



Universidad de Oviedo

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

**PCEO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS Y  
DERECHO**

**2022/2023**

TRABAJO FIN DE GRADO

**PLAN DE NEGOCIO DE UNA APP DE FOMENTO DEL RECICLAJE Y  
DE LA ECONOMÍA CIRCULAR**

ICIAR DE PRADO ARECHAVALA

OVIEDO, 10 de MAYO de 2023



Universidad de Oviedo

## **DECLARACIÓN RELATIVA AL ARTÍCULO 8.3 DEL REGLAMENTO SOBRE LA ASIGNATURA TRABAJO FIN DE GRADO**

*(Acuerdo de 5 de marzo de 2020, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo)*

Yo [Iciar de Prado Arechavala](#), con DNI [53678479K](#)

### **DECLARO**

que el TFG titulado [Plan de Negocio de una App de Fomento del Reciclaje y de la Economía Circular](#) es una obra original y que he citado debidamente todas las fuentes utilizadas.

[10 de mayo de 2023](#)



## **PLAN DE NEGOCIO DE UNA APP DE FOMENTO DEL RECICLAJE Y DE LA ECONOMÍA CIRCULAR**

### **RESUMEN**

La transformación de la economía lineal en circular es una realidad cada vez más próxima. Esta transformación no es un reto sencillo y requiere un compromiso de todos, desde el Estado y sus instituciones públicas hasta empresas privadas y ciudadanos.

Este Trabajo de Fin de Grado desarrolla el plan de negocio de una empresa de reciclaje en Gijón de botellas de plástico PET y latas de aluminio mediante el uso de reverse vending machines. El proyecto se materializa en forma de aplicación para smartphone biplataforma, en la que intervienen usuarios y empresas colaboradoras. Los usuarios son recompensados económicamente por reciclar envases acumulando un saldo que podrán donar a causas medioambientales o gastar en las empresas colaboradoras a modo de descuento. Por su parte, las empresas contribuirán mediante aportaciones económicas a fin de convertirse en colaboradoras y así reforzar su compromiso y colaboración en la transformación de la economía en circular.

*Palabras clave: reciclaje, máquinas de venta inversa, app biplataforma, economía circular, envases, remuneración, donaciones, incentivos y sostenibilidad.*

## **BUSINESS PLAN FOR A RECYCLING AND CIRCULAR ECONOMY PROMOTION APP**

### **ABSTRACT**

The transformation of the linear economy into a circular one is an increasingly imminent reality. This transformation is not an easy challenge and requires a commitment from everyone, from the State and its public institutions to private companies and citizens.

This final project develops the business plan of a recycling company based in Gijón for PET plastic bottles and aluminum cans using reverse vending machines. The project uses a bi-platform smartphone application, in which users and collaborating companies participate. Users are financially rewarded for recycling these materials, accumulating a balance that they can donate to environmental causes or spend at collaborating companies as a discount. The companies will collaborate through economic contributions in order to become partners and thus strengthen their commitment and collaboration in the transformation of the circular economy.

*Key words: recycling, reverse vending machines, cross-platform app, circular economy, packaging, remuneration, donations, incentives, and sustainability.*



## ÍNDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....  | <b>7</b>  |
| <b>2. JUSTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO</b> .....                | <b>8</b>  |
| <b>2.1 LOS RESIDUOS Y EL PROBLEMA DE LA BASURA MARINA</b> .....           | <b>8</b>  |
| <b>2.2 SITUACIÓN ACTUAL ESPAÑOLA</b> .....                                | <b>8</b>  |
| <b>2.3 CONTEXTO EUROPEO</b> .....   | <b>10</b> |
| 2.3.1 Directiva Marco de Residuos de 2008 .....                           | 10        |
| 2.3.2 Directiva sobre envases y residuos de envases .....                 | 10        |
| 2.3.3 Pacto Verde Europeo .....   | 10        |
| 2.3.4 Fondos europeos destinados al fomento de la economía circular ..... | 10        |
| <b>2.4 ANÁLISIS PESTEL</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>2.5 ANÁLISIS POBLACIONAL</b> .....                                     | <b>11</b> |
| <b>2.6 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA</b> .....                               | <b>13</b> |
| <b>2.7. ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA</b> .....                          | <b>15</b> |
| <b>2.8 ANÁLISIS DAFO</b> .....  | <b>16</b> |
| <b>2.9 DESARROLLO DE LA IDEA DE NEGOCIO</b> .....                         | <b>16</b> |
| <b>3. PLANES DE ACCIÓN</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>3.1 SEGMENTACIÓN Y POSICIONAMIENTO</b> .....                           | <b>19</b> |
| 3.1.1 Buyer Persona .....   | 19        |
| 3.1.2 Buyer Empresa .....   | 21        |
| <b>3.2 PLAN DE MARKETING- MIX</b> .....                                   | <b>23</b> |
| 3.2.1 Política de servicio .....  | 23        |
| 3.2.2 Política de precios .....   | 24        |
| 3.2.3 Política de distribución .....                                      | 26        |
| 3.2.4 Política de comunicación .....                                      | 27        |
| <b>4. PLAN DE OPERACIONES</b> .....                                       | <b>28</b> |
| <b>5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS</b> .....                                  | <b>31</b> |
| <b>5.1 ORGANIGRAMA</b> .....  | <b>31</b> |
| <b>5.2 PLAN DE CONTRATACIÓN</b> .....                                     | <b>31</b> |
| <b>5.3 POLÍTICA SALARIAL</b> .....  | <b>31</b> |
| <b>5.4 PLAN DE EXTERNALIZACIÓN DE FUNCIONES</b> .....                     | <b>32</b> |
| <b>6. PLAN JURÍDICO-FISCAL</b> .....                                      | <b>33</b> |
| <b>6.1 FORMA JURÍDICA</b> .....   | <b>33</b> |
| <b>6.2 TRAMITACIÓN NECESARIA</b> .....                                    | <b>33</b> |
| <b>7. PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO</b> .....                                 | <b>34</b> |
| <b>7.1 INVERSIÓN INICIAL</b> .....  | <b>34</b> |
| <b>7.2 PLAN DE FINANCIACIÓN</b> .....                                     | <b>35</b> |



Universidad de Oviedo

|   |           |
|---|-----------|
| <b>7.3 PREVISIÓN DE VENTAS .....</b>                          | <b>35</b> |
| <b>7.4 PREVISIÓN DE INGRESOS ANUALES .....</b>                | <b>37</b> |
| <b>7.5 PREVISIÓN DE GASTOS ANUALES .....</b>                  | <b>41</b> |
| <b>7.6 CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....</b>                | <b>45</b> |
| <b>7.7 ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA.....</b> | <b>47</b> |
| <b>8. PLAN DE EXPANSIÓN .....</b>                             | <b>48</b> |
| <b>9. CONCLUSIONES .....</b>                                  | <b>49</b> |
| <b>10. BIBLIOGRAFÍA .....</b>                                 | <b>50</b> |
| <b>11. ANEXOS .....</b>                                       | <b>52</b> |

### Listado de acrónimos

MITECO - Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

UE - Unión Europea

INE - Instituto Nacional de Estadística

MRR - Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia

REACT-UE - Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa

PRTR - Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

SLU - Sociedad Limitada

PYMES - Pequeñas y medianas empresas

### Índice de figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 2. 1: Comparación de la cantidad per cápita por tipo de residuos recogidos en España (kgs) .....  | 9  |
| Figura 2. 2: Comparación de la cantidad de tipo de residuos recogidos en Gijón en 2022 y 2021 (ton)..... | 9  |
| Figura 2. 3: Encuesta poblacional.....   | 12 |
| Figura 2. 4: Encuesta poblacional.....   | 13 |
| Figura 2. 5: Análisis DAFO.....  | 16 |
| Figura 2. 6: Modelo Canvas .....   | 18 |
| Figura 3. 1: Segmento 1 Jóvenes estudiantes 16-25 años.....  | 19 |
| Figura 3. 2: Segmento 2. Jóvenes adultos 26-36 años.....   | 20 |
| Figura 3. 3: Segmento 3. Adulto 36-55 .....  | 20 |
| Figura 3. 4: Segmento 4. Adulto 55-64 .....  | 21 |
| Figura 3. 5: Colaboradora .....  | 22 |
| Figura 3. 6: Colaboradora .....  | 22 |
| Figura 3. 7: Colaboradora .....  | 23 |



Universidad de Oviedo

|   |    |
|---|----|
| Figura 3. 8: Logo de <i>Ecosyst</i> .....     | 24 |
| Figura 4. 1: App simulada .....               | 28 |
| Figura 4. 2: App simulada .....               | 29 |
| Figura 4. 3: Ejemplo de máquina .....         | 30 |
| Figura 5. 1: Organigrama <i>Ecosyst</i> ..... | 31 |

## Índice de tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 2. 1: Análisis PESTEL .....  | 11 |
| Tabla 2. 2: Análisis de competidores .....                                       | 14 |
| Tabla 3. 1: Saldo remunerativo en función del tipo de envase .....               | 24 |
| Tabla 3. 2: Tarifas año 1 .....  | 25 |
| Tabla 3. 3: PVP, Precio de coste y margen bruto .....                            | 26 |
| Tabla 3. 4: Plan de comunicación comercial.....                                  | 27 |
| Tabla 5. 1: Política salarial anual .....  | 32 |
| Tabla 5. 2: Política de externalización de funciones .....                       | 32 |
| Tabla 7. 1: Inversión subvencionable por los fondos europeos .....               | 34 |
| Tabla 7. 2: Costes de inversión (€) .....  | 34 |
| Tabla 7. 3: Plan de financiación .....   | 35 |
| Tabla 7. 4: Fidelizaciones .....   | 36 |
| Tabla 7. 5: Previsión de ventas pesimista (número).....                          | 36 |
| Tabla 7. 6: Previsión de ventas prevista (número).....                           | 36 |
| Tabla 7. 7: Previsión de ventas optimista (número).....                          | 37 |
| Tabla 7. 8: Ingresos por venta de residuos en el escenario pesimista .....       | 38 |
| Tabla 7. 9: Ingresos por venta de residuos en el escenario previsto.....         | 38 |
| Tabla 7. 10: Ingresos por venta de residuos en el escenario optimista .....      | 39 |
| Tabla 7. 11: Ingresos por colaboraciones en el escenario pesimista .....         | 39 |
| Tabla 7. 12: Ingresos por colaboraciones en el escenario previsto.....           | 40 |
| Tabla 7. 13: Ingresos por colaboraciones en el escenario optimista .....         | 41 |
| Tabla 7. 14: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario pesimista ..... | 42 |
| Tabla 7. 15: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario previsto .....  | 43 |
| Tabla 7. 16: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario optimista ..... | 44 |



Universidad de Oviedo

|   |    |
|---|----|
| Tabla 7. 17: Otros gastos.....  | 44 |
| Tabla 7. 18: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario pesimista (€).....  | 45 |
| Tabla 7. 19: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario previsto (€) .....  | 46 |
| Tabla 7. 20: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario optimista (€) ..... | 46 |
| Tabla 7. 22: Plan de tesorería en el escenario pesimista .....                  | 57 |
| Tabla 7. 23: Plan de tesorería escenario previsto.....                          | 57 |
| Tabla 7. 24: Plan de tesorería escenario optimista.....                         | 57 |
| Tabla 7. 25: Umbral de rentabilidad escenario pesimista .....                   | 57 |
| Tabla 7. 26: Umbral de rentabilidad escenario previsto.....                     | 58 |
| Tabla 7. 27: Umbral de rentabilidad escenario optimista .....                   | 58 |
| <br>  |    |
| Tabla 7.28 1: TIR .....   | 47 |



## 1. INTRODUCCIÓN

*Ecosyst* es un proyecto que nace con la misión de construir un entorno más limpio en Gijón. Generar de algo inevitable, como son los residuos, una oportunidad económica y beneficiosa tanto para la población como para las compañías colaboradoras, fomentando la transformación de una economía clásica en circular y sostenible. Resulta necesario este proyecto en Gijón para aumentar las tasas de reciclado, ofrecer una alternativa a la gestión de residuos actual y concienciar a la población del problema existente con la basura, sin imponer una reducción drástica del consumo, pero si más meditada y limpia.

El proyecto incentiva el reciclaje de latas y plásticos y se materializa en forma de app gratuita para smartphone en la población gijonesa. Tras descargar la app, el usuario crea un perfil y cada vez que quiera reciclar buscará la máquina más cercana dentro del propio mapa de la aplicación. Una vez encontrada, introducirá el total de envases que desee reciclar hasta finalizar la operación. Todas las reverse vending machines estarán conectadas con la app a través de un software específico, de tal forma que la remuneración conseguida en cada acción de reciclaje se acumule en el saldo total del usuario que la lleva a cabo. De esta forma queda registrado quién es el usuario reciclador, la cantidad de residuos vertidos y en qué número de contenedor ha llevado a cabo la operación.

Este saldo tiene diferentes opciones de uso, desde donarlo a causas benéficas, hasta ser gastado por el usuario en los establecimientos colaboradores que operaran en Gijón. En este último caso se emitirá en forma de descuento, por ejemplo, como un código QR digital a mostrar en el momento del pago en el establecimiento escogido.

Actualmente, existen competidores en el plano local como servicios de recogida de residuos, pero el sistema de remuneración por las acciones de reciclaje aún no ha sido implantado en Gijón, ni en Asturias. Se trata de una propuesta innovadora, pero ya instalada en la población europea desde hace décadas, como es el caso de Alemania o Bélgica.

Como colaboradores de este proyecto se necesita en primer lugar, el apoyo económico del Plan de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea (UE), la colaboración del Gobierno de España, concretamente, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), y del Gobierno del Principado de Asturias y el Ayuntamiento de Gijón como promotores de la iniciativa para fomentar la búsqueda de colaboradores con la app y a través de una relación de Convenio a fin de subvencionar parte de la actividad. Por otra parte, en el plano privado será clave la participación de empresas colaboradoras que apuesten por la economía sostenible e inviertan en circularidad.





## **2. JUSTIFICACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

Para comenzar, se debe identificar el problema y estudiar los patrones de comportamiento de la población española y gijonesa como público objetivo para observar si el proyecto sería viable. A continuación, habrá que estudiar las facilidades que proporciona el Estado y la UE en cuanto a emprendimiento en economía circular y sostenibilidad.

### **2.1 LOS RESIDUOS Y EL PROBLEMA DE LA BASURA MARINA**

El aumento de la población, debido en buena parte a la ciencia y al desarrollo de la medicina, sumado al cambio en los patrones de compra por el comercio online, ha disparado el consumo en las últimas décadas, lo que provoca unos mayores niveles de residuos. Esto supone la necesidad de producir más envases para alimentos, prendas, maquinaria... Una vez utilizados, estos residuos suelen tener tres posibles destinos que son la incineración, la reutilización o el vertedero. Frecuentemente, también acaban en el océano a causa del viento o la lluvia, especialmente los plásticos ya que son muy ligeros, pero extremadamente resistentes, y su periodo de descomposición es muy elevado, desde 100 hasta 1000 años.

El MITECO afirma que las basuras marinas se componen fundamentalmente de plástico, metal, madera, caucho, vidrio y papel, existiendo evidencia de que el plástico es el tipo más abundante. Los plásticos se van deteriorando y fragmentando en el mar a causa de la exposición a la luz solar hasta convertirse en microplásticos. La basura marina supone una amenaza a la salud humana y, especialmente a los organismos marinos, pues su impacto provoca daños físicos y químicos a las especies, pero también tiene efectos más extensos sobre el funcionamiento de algunos ecosistemas. Según un informe publicado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en 2021, se han encontrado trozos de plástico en el sistema digestivo de muchos organismos acuáticos, incluidas todas las especies de tortugas marinas y casi la mitad de las especies de aves y mamíferos marinos estudiados.

Pero los plásticos también suponen una amenaza para los humanos. En 2020 ACS Chemistry for Life, publicó un análisis de 47 muestras de tejido humano que demostraron la inhalación de microplásticos a través del aire, su presencia en los alimentos y el agua, e incluso la absorción a través de la piel. Se han encontrado microplásticos incluso en pulmones, hígado y riñones.

