



COMPLEJO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE GOLMAYO (SORIA)

ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO - FINANCIERA

Octubre 2019

<b>1. 1. ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
1.1. Plan Integral de Residuos de Castilla y León .....	5
1.2. Nuevo Marco legal.....	7
1.3. Situación actual .....	8
1.4. Oportunidades de mejora .....	9
<b>2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO PÚBLICO .....</b>	<b>11</b>
2.1. Planta de tratamiento de RU .....	11
2.2. Planta de tratamiento de EELL .....	12
2.3. Bioestabilización .....	13
2.4. Planta de tratamiento de lixiviados.....	13
2.5. Vertedero.....	14
2.6. Otros Residuos.....	14
<b>3. PROPUESTA BÁSICA DE MODIFICACIONES A REALIZAR EN EL CTR.....</b>	<b>15</b>
3.1. Explotación del CTR para la gestión de los residuos urbanos .....	15
3.1.1. Tratamiento de fracción resto .....	16
3.1.2. Tratamiento de fracción procedente de la recogida selectiva de EELL .....	17
3.1.3. Tratamiento de la materia orgánica procedente de los residuos urbanos.	18
3.1.4. Compostaje .....	18
3.1.5. Recepción de otras entradas.....	18
3.2. Explotación del depósito controlado de rechazos .....	20
3.2.1. Explotación de la celda activa del depósito controlado de rechazos .....	20
3.2.2. Clausura, mantenimiento post clausura, desgasificación y valorización del gas vertedero obtenido de la celda del depósito controlado de rechazos. ....	21
3.2.3. Tratamiento de lixiviados del CTR y de los depósitos controlados de rechazos.	22

<b>4.</b>	<b>ESTUDIO ECONÓMICO DEL SERVICIO, AÑO 2020 .....</b>	<b>23</b>
4.1.	INVERSIÓN .....	23
4.1.1.	Equipos fijos y estructuras .....	23
4.1.2.	Instalación eléctrica .....	23
4.1.3.	Obra Civil .....	23
4.1.4.	Proyecto + Permisos y licencias .....	24
4.1.5.	Equipos móviles .....	24
4.1.6.	Resumen de inversiones .....	24
4.1.7.	Amortizaciones.....	25
4.2.	COSTES.....	25
4.2.1.	Costes de personal .....	29
4.2.2.	Consumibles .....	30
4.2.3.	Mantenimiento .....	31
4.2.4.	Otros Costes .....	31
4.2.5.	Costes de amortización de la inversión.....	32
4.2.6.	Gastos de financiación .....	33
4.2.7.	Gastos generales y beneficio industrial .....	33
4.2.8.	Resumen de costes de explotación.....	34
4.3.	INGRESOS.....	35
4.3.1.	Canon por la prestación del servicio, abonado por el Consorcio.....	35
4.3.2.	Ingresos Materiales Valorizables .....	37
4.3.3.	Tratamiento de FORs .....	42
4.3.4.	Otras entradas al CTR.....	45
4.3.5.	Total .....	48
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>49</b>

5.1. Evolución de costes de explotación .....	49
5.2. Evolución de ingresos .....	51
5.3. Pérdidas y ganancias .....	52
5.4. Flujo de caja del proyecto .....	53
5.5. Tasa interna de retorno del proyecto .....	54
<b>ANEXOS.....</b>	<b>56</b>
<b>Anexo 1. Datos de partida.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 1.1. Estimación de residuos a tratar, entradas CTR.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexo 1.2. Caracterización Representativa EELL, Cierre Año 2018-ECOEMBES</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 1.3. Caracterización Representativa RU, Cierre Año 2016-ECOEMBES</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 2. Entradas y salidas (2020-2034) .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 2.1. Entradas y salidas línea de tratamiento de RU (t/a) .....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo 2.2. Entradas y salidas línea de tratamiento de EELL (t/a).....</b>	<b>61</b>
<b>Anexo 2.3. Entradas y salidas “otras entradas a CTR (t/a)” .....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 2.4. Entradas y salidas tratamiento aerobio (FORS y MOR) (t/a) .....</b>	<b>63</b>
<b>Anexo 2.5. Entradas a Vertedero (t/a) .....</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 3. Detalle hojas de inversiones .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 3.1. Línea compartida EELL/RU .....</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 3.2. Línea de tratamiento aerobio (Compost y Bioestabilizado) .....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 3.3. Vertedero y Lixiviados.....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 4. Datos Económicos .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 4.1. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea EELL) .....</b>	<b>73</b>
<b>Anexo 4.2. Ingresos por venta de materiales reciclables (línea RU) .....</b>	<b>75</b>

<b>Anexo 4.3. Cálculo I.A.R. ....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo 5. Informe técnico: aplicación de la ley de desindexación. Determinación del periodo de recuperación de la inversión, estructura de costes y revisión de precios del contrato.....</b>	<b>79</b>

## **1. ANTECEDENTES**

En el marco de la contratación para la gestión integral del Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de la provincia de Soria, se elabora el presente documento partiendo de las premisas y condicionantes que se exponen a continuación. Éstas premisas marcan la toma de decisiones previas a la elaboración del proyecto y en consecuencia se ha desarrollado el escenario que se presenta.

### **1.1. Plan Integral de Residuos de Castilla y León**

La Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (en adelante Ley 22/2011) otorgó a las Comunidades Autónomas la competencia para elaborar planes autonómicos de residuos que contengan un análisis actualizado de la situación de los mismos en su ámbito territorial y una exposición de las medidas para facilitar su reutilización, reciclado, valorización y eliminación, estableciendo objetivos de prevención, preparación para la reutilización, reciclado, valorización y eliminación y su contribución a la consecución de los objetivos establecidos en ella.

La Comunidad de Castilla y León dio un primer paso hacia una planificación integrada en la “Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León 2001-2010”, aprobada mediante Decreto 74/2002, de 30 de mayo. En esta norma diagnosticaba la situación de ese momento, definía las necesidades de gestión a escala regional de los diferentes tipos de residuos y concretaba los planes de acción y medidas a desarrollar en el período 2001-2010, así como el grado de participación de las diferentes Administraciones y agentes implicados en la resolución de los problemas relacionados con su gestión y tratamiento.

La Estrategia Regional de Residuos pone el acento tanto en la prevención de la generación de los residuos como en el fomento del sector de la reutilización y el reciclado, como forma de aprovechar los recursos que contienen los residuos, que de otro modo serían eliminados, disminuyendo así los efectos ambientales.

En desarrollo de las líneas previstas en la “Estrategia Regional de Residuos de Castilla y León”, se han aprobado planes autonómicos sectoriales para residuos con problemática específica, como son los siguientes:

- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Urbanos y Residuos de Envases de Castilla y León 2004-2010, aprobado por Decreto 18/2005, de 17 de febrero.
- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos Industriales de Castilla y León 2006-2010, aprobado por Decreto 48/2006, de 13 de julio, y modificado por el Decreto 45/2012, de 27 de diciembre.
- Plan Regional de Ámbito Sectorial de Residuos de Construcción y Demolición de Castilla y León (2008-2010), aprobado por Decreto 54/2008, de 17 de julio.
- Programa de Gestión de Lodos de Estaciones de Depuración de Aguas Residuales Urbanas y de Compost de Centros de Tratamiento de Residuos Urbanos aprobado por Orden MAM/1711/2009, de 27 de julio.

El nuevo marco normativo aplicable a los residuos y la necesidad de dotar al territorio de Castilla y León de un instrumento de ordenación único para la continuidad de los anteriores planes, hacen necesario disponer de un Plan Integral de Residuos de ámbito regional como instrumento eficaz para impulsar el logro de los objetivos ecológicos establecidos en la legislación. De este modo, el Plan Integral de Residuos de Castilla y León (en adelante PIRCyL), se elaboró por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente, en concreto por la Dirección General de Calidad y Sostenibilidad Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 22/2011 y con fecha de inicio el 25 de marzo de 2014. Este Plan incluye en sus determinaciones a todos los residuos en general, tanto los domésticos y comerciales y asimilados, los regulados por legislación específica, y los residuos industriales, tanto peligrosos como no peligrosos.

La Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León, establece que la actividad autonómica en materia de ordenación del territorio, se ejercerá a través de los Planes Regionales de Ámbito Sectorial que tienen

por objeto ordenar y regular las actividades sectoriales sobre el conjunto o partes de la Comunidad.

## **1.2. Nuevo Marco legal**

La Comisión Europea, busca potenciar el reciclado en los Estados miembros. La consecución de los nuevos objetivos en materia de residuos permite crear nuevos puestos de trabajo, en comparación con los resultados actuales, logrando a la vez la reducción de la demanda de recursos caros y escasos. El cumplimiento de la Directiva supone asimismo aminorar los efectos medioambientales y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. En los planes se pide a los europeos que reciclen el 50 % de los residuos domésticos y el 65 % de los residuos de envases en 2025, y desde la misma fecha se prohíbe arrojar residuos reciclables en vertederos, ni verter ningún residuo que no haya sido previamente tratado. Para el año 2030 se preparará para la reutilización y reciclado un mínimo del 75% en peso de todos los residuos de envases.

La revisión que se lleva a cabo para intensificar los objetivos en materia de residuos de las directivas vigentes se sitúa en el contexto de un ambicioso plan hacia la transición fundamental de una economía lineal a otra más circular. En lugar de la extracción de materias primas que se utilizan una única vez y que luego se desechan, el nuevo planteamiento ofrece un modelo económico diferente. En una economía circular, la reutilización, la reparación y el reciclado deben fomentarse. Mantener el uso productivo de los materiales durante más tiempo, reutilizarlos y mejorar la eficiencia, contribuye a mejorar la competitividad de la UE en el escenario mundial.

Así se pone de relieve cómo la utilización más eficiente de los recursos genera un nuevo crecimiento y nuevas oportunidades laborales. La mayor eficiencia es el resultado de un diseño innovador, mejores actuaciones, productos y procesos de producción más duraderos, modelos empresariales progresistas y avances técnicos que transformen los residuos en recursos.



La aproximación hacia una economía circular constituye el núcleo del programa de eficiencia en el empleo de los recursos establecido en el marco de la Estrategia Europa 2020 para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Mediante la Hoja de ruta para una Europa eficiente en el empleo de los recursos, en 2011 la Comisión propuso un marco de actuación y destacó la necesidad de un planteamiento integrado en múltiples ámbitos y niveles normativos. Las ideas principales de la Hoja de ruta se desarrollaron posteriormente en el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente (VII PMA), cuyo objetivo prioritario es la conversión de la UE en una economía eficiente en el empleo de los recursos, ecológica y competitiva. La Plataforma Europea para la Eficiencia de los Recursos ha pedido medidas para avanzar hacia una economía más circular, que exige una mayor reutilización y un reciclado de gran calidad para reducir la dependencia de las materias primas. En el Séptimo Programa de Acción en materia de Medio Ambiente, los Estados miembros y el Parlamento Europeo decidieron que para alcanzar estos objetivos es necesario fijar indicadores y establecer objetivos con respecto a la eficiencia en el uso de los recursos.

### 1.3. Situación actual

El marco legislativo determina una nueva jerarquización en la gestión sostenible de los residuos (prevención, preparación para reutilización, reciclaje, valorización y eliminación). En esta materia, la Directiva fija una serie de objetivos si bien, este documento se centra en aquellos que afectan directamente al contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR de la provincia de Soria.

- **Reducir un 10% la producción de residuos:** la industria envasadora hace posible que los envases (en adelante EELL) hoy sean un 18% más ligeros que en 1999. En este sentido, Ecoembes es promotor de la puesta en marcha de más de 3.000 medidas de ecodiseño al año, lo que supone un ahorro de 25.000 t/año.
- **Recuperación del 50% de los residuos domésticos,** para conseguir este objetivo se prevé empezar la recogida selectiva de fracción orgánica en los próximos meses.

- **0 % de residuos depositados sin ser previamente tratados.**

La situación actual del CTR no permite, por obsolescencia tecnológica de los equipos o por ausencia de las estructuras necesarias, mejorar los datos de recuperación y estar preparados para los desafíos en la gestión de los residuos de los próximos años.

#### **1.4. Oportunidades de mejora**

El análisis de la gestión actual de los residuos domésticos de la provincia evidencia las oportunidades en la mejora de la eficiencia de recuperación y coste de los servicios públicos. Estas oportunidades surgen de la combinación de las sinergias existentes entre los distintos procesos para la gestión de los residuos y de los avances tecnológicos desarrollados en estos últimos años. Se sintetizan a continuación las mejoras que se analizan en el presente documento, así como la motivación de ser acometidas:

- **Línea de tratamiento de RU y EELL:** automatización del proceso actual mediante línea compartida de fracción resto (RU) y envases ligeros (EELL). La tecnología actual permite dicha automatización aumentando la capacidad de tratamiento, la eficiencia de separación y la reducción en vertido. Todo ello conlleva una reducción de costes y aumento de objetivo de reciclado, así como el aumento de valor añadido en los puestos de trabajo al orientarse a la consecución de objetivos de calidad.
- **Línea de tratamiento de FORS:** La provincia de Soria en los próximos años implantará la recogida selectiva de materia orgánica. Para poder dar un correcto tratamiento a este material se prevé la realización de una línea dedicada de tratamiento y la construcción de un nuevo túnel de fermentación aerobia, necesario para dividir correctamente la materia orgánica recibida de recogida selectiva y la separada en el proceso de tratamiento de RSU y EELL.
- **Mantenimiento del post-sellado y reducción de producción de lixiviados:** las necesidades de mantenimiento y gestión que requiere la post-clausura

de algunos vasos del vertedero de Soria durante un mínimo de 30 años sumado a la necesidad de acometer nuevas obras en el vertedero del consorcio sugiere la posibilidad de integrar las obras con el fin de reducir costes. De este modo se sellarán e inertizarán las balsas de lodos existentes, que con la aportación de aguas pluviales producen una elevada cantidad de lixiviados.

