteligente para aparatos eléctricos y electrónicos



Ainhoa Urkitza Ansoleaga

aurkitza@indumetal.com

673 90 68 36

<http://www.indumetal.com/>



**Actividad:** Indumetal es una industria especializada en la gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Sus procesos hacen posible que, una vez descontaminados los residuos, se recuperen materiales y componentes útiles para reincorporarlos al mercado como materias primas secundarias.



**Sector:** Tratamiento y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos



**Nº de personas empleadas:** 73



**Localización:** Ctra. de la Cantera, 11, 48950, Erandio, Bizkaia

## ¿Por qué es un POTENCIAL caso práctico en innovación?

Porque se ha puesto en marcha un nuevo modelo colaborativo de reciclaje y reutilización basado en contenedores para la recogida de pequeños aparatos eléctricos y electrónicos. La principal innovación de esta iniciativa radica en el desarrollo de un software específico (contenedor inteligente y aplicación móvil), que incluye un sistema de trazabilidad para identificar al usuario con el residuo que deposita, así como el desarrollo de un sistema de incentivos que premia al usuario por su acción.

## INFORMACIÓN SOBRE EL CASO PRÁCTICO

Indumetal es una empresa especializada en la gestión integral de RAEE (Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos). Con el objetivo de aumentar la tasa de recogida de estos residuos, la empresa puso en marcha en diciembre 2020 una prueba piloto con contenedores inteligentes en Getxo.

El contenedor inteligente permite trazar la información del usuario que lo utiliza y el residuo que entrega, a través de una unidad de control. Para ello, las personas que quieran hacer uso del contenedor deben descargar en su teléfono una aplicación móvil gratuita, y crear una cuenta en la que se registran los residuos entregados. De acuerdo a un sistema de incentivos fijado, tras depositar los aparatos electrónicos, y una vez hayan sido inspeccionados por parte de Indumetal, las personas usuarias consiguen ecocréditos a través de la aplicación (cuanto mejores sean las condiciones del aparato, más ecocréditos se recibirán). Estos ecocréditos pueden ser canjeados en una tienda local de venta de electrodomésticos y aparatos informáticos, a cambio de descuentos, o se pueden donar para plantar árboles en el municipio.

Además de poner en marcha el proyecto para la ciudadanía en general, el contenedor se ha instalado en tres centros educativos de Getxo. En estos casos, el centro entero participa como un solo usuario en la aplicación, obteniendo así una cantidad elevada de ecocréditos.

En total, se han puesto en marcha dos contenedores: uno de ellos se ha utilizado en los centros municipales estratégicos de Getxo, y el otro se ha utilizado en los colegios. El primero de los contenedores ha ido cambiando de ubicación en la ciudad, mientras que el segundo se ha utilizado en tres centros educativos distintos (durante mínimo un mes y medio en cada centro).

Aunque el primer contenedor se instaló en diciembre de 2020, desde 2018 se ha llevado a cabo todo un proceso de desarrollo y diseño de la iniciativa, incluyendo, el desarrollo del software y el diseño del contenedor, la búsqueda de un municipio que encajase con el proyecto y estuviera dispuesto a participar, etc.

Esta iniciativa es parte del proyecto CIRC4Life, un proyecto colaborativo internacional, enmarcado en el Programa de Economía Circular de Horizon 2020 de la Comisión Europea, y en el que participan 17 socios de 8 países europeos. El marco temporal de CIRC4Life se extiende entre 2018 y 2021. Por tanto, para este proyecto, Indumetal Recycling ha recibido financiación europea, aunque también ha hecho uso de sus propios recursos. Además, Recyclia, entidad española administradora de residuos eléctricos y electrónicos y encargada de ofrecer la cobertura necesaria para la recogida y el reciclado de estos residuos, también participa en CIRC4Life, y es la propietaria de los contenedores inteligentes.

### Antecedentes

De acuerdo al primer informe de Naciones Unidas sobre los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se calcula que solo el 20% de estos residuos se recicla de forma adecuada. Probablemente, la mayoría se arroja a cubos de basura donde se acaban mezclando con otros flujos de residuos y finalmente acaban en vertedero o se incineran. Dado este contexto, Indumetal Recycling se ha propuesto crear soluciones de economía circular, animando a los ciudadanos al reciclaje y la reutilización de forma colaborativa, y promover el consumo sostenible.