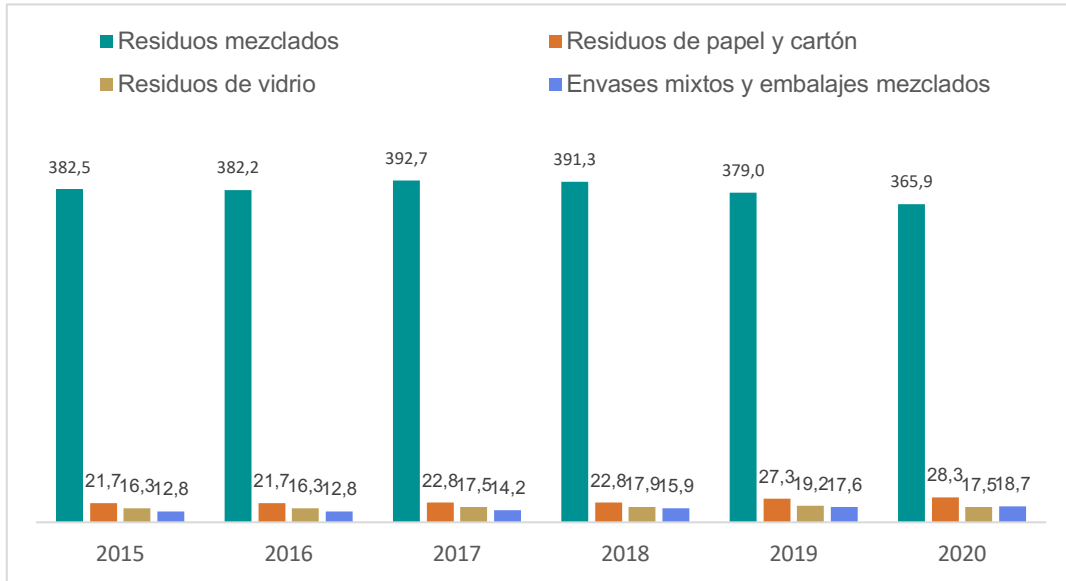
### **2.2 SITUACIÓN ACTUAL ESPAÑOLA**

Las cifras que la UE fija a los países comunitarios en cuanto a reciclaje para 2030 han sido publicadas por el MITECO. Entre ellas, una tasa de un 80% del papel y el cartón, un 70 % de los envases, un 60 % del aluminio y un 55 % del plástico.

El gráfico mostrado a continuación representa la cantidad de residuos per cápita recogidos en España por año en función del tipo. Los niveles más elevados corresponden a residuos mezclados mientras que el papel y cartón, vidrio y plástico tienen índices mucho menores. La gráfica demuestra que existe una ligera tendencia de aumento de la tasa de reciclaje desde 2015, sobre todo de envases mixtos y embalajes mezclados.



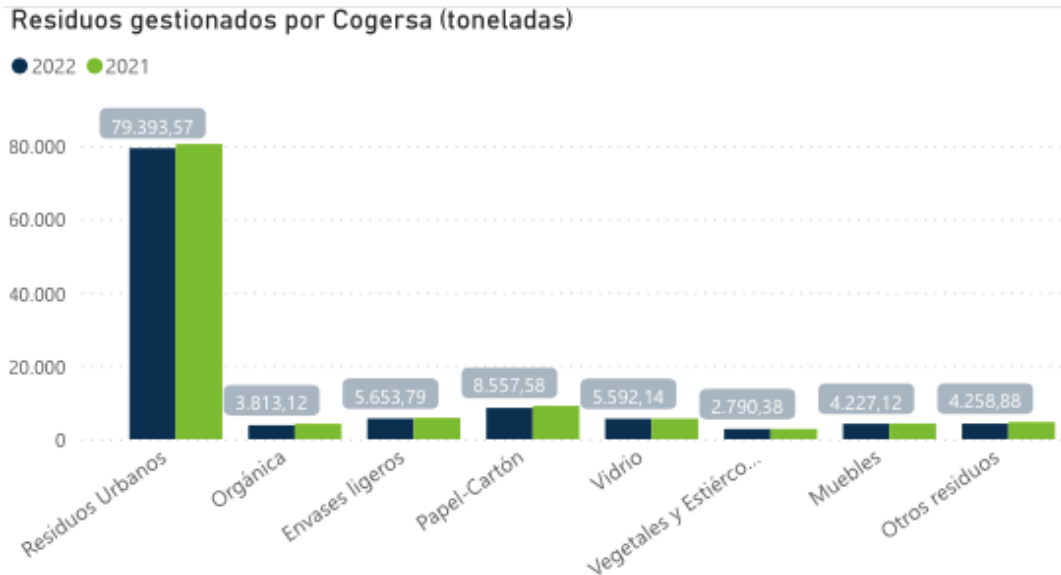
Figura 2. 1: Comparación de la cantidad per cápita por tipo de residuos recogidos en España<sup>1</sup> (kgs.)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE)

En el plano local, Cogersa afirma que la tasa de reciclaje separado de los gijoneses en 2022 fue de 30,53%. El gráfico aportado a continuación demuestra la misma situación en la localidad que en el plano nacional, los residuos urbanos mezclados son superiores a los residuos separados.

Figura 2. 2: Comparación de la cantidad de tipo de residuos recogidos en Gijón en 2021 y 2022 (ton.)



Fuente: INE

<sup>1</sup> No incluye Ceuta y Melilla



En base a los datos aportados por Eurostat la tasa de reciclado en España, excluyendo residuos minerales, en 2020 fue del 48%, siendo el objetivo marcado por la Comisión Europea del 50% para ese mismo año. La tasa media de reciclado de la UE fue de un 58% en 2020. España tiene buenos índices de reciclaje en comparación con las pautas marcadas por la Comisión y con la media de los países miembros, pero aún resulta un aspecto a mejorar. Bélgica, Eslovenia o Países Bajos encabezan la lista de mejores tasas de reciclado, rondando cifras de entre un 74-87% en 2020.

En cuanto al porcentaje de uso circular de materiales, la fuente anterior publicó también las cifras en el año 2020, alcanzando Países Bajos los mayores niveles, concretamente en torno a un 30%. La media en la Unión Europea fue de un 11,7%, teniendo España un valor inferior de 9,3%. España presenta una debilidad estructural en la gestión de residuos debido a las bajas tasas de recuperación de residuos ya que no existen incentivos para reciclar.

## **2.3 CONTEXTO EUROPEO**

### **2.3.1 Directiva Marco de Residuos de 2008**

Establece un marco legislativo para la manipulación de residuos en la Comunidad Europea. Concretamente, en el artículo 11, obliga a los estados miembros a que tomen las medidas procedentes para la reutilización de productos y a que impongan el sistema de recogida separada.

### **2.3.2 Directiva sobre envases y residuos de envases**

Tenía como propósito la prevención de la fabricación de residuos de envases, la reutilización de estos, el reciclado y la eliminación final de dichos residuos, a fin de contribuir a la transición hacia una economía circular. Además, obligó a determinados productores de plástico a sufragar costes de recogida de residuos y de limpieza.

### **2.3.3 Pacto Verde Europeo**

El Pacto Verde Europeo presentado por la Comisión Europea tiene como objetivo la transformación de la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna y circular. Promete la desaparición de emisiones netas de gases de efecto invernadero para 2050. Entre sus principales retos destacan el suministro de energía limpia, asequible y eficiente, la movilización de la industria en aras a una economía limpia y circular, el restablecimiento de ecosistemas y la aceleración de la movilidad sostenible.

El plan de acción abarca todos los sectores, pero sus medidas harán más hincapié en aquellos que hacen uso intensivo de recursos, como el sector textil, la construcción, la electrónica y los plásticos. Además, establece que fijará una serie de requisitos que garanticen que todos los envases del mercado de la UE puedan reciclarse o reutilizarse de manera económicamente viable de aquí a 2030, así como un marco regulador para los plásticos biodegradables y los bioplásticos, y adoptará medidas sobre los plásticos de un solo uso.

Fruto de ello fue la directiva UE 2019/904 de 5 de junio de 2019 que prohibió la comercialización de los plásticos de un solo uso. La Directiva afirma que entre el 80% y el 85% de la basura marina en la UE, medida por recuentos en playas, es residuo plástico de entre los cuales el 50% es plástico de un solo uso y los relacionados con la pesca el 27% del total. Por último, recalca la importancia de las tecnologías digitales para facilitar el alcance de los objetivos de sostenibilidad del Pacto, y la necesidad de financiación tanto pública como privada para el impulso de las inversiones sostenibles.

### **2.3.4 Fondos europeos destinados al fomento de la economía circular**

En junio de 2020 el Consejo Europeo creó el programa Next Generation EU con una inversión total de 750 millones de euros como respuesta ante la crisis de la Covid-19, siendo el mayor estímulo económico de financiación de la UE. Para ello creó dos instrumentos financieros, el



Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y la Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa (REACT-UE). Para este proyecto interesa el MRR puesto que realiza transferencias directas y préstamos a los estados miembros.

España creó el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) para poder recibir los fondos europeos. Del presupuesto que recibe cada estado un 37% debe destinarse a acciones por el clima y un 20% a la transición digital, ambas características reunidas por *Ecosyst*. En base a la Orden TED/1211/2022 de 1 de diciembre, las ayudas para *Ecosyst* se enmarcan en la inversión C12.I3 «Plan de apoyo a la implementación de la Estrategia Española de Economía Circular y a la normativa de residuos».

## 2.4 ANÁLISIS PESTEL

El análisis PESTEL se centra en los factores que van a influir en el negocio, desde el inicio hasta el desarrollo en los siguientes planos.

Tabla 2. 1: Análisis PESTEL

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Político</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la iniciativa siguiendo las pautas marcadas por las directivas europeas</li> <li>• Desarrollo de políticas de financiación de proyectos sostenibles y circulares</li> </ul>   |
| <b>Económico</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situación de crisis económica originada por la pandemia de la Covid- 19 y por el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania</li> <li>• Encarecimiento de suministros tanto eléctrico como petrolífero y disminución de la capacidad de ahorro y poder adquisitivo</li> <li>• Tasa de inflación e IPC en España disparados</li> <li>• Auge en subvenciones para la circularidad</li> </ul> |
| <b>Sociocultural</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendencia de estilos de vida más sostenibles y verdes</li> <li>• Aumento de la tasa de reciclado en España en los últimos años y una mayor concienciación de los problemas ambientales en la población</li> </ul>   |
| <b>Científico/tecnológico</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto de revolución tecnológica por la inteligencia artificial</li> <li>• Disposición de smartpone de casi toda la población y familiarización con el uso de apps, redes sociales, juegos virtuales, etc.</li> </ul>   |
| <b>Ecológicos</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento del desarrollo de la economía circular y sostenible</li> <li>• Mayor concienciación de la población de la situación actual de los envases</li> </ul>  |
| <b>Legal</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa europea sobre reciclaje, plásticos de un solo uso, vertidos, etc.</li> </ul>  |

Fuente: Elaboración propia

## 2.5 ANÁLISIS POBLACIONAL

Para conocer más los patrones de comportamiento en cuanto al reciclaje he optado por realizar una encuesta<sup>2</sup> a través de Google Forms, enviada a 100 personas y realizada en marzo de 2023. En ella se preguntaba por factores personales como la edad, sexo, estudios, y por la forma de reciclar, si estarían dispuestos a utilizar la app y a partir de que cantidad de remuneración.

<sup>2</sup> Anexo 1

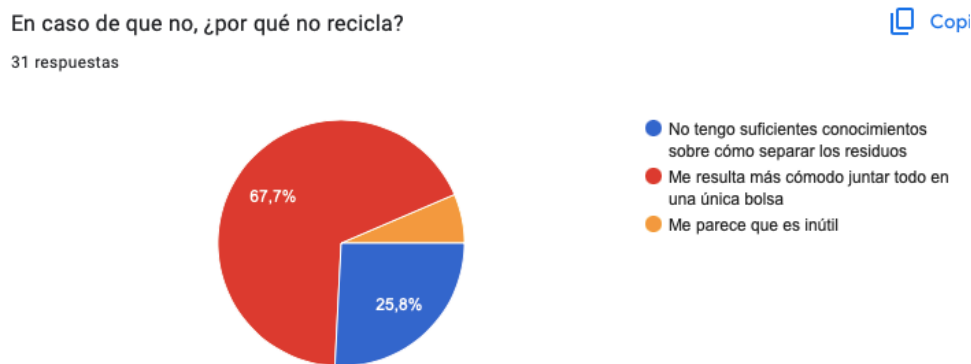


La encuesta fue respondida por un 59% de mujeres, un 40% de hombres y un 1% prefirió no pronunciarse al respecto. Los rangos de edad predominantes que respondieron a la encuesta fueron personas de entre 14 y 25 años, concretamente un 34%, aunque realmente no fue enviada a ningún menor de 16 años y mayores de 55, un 29%, dividiéndose el resto de personas entre dos rangos de edad, uno de 26 a 36 años y otro de 37 a 55.

En cuanto al nivel de formación un 65% cuenta con título universitario, un 16% con estudios de postgrado y un 19% con la formación obligatoria. El 60% vive en Gijón y un 40% en Oviedo. Un 71% afirma separar y reciclar los residuos. Dentro del 29% que no lo hace, el 67,7% es por la comodidad de juntar todo en una única bolsa, un 25,8% porque no tiene suficientes conocimientos y una pequeña minoría porque le parece inútil.

Un 85% utilizaría la app frente a un 15% que no. La cantidad predominante a partir de la que los encuestados se sentirían incentivados a utilizar la app fue de 5 céntimos con un 54% de votos, un 34% a partir de 10 céntimos y un 12% a partir de 20 céntimos.

Figura 2. 3: Encuesta poblacional



Fuente: Elaboración propia

De esta pregunta resulta sorprendente el porcentaje de personas que no tiene suficientes conocimientos sobre cómo separar los residuos correctamente, aproximadamente 8 personas de 100. Por ello, será necesario añadir en la app contenido informativo sobre el correcto vertido de residuos a modo de facilitar el proceso de reciclaje.

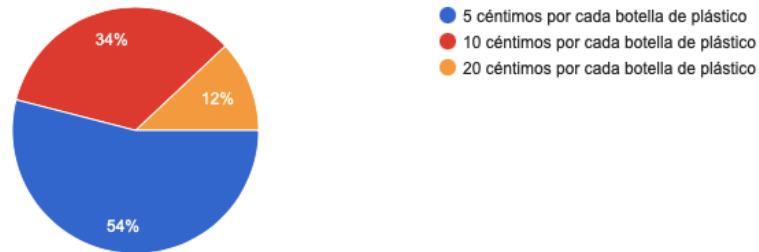


Figura 2. 4: Encuesta poblacional

¿A partir de cuánta cantidad de incentivo económico estaría dispuesto/a a utilizarla?



100 respuestas



Fuente: Elaboración propia

También resultaron llamativos los resultados sobre la cantidad de incentivo a partir de la cual los encuestados utilizarían la app, pues fue la cantidad más baja de las tres posibles opciones, y con un porcentaje de más de la mitad de los encuestados.

## 2.6 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

En primer lugar, se analizan los principales competidores existentes a nivel nacional en la actualidad que son: Reciclos, Recicla y ReciclaYa.



Tabla 2. 2: Análisis de competidores

| Empresa          | Funcionamiento   | Mercado objetivo                                 | Fortalezas   | Debilidades  |
|------------------|--|--|--|--|
| <b>Reciclos</b>  | El usuario arroja el envase y escanea el código QR de la máquina. Con ello acumula un saldo que puede canjearse a través de donativos a fines sociales o participaciones en sorteos de productos.  | 80 ciudades españolas (no operativo en Asturias) | Gran distribución geográfica<br>Facilidad de uso (vertido en reverse vending machines y escaneo de QR)   | No siempre hay sorteos disponibles, quedando como única opción el donativo<br>Caducidad de saldo<br>Límite de 25 unidades a la semana. No más de 6 envases iguales.  |
| <b>Recicla</b>   | En este caso, la remuneración es en euros y tiene diferentes opciones. Puede solicitar la transferencia a su cuenta bancaria, ahorrarlo en una cuenta de Pensumo, abrir una cuenta nueva de alguno de los partners de la app o donarlo a una ONG.<br><br>Se hace una foto en la que tiene que verse claramente que estás depositando un residuo en el contenedor correcto. | Población española                               | Premia en función del número de acciones de reciclaje, no sobre la cantidad vertida<br><br>Posibilidad de transferir el saldo a la cuenta bancaria | Necesita un saldo acumulado de 2 euros para poder ser transferido/donado<br>Fácil engañar a la app con la fotografía<br>Solo admite tres formas de reciclar: una vez al día, una vez a la semana o una al mes  |
| <b>ReciclaYa</b> | Funciona a través del escaneo de códigos de barras de los tickets de compra de Carrefour. La aplicación recibe información sobre los productos que ha comprado y le dice como debe separarlos. A continuación, busca contenedores y arroja los residuos bonificando cada acción con 2 puntos, que se van acumulando en forma de ChequeAhorro.                              | Clientes de Carrefour en España                  | Comodidad de utilizar el ChequeAhorro<br>Fidelización de clientes  | Necesidad de tener una cuenta Carrefour<br>Necesidad de escanear el código de barras del ticket tras realizar una compra exclusivamente en Carrefour<br>Solo aplica a productos de 30 marcas<br>El saldo solo puede ser utilizado en forma de ChequeAhorro<br>Caducidad de saldo<br>No es válido para compras online |

Fuente: Elaboración Propia



En este caso, no existen productos sustitutivos, pero sí servicios parecidos ya ofrecidos a través de una app en España. La aplicación que más diverge de este proyecto es ReciclaYa, puesto que el cheque ahorro únicamente puede ser utilizado en Carrefour. La app de este proyecto, a diferencia de Reciclos, materializa el saldo en forma de descuento y ofrece una amplia gama de establecimientos en los que gastarlo como estrategia de diferenciación. Por último, Recicla es un competidor muy fuerte con este proyecto ya que ofrece la posibilidad de que el usuario transfiera el saldo acumulado a su cuenta bancaria lo que ofrece una mayor libertad de gasto u ahorro.