Los antecedentes expuestos, así como los avances tecnológicos desarrollados en la última década motivan que con la finalización del periodo de contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR, el Consorcio tome la decisión de iniciar los procedimientos implícitos en un nuevo contrato de explotación.

## **2. SITUACIÓN ACTUAL DEL SERVICIO PÚBLICO**

El Consorcio de Residuos de Soria gestiona indirectamente el servicio de tratamiento de residuos sólidos urbanos que se resume en las operaciones de control que se realizan en las diferentes instalaciones que forman parte del CTR.

A continuación, se realizará una breve descripción de las instalaciones existentes mencionadas anteriormente.

### **2.1. Planta de tratamiento de RU**

El CTR cuenta con una instalación de tratamiento de los residuos urbanos provenientes de la fracción RU, con una capacidad nominal de 15 t/h. El proceso industrial en su conjunto se puede describir de la siguiente forma.

En el acceso principal de la planta, los vehículos que realizan el transporte de material hasta la misma, así como los que salen de ésta con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción. Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de recepción. El sistema de almacenamiento de los residuos de RU son dos fosos.

En primer lugar, los residuos pasan por una fase de triaje primario dónde se separan papel/cartón (con destino a recuperador) y voluminosos, que se envían al depósito de rechazos. La corriente que sale del triaje primario pasa a un trómel, donde se separan dos fracciones: orgánica (que tras pasar por un separador magnético se envía a la planta de bioestabilización) e inorgánica (que, tras pasar por el separador balístico, se somete a la fracción rodante procedente de este último, a un proceso de separación óptica).

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que parte de los productos puedan ser depositados en contenedores para su transporte a granel, o prensados en las prensas embaladoras que, para los diversos materiales, dispone la instalación. En este caso la planta dispone de prensas:

- Prensa de metales
- Prensa multimaterial
- Prensa de Papel-Cartón

## **2.2. Planta de tratamiento de EELL**

El CTR cuenta con una instalación de tratamiento de los residuos urbanos provenientes de la fracción RU, con una capacidad nominal de 1,5 t/h. El proceso industrial en su conjunto se puede describir de la siguiente forma.

En el acceso principal de la planta, los vehículos que realizan el transporte de material hasta la misma, así como los que salen de ésta con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción. Tras el pesaje de los vehículos de transporte, estos acceden al área de recepción. El sistema de almacenamiento de los residuos de EELL es el de playa de descarga.

Los residuos pasan al abrebolsas, tras lo cual se retiran mediante triaje manual cartón (con destino a prensa), voluminosos de film (recuperador) y otros voluminosos/impropios (a depósito de rechazos). De la fracción resultante de este proceso se separan metales y aluminio, pasando ésta a un separador balístico, donde se separa la fracción rodante (recuperables, que se envían al separador óptico) y planar (fundamentalmente film, que va a la prensa junto con el separado en el triaje manual).

Los materiales seleccionados son adaptados a las necesidades de las especificaciones técnicas para materiales recuperados (ETMR), de manera que parte de los productos puedan ser depositados en contenedores para su transporte a granel, o prensados en las prensas embaladoras que, para los diversos materiales, dispone la instalación. En este caso la planta dispone de prensas:

- Prensa de metales
- Prensa multimaterial
- Prensa de Papel-Cartón

### **2.3. Bioestabilización**

La fracción orgánica que se recupera en el tratamiento de RU y EELL se mezcla con restos de poda que entran en el CTR a través de los puntos limpios de la provincia. La materia orgánica mezclada con el estructurante se distribuye mediante pala cargadora en 4 túneles de fermentación. Los túneles están dotados de diferentes mecanismos y medidores para poder controlar y regular los parámetros más importantes durante el proceso de fermentación. En la parte superior de los diferentes túneles se encuentra una captación de los gases producidos durante el proceso. En la parte inferior de los túneles se dispone de sistemas de captación de los lixiviados producidos durante el proceso de fermentación.

Una vez finalizadas las fases que conforman el proceso de fermentación en los túneles cerrados, se pasa el material a la nave de maduración donde se extiende en parvas, para que finalice el proceso de maduración del material bioestabilizado. El material resultante pasa a la fase de afino, el rechazo resultante se envía a vertedero.

### **2.4. Planta de tratamiento de lixiviados**

Los lixiviados procedentes del depósito controlado, de la línea de tratamiento de residuos en masa y de la planta de bioestabilización, son conducidos a una arqueta, desde la que pasan por gravedad a las balsas de almacenamiento existentes, que actúan como elemento de regulación y homogeneización. Los lixiviados de las balsas entran al sistema de evaporación, dónde se obtiene vapor de agua y un concentrado, que podría inertizarse mediante adición de cal y cemento, para ser posteriormente eliminado en vertedero. En la actualidad no se está realizando la mencionada inertización, procediéndose a la retirada del concentrado por gestor y limpieza de la balsa en las épocas en las que los niveles de lixiviado son menores, en caso de detectarse presencia de concentrado.

## 2.5. Vertedero

Los rechazos producidos en las plantas de tratamiento se transportan al vertedero para su tratamiento final.

Al día de hoy el vaso disponible para el depósito de residuos es el vaso 4. En los vasos 1 y 2 son presentes balsas que contienen lodos, y que al día de hoy contribuyen significativamente a la producción de lixiviados del centro.

Una vez que se descargan los residuos en el lugar especificado por la persona encargada del vertedero, ésta procede a la formación de la celda diaria de residuos. Asimismo, dicha persona procede a la cubrición de la celda diaria de residuos con los materiales, periodicidad, etc especificados en el Plan de depósito de rechazos.

## 2.6. Otros Residuos

La recepción de otros residuos en el CTR se realizará empleando el sistema habitual de tarjetas, es decir, los conductores de los camiones procedentes de los puntos limpios dispondrán de una tarjeta donde se encuentre memorizada la tara en vacío de cada uno de ellos, de tal manera que simplemente pasando la tarjeta por el lector magnético se registre la pesada y se expida el ticket justificativo.

Los camiones procedentes de los puntos limpios pueden descargar a cualquier hora del día o de la noche, para lo cual, los conductores disponen de llave de acceso al CTR. En cualquier caso, estos camiones disponen de los medios necesarios para evitar derrames o volados de materiales. Los residuos procedentes de los puntos limpios se descargan en un área dedicada donde se separa el material reciclable.

En el CTR se recibirán también otros materiales como gruesos de EDAR, vidrio (se realiza una transferencia) y el cartón que se recibe desde los pueblos de la diputación. La gestión de estos materiales se realizará según lo descrito en el anteproyecto.

### **3. PROPUESTA BÁSICA DE MODIFICACIONES A REALIZAR EN EL CTR**

Tras el análisis de las instalaciones actuales y los equipos que las componen, a continuación se resumen las modificaciones a acometer en el CTR de Soria. Los criterios de diseño empleados para el desarrollo de este proyecto tienen como objetivo principal obtener un CTR que permita la máxima eficiencia de recuperación, reducir por cuanto posible el vertido de material a depósito controlado, adaptar la planta para el tratamiento de la fracción orgánica recogida selectivamente, mejorar las condiciones medioambientales del vertedero reduciendo la producción de lixiviados, utilizando las últimas tecnologías de selección de eficiencia contrastada disponibles en el mercado y teniendo en cuenta las limitaciones físicas de las instalaciones existentes. A continuación, se describen de forma resumida las operaciones que tendrán lugar en cada una de las etapas e instalaciones, considerando para ello el diseño de automatización, los nuevos equipos a introducir y las modificaciones a realizar sobre los equipos actuales que se conservan.

En el Anteproyecto se recoge en el detalle la propuesta técnica de mejora objeto del presente estudio de viabilidad.

#### **3.1. Explotación del CTR para la gestión de los residuos urbanos**

La actividad de tratamiento y clasificación se llevará a cabo en el Centro de Tratamiento de Residuos Domésticos de la provincia de Soria. En esta instalación se da tratamiento en la actualidad a la fracción de RU, a la procedente de la recogida selectiva de EELL, a materiales procedentes de los puntos limpios y a otros materiales que se reciben directamente de la provincia de Soria, a los gruesos de EDAR y, en futuro, a la procedente de la recogida selectiva de orgánico.

Se adaptará la actual línea de tratamiento compartida de RSU/EELL en previsión de posibles incrementos estacionales y anuales de los residuos.

En la actualidad, es CTR dispone de báscula de pesaje de camiones para el control de entradas y salidas de las instalaciones. Se ha considerado de cara al cálculo de las



inversiones a realizar que se implanta un Sistema de Gestión de Báscula automático que unifique la comunicación entre el actual CTR y las oficinas del Consorcio.

El sistema de almacenamiento del residuo recepcionado es: para RSU dos fosos de 450 m<sup>3</sup> cada uno de ellos, para envases la playa de descarga.

### **3.1.1. Tratamiento de fracción resto**

Se ha considerado la automatización de la actual línea de tratamiento de RU para su uso compartido con el tratamiento de la fracción procedente de la recogida selectiva de EELL. En el Anexo 1.1 se recoge la previsión de entradas de RU para el periodo comprendido entre 2020 y 2034.

En referencia a las características de los residuos urbanos a recepcionar en el CTR, en los Anexo 1.3 se recogen la caracterización de los residuos de la fracción de RU recogidos a cierre del año 2016.

Para el tratamiento de la fracción de RU, se han tomado los siguientes rendimientos para la estimación del material recuperado.

Material recuperado	Rendimiento
<b>EELL (sin film y PM)*</b>	4,67 %
<b>P/C</b>	0,31 %
<b>Otros Valorizables**</b>	0,51 %
<b>Material enviado a tratamiento biológico</b>	63,08 %

*\* En el caso de RU, se considerarán material solicitado los EELL de PET, PEAD (color y natural), CBA, aluminio y acero.*

*\*\*Para el cálculo del rendimiento de “Otros valorizables” se considerarán los materiales seleccionados que no tengan como destino final el vertido controlado.*

Además, el diseño de la instalación se ha calculado para cumplir con las especificaciones siguientes referidas al tratamiento de la fracción RU:

Especificaciones de diseño	
<b>Tipo de instalación</b>	Automática
<b>Capacidad nominal (RU)</b>	30 t/h
<b>Disponibilidad de línea</b>	90 %
<b>Calidad de materiales seleccionados</b>	ETMR de Ecoembes

### ***3.1.2. Tratamiento de fracción procedente de la recogida selectiva de EELL***

Como se ha mencionado en el punto anterior, el anteproyecto contempla la automatización de la actual línea de tratamiento de RU para su uso compartido con el tratamiento de la fracción procedente de la recogida selectiva de EELL.

En el Anexo 1.1 se recoge la previsión de entradas de EELL para el periodo comprendido entre 2020 y 2034 a partir de las cuales se ha dimensionado el proyecto. En referencia a las características de los residuos urbanos a recepcionar en el CTR, en el Anexo 1.2 se recoge la caracterización de los residuos de la fracción de EELL recogidos a cierre del año 2018.

Así mismo, para los cálculos de los costes expuestos en este documento, se establecen que para el tratamiento de la fracción de EELL se cumplen las siguientes especificaciones:

Especificaciones de diseño	Valor
<b>Tipo de instalación</b>	Automática
<b>Capacidad nominal (EELL)</b>	3t/h
<b>Disponibilidad de línea</b>	95 %
<b>Calidad de materiales seleccionados</b>	ETMR de Ecoembes
<b>Efectividad</b>	91,75 %

### ***3.1.3. Tratamiento de la materia orgánica procedente de los residuos urbanos***

La fracción orgánica recogida como cribado o hundido de tromel y separación balística, tras la selección de los metales (acero y aluminio) será conducida a los procesos biológicos de bioestabilización. Después de una primera fase de fermentación en túneles, el material obtenido se dejará madurar en parvas para finalizar los procesos biológicos. Una vez acabado su periodo de maduración se tratará en la línea de afino para separar el material utilizable como bioestabilizado y el rechazo.

### ***3.1.4. Compostaje***

El compostaje consiste en la degradación aeróbica de los residuos biodegradables recogidos selectivamente para producir compost. Al día de hoy, el complejo dispone de un sistema estático de compostaje/bioestabilización mediante cuatro túneles cerrados.

El proyecto contempla un aumento de la capacidad del proceso de compostaje (bioestabilizado + compost) mediante la construcción de un nuevo túnel (se aceptarán también tecnologías parecidas y comprobadas que permitan la fermentación de la materia orgánica). Finalizado el proceso del compostaje, se procederá a efectuar el cribado o afino del compost, mediante los mecanismos previstos en el CTR. También se realizará la remodelación de la línea de afino, que contempla la adquisición de una mesa densimétrica y un trómel, y la adquisición de un nuevo abre Bolsas/triturador para el acondicionamiento de la FORS y poda de entrada.

### ***3.1.5. Recepción de otras entradas***

En el Anexo 1.1 se encuentran todas las posibles entradas del CTR. Dentro de estas entradas, una parte, por su naturaleza de materiales separados en puntos limpios, se descargarán en un área dedicada para su correcto tratamiento y separación de los materiales reciclables, y el material no aprovechable se enviará a vertedero. Asimismo, se tendrá que dar un correcto tratamiento a los gruesos de EDAR que no pueden utilizarse como enmienda en los suelos, en tanto que no se proceda a su eliminación por otro medio.

Además de los residuos procedentes de puntos limpios y parecido, en el CTR se recibe también:

- Vidrio; se acumula y se realiza únicamente una transferencia a gestor autorizado, sin cobrar canon de entrada ni los ingresos de venta de este material.
- Cartón; procede de pueblos de la provincia, y después de una selección del material valorizable dentro de esta fracción se vende a gestor autorizado; no cobra canon de entrada, pero la venta del material pertenece al explotador;
- Poda; se utiliza como estructurante para el tratamiento aerobio de FORS y MOR; según la calidad del material puede o no cobrar canon (RU).