### Reto

El reto que se plantea Indumetal Recycling con esta iniciativa es aumentar la tasa de recogida de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y dar visibilidad a un tipo de residuo menos convencional y que es además una oportunidad de minería urbana. Por otro lado, durante la puesta en marcha de esta iniciativa, uno de los mayores desafíos tecnológicos ha sido el desarrollo de una aplicación móvil que permitiera aplicar la trazabilidad para identificar al usuario, relacionarlo con el residuo depositado, y registrar los ecocréditos canjeables.

### Acciones

1. Búsqueda de municipios con potencial para participar, y acercamiento a los ayuntamientos a través de Ihobe (Sociedad pública de gestión ambiental del Gobierno Vasco), como proveedor de datos de contacto de técnicos de medio ambiente municipales.
2. Selección del candidato final (Getxo), y participación en reuniones con el ayuntamiento para el diseño de la iniciativa.
3. Paralelamente, diseño y fabricación de contenedores inteligentes, y desarrollo de la aplicación móvil.

4. Validación del modelo: se ha considerado la opinión de los potenciales usuarios finales mediante varios test pilotos previos, para perfeccionar el diseño del contenedor y de la aplicación.
5. Diseño de la herramienta de incentivos, establecimiento de contactos con diversos comercios locales, e involucración de una tienda local de venta de electrodomésticos y de un vivero para la plantación de árboles.
6. Contacto con centros educativos de Getxo, a través del Aula Ambiental del municipio, e involucración de tres centros.
7. Lanzamiento de una campaña publicitaria en redes sociales y en periódicos locales, y campaña de buzoneo de trípticos, para informar a la ciudadanía y fomentar su participación.
8. Preparación de materiales didácticos para la formación en las escuelas.
9. Lanzamiento del proyecto, con la instalación de los contenedores en las ubicaciones pactadas.

## Resultados obtenidos

- 1500 usuarios se han descargado la aplicación. Se produjeron 5 entregas de residuos de media por cada usuario que participó en la iniciativa.
- Se han recogido 450 kilos de residuos, y se han recuperado varios equipos para evaluar su posible remanufactura. El 13% de los aparatos recogidos eran susceptibles de ser reutilizados.
- Se ha recogido un total de 136 kg en los 3 colegios en los que ha estado el contenedor. En el primero (Romo Eskola) obtuvieron 1700 ecocréditos, en Julio Caro Baroja lograron 500 ecocréditos y en Larrazubi Eskola, 1.000 ecocréditos.
- Los objetivos se han cumplido con creces en los centros educativos. Se cree que la gestión de la aplicación por parte de una sola persona en cada colegio facilita su implantación. De hecho, se trata de una iniciativa ideal para llevar a cabo en los centros educativos, dada la alta tasa de recogida de RAEE.
- Sin embargo, entre la ciudadanía en general, la necesidad de descargar la aplicación en el teléfono móvil podría suponer un freno.
- Colaborar con los comercios locales (en este caso, la tienda de electrodomésticos donde canjear los ecocréditos o el vivero local para la plantación de árboles) no solo ayuda a los pequeños negocios a hacer publicidad de su establecimiento, sino que también permite darle visibilidad a la campaña.
- El modelo permite recoger un flujo de residuos en mejores condiciones.

---

## CATEGORIZACIÓN DEL CASO

---

### Ámbitos de Innovación:

- Producto: Bienes físicos, Software.

### Ámbitos de oportunidad:

- 1 - Transformación tecnológica/digital
- 2 - Transición energético/climática
- 3 - Compromiso y transformación social

**Jon e Igoa (Responsables del Aula Medioambiental de Getxo)**

“Nos parece una práctica ideal para promover la reutilización y el reciclaje de los aparatos electrónicos entre los ciudadanos.”

**Joseba Arregi (Concejal de Servicios Urbanos Ambientales y Calidad Ambiental de Getxo)**

“Prendemos validar que este método de reciclaje conecta con nuestra ciudadanía aumentando la reutilización y el reciclaje de estos elementos, al reconocer individualmente esta colaboración y recompensarla mediante ecocréditos.”

### Innovation Index Score: ★★★★★

Alineamiento estratégico: ★★★★★

Creatividad: ★★☆☆☆

Colaboración e hibridación: ★★☆☆☆

Sistematización: ★★☆☆☆

Eficacia en los resultados: ★★☆☆☆

Eficiencia en los resultados: ★★☆☆☆

Replicabilidad y transferibilidad: ★★★★★

Impacto: ★★☆☆☆

Reconocimiento: ★★☆☆☆