En definitiva, la fuerza ejercida por los competidores es intensa porque todas las apps compiten en el mercado con este proyecto puesto que ofrecen servicios similares y también están dirigidas a un público objetivo muy amplio. Sin embargo, Reciclos aún no está operativa en Asturias. El éxito del proyecto dependerá de las necesidades que cubra en los usuarios potenciales, por ello, es de especial importancia ofrecer un mayor número de ventajas o comodidades en el cliente para que use nuestra app y no otra.

## **2.7. ANÁLISIS INTERNO DE LA EMPRESA**

En el análisis interno de la empresa, destaca la insuficiencia de recursos económicos propios suficientes para financiar el proyecto por lo que habrá que buscar financiación pública externa para la puesta en marcha. Sin embargo, los recursos económicos no suponen una excesiva debilidad para el proyecto puesto que existen múltiples ayudas de financiación destinadas a proyectos sostenibles como se ha analizado en el apartado primero.

Existirá una fuerte dependencia de las empresas colaboradoras con el proyecto y las compradoras de residuos reciclados, pues serán buena parte del motor de ingresos de la empresa junto con las subvenciones.

Por otro lado, se parte de una situación de ausencia de conocimientos de programación tecnológica, por lo que es necesaria la participación de un socio con conocimientos informáticos.

Como puntos positivos destaca el carácter gratuito de la app que favorecerá la acogida por parte de los usuarios, pues podrán descargarla y utilizarla sin coste para familiarizarse con ella. Además, la aplicación tendrá un diseño con un formato de uso muy sencillo para facilitar su uso entre usuarios de un muy amplio rango de edad.

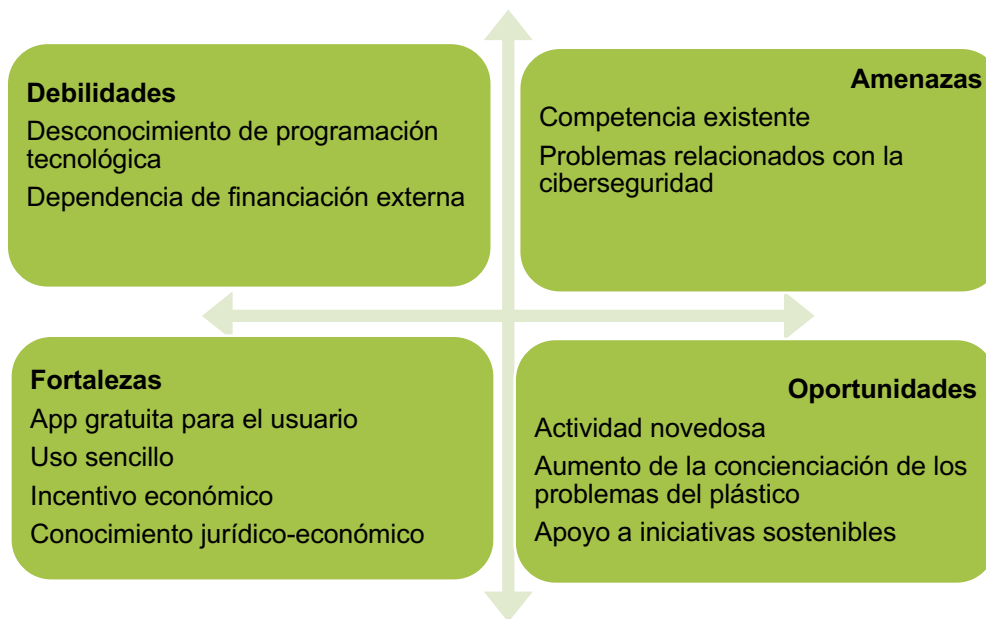
Por último, se cuenta con la fortaleza de formación en conocimientos legales y burocráticos para solicitar subvenciones y determinar posibles aspectos jurídicos de la empresa. Además de conocimientos contables, fiscales y de marketing para la parte de ventas.





## 2.8 ANÁLISIS DAFO

Figura 2. 5: Análisis DAFO



Fuente: Elaboración propia

En el plano interno destacan como conclusiones la debilidad de recursos económicos propios suficientes para financiar el proyecto, pero como gran fortaleza el contexto social de auge de apoyo a iniciativas sostenibles.

En cuanto al análisis externo, como principales amenazas destacan la ciberseguridad, por ejemplo, el intento de robo de saldos acumulados del usuario, al igual que la competencia ya existente en el sector. Por último, en cuanto a las oportunidades, favorece la financiación destinada a las iniciativas sostenibles y la mayor concienciación y promoción en la población de estas prácticas.

## 2.9 DESARROLLO DE LA IDEA DE NEGOCIO

Al tratarse de un proyecto de negocio biplataforma, no solo existe un tipo de cliente, sino que por un lado, se encuentran los usuarios o consumidores de la app, y por otro, las empresas colaboradoras existiendo, por tanto, más de una propuesta de valor.

En cuanto a los usuarios, como principal propuesta de valor destaca la remuneración obtenida a cambio del reciclado de plásticos, pero también, la contribución al cuidado del medioambiente y a la transformación en una economía circular. Sin embargo, para las empresas colaboradoras la propuesta de valor difiere, puesto que estas se beneficiarán tanto de la publicidad en la app como del incentivo hacia los usuarios de consumir los saldos en ellas. Además de la proyección de corporación comprometida con el cuidado del entorno, posicionándose como *ecofriendly* o *sostenible* ante el público.

Con respecto al segmento de clientes que está dirigido, en cuanto al usuario, se dirige a personas residentes en Gijón de entre 16 a 60 años, aproximadamente, que dispongan de smartphone y que les motive conseguir un dinero extra por reciclar. Por otra parte, las empresas colaboradoras podrán ser desde microempresas hasta grandes empresas siempre que tengan tienda física, por el momento, en Gijón y que estén buscando promocionarse y transmitir su compromiso con el entorno.



En tercer lugar, los canales de distribución serán en un inicio la aplicación móvil, la página web para que las empresas colaboradoras obtengan información y diferentes redes sociales como: Instagram, Tik Tok, Facebook y Twitter, en las que se debe encontrar a algún activista o influencer *ecofriendly* que apoye la causa y explique la app, a poder ser gratuitamente. También se podría proponer al Ayuntamiento de Gijón que realice un anuncio publicitario regional que explique la app.

La relación con los clientes tanto como para los usuarios como para las empresas colaboradoras debe ser individualizada disponiendo de la opción dentro de la app o de la página web de clicar en el botón de ayuda que automáticamente iniciará una conversación a cargo de un bot. No obstante, también existe un correo electrónico y número telefónico para ponerse en contacto directo con un agente de *Ecosyst*. Por otro lado, aquellos usuarios que lleven a cabo reciclajes de forma habitual comenzarán a acumular una serie de puntos que serán canjeables por dinero que se sumará a su saldo. Por ejemplo, si reciclas 4 días a la semana durante 2 meses, a partir del inicio del tercero comenzará el acumulado de puntos. De esta forma se consigue fidelizar al cliente ofreciéndole una mayor remuneración por un uso prolongado y periódico de la app. Como estrategia de fidelización de los establecimientos se regalará 1 mes de patrocinio gratis por cada año contratado con *Ecosyst*.

Existen tres diferentes fuentes de ingresos. Primero las subvenciones públicas estatales o regionales. En segundo lugar, la recaudación por las tarifas que pagan las empresas colaboradoras con la app. En último lugar, los ingresos obtenidos por la posterior venta de los residuos acumulados. Los recursos clave para la puesta en marcha son, las máquinas empleadas para el depósito de los envases reciclados que estarán distribuidas en diferentes puntos estratégicos y accesibles de Gijón, por ejemplo, en los supermercados o en parques públicos. Además será necesario tener la app ya creada con la ayuda del socio técnico-informático.

En cuanto a las operaciones clave, destacan la creación de la app, que en función de la cantidad medida en kilogramos de residuos reciclados remunerará al usuario. Este debe ser una persona física, en ningún caso una corporación podrá ser usuario, al menos, en el inicio del proyecto.

En cuanto a los tipos de plástico que podrán ser reciclados es necesario que sean botellas de plástico o de detergente PET o latas de aluminio. El modo de reciclar consta de 3 pasos. Primero, el usuario clicará en la función "Reciclar" y automáticamente la app generará un código único. A continuación, el usuario iniciará la búsqueda de la máquina más cercana. Una vez encontrada y situado delante de ella, se introducirá en la máquina el código generado por la app y se dará comienzo a la operación introduciendo los envases que se desean reciclar. Por último, la máquina sumará la remuneración total obtenida por la operación de reciclaje en el saldo del perfil del usuario en la app.

El usuario deberá acumular un saldo de al menos 1 euro para poder canjearlo como cheque descuento o donarlo. También cabe la opción de realizar donativos del saldo acumulado a organizaciones sin ánimo de lucro que aboguen por la sostenibilidad y limpieza del medioambiente, tales como Ecoembes o Ecomar<sup>3</sup>, entre otras.

Como socios clave para el proyecto destacan en el plano público el MITECO, el Ayuntamiento de Gijón, la Consejería de Medioambiente del Gobierno del Principado de Asturias. En el privado, las empresas colaboradoras y proveedores de reverse vending machines. Por último, será necesaria la participación del socio-fundador informático que se encargue de todo el plano tecnológico.

Para finalizar, hay que determinar la estructura de costes, diferenciando entre costes fijos y coste variables. Como gastos fijos, están las reverse vending machines y la parcialidad de

---

<sup>3</sup> Entidad sin ánimo de lucro



saldos no cubiertos con la venta de residuos, ambos subvencionados por la ayuda estatal. Como gastos variables se encuentran los gastos en la agencia de marketing, los gastos en las oficinas y los gastos de electricidad. A continuación, se muestra un pequeño resumen del desarrollo del proyecto a través del modelo Canvas.

Figura 2. 6: Modelo Canvas



Fuente: Elaboración propia en Canva



Universidad de Oviedo

### 3. PLANES DE ACCIÓN

#### 3.1 SEGMENTACIÓN Y POSICIONAMIENTO

##### 3.1.1 Buyer Persona

Para comenzar se realizan diferentes perfiles de usuarios de la app. Los consumidores son la pieza fundamental del proyecto ya que serán ellos quienes generen valor al mismo a través de sus acciones de reciclado.

Figura 3. 1: Segmento 1 Jóvenes estudiantes 16-25 años



Fuente: Elaboración propia en Canva

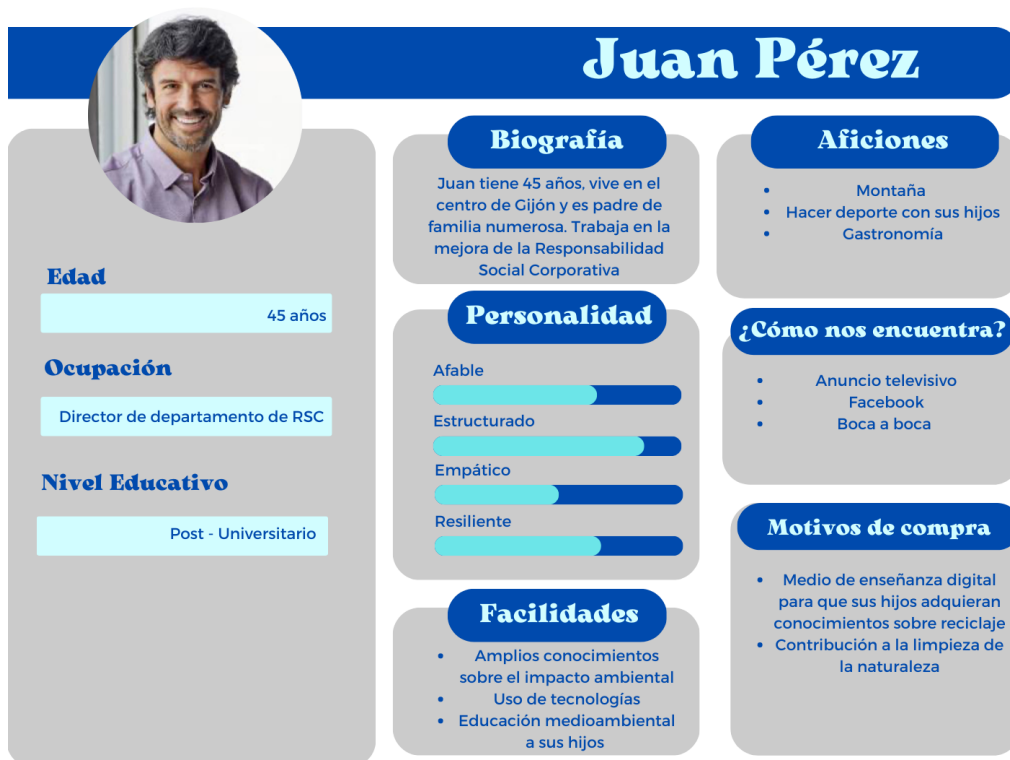


Figura 3. 2: Segmento 2. Jóvenes adultos 26-36 años



Fuente: Elaboración propia en Canva

Figura 3. 3: Segmento 3. Adulto 36-55



Fuente: Elaboración propia en Canva



Figura 3. 4: Segmento 4. Adulto 55-64



Fuente: Elaboración propia en Canva

Para concluir en cuanto a los usuarios potenciales, se detectan 4 tipos de segmentos en razón de la edad. El público objetivo presenta un rango de edad bastante amplio, desde los 16 a los 64 años aproximadamente, puesto que son los que más familiarizados están con el uso de las nuevas tecnologías. Por ello el diseño de la app debería ser claro y de manejo sencillo para que tanto alguien de 60 años que quizás no tenga los conocimientos tecnológicos tan desarrollados como alguien de 20, no tenga impedimentos en su uso.

En cuanto a nivel sociodemográfico del usuario, se trata de personas con un nivel social desde bajo hasta medio-alto. Encaja tanto un perfil de persona con formación universitaria o más avanzada, por estar familiarizados con el problema de los residuos en el entorno, pero también un público que únicamente cuente con la enseñanza obligatoria porque posiblemente tenga un nivel social medio o más bajo, y el incentivo económico resulte de gran interés para su economía.