## 3.2. Explotación del depósito controlado de rechazos

### 3.2.1. Explotación de la celda activa del depósito controlado de rechazos

Se detallan a continuación las tareas propias de explotación del depósito controlado que se han considerado:

- Explotación del depósito controlado.
- Medidas de recubrimiento periódicas para evitar la dispersión de los materiales y la existencia de roedores, parásitos e insectos.
- Medios materiales, así como medios humanos y maquinaria móvil, necesarios para la correcta gestión del depósito controlado.

Los trabajos a realizar en el depósito controlado son los siguientes:

- Recepción de los rechazos procedentes de las plantas de tratamiento; su colocación en la zona de vertido que corresponda, ordenando y señalizando las áreas donde se han de colocar aquellos.
- Realizar el mantenimiento y conservación del depósito controlado, para que se encuentre siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Mantenimiento de cunetas, canales de pluviales, conducciones y drenajes de lixiviados, terraplenes, etc., así como la ejecución de otras infraestructuras que sean necesarias.
- Mantenimiento, limpieza y conservación de edificaciones, vallado y otras instalaciones del depósito controlado para que se encuentren siempre en buen estado de conservación.
- Medición periódica relativa a los controles que se realicen sobre la calidad de las aguas, así como la realización de un informe anual al respecto.
- Todas aquellas actividades necesarias para una correcta gestión del vertedero de acuerdo al Real Decreto 1481/2001 y a la A.A.I. vigente y futura.

En el Anexo 2.5 se encuentran las cantidades y los materiales que se depositarán en el vertedero a lo largo del periodo de explotación.

### **3.2.2. Clausura, mantenimiento post clausura, desgasificación y valorización del gas vertedero obtenido de la celda del depósito controlado de rechazos.**

El concesionario estará obligado a realizar durante la vigencia del contrato todos los controles establecidos en el Anexo III “Procedimientos de control y vigilancia en las fases de *explotación y de mantenimiento posterior*” del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, o en la normativa que le sustituya, así como en otra que pueda resultar de aplicación, con la periodicidad que corresponda, tanto en la fase de explotación como de mantenimiento posterior.

El periodo mínimo considerado para el mantenimiento de post-clausura corresponde a 30 años, decretando fecha de finalización en función del cese de actividad en el interior del vertedero. El plan de seguimiento establecido debe definir las diferentes actuaciones a realizar junto con el control y registro de los parámetros establecidos en el Real Decreto 1481/2001. El procedimiento de control y vigilancia ambiental contempla:

- Inspecciones sobre el terreno con el fin de verificar la integridad del sellado, erosiones, etc.
- Mantenimiento estación meteorológica.
- Analíticas sobre lixiviados, pluviales y aguas subterráneas.
- Control sobre la red de lixiviados.

A partir de los datos de cálculo, se ha estimado que el vertedero tenga una vida útil de aproximadamente 15 años, como se puede ver en el Anteproyecto.

Durante la fase de post-clausura, se mantendrá en correcto estado la capa de sellado, el sistema de evacuación de aguas pluviales y la vegetación existente. Se debe asegurar el correcto estado de funcionamiento del sistema de drenaje y evacuación de lixiviados.

También se debe asegurar la correcta desgasificación de las celdas de vertido y la valorización/tratamiento del biogás producido.

Al día de hoy, el biogás producido en el vertedero es captado forzosamente y quemado en la antorcha disponible. La cantidad de biogás y las características se encuentran en el Anteproyecto.

### ***3.2.3. Tratamiento de lixiviados del CTR y de los depósitos controlados de rechazos.***

El complejo debe realizar una gestión del lixiviado generado en las celdas del vertedero existente, así como el lixiviado generado por la actividad en el proceso de tratamiento de los residuos en las líneas de tratamiento.

El explotador dispone de dos posibles tipologías de tratamiento del lixiviado: una interna y otra externa. El CTR, como se ha mencionado en apartados anteriores, dispone de una planta de evaporación para el tratamiento de lixiviados. El lixiviado que, por razones climatológicas no se puede tratar en la planta mencionada, deberá ser cargado a camiones cisterna y tratado mediante un gestor externo. En el Anteproyecto se encuentran los datos de tratamiento y producción de lixiviado de los últimos 3 años.

Uno de los objetivos de este contrato es la reducción de la producción de lixiviado mediante el llenado y sellado de las balsas de lodos.

Con las operaciones de sellado de las dos balsas de lodos se prevé que la aportación de lixiviado se reduzca de un 50% y disminuirá significativamente la necesidad de tratamiento externo.

## 4. ESTUDIO ECONÓMICO DEL SERVICIO, AÑO 2020

### 4.1. INVERSIÓN

A nivel general, se prevén tres macro-áreas de intervención:

- La total remodelación de la línea de tratamiento compartida de EELL y RU.
- La modificación de la planta de tratamiento aerobio para poder tratar la fracción FORS y actualización de la línea de afino.
- Llenado y sellado de las balsas de lodos existentes.

El detalle de las inversiones consideradas, desglosadas por cada instalación, se puede consultar en el Anexo 3.

#### 4.1.1. Equipos fijos y estructuras

Equipos fijos y estructuras	Importe
Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	3.547.418 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	595.800 €
Vertedero y Gestión de Lixiviados	70.555 €
<b>Total</b>	<b>4.213.773 €</b>

#### 4.1.2. Instalación eléctrica

Instalación eléctrica	Importe
Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	164.258 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	25.900 €
Vertedero y Gestión de Lixiviados	3.528 €
<b>Total</b>	<b>193.686 €</b>

#### 4.1.3. Obra Civil

Obra Civil	Importe
Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	925.800 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	465.000 €
Vertedero y Gestión de Lixiviados	1.720.000 €
<b>Total</b>	<b>3.110.800 €</b>



#### 4.1.4. Proyecto + Permisos y licencias

Proyecto + permisos y licencias	Importe
Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	131.407 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	23.520 €
Vertedero y Gestión de Lixiviados	2.740 €
<b>Total</b>	<b>157.667 €</b>

#### 4.1.5. Equipos móviles

Equipos móviles	Importe
Línea compartida de tratamiento de RU y EELL	315.000 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	150.000 €
Vertedero y Gestión de Lixiviados	150.000 €
<b>Total</b>	<b>615.000 €</b>

#### 4.1.6. Resumen de inversiones

##### 4.1.6.1. Resumen de inversiones agrupadas por partidas globales

Partida	Inversión
Estimación valoración equipos fijos y estructuras	4.213.773 €
Estimación valoración instalación eléctrica	193.686 €
Estimación valoración proyecto + permisos y licencias	157.667 €
Estimación valoración obra civil	3.110.800 €
Estimación valoración equipos móviles	615.000 €
<b>Total</b>	<b>8.290.926 €</b>

##### 4.1.6.2. Resumen de inversiones agrupadas por instalación

Instalación	Inversión
Línea Compartida EELL/RU	5.083.883 €
Línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje	1.260.220 €
Vertedero y gestión de Lixiviados	1.946.823 €
<b>Total</b>	<b>8.290.926 €</b>

#### 4.1.7. Amortizaciones

Partida	Inversión	Años de amortización
Estimación equipos fijos y estructuras	4.213.773 €	15
Estimación instalación eléctrica	193.686 €	15
Estimación proyecto + permisos y licencias	157.667 €	15
Estimación obra civil	3.110.800 €	15
Estimación equipos móviles	615.000 €	7,5
<b>Total</b>	<b>8.290.926 €</b>	

#### 4.2. COSTES

En los siguientes apartados se desglosan los diferentes costes anuales estimados para el año 2020, que intervienen en el contrato para la gestión del servicio público de explotación del CTR de Soria, que consideran las siguientes instalaciones y actuaciones:

- La línea compartida de EELL/RU
- La línea de tratamiento de FORS y compostaje y bioestabilización de MOR
- El mantenimiento post clausura y la explotación del vertedero
- La gestión del lixiviado producido en el CTR

Se presentan las diferentes partidas de la estructura de costes para la totalidad del CTR, ya que muchas actividades y operaciones a realizar se compartirán entre las diferentes instalaciones.

Por un lado, se calculan los costes de amortización de las inversiones correspondientes a la urbanización y obra civil, así como los equipos móviles y los fijos. Para el cálculo de los costes anuales de amortización de las inversiones, se consideran los siguientes plazos de vida útil:

- 15 años para la obra civil, proyecto y permisos.
- 15 años para los equipos fijos, estructuras e instalación eléctrica.
- 7,5 años para los equipos móviles.

Otra partida calculada es la de costes de financiación, que equivale al coste por la obtención de recursos financieros y que están representados por intereses y comisiones tanto de préstamos como de créditos recibidos para realizar la inversión considerada de la propuesta. Se consideran porcentajes del 3,00% para los gastos financieros derivados de la urbanización y la obra civil, así como para los de equipos móviles y fijos.

Por otro lado, se consideran los costes por concepto de personal. Éstos incluyen todo el personal asociado directamente a la gestión de cada una de las instalaciones y se agrupan en diferentes categorías. Por un lado, se agrupa el personal de administración y dirección, destinado a la gestión de la instalación (coste fijo). El resto del personal se considera de operación directa, e incluye todos aquellos operarios que se dedican al triaje y control de calidad de ciertos materiales en las líneas de selección, así como los carretilleros, palistas, mecánicos, pulpistas, basculeros, prensistas, los operarios de mantenimiento, limpieza etc (coste variable en función de los turnos de trabajo). El personal actualmente presente en el CTR se subrogará de acuerdo a lo escrito en el Convenio Colectivo y leyes vigentes, y se encuentra en el Anteproyecto. El coste de cada categoría se ha estimado a partir del Convenio Colectivo que terminó su validez el 31/12/2018 y que el futuro explotador tendrá que negociar con los trabajadores y que tendrá que asumir retroactivamente respecto a la fecha de firma del nuevo Convenio. El coste total para cada categoría se ha calculado con una subida (estimada) del 3 % sobre el Convenio que caducó el pasado 31/12/2018.

Para determinar los costes relativos al personal, se ha tenido en cuenta el coste empresa, es decir, el salario bruto anual establecido por el convenio colectivo, así como la seguridad social a cargo de la empresa para cada categoría profesional según la legislación vigente. A su vez, se ha aplicado un coeficiente de corrección o personal equivalente para el CTR, concebido para cubrir el coste de sustitución por motivo de vacaciones o absentismo.

La partida de costes de operación incluye los consumos de recursos como combustible de los equipos móviles, electricidad de la maquinaria instalada, alambre para

las balas de materiales seleccionados en las líneas de selección, así como los costes de mantenimiento de las instalaciones (en larga parte son costes variables que dependen de los turnos de trabajo del CTR).

El coste de mantenimiento (coste fijo) se calcula mediante la aplicación de un porcentaje sobre la totalidad de las inversiones, que varía en cada partida. Este porcentaje tiene también en cuenta la posibilidad de sustituir algunos equipos a lo largo del periodo de explotación. Para la línea de tratamiento compartida de EELL/RU, la línea de tratamiento de FORS y Bioestabilización y Compostaje, se aplican los siguientes porcentajes:

- 1,66 % para el mantenimiento de la obra civil.
- 4,50 % para los equipos fijos.
- 5,50 % en el caso de los equipos móviles.

A este coste hay que sumar los costes de mantenimiento del vertedero.

En la partida “otros costes” se ha tenido en cuenta todos los otros costes relacionados con el personal, como los de adquisición de EPIs, vestuario, prevención, el coste para contratar los seguros de la planta, los costes administrativos y otros costes relativos a la explotación de las instalaciones (costes fijos).

A su vez, se consideran los que derivan de la gestión del lixiviado. Se introducen los costes por el tratamiento de los lixiviados, tanto los extraídos del vertedero, así como el resto de instalaciones del complejo susceptibles de generarlos (costes variables). Se ha considerado una reducción en la aportación de lixiviados en las balsas de almacenamiento de un 50% una vez que se haya realizado el sellado de las dos balsas de lodos abiertas.

Los costes de personal y de operación se reparten en una parte fija y una parte variable. La parte variable representa un coste que depende directamente de la explotación de la línea de RU y EELL, ya que este factor es el más importante al momento de determinar los costes operativos. En la siguiente tabla se encuentran los turnos equivalentes / día para la explotación del CTR a lo largo del periodo de explotación

<b>Año</b>	<b>Turnos de Trabajo CTR</b>	<b>RU</b>	<b>EELL</b>	<b>Turnos/día equivalentes</b>
<b>2020</b>	<b>279,7</b>	201,8	77,8	<b>1,13</b>
<b>2021</b>	<b>280,7</b>	199,0	81,7	<b>1,14</b>
<b>2022</b>	<b>282,0</b>	196,6	85,4	<b>1,14</b>
<b>2023</b>	<b>284,5</b>	195,6	88,8	<b>1,15</b>
<b>2024</b>	<b>286,3</b>	194,9	91,5	<b>1,16</b>
<b>2025</b>	<b>288,2</b>	194,9	93,3	<b>1,17</b>
<b>2026</b>	<b>289,7</b>	195,4	94,3	<b>1,17</b>
<b>2027</b>	<b>291,0</b>	196,3	94,7	<b>1,18</b>
<b>2028</b>	<b>292,4</b>	197,2	95,2	<b>1,18</b>
<b>2029</b>	<b>293,7</b>	198,1	95,7	<b>1,19</b>
<b>2030</b>	<b>295,1</b>	198,9	96,2	<b>1,19</b>
<b>2031</b>	<b>296,4</b>	199,8	96,6	<b>1,20</b>
<b>2032</b>	<b>297,8</b>	200,7	97,1	<b>1,21</b>
<b>2033</b>	<b>299,2</b>	201,6	97,6	<b>1,21</b>
<b>2034</b>	<b>300,6</b>	202,5	98,1	<b>1,22</b>

También se han considerado los gastos generales del CTR, costes derivados de la estructura de la empresa inherentes a la dirección y gestión económica de la actividad, gastos de representación, parte del coste de estructura de los servicios centrales de la compañía asignados a la actividad de modo directo a su cifra de negocio de facturación. Se considerará que los gastos generales equivalen a un 13% sobre el total de costes excepto las amortizaciones.