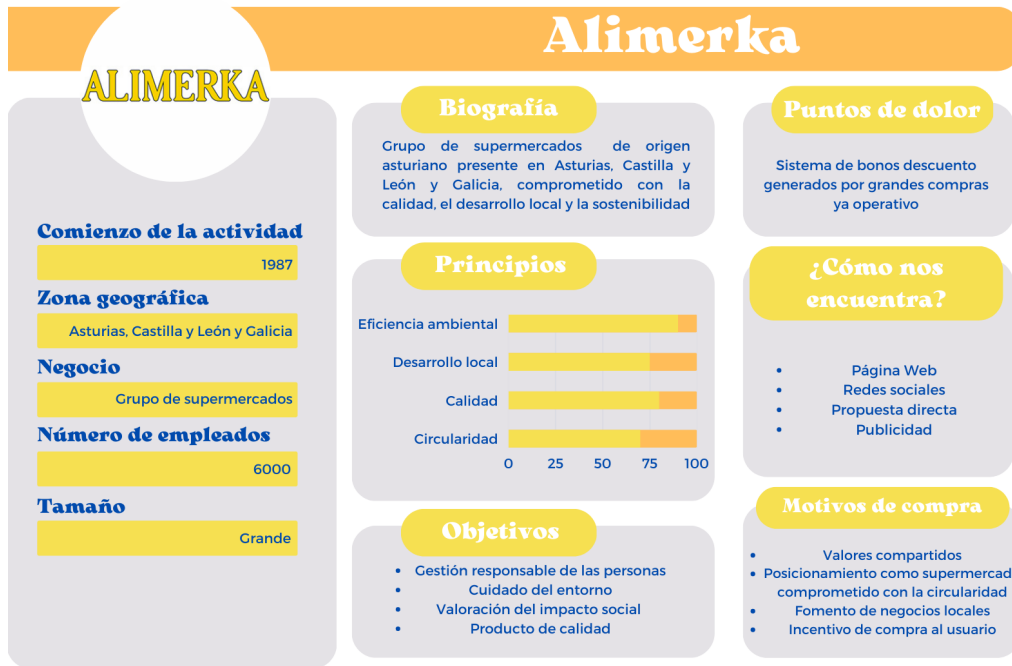
En lo relativo a gustos o pasiones, los usuarios interesados en la moda, el ocio o la gastronomía podrían tener una buena acogida de la app ya que se bonificarían de descuentos en las actividades que realizan en su día a día. También para personas interesadas en la sostenibilidad, el medioambiente o los fines benéficos pues coincide con sus valores éticos.

### 3.1.2 Buyer Empresa

En cuanto a las empresas colaboradoras, se han realizado 3 buyer empresas.



Figura 3. 5: Colaboradora



Fuente: Elaboración propia en Canva

Figura 3. 6: Colaboradora

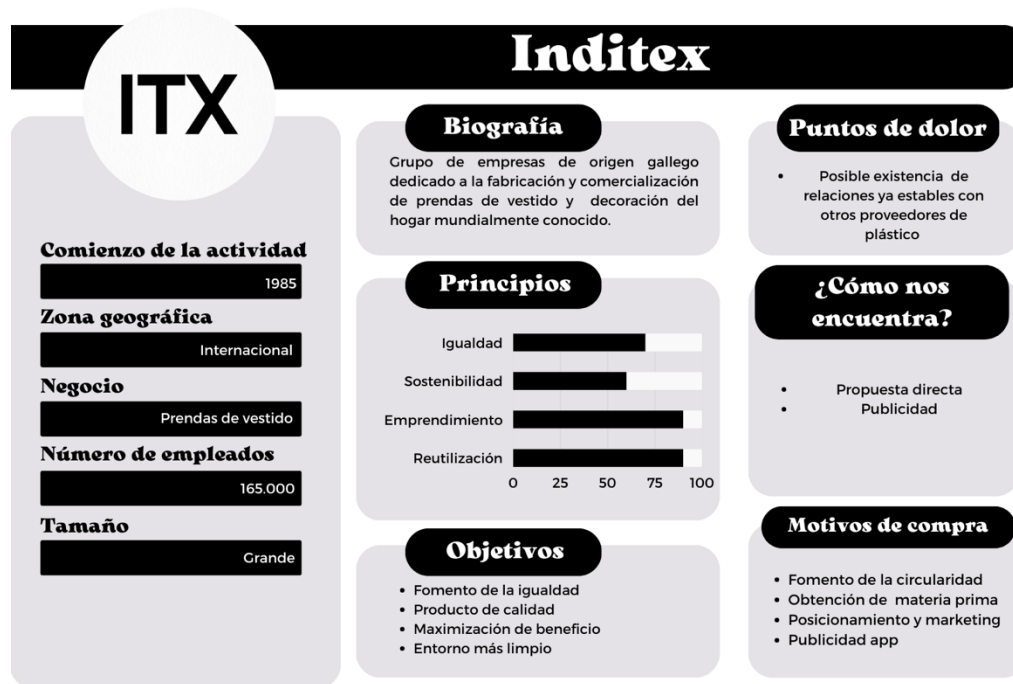


Fuente: Elaboración propia en Canva





Figura 3. 7: Colaboradora



Fuente: Elaboración propia en Canva

## 3.2 PLAN DE MARKETING- MIX

### 3.2.1 Política de servicio

El producto ofrecido es la aplicación móvil y tanto las empresas colaboradoras como los usuarios serán lo más importante para el proyecto pues se retroalimentan entre sí. Cuantos más usuarios consuman la app, más empresas querrán colaborar y aparecer en ella como establecimiento en el que consumir los bonos descuento.

Para que la app triunfe y se diferencie de otras ya disponibles en el mercado es necesario conseguir el mayor número de empresas colaboradoras posibles ya que una mayor variedad de posibilidades en las que gastar los descuentos llamará la atención de un público mayor y más diverso no concentrándose así en un único segmento. Por ello es necesario que el diseño de la app sea clara, excesivamente simple y muy visual, pues el rango de edad del público objetivo es muy amplio. Tiene que ser capaz de utilizarla un niño y un adulto sin dificultades.

La empresa tendrá un logo propio que estará compuesto por un dibujo y el nombre de la empresa *Ecosyst*. Se ha escogido este nombre porque en inglés la palabra "Ecosystem" significa ecosistema en español y va muy en relación con los valores del proyecto de cuidar el medioambiente y construir un entorno más limpio para favorecer los ecosistemas. El logo será de color verde y blanco para recordar a los usuarios de una forma visual que el uso de la app contribuye con pequeñas acciones a mejorar el entorno que le rodea y construir un lugar más limpio y lleno de vida. Respecto al dibujo, se ha optado por la conexión de puntos a través de líneas porque luce un aspecto muy innovador que recuerda al uso de las tecnologías como medio para participar en el proyecto. Además este dibujo tiene forma de A mayúscula puesto que *Ecosyst* es una aplicación móvil "App".

Respecto lo que ofrece la app destacan dos servicios. En primer lugar, la función de reciclaje a cambio de remuneración que ya ha sido descrita anteriormente. En segundo lugar, el servicio educativo. La app contará con un apartado educativo con información recopilada para enseñar cómo reciclar correctamente no solo el plástico o las latas, si no otros residuos como: vidrio, papel y cartón, orgánicos, pilas, electrodomésticos... En este apartado se incluirán





Universidad de Oviedo

minijuegos para que los más pequeños puedan aprender junto con sus padres sobre el reciclaje y a la vez ir familiarizándose con la app.

Figura 3. 8: Logo de *Ecosyst*



Fuente: Elaboración propia en Canva

### 3.2.2 Política de precios

“El precio es uno de los factores de la mezcla de marketing, ya que la organización debe crear algo de valor para el consumidor, teniendo así el producto un precio por el cual dicho consumidor esté dispuesto a pagar”<sup>4</sup>.

El precio de la app es gratuito para el usuario, precisamente para incentivar unas tasas de uso elevadas. Las tarifas de remuneración se han fijado en 1 céntimo por lata de aluminio y 5, por cada botella de plástico. El incentivo es elevado en el plástico puesto que ya existen otras alternativas que remuneran por su reciclaje y es necesario incentivar al usuario.

Tabla 3. 1: Saldo remunerativo en función del tipo de envase

| TARIFAS                    |                   |
|----------------------------|-------------------|
| Botellas de plástico (PET) | 0,05 euros/unidad |
| Latas de aluminio          | 0,01 euros/unidad |

Fuente: Elaboración propia

El cliente real a quien se dirige la política de precios es a las empresas colaboradoras que pagarán por aparecer en la app como establecimiento disponible para gastar los bonos descuento y las futuras compradoras de plástico acumulado. Las primeras recibirán el nombre de cliente de servicio y las segundas cliente de producto. *Ecosyst* crea valor para ambos tipos de cliente en dos sentidos. En primer lugar, en el plano social mejorando su responsabilidad social corporativa al ser la empresa quien invierte y apuesta por el impulso de tecnologías sostenibles como *Ecosyst*. En segundo lugar, *Ecosyst* ejerce una función de promotora o

<sup>4</sup> Rodríguez, I., *Principios y estrategias de marketing*, Editorial UOC, Barcelona, 2011.



publicitadora de las corporaciones puesto que los usuarios únicamente podrán gastar su bono descuento en estas compañías, salvo que lo donen a causas benéficas. Por tanto, la inversión final de las empresas colaboradoras en *Ecosyst* no resulta muy cuantiosa, pues el saldo acumulado resulta un incentivo para consumir en estas empresas. Provoca un efecto llamada del usuario a personarse físicamente en estos negocios y una vez allí, generalmente se hará un gasto superior al importe del bono descuento. En definitiva, resulta un incentivo para los usuarios de la app en el consumo de las empresas colaboradoras partícipes, por ello requiere el pago de una cuota mensual para las anunciadas.

Como lo que se desea es obtener el máximo número posible de clientes servicio para conseguir una mayor variedad de posibles establecimientos en los que gastar los descuentos y así una mayor diversidad y cantidad de usuarios en la app, existirán diferentes tarifas en función del tamaño de la compañía que quiera colaborar con *Ecosyst* para así dar la oportunidad tanto a PYMES<sup>5</sup> como a grandes empresas. Las tarifas mostradas son anuales aunque cabe opción de realizar los pagos de modo mensual en su equivalente.

Los gastos generados por la remuneración de saldos y no cubiertos con los ingresos por la posterior venta de los residuos, que en un inicio deberán ser subvencionados por el estado, son los que determinan las tarifas de las colaboradoras, a fin de tratar de no incurrir en pérdidas y estos ascienden a un total de 39.672€ para el año 1 en el escenario previsto. Suponiendo el número previsto de colaboradoras para el primer año, en torno a unas 65 empresas, el precio medio debería ser de 610,33€. Ante el grado de incertidumbre por la novedad del servicio, la fijación de los siguientes precios debe tratar de cubrir las expectativas más cercanas al realismo. Por ello las tarifas se fijan en las siguientes cifras.

Tabla 3. 2: Tarifas año 1

| TARIFAS AÑO 1             |                   |                  |                            |
|---------------------------|-------------------|------------------|----------------------------|
| Micro y pequeñas empresas | Medianas empresas | Grandes empresas | Publicidades y promociones |
| 300€/año                  | 500€/año          | 1500€/año        | 300 €/ud.                  |

Fuente: Elaboración propia

Al estar España compuesta en su gran mayoría por PYMES, es necesario diferenciar las tarifas. Las microempresas con aquellas cuya cifra anual de negocios no supera los 2 millones de euros y tengan menos de 10 empleados. Las pequeñas empresas no superarán los 50 empleados ni los 10 millones de euros. La tarifa será la misma en estos dos casos. Las medianas empresas no superarán los 250 empleados ni los 50 millones de euros. Por último, las empresas que superen los criterios de las medianas empresas abonarán la cuota de grandes empresas independientemente de sus niveles de facturación o número de empleados.

Por otra parte, se incluye la posibilidad de publicitar en el apartado de ofertas dentro de la propia app, lo que tendrá un precio adicional e individualizado por cada vez que se quiere promocionar algo y en función de la duración del anuncio, siendo el coste medio de 300€ la unidad con una duración de 4 semanas. Por ejemplo, si Alimerka quiere promocionar los briks de leche de La Central Lechera Asturiana podría pagar por una publicidad en la app que dure 4 semanas. El usuario además recibiría una notificación: “2x1 en briks de leche de la Central Lechera Asturiana durante este mes”.

La tabla que se muestra a continuación hace referencia al precio para una empresa durante un periodo de un año, excepto el precio de la publicidad que es por anuncio y por mes. El

<sup>5</sup> Pequeñas y medianas empresas



precio coste y el margen bruto también se calcula sobre una empresa de cada tipo y un periodo de un año<sup>6</sup>.

Tabla 3. 3: PVP, Precio de coste y margen bruto

|   | PVP (€)  | Precio de coste (€) | Margen bruto (%) |
|---|----------|---------------------|------------------|
| <b>Convenio micro y pequeña empresa</b> | 300      | 40                  | 86,66            |
| <b>Convenio empresa mediana</b>         | 500      | 40                  | 92               |
| <b>Convenio empresa grande</b>          | 1500     | 40                  | 97,33            |
| <b>Publicidad online</b>                | 300€/mes | 20                  | 93,33            |
| <b>Venta de plástico</b>                | 0,5€/kg  | 1,6€/kg             | 0                |
| <b>Venta de aluminio</b>                | 1€/kg    | 0,66€/kg            | 34               |

Fuente: Elaboración propia

La venta de plástico presenta un margen bruto negativo, sin embargo, es necesario mantener dichas tarifas porque la competencia tiene menores remuneraciones (en torno a 2-3 céntimos), y resultará muy incentivador para captar un buen número de usuarios de forma rápida. De todas formas, el coste no cubierto con la venta de plástico quedaría subvencionado con los fondos recibidos. Las grandes empresas proporcionan el máximo margen bruto porque son las que más tienden a invertir en sostenibilidad junto con las medianas. Además, el precio coste es el mismo para todas las empresas independientemente de su tamaño. Finalmente, el margen bruto de la publicidad esporádica también es elevado puesto que se trata de un mensaje rápido y sencillo de crear que tiene bajos costes en la agencia de marketing.

### 3.2.3 Política de distribución

En primer lugar, se creará una página web de *Ecosyst* en la que se explique qué es el proyecto, la misión, visión y valores y cómo funciona. A través de ella los usuarios tendrán acceso directo a la descarga de la app. Habrá un apartado específico para las empresas colaboradoras en el que obtendrán la información necesaria sobre los productos que pueden contratar con *Ecosyst*, las diferentes tarifas en función de su tamaño, las condiciones, etc. El programa utilizado será Wix.com por la sencillez de diseño y debido a su carácter gratuito<sup>7</sup>.

En segundo lugar, la aplicación será el medio de distribución del servicio para los usuarios y será creada con Appypie para elaborar un diseño muy sencillo y que sea fácil de utilizar para los diferentes rangos de edad del usuario. También se contará con la venta directa por parte de la socia-fundadora económica, sobre todo en las empresas de pequeño tamaño o microempresas para causar una sensación de cercanía con *Ecosyst* y reducir costes en publicidad. En cuanto a las medianas y grandes empresas, se tratarán de concertar reuniones específicas para presentar el proyecto de forma directa. Por último, las empresas colaboradoras también serán un medio de distribución del producto ya que anunciarán su colaboración con el proyecto en sus páginas web y redes sociales incluyendo links con acceso directo a la web de *Ecosyst*.

<sup>6</sup> Anexo 2

<sup>7</sup> Anexo 3



### 3.2.4 Política de comunicación

Para llegar al cliente será necesario crear un plan de desarrollo de la estrategia comunicativa que englobe a diversos medios y que será el trabajo subcontratado con la agencia de marketing.

En primer lugar, los medios de comunicación destinados a la captación de usuarios menores de 40 años serán las redes sociales Tik Tok, Twitter e Instagram, por ejemplo, contactando con influencers concienciados con los problemas medioambientales que quieran promocionar y explicar el uso de la app de una manera más espontánea y natural, actividad que resultará gratuita.

Para el grupo de edad mayor de 40 años, el canal escogido será la plataforma Facebook, puesto que aglutina a un perfil de usuario más adulto. Además, se contará con la promoción de la app a través del boca a boca dando charlas a las asociaciones de padres en los colegios para incentivar la app en el plano educativo.

Por último, podría solicitarse al Ayuntamiento la promoción del proyecto en su página web, creando un anuncio o convocando a la prensa de manera gratuita.

Tabla 3. 4: Plan de comunicación comercial

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>Prensa</b>         | Medios locales                         |
| <b>Boca a boca</b>    | Asociaciones de padres                 |
| <b>Redes sociales</b> | Instagram, Twitter, Tik Tok y Facebook |

Fuente: Elaboración propia

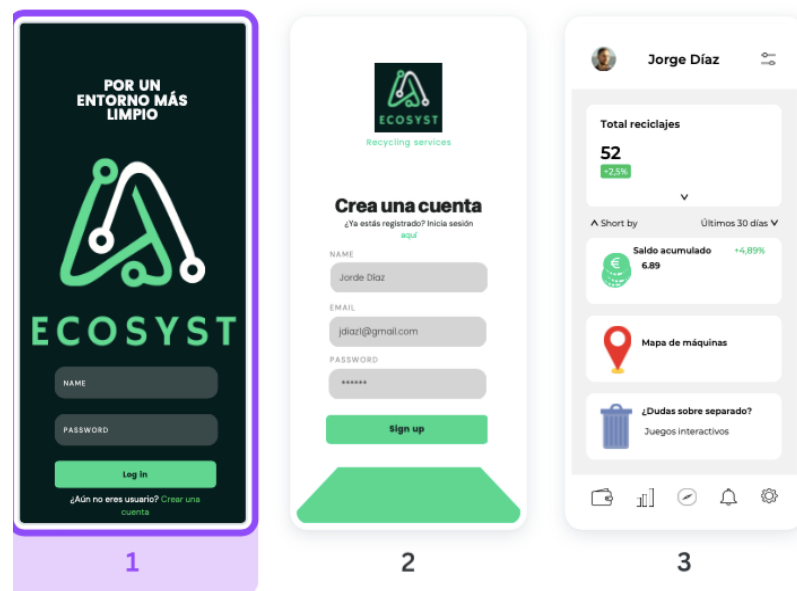


## 4. PLAN DE OPERACIONES

El producto comercializado por *Ecosyst* es el plástico reciclado acumulado PET y el aluminio, que posteriormente serán vendidos para cubrir parcialmente los costes de remuneración de usuarios. El plástico será vendido a una única empresa, dos a lo sumo, en caso de que se acumulasen grandes cantidades. La empresa receptora se comprometerá a comprar todos los residuos acumulados y a recibirlos en sus propias instalaciones haciéndose cargo del transporte bajo demanda de *Ecosyst*. En ningún caso *Ecosyst* almacenará el plástico acumulado en sus instalaciones ya que no es ese el fin de este proyecto.

En cuanto a las características técnicas del plástico recogido, gran parte de las botellas de plástico están compuestas de material PET número 1 de los tipos de plástico, que es tereftalato polietileno. Se trata de un plástico 100% reciclable, que se utiliza también para fabricar tejidos sintéticos, en concreto los poliésteres. Ecoembes afirma que las grandes empresas textiles han comenzado a utilizarlo, por ello Inditex sería un ejemplo de Buyer Empresa, entre otras. Existen botellas de PET para envasar agua, aceite, zumos, detergente... siendo todas ellas reciclables en las máquinas. Con respecto a los apartados de la app se ha diseñado un modelo ficticio aportado a continuación<sup>8</sup>.

Figura 4. 1: App simulada

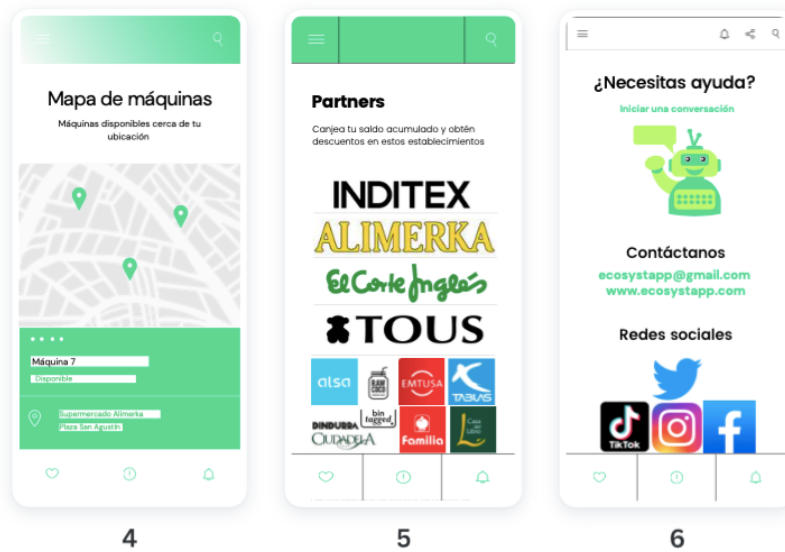


Fuente: Elaboración propia

<sup>8</sup> Anexo 4



Figura 4. 2: App simulada



Fuente: Elaboración propia

La primera pantalla es la de inicio de sesión en la que el usuario insertará su nombre y contraseña para acceder a su perfil. En caso de no tener una cuenta creada podrá hacerlo clicando en la parte inferior donde pone crear una cuenta que automáticamente le dirigirá a la pantalla número 2. Una vez se accede a la app el usuario puede observar su número total de reciclados, el saldo acumulado, el mapa de máquinas (pantalla 4) y juegos interactivos para aprender a reciclar correctamente. Por último, pinchando en el menú de 3 barras en la esquina superior derecha se accede a otras dos pestañas que serían los partners (pantalla 5) en la que se irán añadiendo las etiquetas de establecimientos disponibles para canjeo de saldos y, la pantalla 6 para obtener ayuda o contacto.

En cuanto al canjeo de saldo acumulado de los usuarios, no será necesario acudir al establecimiento físicamente para realizar la compra, es decir, el bono descuento puede utilizarse para compras online. Lo que sí será necesario, al menos durante el primer año, es que los establecimientos colaboradores tengan un establecimiento físico en la ciudad de Gijón. Lo que se pretende con esta medida es el incentivo del consumo local en la ciudad, aunque no todas las colaboradoras sean originarias de Gijón.

Por último, con respecto a los proveedores, se han encontrado al menos dos empresas españolas que comercializan las máquinas necesarias para este proyecto, sin embargo, los intentos de comunicación con ellas para obtener más información acerca de los precios y la programación de estas no fueron fructíferos. De todas formas, se ha estimado el precio medio de estas máquinas gracias a la información aportada por diferentes webs, entre ellas Alibaba en la que diferentes empresas comercializan estas máquinas por un precio medio de 10.000€.



Universidad de Oviedo

Figura 4. 3: Ejemplo de máquina



Fuente: Inteligencia Artificial de Canva



## 5. PLAN DE RECURSOS HUMANOS

### 5.1 ORGANIGRAMA

Figura 5. 1: Organigrama *Ecosyst*



Fuente: Elaboración propia

La fundadora de *Ecosyst* es la coordinadora de la empresa. Se encarga del departamento organizativo para definir las líneas generales de trabajo tanto las propias como las del socio-fundador técnico. También establece los métodos de supervisión de ambos departamentos a fin de observar una buena eficiencia, y también del gestionará ella misma el departamento jurídico-económico. Las funciones de este segundo incluyen, la distribución del producto contactando con las empresas, la presentación del proyecto al Ayuntamiento de Gijón, al Gobierno del Principado de Asturias e incluso al MITECO a fin de conseguir promoción y que la visibilidad aumente en las grandes corporaciones. También se encargará del plano contable-fiscal y de la elaboración de contratos laborales ajustados a la normativa vigente. El departamento tecnológico será la labor que deberá desempeñar el otro socio en base a sus conocimientos y ajustándose a los objetivos exigidos por el departamento organizativo.

### 5.2 PLAN DE CONTRATACIÓN

Para iniciar el proyecto no será necesario ningún empleado, pero sí otro socio-fundador que trabaje para la empresa. Debe ser un socio informático, encargado en un primer momento, únicamente de toda la programación de la app y que posteriormente ejercerá funciones de control, mantenimiento y resolución de incidencias de la app y web tomando en cuenta los comentarios de los usuarios. Su lugar de trabajo serán las oficinas de la empresa, lugar donde estará en continua comunicación con la otra socia-fundadora. La jornada laboral de ambos socios será de 40 horas semanales distribuidas en un horario fijo continuo de 8:00 a 16:00 de lunes a viernes, con una pausa de 30 minutos. En cuanto a los requisitos y capacidades exigidas a este socio destacan:

- Titulación post-universitaria (máster) en programación y gestión de aplicaciones
- Conocimientos en inteligencia artificial y ciberseguridad
- Habilidades comunicativas
- Idioma español nativo
- Nivel B2 del idioma inglés
- Capacidad de resolución de incidencias
- Experiencia laboral de 2 años o más

### 5.3 POLÍTICA SALARIAL

En un inicio al no haber trabajadores asalariados no habrá gastos de personal, pero sí quedará definida la política salarial para futuros trabajadores que necesite la empresa. El único perfil demandado serán técnicos e informáticos. En la siguiente tabla se recoge el salario hipotético de un desarrollador, programador y asistente de *Ecosyst*. Para ello se ha tenido en cuenta el sector de actividad al que pertenece el trabajador, su grado de cualificación, la experiencia y





el convenio colectivo a aplicar, que es el Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública, que es el que se viene aplicando a los informáticos. Su puesto se encuentra en el área 3, como Analista programador: Diseñador de páginas web y el salario mínimo del último convenio es de 24.640,37 anuales. A esta cifra se le debe sumar el extra que a la empresa le supone este trabajador por los gastos de seguridad social.

Gastos Seguridad social mensuales=  $(2053*0,236) + (2053*0,055) + (2053*0,035) + (2053*0,006) + (2053*0,002) = 685,7$

Tabla 5. 1: Política salarial anual hipotética por trabajador informático

| <b>Política salarial de la empresa <i>Ecosyst</i></b> |                          |                      |                              |
|---|--------------------------|----------------------|------------------------------|
|   | <b>Puesto de trabajo</b> | <b>Salario bruto</b> | <b>Coste para la empresa</b> |
| <b>Empleado 1</b>                                     | Programador              | 24.640,37            | 32.868,79                    |

Fuente: Elaboración propia

## 5.4 PLAN DE EXTERNALIZACIÓN DE FUNCIONES

Se subcontratará los servicios de marketing, comunicación y gestión de redes sociales a una agencia de marketing en la que se invertirán 1.000€ mensuales. Idital, agencia de marketing digital, establece que el coste medio de las agencias de marketing oscila entre los 600€ hasta los 3.000€.

Tabla 5. 2: Política de externalización de funciones

| <b>Política de externalización de funciones de la empresa <i>Ecosyst</i></b> |               |                              |
|--|---------------|------------------------------|
| <b>Actividades subcontratadas</b>  | <b>Socios</b> | <b>Coste para la empresa</b> |
| <b>Marketing corporativo y gestión de redes</b>                              | 1             | 12.000€                      |
| <b>Total coste</b>   |               | <b>12.000€</b>               |

Fuente: Elaboración propia



## 6. PLAN JURÍDICO-FISCAL

### 6.1 FORMA JURÍDICA

La forma jurídica escogida para *Ecosyst* es la sociedad limitada (SL). En sus inicios, estará compuesta por los dos socios fundadores, correspondiendo el 60% del capital social a la fundadora económica cuya responsabilidad quedará limitada a la aportación inicial económica que será de 1.800 € como recursos propios, mientras que el otro socio aportará unos 1.200€ ostentando un 40%. Se opta por esta forma jurídica porque limita la responsabilidad de los socios hasta el máximo de la aportación realizada en origen, mientras que, de ser autónomos, se tendría que responder con todo su patrimonio, incluido el personal.

Es necesaria la colaboración de *Ecosyst* con algún organismo de carácter público, ya sea el Gobierno del Principado de Asturias, el Ayuntamiento de Gijón o el Gobierno de España a través de una relación de Convenio. Se trata de una actividad que necesita ser subvencionada en caso de que la propia actividad de la empresa no pueda cubrir los gastos por remuneración por los reciclados a sus usuarios. Esta situación de pérdidas se producirá siempre que haya un nivel bajo de empresas colaboradoras, lo que es probable que suceda durante los primeros 3 a 5 años aproximadamente. Una vez la app gane popularidad y las empresas quieran colaborar, el déficit de ingresos frente a los gastos por la remuneración de usuarios podría ser sufragado con las cuotas de dichas colaboraciones sin necesidad de subvención alguna, o al menos, no tan cuantiosa como los primeros años.

### 6.2 TRAMITACIÓN NECESARIA

Para la constitución es necesaria la inscripción en el Registro Mercantil, todo acorde con la Ley de Sociedades de Capital.

Otros trámites necesarios son:

- Otorgar escritura pública ante notario de la constitución de la empresa por los socios fundadores
- Presentar los estatutos sociales: denominación, domicilio social, objeto, capital social...
- Certificado de Denominación Social en el Registro Mercantil: debe ser un nombre original
- Creación de cuenta bancaria
- Obtención de número de identificación fiscal (NIF)
- Presentar el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados
- Alta en el Impuesto de Actividades Económicas



## 7. PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO

### 7.1 INVERSIÓN INICIAL

En este apartado se cuantifican los costes iniciales del proyecto en base a la inversión necesaria para la puesta en marcha, que se elevan a 191.383 €.

En primer lugar, hay que calcular la parte de saldos remunerativos que deberá ser subvencionada.

Si se remunera con 0,05 € por cada botella de plástico PET de 30 g cada kg de botellas tiene un coste de 1.66 €. El plástico PET se vende a 0,5 €/kg. Por tanto, la subvención recibida deberá cubrir parte de este déficit. Si se remunera en 0,01 € por lata de aluminio de 15 g cada kg de aluminio tiene un coste de unos 0,66 €. El aluminio se vende a 1€/kg. El margen de ganancia serían unos 0,33 céntimos por kg de aluminio.

Tomando en cuenta el escenario esperado para el año 1, se elabora la siguiente tabla de inversión subvencionable.

Tabla 7. 1: Inversión subvencionable por los fondos europeos

|                                   | Año 1  |
|-----------------------------------|--------|
| Ingresos totales venta residuos   | 45.144 |
| Gastos totales reciclaje residuos | 84.816 |
| Total a subvencionar              | 39.672 |

Fuente: Elaboración propia

Como inversiones requeridas están:

- 15 reverse vending machines
- Programa de diseño de aplicaciones sin código - Appypie
- Publicación de la app en App Store y Google Play
- Equipos informáticos
- Parcialidad de saldos remunerativos estimados

Tabla 7. 2: Costes de inversión (€)

| Cuantificación costes de inversión            |         |
|---|---------|
| <b>Activo no corriente</b>                    |         |
| Máquinas                                      | 150.000 |
| Programa de diseño de aplicaciones            | 200     |
| App Store y Google Play                       | 111     |
| Equipos informáticos                          | 1400    |
| <b>Activo corriente</b>                       |         |
| Parcialidad de saldos remunerativos estimados | 39.672  |
| Total costes                                  | 191.383 |

Fuente: Elaboración propia

Es importante destacar que el Convenio establecido por *Ecosyst* con algún ente de carácter público ya sea el Gobierno de España, el Gobierno del Principado de Asturias o el Ayuntamiento de Gijón, deberá comprender la subvención anual de la parte de gastos por remuneración de saldos a usuarios que no queda cubierta con los ingresos por la posterior venta de residuos. Para el primer año la parcialidad de saldos en el escenario previsto se estima en 39.672€, pero estas cifras variarán cada año en función de los usuarios que



finalmente utilicen la app y de las cantidades recicladas, por lo que, al ser su estimación, ciertamente complicada por la inexistencia de datos reales solo se han estimado los del año 1 en el escenario previsto.

## 7.2 PLAN DE FINANCIACIÓN

Para conseguir los 191.383€ serán necesarias diferentes vías de financiación. En primer lugar, los recursos propios aportados por los socios que serán de 3.000€ y cubrirán los gastos correspondientes al programa de diseño de aplicaciones, su publicación en App Store y Google Play y los equipos informáticos de *Ecosyst*.

En cuanto a los recursos externos, tendrá que solicitarse una subvención parte del programa Next Generation EU, acorde a la Orden TED/1211/2022 de 1 de diciembre, sobre las bases reguladoras y convocatoria de la concesión de ayudas al impulso de la economía circular. Las ayudas se enmarcan en la inversión C12.I3 «Plan de apoyo a la implementación de la Estrategia Española de Economía Circular y a la normativa de residuos». La actividad es subvencionable en base al artículo 8. 1 c) de la Orden y la dotación máxima no queda concretada, pues varía en función del presupuesto que solicite cada propuesta. Si la subvención es concedida, se publica y en ella contiene la cuantía adjudicada, todo ello hasta agotar el presupuesto total destinado a estas ayudas. Tanto las reverse vending machines, como los gastos parciales no absorbidos por la venta de los residuos acumulados, encajan con el concepto de gasto subvencionable tal y como define su artículo 10.1: *Se considerarán gastos subvencionables aquellos que, de manera indubitada, estén relacionados con la actividad objeto de la ayuda, sean necesarios para su ejecución, se encuadren en alguna de las categorías detalladas en los siguientes puntos del presente artículo y se encuentren efectivamente pagados con anterioridad a la finalización del periodo de justificación.*

Por otra parte, también cabe la posibilidad de presentar el proyecto directamente a la entidad pública CDTI que promueve el desarrollo tecnológico de las empresas en España a través de subvenciones o ayudas parcialmente reembolsables, tras un estudio técnico-económico de la propuesta.