A su vez, se calcula el beneficio industrial, es decir la ganancia bruta antes de impuestos que corresponde a un 9% del total de los costes.

Todas las partidas mencionadas anteriormente forman el conjunto de estructura de costes del CTR. De cara al cálculo de los costes en el período de explotación, se actualizan los valores anualmente con un índice de revisión de precios fijo del 1%/año (ad excepción del primer año con un 1,2%/año).

A continuación, se presentan de forma resumida los costes de amortización, de personal, de operación, de financiación, gastos generales y beneficio industrial y el coste total para el 2020, primer año de funcionamiento del CTR.

#### 4.2.1. Costes de personal

El resumen de los costes de personal para el primer año de funcionamiento del CTR es el siguiente:

Costes de Personal	Personal Equivalente	Subtotal Coste Empresa	Coste Anual 2020
<b>Administración y Dirección</b>			
Jefe de Planta	1,00	42.000,00 €	42.000,00 €
Administrativo	1,00	32.678,34 €	32.678,34 €
<b>Operación directa</b>			
Encargado	5,15	36.818,55 €	189.443,72 €
Conductor-Maquinista - Ofic. 1ª	6,43	30.799,06 €	198.089,34 €
Maquinista Oficial 2ª	1,29	29.626,44 €	38.109,48 €
Peon - Manipulador	5,15	28.515,53 €	146.721,91 €
Mantenimiento - Oficial 1ª	1,29	44.293 €	56.975 €
<b>TOTAL</b>	<b>21,30</b>		<b>704.018,25 €</b>

##### 4.2.1.1. Costes Fijos

El coste asociado al personal de administración y dirección se considera coste fijo:

Costes de Personal	Personal Equivalente	Subtotal Coste Empresa	Coste Anual 2020
<b>Administración y Dirección</b>			
Jefe de Planta	1,00	42.000,00 €	42.000,00 €
Administrativo	1,00	32.678,34 €	32.678,34 €
<b>TOTAL</b>	<b>2,00</b>		<b>74.678,34 €</b>

##### 4.2.1.2. Costes Variables

El coste asociado al personal de operación directa se considera coste variable:

Costes de Personal	Personal Equivalente	Subtotal Coste Empresa	Coste Anual 2020
<b>Operación directa</b>			

Encargado	5,15	36.818,55 €	189.443,72 €
Conductor-Maquinista - Ofic. 1ª	6,43	30.799,06 €	198.089,34 €
Maquinista Oficial 2ª	1,29	29.626,44 €	38.109,48 €
Peon - Manipulador	5,15	28.515,53 €	146.721,91 €
Mantenimiento - Oficial 1ª	1,29	44.292,91 €	56.975,46 €
<b>TOTAL</b>	<b>19,30</b>		<b>629.339,91 €</b>

#### 4.2.2. Consumibles

Consumibles	Coste Anual 2020
Electricidad	120.402,75 €
Combustible	63.703,51 €
Agua	986,22 €
Alambre	12.332,37 €
<b>TOTAL</b>	<b>197.424,85 €</b>

##### 4.2.2.1. Costes Fijos

El único coste fijo presente en los consumibles es el termino de potencia fijo de la electricidad.

Consumibles	Coste Anual 2020
Electricidad	48.362,50 €

##### 4.2.2.2. Costes Variables

Dentro de los costes variables se encuentran el consumo de electricidad, combustible, agua y alambre.

Consumibles	Coste Anual 2020
Electricidad	72.040,25 €
Combustible	63.703,51 €
Agua	986,22 €
Alambre	12.332,37 €
<b>TOTAL</b>	<b>149.062,35 €</b>

#### 4.2.3. Mantenimiento

Todos los costes de mantenimiento se consideran fijos:

Mantenimiento	Coste Anual 2020
<b>Planta</b>	
Obras Civiles y Urbanizaciones	25.659,85 €
Equipos Fijos+Electricidad	198.335,65 €
Equipos Móviles	33.825,00 €
<b>Vertedero</b>	
Obras Civiles y Urbanizaciones	40.000,00 €
Equipos Fijos+Electricidad	6.000,00 €
Equipos Móviles	30.000,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>333.819,72 €</b>

#### 4.2.4. Otros Costes

Otros Costes	Coste Anual 2020
<b>Seguros</b>	
Todo Riesgo	17.637,31 €
Equipos Móviles	18.450,00 €
Responsabilidad Civil	6.000,00 €
<b>Personal</b>	
Formación Continuada Personal	9.582,75 €
Vestuario + EPIs	8.518,00 €
<b>Costes Administrativos</b>	
Costes Administrativos	6.000,00 €
Teléfono/Internet	6.516,96 €
<b>Otros costes</b>	
Vigilancia 24 h	25.746,80 €
Control de Plagas	6.000,00 €
Seguridad y Salud	5.323,75 €
<b>Lixiviados</b>	
Planta Lixiviados CTR	43.674,00 €
Gestor Externo	54.592,50 €
<b>TOTAL</b>	<b>208.042,07</b>



4.2.4.1. Costes Fijos

Otros Costes	Coste Anual 2020
<b>Seguros</b>	- €
Todo Riesgo	17.637,31 €
Equipos Móviles	18.450,00 €
Responsabilidad Civil	6.000,00 €
<b>Personal</b>	- €
Formación Continuada Personal	9.582,75 €
Vestuario + EPIs	8.518,00 €
<b>Costes Administrativos</b>	- €
Costes Administrativos	6.000,00 €
Teléfono/Internet	6.516,96 €
<b>Otros costes</b>	- €
Vigilancia 24 h	25.746,80
Control de Plagas	6.000,00 €
Seguridad y Salud	5.323,75 €
<b>TOTAL</b>	<b>109.775,57 €</b>

4.2.4.2. Costes Variables

Otros Costes	Coste Anual 2020
<b>Lixiviados</b>	
Planta Lixiviados CTR	43.674,00 €
Gestor Externo	54.592,50 €
<b>TOTAL</b>	<b>98.266,50 €</b>

**4.2.5. Costes de amortización de la inversión**

Amortizaciones	Coste Anual 2020
Urbanización y Obra Civil	217.897,80 €
Equipos Móviles	82.000,00 €
Equipos Fijos	293.830,59 €
<b>TOTAL</b>	<b>593.728,39 €</b>

#### 4.2.6. Gastos de financiación

Financiación	Coste Anual 2020
Urbanización y Obra Civil	55.890,50 €
Equipos Móviles	10.789,51 €
Equipos Fijos	75.367,17 €
<b>TOTAL</b>	<b>142.047,18 €</b>

#### 4.2.7. Gastos generales y beneficio industrial

GG+BI	Coste Anual 2020
Gastos Generales (13%)	187.629,64 €
Beneficio Industrial (9%)	213.003,91 €
<b>TOTAL</b>	<b>400.633,55 €</b>

#### 4.2.8. Resumen de costes de explotación

Resumen Costes	Coste Anual 2020	%
Costes de Personal	704.018,25 €	27,29%
Consumibles	197.424,85 €	7,65%
Mantenimiento	333.819,72 €	12,94%
Otros Costes	208.042,07 €	8,06%
Amortizaciones	593.728,39 €	23,02%
Financiación	142.047,18 €	5,51%
GG (13%)+BI (9%)	400.633,55 €	15,53%
<b>TOTAL</b>	<b>2.579.714,01 €</b>	<b>100,00%</b>

### 4.3. INGRESOS

#### 4.3.1. Canon por la prestación del servicio, abonado por el Consorcio

En función del balance económico de la explotación recogido en el anteproyecto se ha calculado el canon a abonar por la prestación de los servicios considerados. Según dicho balance, el año más desfavorable de la explotación es el 2034. El resultado económico de dicho año es de 58,97 € por tonelada tratada en el CTR de las fracciones de RU y resto de materiales procesados sin considerar los procedentes de la recogida selectiva de EELL. Por este motivo, de cara al resto de cálculos económicos se considera que el canon mínimo por la prestación del servicio es de 58,97 €/t tratada de RU.

De cara al cálculo de los planes de explotación y las estimaciones del pago al contratista, no se ha considerado la actualización del canon por prestación del servicio tal y como se recoge en el Anexo 5. Dicha actualización requiere la estimación de la evolución de los distintos índices de revisión suponiendo un riesgo en la previsión utilizada para el resultado económico final. De esta forma, en los resultados económicos de la explotación queda recogido el valor más desfavorable de ingresos por prestación del servicio al contratista sin existir riesgo de sobrestimar la cuantía total de los ingresos. Los cánones que se ven afectados para la ausencia de revisión de precios que dependen de la administración pública son los siguientes:

- Canon de tratamiento de RU
- Canon de tratamiento de FORS
- Canon de tratamiento de Otras Entradas.

Los ingresos previstos para el explotador para el tratamiento de la fracción RU son los siguientes:

Año	Ingresos Canon RU
2020	1.928.257,28 €
2021	1.900.951,44 €
2022	1.878.562,14 €
2023	1.869.111,65 €

2024	1.861.515,54 €
2025	1.861.995,61 €
2026	1.867.186,09 €
2027	1.875.466,40 €
2028	1.883.777,55 €
2029	1.892.119,60 €
2030	1.900.492,59 €
2031	1.908.896,57 €
2032	1.917.331,58 €
2033	1.925.797,67 €
2034	1.934.294,89 €

### **4.3.2. Ingresos Materiales Valorizables**

#### **4.3.2.1. EELL de la línea compartida EELL/RU**

##### *4.3.2.1.1. Tratamiento de EELL*

Las plantas de EELL reciben ingresos por parte de Ecoembes en concepto de la selección de materiales valorizables que hayan sido recuperados en el proceso, como son el PET, el PEAD (Natural y Color), CBA, Plástico mezcla (PM), aluminio, acero, film y Papel Cartón (P/C). El cálculo del pago se realizará teniendo en cuenta el peso de los residuos de envases procedentes de la recogida selectiva multimaterial seleccionados en las plantas y entregados a un recuperador/reciclador de acuerdo a las especificaciones técnicas de materiales recuperados (ETMR). Estos pagos están calculados según las condiciones establecidas por el convenio actual entre Ecoembes y el Consorcio, y son susceptibles de cambiar en el caso de entrar en vigor un acuerdo posterior.

El pago se compone de dos partidas:

- Pago mensual por selección, calculado como la suma de un pago por precio base y un pago por precio unitario por material. Se considera para dicho pago la capacidad de tratamiento de la línea, que en este caso es de 3 t/h y funciona en régimen automático.
  - El pago mensual por selección a su vez incluye dos conceptos: el pago por precio base y pago por precio unitario. El pago por precio base se obtiene multiplicando el precio base unitario, que se puede consultar en Anexo 4.1, por los kilos entregados a recuperador/reciclador. Se trata de un precio común para todos los materiales de envases ligeros. El papel cartón no aplica para el cálculo de pago por precio base.
  - De la misma forma, el pago por precio unitario se obtiene multiplicando el precio unitario de cada uno de los materiales, expuestos en el Anexo 4.1, por los kilos seleccionados y entregados a recuperador/reciclador de cada uno de ellos.

- Pago anual por incentivo de alto rendimiento (IAR), que corresponde a un único un pago anual adicional efectuado a la planta si esta ha superado ciertos valores de rendimiento y efectividad. En el Anexo 4.3 se puede consultar la forma de pago por IAR en función de la efectividad que haya alcanzado la línea.

El detalle del importe de cada pago se expone en la tabla siguiente, para un período de 15 años de funcionamiento de la línea. En este caso, se considera que la línea tiene una capacidad de tratamiento de 3 t/h, que alcanza un rendimiento del 69,86 % y una efectividad del 91,75 %. Dichos valores han sido calculados mediante un balance de materia, que se puede consultar en el Anteproyecto. En este documento, se pueden consultar las efectividades conseguidas para cada material de cada fracción recuperada. En el Anexo 4.1, se puede consultar de forma desglosada el detalle de dicho pago, calculado por cada material recuperado.

Año	Pago Base	Pago Unitario	Pago por IAR	Total Ingresos EELL
2020	257.140,38 €	122.837,72 €	11.158,57 €	391.136,66 €
2021	269.997,40 €	128.979,60 €	11.716,49 €	410.693,49 €
2022	282.147,28 €	134.783,69 €	12.243,74 €	429.174,70 €
2023	293.433,17 €	140.175,03 €	12.733,49 €	446.341,69 €
2024	302.236,17 €	144.380,28 €	13.115,49 €	459.731,94 €
2025	308.280,89 €	147.267,89 €	13.377,80 €	468.926,58 €
2026	311.363,70 €	148.740,57 €	13.511,58 €	473.615,84 €
2027	312.920,52 €	149.484,27 €	13.579,14 €	475.983,92 €
2028	314.485,12 €	150.231,69 €	13.647,03 €	478.363,84 €
2029	316.057,54 €	150.982,85 €	13.715,27 €	480.755,66 €
2030	317.637,83 €	151.737,76 €	13.783,84 €	483.159,44 €
2031	319.226,02 €	152.496,45 €	13.852,76 €	485.575,24 €
2032	320.822,15 €	153.258,94 €	13.922,03 €	488.003,11 €
2033	322.426,26 €	154.025,23 €	13.991,64 €	490.443,13 €
2034	324.038,39 €	154.795,36 €	14.061,59 €	492.895,34 €

#### 4.3.2.1.2. Tratamiento de RU

Dada la presencia de EELL en la fracción resto, y con el objetivo de fomentar la recuperación y reciclado de éstos materiales, la planta seleccionará y acondicionará las

diferentes fracciones de residuos de envases de PET, PEAD, acero, aluminio, CBA y P/C procedentes de los flujos de residuos sólidos urbanos gestionados en la línea de tratamiento compartida.