Tabla 7. 3: Plan de financiación

| Plan de financiación |          |
|----------------------|----------|
| Recursos propios     | 3.000€   |
| Recursos externos    | 189.672€ |
| Total recursos       | 192.672€ |

Fuente: Elaboración propia

## 7.3 PREVISIÓN DE VENTAS

Independientemente de los fines sociales del proyecto, se han elaborado tres posibles escenarios, de la forma más ajustada posible a la realidad a pesar del elevado grado de incertidumbre, a fin de determinar la rentabilidad económica de *Ecosyst*.

Para estimar las posibles ventas debemos diferenciar, a clientes de servicio de clientes de producto, aunque ambos contribuyen a la cifra total de recaudación obtenida por ventas, pero su actividad es diferente.

En cuanto a los clientes de servicio, el INE fija un total de 17.960 empresas en Gijón. Las empresas colaboradoras que son clientes potenciales de *Ecosyst* deben tener una actividad social dedicada al comercio, el transporte o la hostelería. El INE reporta que en Gijón existen 6311 empresas dedicadas a estos sectores a las que se suman 25 gasolineras, convirtiéndose en nuestros clientes potenciales todas aquellas que quieran contribuir a crear una ciudad más limpia y que fomente la economía circular, sin embargo, no se cuenta con datos de empresas gijonesas de dichos sectores que inviertan en circularidad.



Un informe de la empresa Informa D&B, que es una compañía filial de Cesce, presentó cifras sobre empresas comprometidas con la responsabilidad social en diciembre de 2022 en las que predominan las grandes empresas. En Asturias se cifraron en 40 el número de empresas comprometidas con 4 de las siguientes iniciativas: el Pacto Mundial de Naciones Unidas, las empresas familiarmente responsables (EFR), las asociadas a Forética y las empresas B Corp. De todas las adheridas nacionales, un 31,08% son grandes, un 12,7% son medianas, un 20,57% con pequeñas y un 23,73% son micro.

Se ha realizado un estudio individualizado de algunas empresas grandes que operan en Gijón a fin de medir si se ajustan con el perfil de Buyer Empresa, siendo uno de los criterios la publicación de informes anuales de sostenibilidad. Han sido seleccionadas como clientes potenciales los siguientes ejemplos: Alimerka, Alsa, todas las del grupo Inditex (Zara, Zara Home, Oysho, Pull&Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius), Lidl, Decathlon, Iberia, Ryanair, Repsol, Mercadona, Emtusa, grupo Tendam (Cortefiel, Women Secret, Pedro del Hierro y Springfield). Para la sostenibilidad económica de *Ecosyst* será necesario fidelizar al menos a 25 empresas grandes y 15 medianas. La cifra de ventas total obtenida anualmente gracias a la fidelización sería de colaboradoras sería de 45.000€, cifra suficiente para cubrir el total de parcialidad de saldos no cubiertos con la venta de residuos.

Tabla 7. 4: Fidelizaciones

|                        | Nº de fidelizadas | Tarifa | Ingresos (en €) |
|------------------------|-------------------|--------|-----------------|
| Mediana empresa (uds.) | 15                | 500    | 7.500           |
| Empresa grande (uds.)  | 25                | 1500   | 37.500          |
| Total ventas (€)       |                   |        | 45.000          |

Fuente: Elaboración propia

Para la elaboración de los escenarios de previsión de ventas, se estiman las siguientes cifras.

Tabla 7. 5: Previsión de ventas pesimista (número)

| Escenario pesimista     |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Colaboradoras           | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Empresas grandes        | 10    | 15    | 20    |
| Empresas medianas       | 5     | 10    | 20    |
| Empresas pequeñas/micro | 15    | 25    | 30    |
| Totales                 | 30    | 50    | 70    |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 6: Previsión de ventas prevista (número)

| Escenario previsto      |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Colaboradoras           | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Empresas grandes        | 20    | 30    | 35    |
| Empresas medianas       | 15    | 20    | 35    |
| Empresas pequeñas/micro | 30    | 50    | 70    |
| Totales                 | 65    | 100   | 140   |

Fuente: Elaboración propia



Tabla 7. 7: Previsión de ventas optimista (número)

| Escenario optimista     |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Colaboradoras           | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
| Empresas grandes        | 25    | 35    | 50    |
| Empresas medianas       | 20    | 25    | 30    |
| Empresas pequeñas/micro | 35    | 70    | 100   |
| Totales                 | 80    | 130   | 180   |

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los clientes de producto, es decir, los compradores de plástico PET y de aluminio, será una única empresa la que tenga la exclusividad de compra, recogida y posterior transformación. Esta situación podría variar si se alcanzasen unos volúmenes acumulados de residuos elevados.

#### 7.4 PREVISIÓN DE INGRESOS ANUALES

Para estimar la cantidad de ingresos se debe desglosar en dos partes. En primer lugar, en cuanto a las ventas estimadas por el plástico acumulado, en base a la información aportada directamente por Cogersa y otros informes, el precio medio de venta por una tonelada de plástico PET reciclado osciló entre 200 y 300 € por tonelada en 2022. Por su parte, Ecoembes aporta en su página web las tarifas de punto limpio de ese mismo año cifrando en 440€ la tonelada por el coste de gestión del plástico PET sin beneficio para su posterior distribución a empresas recicladoras. El precio de venta del plástico PET acumulado por las máquinas de *Ecosyst* deberá ser un poco más elevado que las opciones anteriores a fin de cubrir el mayor nivel de costes posibles y para que resulte incentivadora la remuneración ofrecida a los usuarios recicladores, fijándose en 500€ por tonelada. De todas formas, este precio se irá ajustando a la demanda del mercado puesto que se trata de un material cada vez más demandado por las empresas pues incorporan en sus procesos de fabricación materiales más sostenibles lo que ha provocado un encarecimiento del PET en los últimos años. La empresa recicladora a quién se asigne la exclusividad se encargará, como es típico de las empresas recicladoras, de la recogida, transporte, tratamiento, transformación y posterior venta de nuevo producto, que generalmente consiste en escamas de PET. Por su parte *Ecosyst*, compensará este mayor precio de venta de PET con la publicitación de la empresa colaboradora con el proyecto en la gestión del plástico beneficiándose de publicidades gratuitas tanto en la app, como en la web.

En cuanto a la venta del aluminio acumulado a través de las latas, en base a la información aportada por Price of Scrap Metals, el kilo de chatarra de aluminio se estaría pagando en Asturias en torno a 1 € el kilo, lo que resulta más atractivo que el plástico. Para calcular los kg de cada material se ha tenido en cuenta los datos aportados por Ecoembes sobre el peso de materiales en vacío, siendo el de las botellas de 30 gramos y el de las latas 15 gramos aproximadamente. Tomando en cuenta las mismas previsiones de usuarios de la app, se prevén los siguientes escenarios y los diferentes ingresos por la venta de plástico.



Tabla 7. 8: Ingresos por venta de residuos en el escenario pesimista

| Escenario pesimista         |                      |         |         |         |
|-----------------------------|----------------------|---------|---------|---------|
|                             |                      | Año 1   | Año 2   | Año 3   |
| <b>Botellas de plástico</b> | Cantidad (uds.)      | 96.000  | 192.000 | 576.000 |
|                             | Cantidad (kgs)       | 2.880   | 5.760   | 17.280  |
|                             | P. venta/€ kg        | 0,5     |         |         |
|                             | Ingreso plástico (€) | 1.440   | 2.880   | 8.640   |
| <b>Latas de aluminio</b>    | Cantidad             | 144.000 | 288.000 | 864.000 |
|                             | Cantidad (kgs)       | 2.160   | 4.320   | 12.960  |
|                             | P. venta/€ kg        | 1       |         |         |
|                             | Ingreso aluminio (€) | 2.160   | 4.320   | 12.960  |
| <b>Total ventas (€)</b>     |                      | 3.600   | 7.200   | 21.600  |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 9: Ingresos por venta de residuos en el escenario previsto

| Escenario previsto          |                      |           |           |           |
|-----------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                             |                      | Año 1     | Año 2     | Año 3     |
| <b>Botellas de plástico</b> | Cantidad (uds.)      | 1.368.000 | 1.680.000 | 2.400.000 |
|                             | Cantidad (kgs)       | 41.040    | 50.400    | 72.000    |
|                             | P. venta/€ kg        | 0,5       |           |           |
|                             | Ingreso plástico (€) | 20.520    | 25.200    | 36.000    |
| <b>Latas de aluminio</b>    | Cantidad             | 1.641.600 | 2.016.000 | 2.880.000 |
|                             | Cantidad (kgs)       | 24.624    | 30.240    | 43.200    |
|                             | P. venta/€ kg        | 1         |           |           |
|                             | Ingreso aluminio (€) | 24.624    | 30.240    | 43.200    |
| <b>Total ventas (€)</b>     |                      | 45.144    | 55.440    | 79.200    |

Fuente: Elaboración propia



Tabla 7. 10: Ingresos por venta de residuos en el escenario optimista

| Escenario optimista     |                      |                |                |                |
|-------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                         |                      | Año 1          | Año 2          | Año 3          |
| Botellas de plástico    | Cantidad (uds.)      | 3.870.720      | 4.176.000      | 4.608.000      |
|                         | Cantidad (kgs)       | 116.122        | 125.280        | 138.240        |
|                         | P. venta/€ kg        | 0,5            |                |                |
|                         | Ingreso plástico (€) | 58.061         | 62.640         | 69.120         |
| Latas de aluminio       | Cantidad (uds.)      | 4.515.840      | 4.872.000      | 5.376.000      |
|                         | Cantidad (kgs)       | 67.738         | 73.080         | 80.640         |
|                         | P. venta/€ kg        | 1              |                |                |
|                         | Ingreso aluminio (€) | 67.738         | 73.080         | 80.640         |
| <b>Total ventas (€)</b> |                      | <b>125.798</b> | <b>135.720</b> | <b>149.760</b> |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se calculan los ingresos por clientes de servicio, es decir, por las empresas colaboradoras en los tres escenarios posibles.

Tabla 7. 11: Ingresos por colaboraciones en el escenario pesimista

| Escenario pesimista       |                         |               |               |               |
|---------------------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
|                           |                         | Año 1         | Año 2         | Año 3         |
| Microempresas pequeñas y  | Número                  | 15            | 25            | 30            |
|                           | Tarifa/unit. (€)        | 300           | 310           | 320           |
|                           | Ingresos micro/peq. (€) | 4.500         | 7.750         | 9.600         |
| Medianas empresas         | Número                  | 5             | 10            | 20            |
|                           | Tarifa/unit. (€)        | 500           | 525           | 550           |
|                           | Ingresos medianas (€)   | 2.500         | 5.250         | 11.000        |
| Grandes empresas          | Número                  | 10            | 15            | 20            |
|                           | Tarifa/unit. (€)        | 1.500         | 1.550         | 1.600         |
|                           | Ingresos grandes (€)    | 15.000        | 23.250        | 32.000        |
| Publicidades              | Número                  | 0             | 0             | 0             |
| <b>Total ingresos (€)</b> |                         | <b>22.000</b> | <b>36.250</b> | <b>52.600</b> |

Fuente: Elaboración propia





Tabla 7. 12: Ingresos por colaboraciones en el escenario previsto

| Escenario previsto        |                           |               |               |                |
|---------------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
|                           |                           | Año 1         | Año 2         | Año 3          |
| Microempresas y pequeñas  | Número                    | 30            | 50            | 70             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 300           | 310           | 320            |
|                           | Ingresos micro/peq. (€)   | 9.000         | 15.500        | 22.400         |
| Medianas empresas         | Número                    | 15            | 20            | 35             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 500           | 525           | 550            |
|                           | Ingresos medianas (€)     | 7.500         | 10.500        | 19.250         |
| Grandes empresas          | Número                    | 20            | 30            | 35             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 1.500         | 1.550         | 1.600          |
|                           | Ingresos grandes (€)      | 30.000        | 46.500        | 56.000         |
| Publicidades              | Número                    | 12            | 14            | 16             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 300           | 310           | 320            |
|                           | Ingresos publicidades (€) | 3.600         | 4.340         | 5.120          |
| <b>Total ingresos (€)</b> |                           | <b>50.100</b> | <b>76.840</b> | <b>102.770</b> |

Fuente: Elaboración propia



Tabla 7. 13: Ingresos por colaboraciones en el escenario optimista

| Escenario optimista       |                           |               |               |                |
|---------------------------|---------------------------|---------------|---------------|----------------|
|                           |                           | Año 1         | Año 2         | Año 3          |
| Microempresas pequeñas    | Número                    | 35            | 70            | 100            |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 300           | 310           | 320            |
|                           | Ingresos micro/peq. (€)   | 10.500        | 21.700        | 32.000         |
| Medianas empresas         | Número                    | 20            | 25            | 30             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 500           | 525           | 550            |
|                           | Ingresos medianas (€)     | 10.000        | 13.125        | 16.500         |
| Grandes empresas          | Número                    | 25            | 35            | 50             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 1.500         | 1.550         | 1.600          |
|                           | Ingresos grandes (€)      | 37.500        | 54.250        | 80.000         |
| Publicidades              | Número                    | 24            | 26            | 30             |
|                           | Tarifa/unit. (€)          | 300           | 310           | 320            |
|                           | Ingresos publicidades (€) | 7.200         | 8.060         | 9.600          |
| <b>Total ingresos (€)</b> |                           | <b>65.200</b> | <b>97.135</b> | <b>138.100</b> |

Fuente: Elaboración propia

## 7.5 PREVISIÓN DE GASTOS ANUALES

Para estimar los gastos es necesario realizar un estudio previo a fin de determinar el tamaño de mercado potencial de usuarios. Como no existen estadísticas del número de gijoneses que disponen de smartphone se utiliza la encuesta del INE publicada en 2022 y realizada a personas españolas y extranjeras que se encuentran en España, mayores de 16 años o más según si disponen de smartphone o no, revelando que un total de 34.237.414 de personas sí.

La población total residente en España fue en 2022 de 47.615.034 de personas, por tanto, se puede obtener el porcentaje de residentes de mayores de 16 años que dispone de smartphone haciendo una regla de tres, siendo este un 71,90%. Si la cifra total de gijoneses es de 267.706 y extrapolamos los datos aplicando el porcentaje de 71,90% dispone de smartphone, obtenemos que 192.480 personas disponen de smartphone.

Sin embargo, debemos reducir el tamaño de mercado puesto que, las personas mayores de 64 años no encajan con el perfil de Buyer Persona. En base a los datos aportados por el INE el número de gijoneses con una edad comprendida entre 16 y 64 años es de 175.082 personas, es decir un 64% del total de la población gijonesa cumple los requisitos de edad de Buyer Persona. El 64% del número gijoneses que disponen de smartphone, es decir, el 64% de 192.480 será nuestro mercado, siendo este un total de 123.187 personas.

A continuación, también se toma como referencia el porcentaje de gijoneses que reciclan, que en base a los datos aportados por Cogersa fue de un 30,53% para 2022. Todo ello reduce el número mínimo de usuarios potenciales a 37.609, datos que usaremos como tamaño de mercado. No obstante, esto no significa que quien no recicle no pueda utilizar la app, pero por el momento no encaja con el perfil de Buyer Persona, aunque está claro que la remuneración económica resultará un incentivo para aumentar las tasas de reciclado en la ciudad.



Tomando como referencia la encuesta de Google Forms, la cantidad predominante a partir de la cual los encuestados se sintieron incentivados a utilizar la app fue de 5 céntimos por botella de plástico. En comparación con la remuneración que se recibe en otros países como Alemania, una media de 15 céntimos por botella, se trata de una cantidad menor, pero se podría ir aumentando paulatinamente si se produce un aumento de empresas colaboradoras y usuarios. Además, la remuneración por reciclar de las apps competidoras en España es de media 1 o 2 céntimos por envase, lo que apunta a que *Ecosyst* resultaría más atractiva para el usuario. A partir de todos estos datos, se realiza una tabla de previsión de costes planificando tres posibles escenarios que variarán sobretodo en función del número de usuarios que utilicen la app.