Ecoembes abonará una compensación económica con motivo de la recuperación de los EELL en esta fracción. El importe del pago a ingresar a la planta, se calculará considerando el peso de los residuos de envases recuperados y entregados a un recuperador/reciclador, con justificación documental de dicha entrega y aceptación. Las aportaciones económicas para cada material se pueden consultar en el Anexo 4.2.

Se han tomado como referencia los precios de cada material establecidos a día de hoy para realizar las previsiones de la compensación económica en concepto de la recuperación de envases ligeros en la línea de RU a lo largo del período de explotación de 15 años.

A continuación, se presenta a modo de resumen, los pagos anuales previstos en concepto de la selección de EELL de PET, PEAD, CBA, aluminio y acero, y P/C durante un período de explotación de 15 años desde el inicio de la explotación.

Año	Ingresos Envases en RU
2020	413.101,95 €
2021	413.101,95 €
2022	413.101,95 €
2023	413.101,95 €
2024	413.101,95 €
2025	413.101,95 €
2026	413.101,95 €
2027	413.101,95 €
2028	413.101,95 €
2029	413.101,95 €
2030	413.101,95 €
2031	413.101,95 €
2032	413.101,95 €
2033	413.101,95 €
2034	413.101,95 €



#### 4.3.2.2. Otros valorizables línea compartida EELL/RU

La fracción resto contiene a su vez otros materiales valorizables que no son EELL, pero que al tener un valor positivo en el mercado pueden suponer una fuente de ingresos para la planta. Se trata de materiales como el vidrio, el plástico no envase, el film comercial/industrial, el acero no envase y el aluminio no envase. En la tabla siguiente, se muestra a modo de resumen el importe total previsto cada año de explotación de la línea, en concepto de la recuperación de los materiales enunciados anteriormente.

Año	Ingresos Otros
2020	18.168,60 €
2021	18.350,29 €
2022	18.533,79 €
2023	18.719,13 €
2024	18.906,32 €
2025	19.095,39 €
2026	19.286,34 €
2027	19.479,20 €
2028	19.673,99 €
2029	19.870,73 €
2030	20.069,44 €
2031	20.270,14 €
2032	20.472,84 €
2033	20.677,57 €
2034	20.884,34 €

#### 4.3.2.3. Total

En este apartado se resume la totalidad de los ingresos en concepto del pago por materiales valorizables, como son los EELL recuperados de la línea de EELL/RU así como otros materiales valorizables que no corresponden a la fracción de envases. En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en el apartado anterior.

Año	Ingresos Totales
2020	822.407,22 €
2021	842.145,74 €

2022	860.810,45 €
2023	878.162,77 €
2024	891.740,21 €
2025	901.123,92 €
2026	906.004,14 €
2027	908.565,08 €
2028	911.139,79 €
2029	913.728,35 €
2030	916.330,84 €
2031	918.947,33 €
2032	921.577,90 €
2033	924.222,65 €
2034	926.881,64 €

### 4.3.3. Tratamiento de FORS

La FORS que entrará en el complejo generará dos tipos de ingresos para el explotador:

- Ingresos por al canon de tratamiento
- Ingresos para la venta del Compost producido

#### 4.3.3.1. Ingresos para el canon de tratamiento

Se establece un ingreso para el tratamiento de la fracción orgánica recogida selectivamente.

Para el tratamiento de esta fracción se ha definido un pago para el año 2020 de 12€/t. Este pago se podrá modificar de la siguiente forma:

- Si la calidad de la fracción entregada es superior al 95%, se pagará un canon de 5 €/t.
- Si la calidad de la fracción entregada es inferior al 75%, se pagará el canon correspondiente a la fracción RU.

En el estudio económico de este anteproyecto se ha utilizado una calidad de material intermedia (75 % – 95 %) y no se ha revisado el canon de tratamiento según lo explicado anteriormente en el capítulo 4.3.1.

Año	Ingresos Canon FORS
2020	12.000,00 €
2021	21.600,00 €
2022	30.240,00 €
2023	36.288,00 €
2024	39.916,80 €
2025	41.912,64 €
2026	42.960,46 €
2027	43.390,06 €
2028	43.823,96 €
2029	44.262,20 €
2030	44.704,82 €

2031	45.151,87 €
2032	45.603,39 €
2033	46.059,42 €
2034	46.520,02 €

Este valor se revisará de la misma forma y con la misma estructura de coste de la fracción RU.

#### 4.3.3.2. Ingresos para la venta de Compost

A partir de un precio de venta estimado de 2 €/t, en la tabla siguiente se muestran los ingresos para la venta de Compost. Este valor se ha revisado con un índice de subida del 1% anual (1,2 % el primer año).

Año	Ingresos Compost
2020	900,00 €
2021	1.636,20 €
2022	2.313,59 €
2023	2.804,07 €
2024	3.115,32 €
2025	3.303,80 €
2026	3.420,25 €
2027	3.489,00 €
2028	3.559,13 €
2029	3.630,67 €
2030	3.703,65 €
2031	3.778,09 €
2032	3.854,03 €
2033	3.931,49 €
2034	4.010,52 €

#### 4.3.3.3. Total

En este apartado se resume la totalidad de los ingresos que derivan del tratamiento de la fracción orgánica selectiva. En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en los apartados anteriores.

Año	Ingresos Totales
2020	12.900,00 €

2021	23.236,20 €
2022	32.553,59 €
2023	39.092,07 €
2024	43.032,12 €
2025	45.216,44 €
2026	46.380,71 €
2027	46.879,06 €
2028	47.383,09 €
2029	47.892,87 €
2030	48.408,47 €
2031	48.929,96 €
2032	49.457,42 €
2033	49.990,92 €
2034	50.530,53 €

#### 4.3.4. Otras entradas al CTR

Además de RU, EELL y FORS el CTR recibe otros diferentes tipos de materiales (Anexo 2.3). Dichos materiales tendrán diferentes tipologías de tratamiento y cobrarán diferentes cánones, que se resumen en la tabla siguiente:

Material	Tratamiento	Canon
Gruesos de EDAR	Compostaje	Canon de Otras Entradas
Otras Entradas	Se separan los materiales valorizables, el rechazo se verte a depósito controlado	Canon de Otras Entradas
Poda	En función de la limpieza del material, se tritura y se añade a tratamiento aerobio	Buena calidad: 0 €/t Mala calidad: Canon de Otras Entradas
Vidrio	Se utiliza el CTR para realizar la transferencia a gestor autorizado.	No hay canon
Cartón	Se recibe cartón desde los pueblos de la diputación; se limpia y se vende como material seleccionado.	No hay canon de entrada, pero los ingresos pertenecen al explotador

##### 4.3.4.1. Gruesos de EDAR y Otras Entradas

El canon para el tratamiento de estas fracciones se ha establecido en 8,58 €/t de entrada y procede parte del Consorcio de Residuos y parte de SOMACYL.

De acuerdo a lo explicado en el capítulo 4.3.1 en este estudio económico no se ha revisado el canon de tratamiento.

En la tabla siguiente, se muestran los ingresos totales previstos para cada año de explotación del CTR:

Año	Ingresos Rechazos Externos a Vertedero
2020	29.830,13 €
2021	29.830,13 €
2022	29.830,13 €
2023	29.830,13 €
2024	29.830,13 €
2025	29.830,13 €
2026	29.830,13 €
2027	29.830,13 €
2028	29.830,13 €
2029	29.830,13 €
2030	29.830,13 €
2031	29.830,13 €
2032	29.830,13 €
2033	29.830,13 €
2034	29.830,13 €

#### 4.3.4.2. Venta de Cartón recibido directamente

El CTR recibe también cartón desde los pueblos de la diputación. El CTR vende este cartón a través del SIG y por tanto este precio no se ha revisado a lo largo de los años.

Año	Ingresos Cartón Recibido
2020	3.877,50 €
2021	3.877,50 €
2022	3.877,50 €
2023	3.877,50 €
2024	3.877,50 €
2025	3.877,50 €
2026	3.877,50 €
2027	3.877,50 €
2028	3.877,50 €
2029	3.877,50 €
2030	3.877,50 €
2031	3.877,50 €
2032	3.877,50 €

2033	3.877,50 €
2034	3.877,50 €

#### 4.3.4.3. Total Otras Entradas al CTR

Los ingresos que el explotador percibirá para la recepción y tratamiento de las otras entradas al CTR son los siguientes:

Año	Ingresos Otras Entradas a CTR
2020	33.707,63 €
2021	33.707,63 €
2022	33.707,63 €
2023	33.707,63 €
2024	33.707,63 €
2025	33.707,63 €
2026	33.707,63 €
2027	33.707,63 €
2028	33.707,63 €
2029	33.707,63 €
2030	33.707,63 €
2031	33.707,63 €
2032	33.707,63 €
2033	33.707,63 €
2034	33.707,63 €



#### 4.3.5. Total

En la siguiente tabla se sintetizan los importes mencionados en los apartados anteriores para la totalidad de los ingresos esperados:

Año	Ingresos CTR
2020	2.797.272,13 €
2021	2.800.041,01 €
2022	2.805.633,81 €
2023	2.820.074,12 €
2024	2.829.995,50 €
2025	2.842.043,59 €
2026	2.853.278,57 €
2027	2.864.618,17 €
2028	2.876.008,06 €
2029	2.887.448,45 €
2030	2.898.939,52 €
2031	2.910.481,48 €
2032	2.922.074,53 €
2033	2.933.718,87 €
2034	2.945.414,70 €

## 5. RESULTADOS

### 5.1. Evolución de costes de explotación

Resumen Costes	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Costes Fijos</b>	<b>566.636,13 €</b>	<b>572.302,49 €</b>	<b>578.025,52 €</b>	<b>583.805,77 €</b>	<b>589.643,83 €</b>	<b>595.540,27 €</b>	<b>601.495,67 €</b>	<b>607.510,63 €</b>
Personal	74.678,34 €	75.425,13 €	76.179,38 €	76.941,17 €	77.710,58 €	78.487,69 €	79.272,57 €	80.065,29 €
Consumibles	48.362,50 €	48.846,13 €	49.334,59 €	49.827,93 €	50.326,21 €	50.829,47 €	51.337,77 €	51.851,15 €
Mantenimiento	333.819,72 €	337.157,91 €	340.529,49 €	343.934,79 €	347.374,14 €	350.847,88 €	354.356,36 €	357.899,92 €
Otros	109.775,57 €	110.873,33 €	111.982,06 €	113.101,88 €	114.232,90 €	115.375,23 €	116.528,98 €	117.694,27 €
<b>Costes Variables</b>	<b>876.668,76 €</b>	<b>888.709,15 €</b>	<b>901.863,72 €</b>	<b>918.721,66 €</b>	<b>934.007,96 €</b>	<b>949.542,17 €</b>	<b>963.950,68 €</b>	<b>978.086,80 €</b>
Personal	629.339,91 €	637.983,42 €	647.426,78 €	659.528,70 €	670.502,37 €	681.654,02 €	691.997,55 €	702.145,54 €
Consumibles	149.062,35 €	151.109,61 €	153.346,32 €	156.212,72 €	158.811,89 €	161.453,21 €	163.903,13 €	166.306,74 €
Mantenimiento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otros	98.266,50 €	99.616,12 €	101.090,62 €	102.980,24 €	104.693,70 €	106.434,94 €	108.050,00 €	109.634,53 €
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS</b>	<b>1.443.304,89 €</b>	<b>1.461.011,65 €</b>	<b>1.479.889,24 €</b>	<b>1.502.527,44 €</b>	<b>1.523.651,79 €</b>	<b>1.545.082,44 €</b>	<b>1.565.446,35 €</b>	<b>1.585.597,43 €</b>
Gastos Generales	187.629,64 €	189.931,51 €	192.385,60 €	195.328,57 €	198.074,73 €	200.860,72 €	203.508,03 €	206.127,67 €
Beneficio Industrial	213.003,91 €	214.804,69 €	216.724,54 €	219.026,84 €	221.175,19 €	223.354,69 €	225.425,70 €	227.776,26 €
Amortizaciones	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	596.685,94 €
Gastos Financieros	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
<b>TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN</b>	<b>2.579.714,01 €</b>	<b>2.601.523,42 €</b>	<b>2.624.774,95 €</b>	<b>2.652.658,42 €</b>	<b>2.678.677,29 €</b>	<b>2.705.073,42 €</b>	<b>2.730.155,65 €</b>	<b>2.758.623,64 €</b>

Resumen Costes	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Costes Fijos</b>	<b>613.585,74 €</b>	<b>619.721,59 €</b>	<b>625.918,81 €</b>	<b>632.178,00 €</b>	<b>638.499,78 €</b>	<b>644.884,78 €</b>	<b>651.333,62 €</b>
Personal	80.865,95 €	81.674,60 €	82.491,35 €	83.316,26 €	84.149,43 €	84.990,92 €	85.840,83 €
Consumibles	52.369,66 €	52.893,35 €	53.422,29 €	53.956,51 €	54.496,08 €	55.041,04 €	55.591,45 €
Mantenimiento	361.478,92 €	365.093,71 €	368.744,64 €	372.432,09 €	376.156,41 €	379.917,98 €	383.717,16 €
Otros	118.871,22 €	120.059,93 €	121.260,53 €	122.473,13 €	123.697,86 €	124.934,84 €	126.184,19 €
<b>Costes Variables</b>	<b>992.428,21 €</b>	<b>1.006.977,85 €</b>	<b>1.021.738,68 €</b>	<b>1.036.713,75 €</b>	<b>1.051.906,11 €</b>	<b>1.067.318,87 €</b>	<b>1.082.955,18 €</b>
Personal	712.440,90 €	722.885,74 €	733.482,20 €	744.232,45 €	755.138,68 €	766.203,14 €	777.428,08 €
Consumibles	168.745,24 €	171.219,16 €	173.728,98 €	176.275,23 €	178.858,43 €	181.479,10 €	184.137,79 €
Mantenimiento	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Otros	111.242,07 €	112.872,95 €	114.527,50 €	116.206,07 €	117.908,99 €	119.636,62 €	121.389,31 €
<b>TOTAL COSTES DIRECTOS</b>	<b>1.606.013,95 €</b>	<b>1.626.699,44 €</b>	<b>1.647.657,49 €</b>	<b>1.668.891,75 €</b>	<b>1.690.405,88 €</b>	<b>1.712.203,64 €</b>	<b>1.734.288,80 €</b>
Gastos Generales	208.781,81 €	211.470,93 €	214.195,47 €	216.955,93 €	219.752,77 €	222.586,47 €	225.457,54 €
Beneficio Industrial	230.153,83 €	232.257,54 €	234.388,97 €	236.548,50 €	238.736,49 €	240.953,32 €	243.199,38 €
Amortizaciones	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €
Gastos Financieros	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
<b>TOTAL COSTES EXPLOTACIÓN</b>	<b>2.787.418,56 €</b>	<b>2.812.896,88 €</b>	<b>2.838.710,92 €</b>	<b>2.864.865,15 €</b>	<b>2.891.364,11 €</b>	<b>2.918.212,41 €</b>	<b>2.945.414,70 €</b>

## 5.2. Evolución de ingresos

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Canón RU	1.928.257,28 €	1.900.951,44 €	1.878.562,14 €	1.869.111,65 €	1.861.515,54 €	1.861.995,61 €	1.867.186,09 €	1.875.466,40 €
Envases en línea RU	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €
Otros Valorizables en RU	18.168,60 €	18.350,29 €	18.533,79 €	18.719,13 €	18.906,32 €	19.095,39 €	19.286,34 €	19.479,20 €
EELL	379.978,09 €	398.977,00 €	416.930,96 €	433.608,20 €	446.616,45 €	455.548,78 €	460.104,27 €	462.404,79 €
IAR	11.158,57 €	11.716,49 €	12.243,74 €	12.733,49 €	13.115,49 €	13.377,80 €	13.511,58 €	13.579,14 €
Canón FORS	12.000,00 €	21.600,00 €	30.240,00 €	36.288,00 €	39.916,80 €	41.912,64 €	42.960,46 €	43.390,06 €
Compost	900,00 €	1.636,20 €	2.313,59 €	2.804,07 €	3.115,32 €	3.303,80 €	3.420,25 €	3.489,00 €
Otras Entradas	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>2.797.272,13 €</b>	<b>2.800.041,01 €</b>	<b>2.805.633,81 €</b>	<b>2.820.074,12 €</b>	<b>2.829.995,50 €</b>	<b>2.842.043,59 €</b>	<b>2.853.278,57 €</b>	<b>2.864.618,17 €</b>

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Canón RU	1.883.777,55 €	1.892.119,60 €	1.900.492,59 €	1.908.896,57 €	1.917.331,58 €	1.925.797,67 €	1.934.294,89 €
Envases en línea RU	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €	413.101,95 €
Otros Valorizables en RU	19.673,99 €	19.870,73 €	20.069,44 €	20.270,14 €	20.472,84 €	20.677,57 €	20.884,34 €
EELL	464.716,81 €	467.040,39 €	469.375,60 €	471.722,47 €	474.081,09 €	476.451,49 €	478.833,75 €
IAR	13.647,03 €	13.715,27 €	13.783,84 €	13.852,76 €	13.922,03 €	13.991,64 €	14.061,59 €
Canón FORS	43.823,96 €	44.262,20 €	44.704,82 €	45.151,87 €	45.603,39 €	46.059,42 €	46.520,02 €
Compost	3.559,13 €	3.630,67 €	3.703,65 €	3.778,09 €	3.854,03 €	3.931,49 €	4.010,52 €
Otras Entradas	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €	33.707,63 €
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>2.876.008,06 €</b>	<b>2.887.448,45 €</b>	<b>2.898.939,52 €</b>	<b>2.910.481,48 €</b>	<b>2.922.074,53 €</b>	<b>2.933.718,87 €</b>	<b>2.945.414,70 €</b>

### 5.3. Pérdidas y ganancias

Pérdidas y Ganancias	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	2.797.272,13 €	2.800.041,01 €	2.805.633,81 €	2.820.074,12 €	2.829.995,50 €	2.842.043,59 €	2.853.278,57 €	2.864.618,17 €
Gastos (Explotación + GG)	1.630.934,53 €	1.650.943,16 €	1.672.274,84 €	1.697.856,01 €	1.721.726,53 €	1.745.943,16 €	1.768.954,38 €	1.791.725,10 €
Margen de Explotación	1.166.337,60 €	1.149.097,85 €	1.133.358,96 €	1.122.218,11 €	1.108.268,97 €	1.096.100,44 €	1.084.324,19 €	1.072.893,07 €
Amortizaciones	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	593.728,39 €	596.685,94 €
BAII	572.609,21 €	555.369,46 €	539.630,57 €	528.489,72 €	514.540,58 €	502.372,05 €	490.595,80 €	476.207,13 €
Intereses	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
BAI	430.562,03 €	413.322,28 €	397.583,39 €	386.442,54 €	372.493,40 €	360.324,86 €	348.548,61 €	333.770,79 €
Impuesto Sociedades	107.640,51 €	103.330,57 €	99.395,85 €	96.610,63 €	93.123,35 €	90.081,22 €	87.137,15 €	83.442,70 €
<b>BDI</b>	<b>322.921,52 €</b>	<b>309.991,71 €</b>	<b>298.187,54 €</b>	<b>289.831,90 €</b>	<b>279.370,05 €</b>	<b>270.243,65 €</b>	<b>261.411,46 €</b>	<b>250.328,10 €</b>

Pérdidas y Ganancias	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ingresos	2.876.008,06 €	2.887.448,45 €	2.898.939,52 €	2.910.481,48 €	2.922.074,53 €	2.933.718,87 €	2.945.414,70 €
Gastos (Explotación + GG)	1.814.795,76 €	1.838.170,37 €	1.861.852,97 €	1.885.847,67 €	1.910.158,65 €	1.934.790,11 €	1.959.746,34 €
Margen de Explotación	1.061.212,30 €	1.049.278,08 €	1.037.086,55 €	1.024.633,81 €	1.011.915,88 €	998.928,76 €	985.668,35 €
Amortizaciones	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €	599.643,49 €
BAII	461.568,81 €	449.634,59 €	437.443,07 €	424.990,32 €	412.272,39 €	399.285,27 €	386.024,87 €
Intereses	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
BAI	318.743,33 €	306.809,11 €	294.617,58 €	282.164,83 €	269.446,91 €	256.459,78 €	243.199,38 €
Impuesto Sociedades	79.685,83 €	76.702,28 €	73.654,39 €	70.541,21 €	67.361,73 €	64.114,94 €	60.799,84 €
<b>BDI</b>	<b>239.057,49 €</b>	<b>230.106,83 €</b>	<b>220.963,18 €</b>	<b>211.623,63 €</b>	<b>202.085,18 €</b>	<b>192.344,83 €</b>	<b>182.399,53 €</b>

#### 5.4. Flujo de caja del proyecto

Flujo de Caja del Proyecto	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	2.797.272,13 €	2.800.041,01 €	2.805.633,81 €	2.820.074,12 €	2.829.995,50 €	2.842.043,59 €	2.853.278,57 €	2.864.618,17 €
Gastos (Explotación + GG)	1.630.934,53 €	1.650.943,16 €	1.672.274,84 €	1.697.856,01 €	1.721.726,53 €	1.745.943,16 €	1.768.954,38 €	1.791.725,10 €
Gastos Financieros	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.047,18 €	142.436,33 €
Impuesto Sociedades	107.640,51 €	103.330,57 €	99.395,85 €	96.610,63 €	93.123,35 €	90.081,22 €	87.137,15 €	83.442,70 €
Aportación a la inversión	8.290.925,85 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	659.363,24 €
FLUJO DE CAJA NETO	- 7.374.275,94 €	903.720,10 €	891.915,93 €	883.560,29 €	873.098,44 €	863.972,04 €	855.139,85 €	187.650,79 €
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	- 7.374.275,94 €	- 6.470.555,84 €	- 5.578.639,90 €	- 4.695.079,61 €	- 3.821.981,17 €	- 2.958.009,13 €	- 2.102.869,28 €	- 1.915.218,48 €

Flujo de Caja del Proyecto	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Ingresos	2.876.008,06 €	2.887.448,45 €	2.898.939,52 €	2.910.481,48 €	2.922.074,53 €	2.933.718,87 €	2.945.414,70 €
Gastos (Explotación + GG)	1.814.795,76 €	1.838.170,37 €	1.861.852,97 €	1.885.847,67 €	1.910.158,65 €	1.934.790,11 €	1.959.746,34 €
Gastos Financieros	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €	142.825,49 €
Impuesto Sociedades	79.685,83 €	76.702,28 €	73.654,39 €	70.541,21 €	67.361,73 €	64.114,94 €	60.799,84 €
Aportación a la inversión	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
FLUJO DE CAJA NETO	838.700,98 €	829.750,32 €	820.606,67 €	811.267,11 €	801.728,67 €	791.988,32 €	782.043,02 €
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	- 1.076.517,50 €	- 246.767,18 €	573.839,49 €	1.385.106,60 €	2.186.835,27 €	2.978.823,60 €	3.760.866,62 €

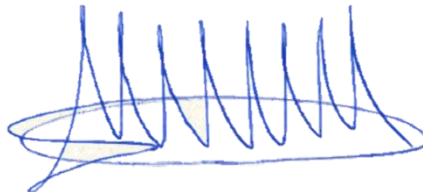
## 5.5. Tasa interna de retorno del proyecto

TIR del proyecto: 5,40 %

El presente documento se ha realizado por parte de la oficina técnica de Ecoembes.

El coordinador

Luis Carlos De Lemos Martin





## ANEXOS

## Anexo 1. DATOS DE PARTIDA

### Anexo 1.1. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A TRATAR, ENTRADAS CTR

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>ENTRADAS A CTR</b>	<b>39.775</b>	<b>40.178</b>	<b>40.581</b>	<b>40.984</b>	<b>41.203</b>	<b>41.408</b>	<b>41.600</b>	<b>41.784</b>	<b>41.969</b>	<b>42.155</b>	<b>42.342</b>	<b>42.530</b>	<b>42.719</b>	<b>42.909</b>	<b>43.100</b>
RU	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
EELL	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
FORS	1.000	1.800	2.520	3.024	3.326	3.493	3.580	3.616	3.652	3.689	3.725	3.763	3.800	3.838	3.877
Gruesos de EDAR	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Otras Entradas	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116
Poda	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Vidrio	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Cartón	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259

**Anexo 1.2. CARACTERIZACIÓN REPRESENTATIVA EELL, CIERRE AÑO 2018-ECOEMBES**

<b>Composición Representativa RU</b>		
<b>Material Solicitado</b>	PET	17,34%
	PEAD COLOR	5,06%
	PEAD NATURAL	1,59%
	FILM	17,08%
	PLASTICO MEZCLA	8,91%
	PP	0,00 %
	ACERO	9,22%
	ALUMINIO	3,81%
	CARTON BEBIDAS	13,12%
<b>Material No Solicitado</b>	Madera	0,03%
	Materia orgánica	0,95%
	Restos de jardín y podas	0,07%
	Celulosas	1,12%
	Textiles	1,11%
	Madera no envase	0,09%
	Vidrio (envases)	1,05%
	Plásticos no envase	4,42%
	PP no envase	1,26%
	Film bolsa basura	1,40%
	Film Comercial Industrial	1,09%
	Restos de obras menores	0,61%
	Acero no envase	0,20%
	Aluminio no envase	0,03%
	Otros	6,63%
	Papel Impreso	1,44%
	Envase Doméstico con PV	0,96%
	Envase Doméstico sin PV	0,25%
	Envase Comercial con PV	0,13%
	Envase Comercial sin PV	1,06%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>	

### Anexo 1.3. CARACTERIZACIÓN REPRESENTATIVA RU, CIERRE AÑO 2016-ECO-EMBES

Composición Representativa RU		
<b>Material Solicitado</b>	PET	4,54%
	PEAD COLOR	0,54%
	PEAD NATURAL	0,24%
	FILM	4,10%
	PLASTICO MEZCLA	2,46%
	PP	0,00 %
	ACERO	0,49%
	ALUMINIO	0,14%
	CARTON BEBIDAS	0,36%
<b>Material No Solicitado</b>	Madera	0,42%
	Materia orgánica	11,33%
	Restos de jardín y podas	8,26%
	Celulosas	9,51%
	Textiles	4,36%
	Madera no envase	0,25%
	Vidrio (envases)	3,77%
	Plásticos no envase	3,62%
	PP no envase	0,00%
	Film bolsa basura	1,87%
	Film Comercial Industrial	0,00%
	Restos de obras menores	2,15%
	Acero no envase	0,82%
	Aluminio no envase	0,00%
	Otros	27,30%
	Papel Impreso	9,67%
	Envase Doméstico con PV	1,30%
	Envase Doméstico sin PV	0,19%
	Envase Comercial con PV	0,00%
	Envase Comercial sin PV	2,31%
	<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