Tabla 7. 14: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario pesimista

| Escenario pesimista                                      |                             |         |         |         |
|--|-----------------------------|---------|---------|---------|
|  |                             | Año 1   | Año 2   | Año 3   |
| <b>Total usuarios (uds.)</b>                             |                             | 500     | 1.000   | 3.000   |
| <b>Media de reciclajes por semana por usuario (uds.)</b> |                             | 1       | 1       | 1       |
| <b>Total semanas año (uds.)</b>                          |                             | 48      | 48      | 48      |
| <b>Reciclajes totales (uds.)</b>                         |                             | 24.000  | 48.000  | 144.000 |
| <b>Botellas de plástico</b>                              | Cantidad/semana (uds.)      | 4       | 4       | 4       |
|  | Cantidad total anual (uds.) | 96.000  | 192.000 | 576.000 |
|  | Coste unit. (€)             | 0,05    |         |         |
|  | Coste total plástico (€)    | 4.800   | 9.600   | 28.800  |
| <b>Latas de aluminio</b>                                 | Cantidad/semana (uds.)      | 6       | 6       | 6       |
|  | Cantidad total anual (uds.) | 144.000 | 288.000 | 864.000 |
|  | Coste unit. (€)             | 0,01    |         |         |
|  | Coste total aluminio (€)    | 1.440   | 2.880   | 8.640   |
| <b>Coste total (€)</b>                                   |                             | 6.240   | 12.480  | 37.440  |

Fuente: Elaboración propia



Tabla 7. 15: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario previsto

| Escenario previsto                                       |                          |           |           |           |
|--|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
|  |                          | Año 1     | Año 2     | Año 3     |
| <b>Total usuarios (uds.)</b>                             |                          | 5.700     | 7.000     | 10.000    |
| <b>Media de reciclajes por semana por usuario (uds.)</b> |                          | 1         | 1         | 1         |
| <b>Total semanas año (uds.)</b>                          |                          | 48        | 48        | 48        |
| <b>Reciclajes totales (uds.)</b>                         |                          | 273.600   | 336.000   | 480.000   |
| <b>Botellas plástico de</b>                              | Cantidad/semana (uds.)   | 5         | 5         | 5         |
|  | Cantidad (uds.)          | 1.368.000 | 1.680.000 | 2.400.000 |
|  | Coste unit. (€)          | 0,05      |           |           |
|  | Coste total plástico (€) | 68.400    | 84.000    | 120.000   |
| <b>Latas de aluminio</b>                                 | Cantidad/semana (uds.)   | 6         | 6         | 6         |
|  | Cantidad total (uds.)    | 1.641.600 | 2.016.000 | 2.880.000 |
|  | Coste unit. (€)          | 0,01      |           |           |
|  | Coste total aluminio (€) | 16.416    | 20.160    | 28.800    |
| <b>Coste total (€)</b>                                   |                          | 84.816    | 104.160   | 148.800   |

Fuente: Elaboración propia



Tabla 7. 16: Gastos por remuneración de usuarios en el escenario optimista

| Escenario optimista                                      |                          |           |           |            |
|--|--------------------------|-----------|-----------|------------|
|  |                          | Año 1     | Año 2     | Año 3      |
| <b>Total usuarios (uds.)</b>                             |                          | 13.440    | 14.500    | 16.000     |
| <b>Media de reciclajes por semana por usuario (uds.)</b> |                          | 1         | 1         | 1          |
| <b>Total semanas año (uds.)</b>                          |                          | 48        | 48        | 48         |
| <b>Reciclajes totales (uds.)</b>                         |                          | 645.120   | 696.000   | 768.000    |
| <b>Botellas de plástico</b>                              | Cantidad/semana (uds.)   | 6         | 6         | 6          |
|  | Cantidad total (uds.)    | 3.870.720 | 4.176.000 | 4.608.000  |
|  | Coste unit. (€)          | 0,05      |           |            |
|  | Coste total plástico (€) | 193.536   | 208.800   | 230.400,00 |
| <b>Latas de aluminio</b>                                 | Cantidad/semana (uds.)   | 7         | 7         | 7          |
|  | Cantidad total (uds.)    | 4.515.840 | 4.872.000 | 5.376.000  |
|  | Coste unit. €            | 0,01      |           |            |
|  | Coste total aluminio (€) | 45.158    | 48.720,00 | 53.760     |
| <b>Coste total (€)</b>                                   |                          | 238.694   | 257.520   | 284.160    |

Fuente: Elaboración propia

Para determinar otros gastos se toma en cuenta el precio de alquiler mensual de una oficina en Gijón, que se sitúa en 500€ en base al portal de alquileres Idealista. Se tomará en cuenta una subida anual de un 2% que es el máximo actualmente fijado. Los gastos en la agencia de marketing son de 12.000€ anuales. Los gastos en electricidad suman 1200€ anuales y tienen una subida estimada de 84€ anuales.

Tabla 7. 17: Otros gastos

|   | Año 1  | Año 2  | Año 3    |
|---|--------|--------|----------|
| <b>Alquiler oficinas (subida anual prevista 2%)</b> | 6.000  | 6.120  | 6.242,4  |
| <b>Agencia de marketing</b>                         | 12.000 | 12.000 | 12.000   |
| <b>Electricidad<sup>9</sup></b>                     | 12.00  | 1.284  | 1.368    |
| <b>Total</b>  | 19.200 | 19.404 | 19.610,4 |

Fuente: Elaboración propia

<sup>9</sup> Subida media anual de 84€/año



## 7.6 CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Tabla 7. 18: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario pesimista (€)

|                                  | Año 1   | Año 2   | Año 3    |
|----------------------------------|---------|---------|----------|
| <b>Ingresos<sup>10</sup></b>     | 25.600  | 43.450  | 74.200   |
| <b>Saldo subvencionado</b>       | 2.640   | 5.280   | 15.840   |
| <b>Gastos</b>                    | 6.240   | 12.480  | 37.440   |
| <b>Margen<sup>11</sup></b>       | 22.000  | 36.250  | 52.600   |
| <b>Gastos de personal</b>        | 0       | 0       | 0        |
| <b>Alquiler</b>                  | 6.000   | 6.120   | 6.242,4  |
| <b>Otros gastos</b>              | 13.200  | 13.284  | 13.368   |
| <b>EBITDA</b>                    | 2.800   | 16.846  | 32.989,6 |
| <b>Amortizaciones</b>            | 15.000  | 15.000  | 15.000   |
| <b>EBIT</b>                      | -12.200 | 1.846   | 17.989,6 |
| <b>Gastos financieros</b>        | 0       | 0       | 0        |
| <b>BAI</b>                       | -12.200 | 1.846   | 17.989,6 |
| <b>Impuesto sobre beneficios</b> | 0       | 461,5   | 4497,4   |
| <b>Resultado</b>                 | -12.200 | 1.384,5 | 13.492,2 |

Fuente: Elaboración propia

<sup>10</sup> Para calcular los ingresos se han sumado los correspondientes por la venta de residuos más las ganancias por las colaboraciones con empresas

<sup>11</sup> Para calcular el margen se suma el saldo subvencionado a recibir más los ingresos de la empresa y de todo ello se restan los gastos. El saldo subvencionado corresponde a la parte de gastos por remuneración de usuarios que no queda cubierta con la venta posterior de residuos



Tabla 7. 19: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario previsto (€)

|                            | Año 1  | Año 2   | Año 3    |
|----------------------------|--------|---------|----------|
| Ventas                     | 95.244 | 132.280 | 181.970  |
| Saldo subvencionado        | 39.672 | 48.720  | 69.600   |
| Aprovisionamiento (gastos) | 84.816 | 104.160 | 148.800  |
| Margen                     | 50.100 | 76.840  | 102.770  |
| Gastos de personal         | 0      | 0       | 0        |
| Alquiler                   | 6.000  | 6.120   | 6.242,4  |
| Otros gastos               | 13.200 | 13.284  | 13.368   |
| EBITDA                     | 30.900 | 57.436  | 83.159,6 |
| Amortizaciones             | 15.000 | 15.000  | 15.000   |
| EBIT                       | 15.900 | 42.436  | 68.159,6 |
| Gastos financieros         | 0      | 0       | 0        |
| BAI                        | 15.900 | 42.436  | 68.159,6 |
| Impuesto sobre beneficios  | 3.975  | 10.609  | 17.039,9 |
| Resultado                  | 11.925 | 31.827  | 51.119,7 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 20: Cuenta de pérdidas y ganancias en el escenario optimista (€)

|                            | Año 1   | Año 2     | Año 3     |
|----------------------------|---------|-----------|-----------|
| Ventas                     | 190.998 | 232.855   | 287.860   |
| Saldo subvencionado        | 112.896 | 121.800   | 134.400   |
| Aprovisionamiento (gastos) | 238.694 | 257.520   | 284.160   |
| Margen                     | 65.200  | 97.135    | 138.100   |
| Gastos de personal         | 0       | 0         | 0         |
| Alquiler                   | 6.000   | 6.120     | 6.242,4   |
| Otros gastos               | 13.200  | 13.284    | 13.368    |
| EBITDA                     | 46.000  | 77.731    | 118.489,6 |
| Amortizaciones             | 15.000  | 15.000    | 15.000    |
| EBIT                       | 31.000  | 62.731    | 103.489,6 |
| Gastos financieros         | 0       | 0         | 0         |
| BAI                        | 31.000  | 62.731    | 103.489,6 |
| Impuesto sobre beneficios  | 7.750   | 15.682,75 | 25.872,4  |
| Resultado                  | 23.250  | 47.048,25 | 77.617,2  |

Fuente: Elaboración propia



## 7.7 ANÁLISIS DE VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

Por último, se calcula el umbral de rentabilidad económica y la solvencia del negocio a fin de analizar la viabilidad económico-financiera<sup>12</sup>. Para estimar el TIR se escoge un periodo de 10 años. En el escenario pesimista los ingresos crecen a partir del año 3 a un 2% anual, en el escenario previsto a un 5% anual y en el optimista a un 8% anual.

Tabla 7.28 1: TIR

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>TIR escenario pesimista</b> | <b>2%</b> |
| <b>TIR escenario previsto</b>  | <b>6%</b> |
| <b>TIR escenario optimista</b> | <b>9%</b> |

Fuente: Elaboración propia

---

<sup>12</sup> Anexo 5





Universidad de Oviedo

## 8. PLAN DE EXPANSIÓN

El estudio está basado en estimaciones fundamentadas en los datos accesibles, sin embargo, el grado de incertidumbre es elevado debido a la novedad del servicio ofrecido. El proyecto se inicia con un total de 15 reverse vending machines y dos socios, sin embargo, tanto el personal como el número de máquinas podrían incrementarse si crece el número de usuarios y de empresas colaboradoras.

En cuanto a la ubicación, inicialmente se empezará en el plano local, pues los cálculos de este modo eran más sencillos, pero se podría expandir geográficamente por todo el territorio nacional si tiene buena acogida por la población, quizás en un inicio extrapolándolo a ciudades como Oviedo y Avilés, y después a comunidades autónomas vecinas como Cantabria o Galicia.

En cuanto a las tarifas remunerativas por reciclar, en un inicio se prevén incentivos potentes con respecto a otras aplicaciones que compiten con *Ecosyst*, esto es necesario para captar un número de usuarios y colaboradoras elevado, pero las remuneraciones podrían ir variando en función de los ingresos y gastos de la empresa.



## 9. CONCLUSIONES

Tras la realización del estudio del plan de negocio de una app de reciclaje en Gijón, se concluye que el negocio aporta valor en tres sentidos. Primero, y el más claro, en el plano ambiental puesto que es un fuerte incentivo de la acción de reciclar en la población gijonesa. Segundo, en el plano educativo, porque la app incluye información sobre separación de residuos y juegos interactivos. Tercero, en el plano económico, ya que contribuye a la dinamización de la economía, a su transformación en circular y a la creación de empleo.

Bajo el plano financiero, se trata de un proyecto que necesita una fuerte inversión económica pública sin la que resulta imposible su puesta en marcha, pues el coste de las reverse vending machines continúa siendo elevado. Por ello, colaboración entre el Gobierno y un proveedor fijo de estas máquinas es clave para forjar una alianza que perdure en el tiempo y que consiga abaratar los costes. La existencia de un Convenio entre *Ecosyst* y algún ente de carácter público es crucial, al menos, durante los primeros años del proyecto para que se subvencione la parcialidad de gastos por los saldos que no queda cubierta con los ingresos por venta de residuos. Sin embargo, con unas buenas tasas de empresas colaboradoras el proyecto resulta rentable e incluso generaría beneficios a partir del año 2 o 3.

La estrategia de marketing y difusión del proyecto no resulta excesivamente costosa, ya que hoy en día a través de las redes sociales se puede llegar a un número de personas elevado. Además, contando con el apoyo de los organismos públicos, se daría mucho eco a la propuesta tanto en la ciudad como en la prensa y noticias.

En cuanto al apartado de recursos humanos, inicialmente no se prevé ningún trabajador, sino los socios a fin de abaratar los costes del proyecto, pues ya son muy elevados. Sin embargo, esta situación podría cambiar en función de la tasa de usuarios que utilicen la app, que daría lugar a incrementos de plantilla.

En conclusión, los resultados obtenidos en este análisis arrojan la realidad de la situación local y nacional en la que la tasa de reciclaje continua por debajo de la deseada por la UE, y esto se debe a una ausencia de incentivos en la población. La implementación de una app como *Ecosyst* que incentive el reciclaje, puede ser beneficioso no solo para el medioambiente, sino también para la dinamización de la economía y su transformación en circular, pero para ello se requiere un fuerte esfuerzo financiero tanto público como privado.



## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2023). Basuras Marinas <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/basuras-marinas/default.aspx>
- ACS Chemistry For Life (2020) <https://www.acs.org/pressroom/newsreleases/2020/august/micro-and-nanoplastics-detectable-in-human-tissues.html>
- Instituto Nacional de Estadística (2020) <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/e068/p01/serie/I0/&file=02003.px&L=0>
- Eurostat (2020) [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg\\_12\\_41/default/bar?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_12_41/default/bar?lang=en)
- Directiva Marco de Residuos (2008) <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-82319>
- Directiva sobre envases y residuos de envases (2018) <https://www.boe.es/doue/2018/150/L00141-00154.pdf>
- Pacto Verde Europeo (2019) <https://www.consilium.europa.eu/es/politicas/green-deal/>
- Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia [https://www.lamondcloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/30042021-Plan\\_Recuperacion\\_%20Transformacion\\_%20Resiliencia.pdf](https://www.lamondcloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/30042021-Plan_Recuperacion_%20Transformacion_%20Resiliencia.pdf)
- Noticias del Parlamento Europeo (2021) <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/eu-affairs/20210225STO98708/investeu-programa-europeo-para-impulsar-la-inversion>
- Comisión Europea (2023) [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal\\_es](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal_es)
- Reciclos (2023) <https://www.reciclos.com>
- ReciclaYa (2023) <https://www.reciclaya.app>
- Recicla (2023) <https://reciclaysuma.com/proyecto-recicla/>
- MITECO (2019) [https://www.miteco.gob.es/es/prensa/220607ndpcministrosapruebareparto1765millon esparaeconomiacircular\\_rev\\_tcm30-541139.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/prensa/220607ndpcministrosapruebareparto1765millon esparaeconomiacircular_rev_tcm30-541139.pdf)
- Orden TED/1211/2022 de 1 de diciembre, sobre las bases reguladoras y convocatoria de la concesión de ayudas al impulso de la economía circular (B.O.E. n.º 293, de 7 de diciembre)
- Inditex (2021) [https://static.inditex.com/annual\\_report\\_2021/es/documentos/disenoy-eleccion-de-materiales.pdf](https://static.inditex.com/annual_report_2021/es/documentos/disenoy-eleccion-de-materiales.pdf)
- Ecoembes (2022) <https://www.ecoembes.com/es/empresas/tarifas-del-punto-verde>
- Cogersa (2022) <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiZWVhMDEwNTAtN2Y1My00NmIwLThtZTYtNTkwYmE2YzBhYjE2IiwidCI6IjlkxMTJIZmM5LWlzZDctNDg2YS05MWJkLWFhZTY0MTY0MiIsImMiOiJ9>
- Resolución de 22 de febrero de 2018, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el XVII Convenio colectivo estatal de empresas de consultoría y estudios de mercado y de la opinión pública. (B.O.E n.º 57, de 6 de marzo)
- Idital (2023) <https://idital.com/precio-agencia-marketing/>
- Visual Service (2023) <https://www.visualservice.es/publicidad-en-television-cuanto-cuesta/>
- Ley 2/1995 de 23 de marzo, de Sociedades de responsabilidad Limitada. (B.O.E n.º 71, de 24 de marzo)
- Wenming (2023) <https://wmmachinery.com/products/reverse-vending-machine-for-sale>



- Alibaba (2023) <https://spanish.alibaba.com/trade/search?fsb=y&IndexArea=products&CatId=&SearchText=reverse+vending+machine+&selectedTab=products&viewType=GALLERY>
- Appypie <https://www.appypie.com>
- INE (2022) <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4721>
- INE (2022) <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4721>
- Informa – Empresas Comprometidas con la Responsabilidad Social (2022) [https://cdn.informa.es/sites/5c1a2fd74c7cb3612da076ea/content\\_entry5c5021510fa1c00c25b51f0/63d0fc17980fcc00cab1e28f/files/Empresas\\_RSC\\_2022\\_v1\\_es.pdf?1674640464](https://cdn.informa.es/sites/5c1a2fd74c7cb3612da076ea/content_entry5c5021510fa1c00c25b51f0/63d0fc17980fcc00cab1e28f/files/Empresas_RSC_2022_v1_es.pdf?1674640464)
- Packaging Europe (2022) <https://packagingeurope.com/news/rpet-prices-reach-record-high-across-europe/6953.article>
- Price of Scrap Metals (2023) <https://www.priceofscrapmetals.com/espana/>
- INE (2022) <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=55478&L=0>
- INE (2022) [https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981)
- INE (2022) <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2886>



## 11. ANEXOS

### ANEXO 1. Encuesta poblacional

Pregunta 1. ¿Cuál es su sexo?