## Anexo 2. ENTRADAS Y SALIDAS (2020-2034)

### Anexo 2.1. ENTRADAS Y SALIDAS LÍNEA DE TRATAMIENTO DE RU (T/A)

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Entradas RU</b>		<b>32.697</b>	<b>32.234</b>	<b>31.855</b>	<b>31.695</b>	<b>31.566</b>	<b>31.574</b>	<b>31.662</b>	<b>31.802</b>	<b>31.943</b>	<b>32.085</b>	<b>32.227</b>	<b>32.369</b>	<b>32.512</b>	<b>32.656</b>	<b>32.800</b>
Toneladas / año RU	100,00%	32.697	32.234	31.855	31.695	31.566	31.574	31.662	31.802	31.943	32.085	32.227	32.369	32.512	32.656	32.800
<b>Salidas RU</b>	<b>100,00%</b>	<b>32.697</b>	<b>32.234</b>	<b>31.855</b>	<b>31.695</b>	<b>31.566</b>	<b>31.574</b>	<b>31.662</b>	<b>31.802</b>	<b>31.943</b>	<b>32.085</b>	<b>32.227</b>	<b>32.369</b>	<b>32.512</b>	<b>32.656</b>	<b>32.800</b>
Mat. Recuperado proc. RU	5,49%	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794	1.794
Metales proc. RU	0,54%	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177	177
Acero	0,42%	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138	138
Aluminio	0,12%	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
Otros Envases proc. RU	4,44%	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451	1.451
PET	3,37%	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103	1.103
PEAD	0,55%	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
CBA	0,21%	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
PC	0,31%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Otros proc. RU	0,51%	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166
Vidrio	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plástico no envase	0,20%	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Film comercial/industrial	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acero no envase	0,30%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Aluminio no envase	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material a Bioestabilizado	63,08%	20.625	20.042	19.540	19.257	19.066	19.011	19.037	19.114	19.191	19.269	19.347	19.425	19.503	19.582	19.661
Rechazo	31,43%	10.278	10.398	10.520	10.643	10.706	10.768	10.831	10.894	10.958	11.021	11.085	11.150	11.214	11.280	11.345

Anexo 2.2. ENTRADAS Y SALIDAS LÍNEA DE TRATAMIENTO DE EELL (T/A)

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Entradas EELL</b>		<b>1.331</b>	<b>1.398</b>	<b>1.461</b>	<b>1.519</b>	<b>1.565</b>	<b>1.596</b>	<b>1.612</b>	<b>1.620</b>	<b>1.628</b>	<b>1.636</b>	<b>1.644</b>	<b>1.653</b>	<b>1.661</b>	<b>1.669</b>	<b>1.677</b>
Toneladas / año EELL	100,00%	1.331	1.398	1.461	1.519	1.565	1.596	1.612	1.620	1.628	1.636	1.644	1.653	1.661	1.669	1.677
<b>Salidas EELL</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.331</b>	<b>1.398</b>	<b>1.461</b>	<b>1.519</b>	<b>1.565</b>	<b>1.596</b>	<b>1.612</b>	<b>1.620</b>	<b>1.628</b>	<b>1.636</b>	<b>1.644</b>	<b>1.653</b>	<b>1.661</b>	<b>1.669</b>	<b>1.677</b>
Mat. Recuperado proc.EELL	69,86%	930	976	1.020	1.061	1.093	1.115	1.126	1.132	1.137	1.143	1.149	1.154	1.160	1.166	1.172
Metales proc. EELL	11,29%	150	158	165	172	177	180	182	183	184	185	186	187	188	188	189
Acero	7,67%	102	107	112	117	120	122	124	124	125	126	126	127	127	128	129
Aluminio	3,62%	48	51	53	55	57	58	58	59	59	59	59	60	60	60	61
Otros proc. EELL	58,56%	780	819	855	890	916	935	944	949	953	958	963	968	973	978	982
PET	16,25%	216	227	237	247	254	259	262	263	265	266	267	269	270	271	273
PEAD	6,15%	82	86	90	93	96	98	99	100	100	101	101	102	102	103	103
CBA	10,89%	145	152	159	165	170	174	176	176	177	178	179	180	181	182	183
MIX	8,89%	118	124	130	135	139	142	143	144	145	145	146	147	148	148	149
FILM	16,38%	218	229	239	249	256	261	264	265	267	268	269	271	272	273	275
Material a Bioestabilizado	9,82%	131	137	143	149	154	157	158	159	160	161	162	162	163	164	165
Rechazo	20,32%	271	284	297	309	318	324	328	329	331	332	334	336	337	339	341

**Anexo 2.3. ENTRADAS Y SALIDAS “OTRAS ENTRADAS A CTR (T/A)”**

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Otras Entradas a CTR</b>		<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>
Otras Entradas		3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116	3.116
Gruesos de EDAR		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
Restos de Poda		342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Cartón		259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259	259
Carton	50,00%	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
Rechazo a vertedero	30,00%	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78
Mermas	20,00%	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Vidrio		670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
<b>Salidas: Otras a CTR</b>		<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>	<b>4.746</b>
Rechazos a Vertedero		3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193
Poda a tratamiento biologico		342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Material Valorizado		799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799	799
Cartón		129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129	129
Transferencia de Vidrio		670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670	670
Pérdidas		52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
Gruesos de EDAR a tratamiento bio.		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360

**Anexo 2.4. ENTRADAS Y SALIDAS TRATAMIENTO AEROBIO (FORS Y MOR) (T/A)**

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Entradas a Tratamiento Aerobio</b>		<b>22.458</b>	<b>22.681</b>	<b>22.905</b>	<b>23.131</b>	<b>23.247</b>	<b>23.362</b>	<b>23.476</b>	<b>23.590</b>	<b>23.705</b>	<b>23.820</b>	<b>23.935</b>	<b>24.052</b>	<b>24.168</b>	<b>24.286</b>	<b>24.404</b>
Finos de RU		20.625	20.042	19.540	19.257	19.066	19.011	19.037	19.114	19.191	19.269	19.347	19.425	19.503	19.582	19.661
Restos de Poda		342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342	342
Finos de EELL		131	137	143	149	154	157	158	159	160	161	162	162	163	164	165
FORS		1.000	1.800	2.520	3.024	3.326	3.493	3.580	3.616	3.652	3.689	3.725	3.763	3.800	3.838	3.877
Gruesos de EDAR		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
<b>Salidas de Tratamiento Aerobio</b>		<b>22.458</b>	<b>22.681</b>	<b>22.905</b>	<b>23.131</b>	<b>23.247</b>	<b>23.362</b>	<b>23.476</b>	<b>23.590</b>	<b>23.705</b>	<b>23.820</b>	<b>23.935</b>	<b>24.052</b>	<b>24.168</b>	<b>24.286</b>	<b>24.404</b>
Rechazos de Áfino		2.210	2.232	2.255	2.277	2.289	2.300	2.312	2.323	2.335	2.346	2.358	2.369	2.381	2.393	2.404
Rechazo de RU	10,00%	2.097	2.038	1.988	1.960	1.941	1.935	1.938	1.946	1.953	1.961	1.969	1.977	1.985	1.992	2.000
Rechazo de EELL	10,00%	13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Rechazo de FORS	10,00%	100	180	252	302	333	349	358	362	365	369	373	376	380	384	388
Bioestabilizados		10.657	10.368	10.121	9.982	9.889	9.863	9.876	9.915	9.954	9.994	10.033	10.073	10.112	10.152	10.192
Bioestabilizado de RU	50,00%	10.484	10.192	9.941	9.799	9.704	9.677	9.689	9.728	9.767	9.805	9.844	9.883	9.923	9.962	10.001
Bioestabilizado de EELL	50,00%	65	69	72	75	77	78	79	80	80	80	81	81	82	82	82
Bioestabilizado de EDAR	30,00%	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
Compost	45,00%	450	810	1.134	1.361	1.497	1.572	1.611	1.627	1.643	1.660	1.676	1.693	1.710	1.727	1.745
Pérdidas		9.141	9.270	9.396	9.512	9.573	9.627	9.677	9.725	9.772	9.820	9.868	9.917	9.965	10.014	10.063
Pérdidas de RU	40,00%	8.387	8.153	7.953	7.839	7.763	7.741	7.751	7.782	7.813	7.844	7.876	7.907	7.938	7.969	8.001
Pérdidas de EELL	40,00%	52	55	57	60	61	63	63	64	64	64	65	65	65	66	66
Pérdidas de FORS	45,00%	450	810	1.134	1.361	1.497	1.572	1.611	1.627	1.643	1.660	1.676	1.693	1.710	1.727	1.745
Pérdidas de EDAR	70,00%	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252	252



**Anexo 2.5. ENTRADAS A VERTEDERO (T/A)**

	% 2020	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Entradas a Vertedero</b>		<b>15.951</b>	<b>16.108</b>	<b>16.265</b>	<b>16.423</b>	<b>16.506</b>	<b>16.586</b>	<b>16.664</b>	<b>16.740</b>	<b>16.816</b>	<b>16.893</b>	<b>16.970</b>	<b>17.048</b>	<b>17.126</b>	<b>17.205</b>	<b>17.284</b>
Rechazos de Afino		2.210	2.232	2.255	2.277	2.289	2.300	2.312	2.323	2.335	2.346	2.358	2.369	2.381	2.393	2.404
Rechazo de RU		2.097	2.038	1.988	1.960	1.941	1.935	1.938	1.946	1.953	1.961	1.969	1.977	1.985	1.992	2.000
Rechazo de EELL		13	14	14	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Rechazo de FORS		100	180	252	302	333	349	358	362	365	369	373	376	380	384	388
Rechazos de línea EELL/RU		10.548	10.682	10.817	10.952	11.024	11.092	11.159	11.223	11.288	11.354	11.420	11.486	11.552	11.619	11.686
Rechazo de RU		10.278	10.398	10.520	10.643	10.706	10.768	10.831	10.894	10.958	11.021	11.085	11.150	11.214	11.280	11.345
Rechazo de EELL		271	284	297	309	318	324	328	329	331	332	334	336	337	339	341
Rechazos de Otras Entradas a CTR		3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193	3.193

### Anexo 3. DETALLE HOJAS DE INVERSIONES

#### Anexo 3.1. LÍNEA COMPARTIDA EELL/RU

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Pulpo	2	125.000,00	250.000,00 €
Alimentador	2	80.000,00	160.000,00 €
Alimentador prensa multimaterial	1	55.000,00	55.000,00 €
Abrebolsas triturador	1	150.000,00	150.000,00 €
Tromel	1	190.000,00	190.000,00 €
Cabina triaje Primario	20	400,00	8.000,00 €
Cabina triaje Secundario	80	400,00	32.000,00 €
Modernización cabina pulpista	8	500,00	4.000,00 €
Climatización	2	5.000,00	10.000,00 €
Separador Balístico	1	170.000,00	170.000,00 €
Aspiración Automática film	1	160.000,00	160.000,00 €
Separador Óptico 1400 (con caja de vuelo)	3	135.000,00 €	405.000,00 €
Cinta aceleración Sep. Ópticos (op.1400)	3	20.000,00 €	60.000,00 €
Equipo de aire comprimido	1	60.000,00	60.000,00 €
Prensa Multimaterial	1	135.000,00	135.000,00 €
Prensa de film	1	135.000,00	135.000,00 €
Prensa férricos	1	70.000,00	70.000,00 €
Silo Automático	5	25.000,00	125.000,00 €
Separador magnético	2	40.000,00	80.000,00 €
Separador de Foucault	2	42.000,00	84.000,00 €
Báscula	1	20.000,00	20.000,00 €
Pinchabotellas	1	6.000,00	6.000,00 €
Compactador	1	50.000,00	50.000,00 €
Contenedor caja cerrada (30m <sup>3</sup> )	4	7.500,00	30.000,00 €
Contenedor de aluminio	1	1.500,00	1.500,00 €
Contenedor caja abierta (30m <sup>3</sup> )	1	3.500,00	3.500,00 €
CINTAS DE BANDA (en m incluye montaje)			662.580,00 €
<b>Total Equipos</b>			<b>3.116.580,00 €</b>
<b>Estructuras /Pasarelas</b>			

Estructura del separador balístico			31.500,00 €
Estructura del Tromel			36.750,00 €
Estructura abre Bolsas			14.273,44 €
Estructura del separador magnético			12.600,00 €
Estructura del separador de focault			14.700,00 €
Pasarelas (montaje-desmontaje)			58.756,41 €
<b>Total Estructuras/Pasarelas</b>			<b>168.579,85 €</b>
<b>Montaje mecánico y puesta en marcha</b>			<b>262.258,00 €</b>

**Inversión** **3.547.417,85 €**

**Total Inversión Equipos Fijos** **3.547.417,85 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

**Inversión** **164.258,00 €**

**Total Inversión Instalacion Electrica** **164.258,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

**Inversión** **131.407,00 €**

**Total Inversión proyecto y permisos** **131.407,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Desplazamiento/protección de CT	1	80.000,00	80.000,00 €
Nave tratamiento (Pretratamiento) Acondicionamiento y cerramiento nave	1	500.000,00	500.000,00 €

PCI	1	120.000,00	120.000,00 €
Dirección de obra	1	25.800,00	25.800,00 €
Superficie de servicio	1	150.000,00	150.000,00 €
Trojes Almacenamiento	5	10.000,00	50.000,00 €

**Inversión** **925.800,00 €**

**Total Inversión Obra civil** **925.800,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
<b>EQUIPOS</b>			
Toro mecánico	1	45.000,00 €	45.000,00 €
Pala cargadora	1	150.000,00 €	150.000,00 €
Coche de Servicio	1	20.000,00 €	20.000,00 €
Camión gancho/remolque	1	100.000,00 €	100.000,00 €
<b>OTROS</b>			

**Inversión** **315.000,00 €**

#### RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			3.547.417,85 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			164.258,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			131.407,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			925.800,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES			315.000,00 €

**Inversión** **5.083.882,85 €**

### Anexo 3.2. LÍNEA DE TRATAMIENTO AEROBIO (COMPOST Y BIOESTABILIZADO)

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Abrebolsas/Triturador	1	150.000,00 €	150.000,00 €
Trómel	1	90.000,00 €	90.000,00 €
Alimentación	1	60.000,00 €	60.000,00 €
Mesa densimétrica	1	60.000,00 €	60.000,00 €
Sistema depuración de aire	1	50.000,00 €	50.000,00 €
CINTAS DE BANDA (en m incluye montaje)			108.000,00 €
<b>Total Equipos</b>			<b>518.000,00 €</b>
<b>Estructuras /Pasarelas</b>			
			30.000,00 €
Estructura del tromel			18.000,00 €
Estructura del Mesa densimétrica			12.000,00 €
Estructura sistema depuración de aire			10.000,00 €
<b>Total Estructuras/Pasarelas</b>			<b>70.000,00 €</b>
<b>Montaje mecánico y puesta en marcha</b>			<b>7.800,00 €</b>