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo

Pregunta 2. ¿Cuál es su rango de edad?

- 14-25
- 26-36
- 37-55
- Más de 55

Pregunta 3. ¿Cuál es su nivel de formación?

- Enseñanza obligatoria
- Título universitario
- Máster, posgrado, doctorado...

Pregunta 4. ¿Dónde vive?

- Gijón
- Oviedo

Pregunta 5. ¿Separa y recicla sus residuos?

- Si
- No

Pregunta 6. En caso de que no, ¿por qué no recicla?

- No tengo suficientes conocimientos sobre cómo separar los residuos
- Me resulta más cómodo juntar todo en una única bolsa
- Me parece que es inútil

Pregunta 7. ¿Utilizaría una app que le remunerase económicamente por cada vez que recicla?

- Si
- No

Pregunta 8. ¿A partir de cuánta cantidad de incentivo económico estaría dispuesto/a a utilizarla?

- 5 céntimos por cada botella de plástico
- 10 céntimos por cada botella de plástico
- 20 céntimos por cada botella de plástico



## ANEXO 2. Desglose cálculo precio coste por empresa y publicidad

| Desglose del precio coste por empresa por tamaño |                          |                   |                  |                                  |
|--|--------------------------|-------------------|------------------|----------------------------------|
|  | Microempresas o pequeñas | Medianas empresas | Grandes empresas | Publicidades y ofertas en la app |
| Agencia de marketing                             | 35                       | 35                | 35               | 15                               |
| Electricidad                                     | 5                        | 5                 | 5                | 5                                |
| Total coste                                      | 40                       | 40                | 40               | 20                               |

Fuente: Elaboración propia

Los gastos de la agencia de marketing, encargada de la actualización de nuevos colaboradores en las redes sociales de *Ecosyst*, ascienden a 35€ que es el coste diario que implica su colaboración. Y la electricidad que es de 100€/mes. Como solo se pueden añadir empresas los días laborales, en este caso, de lunes a viernes, el gasto de electricidad diario es de 5€/día.



Universidad de Oviedo

## ANEXO 3. Página web *Ecosyst*



Inicio



### NUESTRA EMPRESA

Ecosyst nace con la misión de ofrecer un servicio de recogida de plásticos innovador que genera valor tanto a las empresas, como a las personas y al entorno que nos rodea.

Con la dedicación centrada en la economía circular, la limpieza de mares y la protección de especies, buscamos incrementar las tasas de reciclado premiando a los ciudadanos por todas las acciones de reciclaje completadas.



### NUESTROS SERVICIOS

Cubrimos sus necesidades



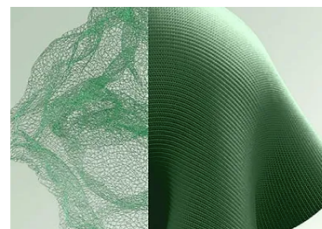
#### RECOLECCIÓN DE BASURA RESIDENCIAL

1. Descarga la app Ecosyst
2. Crea tu usuario
3. Gana dinero con tus reciclajes
4. Canjea tus bonos descuento y utilízalos en tus establecimientos



#### ¿QUIERES CONVERTIRTE EN PARTNER?

¡Hemos pensado en todo!  
Infórmate [aquí](#) sobre nuestras tarifas en función del tamaño de tu empresa



#### VENTA DE PLÁSTICO RECICLADO

- ¿Qué pasa con mis reciclados?  
El plástico recogido es transportado y sometido a un proceso de reconversión en nuevos materiales



Universidad de Oviedo

## PÓNGASE EN CONTACTO

C/ Anselmo Solar 1, 33203

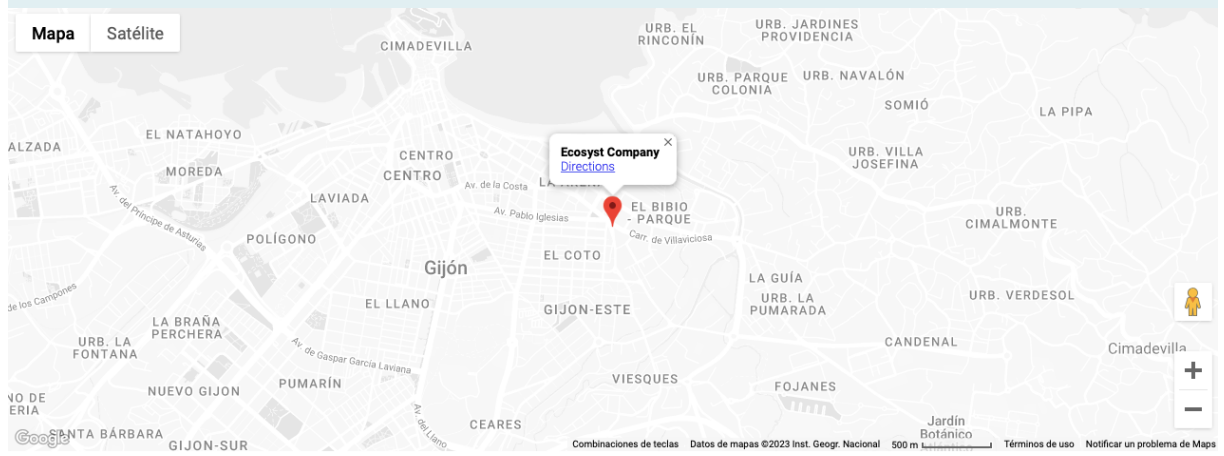
Gijón

ecosystapp@gmail.com

985 45 76 88

|   |   |
|---|---|
| Nombre *  | Email *   |
| <input type="text" value="Ingresa tu nombre"/>                | <input type="text" value="Ingresa tu email"/>     |
| Teléfono  | Dirección   |
| <input type="text" value="Introduce tu número de teléfo..."/> | <input type="text" value="Ingresa tu dirección"/> |
| Asunto  |   |
| <input type="text" value="Escribe el asunto"/>                |   |
| Mensaje   |   |
| <input type="text" value="Escribe tu mensaje aquí..."/>       |   |

**Enviar**

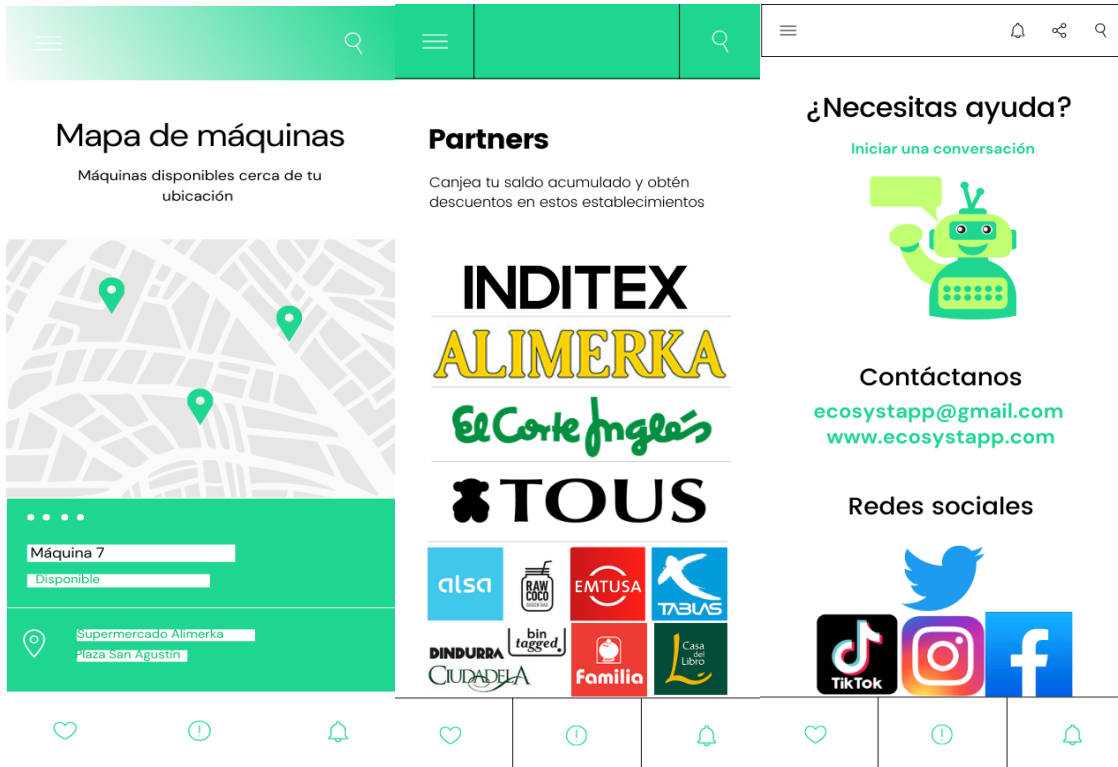
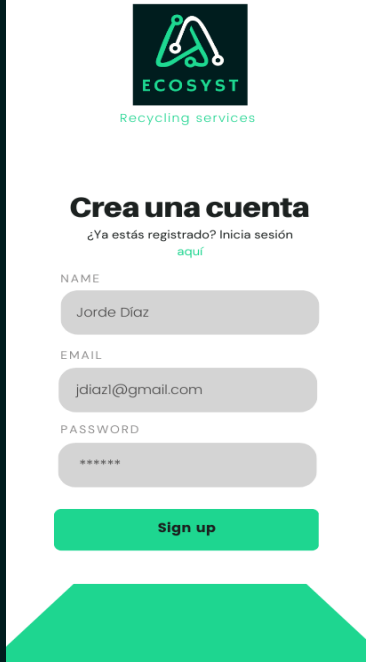
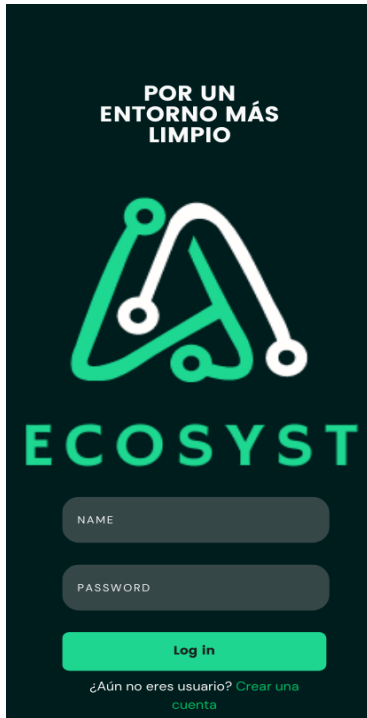






Universidad de Oviedo

### ANEXO 4. App Ecosyst





## ANEXO 5

Tabla 7. 21: Plan de tesorería en el escenario pesimista

|                            | Año 1   | Año 2    | Año 3    |
|----------------------------|---------|----------|----------|
| Saldo inicial              | 3.000   | 3.000    | 3000     |
| +Beneficio                 | -12.200 | 1.384,5  | 13.492,2 |
| +Amortizaciones            | 15.000  | 15.000   | 15.000   |
| -Beneficio retirado        | 0       | 0        | 10.000   |
| -Devoluciones de préstamos | 0       | 0        | 0        |
| -Existencias               | 0       | 0        | 0        |
| Saldo final                | 5.800   | 19.384,5 | 21.492,2 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 22: Plan de tesorería escenario previsto

|                            | Año 1  | Año 2  | Año 3    |
|----------------------------|--------|--------|----------|
| Saldo inicial              | 3.000  | 3.000  | 3000     |
| +Beneficio                 | 11.925 | 31.827 | 51.119,7 |
| +Amortizaciones            | 15.000 | 15.000 | 15.000   |
| -Beneficio retirado        | 8.000  | 27.000 | 46.000   |
| -Devoluciones de préstamos | 0      | 0      | 0        |
| -Existencias               | 0      | 0      | 0        |
| Saldo final                | 21.925 | 22.827 | 23.119,7 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 23: Plan de tesorería escenario optimista

|                               | Año 1  | Año 2     | Año 3    |
|-------------------------------|--------|-----------|----------|
| Saldo inicial                 | 3.000  | 3.000     | 3000     |
| +Beneficio                    | 23.250 | 47.048,25 | 77.617,2 |
| +Amortizaciones <sup>13</sup> | 15.000 | 15.000    | 15.000   |
| -Beneficio retirado           | 20.000 | 40.000    | 70.000   |
| -Devoluciones de préstamos    | 0      | 0         | 0        |
| -Existencias                  | 0      | 0         | 0        |
| Saldo final                   | 21.250 | 25.048,25 | 25.617,2 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 24: Umbral de rentabilidad escenario pesimista

|                        | Año 1  | Año 2  | Año 3    |
|------------------------|--------|--------|----------|
| Ingresos <sup>14</sup> | 28.240 | 48.730 | 90.040   |
| Gastos variables       | 6.240  | 12.480 | 37.440   |
| Margen                 | 22.000 | 36.250 | 52.600   |
| % margen sobre ventas  | 77,9%  | 74,38% | 58,41%   |
| Gastos fijos           | 19.200 | 19.404 | 19.610,4 |
| Umbral de rentabilidad | 2.800  | 16.846 | 32.989,6 |

Fuente: Elaboración propia

<sup>13</sup> Cada máquina se amortiza a 10 años. El precio unitario de cada una es 10.000€ y hay 15 máquinas

<sup>14</sup> Ingresos hace referencia a los ingresos de las actividades propias de *Ecosyst* más el saldo subvencionado por el Gobierno (que cubre la parte de gastos por remuneración de saldos que no cubre la venta de residuos)



Tabla 7. 25: Umbral de rentabilidad escenario previsto

|                               | Año 1   | Año 2   | Año 3    |
|-------------------------------|---------|---------|----------|
| <b>Ingresos</b>               | 134.916 | 181.000 | 251.570  |
| <b>Gastos variables</b>       | 84.816  | 104.160 | 148.800  |
| <b>Margen</b>                 | 50.100  | 76.840  | 102.770  |
| <b>% margen sobre ventas</b>  | 37,13%  | 42,45%  | 40,85%   |
| <b>Gastos fijos</b>           | 19.200  | 19.404  | 19.610,4 |
| <b>Umbral de rentabilidad</b> | 30.900  | 57.436  | 83.159,6 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. 26: Umbral de rentabilidad escenario optimista

|                               | Año 1   | Año 2   | Año 3     |
|-------------------------------|---------|---------|-----------|
| <b>Ingresos</b>               | 303.894 | 354.655 | 422.260   |
| <b>Gastos variables</b>       | 238.694 | 257.520 | 284.160   |
| <b>Margen</b>                 | 65.200  | 97.135  | 138.100   |
| <b>% margen sobre ventas</b>  | 21,45%  | 27,38%  | 32,70%    |
| <b>Gastos fijos</b>           | 19.200  | 19.404  | 19.610,4  |
| <b>Umbral de rentabilidad</b> | 46.000  | 77.731  | 118.489,6 |

Fuente: Elaboración propia