**Inversión** **595.800,00 €**

**Total Inversión Equipos Fijos** **595.800,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

**Inversión** **25.900,00 €**

**Total Inversión Instalacion Electrica** **25.900,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
---------	-----	-------------	----------------------

**Inversión**

**23.520,00 €**

**Total Inversión proyecto y permisos**

**23.520,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Construcción nuevo túnel	1	200.000,00	200.000,00 €
Acondicionamiento supercie en playa descarga para MO selectiva	1	50.000,00	50.000,00 €
Troje diferenciado para MO de recogida selectiva	1	15.000,00	15.000,00 €
Actuaciones de acondicionamiento de la nave de Tratamiento Orgánico	1	200.000,00	200.000,00 €

**Inversión**

**465.000,00 €**

**Total Inversión Obra civil**

**465.000,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

EQUIPOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
Volteadora (tractor)	1	150.000,00 €	150.000,00 €

**Inversión**

**150.000,00 €**

#### RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			595.800,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			25.900,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			23.520,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			465.000,00 €

ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES		150.000,00 €
---------------------------------------	--	--------------

***Inversión***

**1.260.220,00 €**

### Anexo 3.3. VERTEDERO Y LIXIVIADOS

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Alumbrado del vertedero	1	68.500,00	68.500,00 €
<b>Montaje mecánico y puesta en marcha</b>			<b>2.055,00 €</b>

**Inversión** **70.555,00 €**

**Total Inversión Equipos Fijos** **70.555,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)

**Inversión** **3.528,00 €**

**Total Inversión Instalacion Electrica** **3.528,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)

**Inversión** **2.740,00 €**

**Total Inversión proyecto y permisos** **2.740,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL

Equipos	Ud.	Subtotal(€)	Importe Imputado (€)
Grava vial de acceso a vertedero	1	70.000,00 €	70.000,00 €
Minimización de generación de lixiviado (sellado vertedero antiguo)	1	150.000,00 €	150.000,00 €



Llenado y sellado balsas de lodos	1	1.500.000,00 €	1.500.000,00 €
-----------------------------------	---	----------------	----------------

**Inversión** **1.720.000,00 €**

**Total Inversión Obra civil** **1.720.000,00 €**

#### ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES

EQUIPOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
Trituradora voluminosos	1	150.000,00 €	150.000,00 €

**Inversión** **150.000,00 €**

#### RESUMEN PARTIDAS GLOBALES

CONCEPTOS	Ud.	Subtotal(€)	Importe (€)
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS FIJOS Y ESTRUCTURAS			70.555,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN INSTALACION ELECTRICA			3.528,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN PROYECTO + PERMISOS Y LICENCIAS			2.740,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN OBRA CIVIL			1.720.000,00 €
ESTIMACIÓN VALORACIÓN EQUIPOS MÓVILES			150.000,00 €

**Inversión total** **1.946.823,00 €**

## Anexo 4. DATOS ECONÓMICOS

### Anexo 4.1. INGRESOS POR VENTA DE MATERIALES RECICLABLES (LÍNEA EELL)

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Tratamiento de EELL</b>	379.978,09 €	398.977,00 €	416.930,96 €	433.608,20 €	446.616,45 €	455.548,78 €	460.104,27 €	462.404,79 €
<b>Acero</b>	30.871,52 €	32.415,09 €	33.873,77 €	35.228,72 €	36.285,59 €	37.011,30 €	37.381,41 €	37.568,32 €
Toneladas	102,14 t/a	107,25 t/a	112,07 t/a	116,56 t/a	120,05 t/a	122,45 t/a	123,68 t/a	124,30 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
<b>Aluminio</b>	51.961,96 €	54.560,05 €	57.015,26 €	59.295,87 €	61.074,74 €	62.296,24 €	62.919,20 €	63.233,80 €
Toneladas	48,17 t/a	50,57 t/a	52,85 t/a	54,96 t/a	56,61 t/a	57,74 t/a	58,32 t/a	58,61 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t
<b>PET</b>	80.745,37 €	84.782,64 €	88.597,86 €	92.141,78 €	94.906,03 €	96.804,15 €	97.772,19 €	98.261,05 €
Toneladas	102,14 t/a	107,25 t/a	112,07 t/a	116,56 t/a	120,05 t/a	122,45 t/a	123,68 t/a	124,30 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
<b>PEAD</b>	31.161,23 €	32.719,29 €	34.191,66 €	35.559,33 €	36.626,11 €	37.358,63 €	37.732,22 €	37.920,88 €
Toneladas	81,88 t/a	85,98 t/a	89,84 t/a	93,44 t/a	96,24 t/a	98,17 t/a	99,15 t/a	99,64 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t
<b>CBA</b>	48.856,19 €	51.299,00 €	53.607,45 €	55.751,75 €	57.424,30 €	58.572,79 €	59.158,52 €	59.454,31 €
Toneladas	145,03 t/a	152,28 t/a	159,13 t/a	165,50 t/a	170,46 t/a	173,87 t/a	175,61 t/a	176,49 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t
<b>MIX</b>	49.748,26 €	52.235,67 €	54.586,27 €	56.769,73 €	58.472,82 €	59.642,27 €	60.238,70 €	60.539,89 €
Toneladas	118,31 t/a	124,22 t/a	129,81 t/a	135,01 t/a	139,06 t/a	141,84 t/a	143,26 t/a	143,97 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t
<b>Film</b>	86.633,57 €	90.965,25 €	95.058,68 €	98.861,03 €	101.826,86 €	103.863,40 €	104.902,03 €	105.426,54 €
Toneladas	218,04 t/a	228,95 t/a	239,25 t/a	248,82 t/a	256,28 t/a	261,41 t/a	264,02 t/a	265,34 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t

Pago Unitario	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t
---------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Tratamiento de EELL</b>	464.716,81 €	467.040,39 €	469.375,60 €	471.722,47 €	474.081,09 €	476.451,49 €	478.833,75 €
<b>Acero</b>	37.756,16 €	37.944,94 €	38.134,67 €	38.325,34 €	38.516,97 €	38.709,55 €	38.903,10 €
Toneladas	124,92 t/a	125,54 t/a	126,17 t/a	126,80 t/a	127,44 t/a	128,07 t/a	128,71 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
<b>Aluminio</b>	63.549,97 €	63.867,72 €	64.187,05 €	64.507,99 €	64.830,53 €	65.154,68 €	65.480,46 €
Toneladas	58,91 t/a	59,20 t/a	59,50 t/a	59,79 t/a	60,09 t/a	60,39 t/a	60,70 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t	802,29 €/t
<b>PET</b>	98.752,36 €	99.246,12 €	99.742,35 €	100.241,06 €	100.742,27 €	101.245,98 €	101.752,21 €
Toneladas	124,92 t/a	125,54 t/a	126,17 t/a	126,80 t/a	127,44 t/a	128,07 t/a	128,71 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t	25,71 €/t
<b>PEAD</b>	38.110,48 €	38.301,03 €	38.492,54 €	38.685,00 €	38.878,43 €	39.072,82 €	39.268,18 €
Toneladas	100,14 t/a	100,64 t/a	101,15 t/a	101,65 t/a	102,16 t/a	102,67 t/a	103,18 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t	104,03 €/t
<b>CBA</b>	59.751,58 €	60.050,34 €	60.350,59 €	60.652,34 €	60.955,61 €	61.260,38 €	61.566,69 €
Toneladas	177,37 t/a	178,26 t/a	179,15 t/a	180,04 t/a	180,94 t/a	181,85 t/a	182,76 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t	60,35 €/t
<b>MIX</b>	60.842,59 €	61.146,80 €	61.452,54 €	61.759,80 €	62.068,60 €	62.378,94 €	62.690,84 €
Toneladas	144,69 t/a	145,42 t/a	146,14 t/a	146,87 t/a	147,61 t/a	148,35 t/a	149,09 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t	143,97 €/t
<b>Film</b>	105.953,68 €	106.483,44 €	107.015,86 €	107.550,94 €	108.088,70 €	108.629,14 €	109.172,28 €
Toneladas	266,67 t/a	268,00 t/a	269,34 t/a	270,69 t/a	272,04 t/a	273,40 t/a	274,77 t/a
Pago Base	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t	276,53 €/t
Pago Unitario	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t	120,79 €/t

#### Anexo 4.2. INGRESOS POR VENTA DE MATERIALES RECICLABLES (LÍNEA RU)

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Tratamiento de RU</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>
<b>Acero</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>
Toneladas	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a
Pago	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t
<b>Aluminio</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>
Toneladas	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a
Pago	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t
<b>PET</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>
Toneladas	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a
Pago	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t
<b>PEAD</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>
Toneladas	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a
Pago	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t
<b>CBA</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>
Toneladas	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a
Pago	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t
<b>PC</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>
Toneladas	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a
Pago	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Tratamiento de RU</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>	<b>413.101,95 €</b>
<b>Acero</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>	<b>16.679,07 €</b>
Toneladas	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a	138,41 t/a
Pago	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t	120,51 €/t
<b>Aluminio</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>	<b>31.382,33 €</b>
Toneladas	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a	38,69 t/a
Pago	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t	811,13 €/t
<b>PET</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>	<b>288.857,30 €</b>
Toneladas	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a	1103,03 t/a
Pago	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t	261,88 €/t
<b>PEAD</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>	<b>55.597,07 €</b>
Toneladas	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a	180,37 t/a
Pago	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t	308,23 €/t
<b>CBA</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>	<b>17.574,45 €</b>
Toneladas	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a	67,40 t/a
Pago	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t	260,74 €/t
<b>PC</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>	<b>3.011,74 €</b>
Toneladas	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a	100,39 t/a
Pago	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t	30,00 €/t

Resumen Ingresos	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
<b>Tratamiento de RU</b>	<b>18.168,60 €</b>	<b>18.350,29 €</b>	<b>18.533,79 €</b>	<b>18.719,13 €</b>	<b>18.906,32 €</b>	<b>19.095,39 €</b>	<b>19.286,34 €</b>	<b>19.479,20 €</b>
<b>Plástico No Envase</b>	<b>10.111,75 €</b>	<b>10.212,87 €</b>	<b>10.315,00 €</b>	<b>10.418,15 €</b>	<b>10.522,33 €</b>	<b>10.627,55 €</b>	<b>10.733,83 €</b>	<b>10.841,16 €</b>
Toneladas	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a
Pago	151,80 €/t	153,32 €/t	154,85 €/t	156,40 €/t	157,96 €/t	159,54 €/t	161,14 €/t	162,75 €/t
<b>Acero No Envase</b>	<b>8.056,85 €</b>	<b>8.137,42 €</b>	<b>8.218,80 €</b>	<b>8.300,98 €</b>	<b>8.383,99 €</b>	<b>8.467,83 €</b>	<b>8.552,51 €</b>	<b>8.638,04 €</b>
Toneladas	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a
Pago	80,96 €/t	81,77 €/t	82,59 €/t	83,41 €/t	84,25 €/t	85,09 €/t	85,94 €/t	86,80 €/t

Resumen Ingresos	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
<b>Tratamiento de RU</b>	<b>19.673,99 €</b>	<b>19.870,73 €</b>	<b>20.069,44 €</b>	<b>20.270,14 €</b>	<b>20.472,84 €</b>	<b>20.677,57 €</b>	<b>20.884,34 €</b>
<b>Plástico No Envase</b>	<b>10.949,58 €</b>	<b>11.059,07 €</b>	<b>11.169,66 €</b>	<b>11.281,36 €</b>	<b>11.394,17 €</b>	<b>11.508,11 €</b>	<b>11.623,20 €</b>
Toneladas	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a	66,61 t/a
Pago	164,38 €/t	166,02 €/t	167,68 €/t	169,36 €/t	171,05 €/t	172,76 €/t	174,49 €/t
<b>Acero No Envase</b>	<b>8.724,42 €</b>	<b>8.811,66 €</b>	<b>8.899,78 €</b>	<b>8.988,78 €</b>	<b>9.078,66 €</b>	<b>9.169,45 €</b>	<b>9.261,15 €</b>
Toneladas	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a	99,52 t/a
Pago	87,67 €/t	88,54 €/t	89,43 €/t	90,32 €/t	91,23 €/t	92,14 €/t	93,06 €/t

**Anexo 4.3. CÁLCULO I.A.R.**

	%	Valor IAR (€/kg)
<b>Efectividad Mínima IAR</b>	82%	0,008
<b>Efectividad Límite IAR</b>	90%	0,012
<b>Efectividad Asintótica IAR</b>	>90%	0,012

Efectividad Mínima IAR	Efectividad Máxima IAR	Pendiente Recta (a)	Coficiente (b)
82%	90%	0,05	-0,033

**Cálculo IAR:  $y = 0,05x - 0,033$**

## **Anexo 5. INFORME TÉCNICO: APLICACIÓN DE LA LEY DE DESINDEXACIÓN. DETERMINACIÓN DEL PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN, ESTRUCTURA DE COSTES Y REVISIÓN DE PRECIOS DEL CONTRATO.**

El Consorcio Diputación Provincial de Soria – ayuntamiento de Soria está preparando el expediente para la adjudicación mediante procedimiento abierto con pluralidad de criterios del contrato para la gestión del servicio público de explotación del Centro de Tratamiento de Residuos Urbanos de la provincia de Soria, de acuerdo con la especificación que se detalla en los Pliegos y en el Anteproyecto redactado al efecto.

El presupuesto base de licitación del contrato es de **29.094.037,88 € IVA no incluido**, y considerando la duración del contrato (15 años), resulta un **valor estimado del contrato de 42.987.042,51 €**.

Para dar cumplimiento al RD 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, es objeto de este informe, establecer los siguientes parámetros, que serán incluidos en los documentos de contratación:

**Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):** de acuerdo con la definición y la fórmula establecidas el art. 10 del RD 55/2017, a continuación se detalla dicho cálculo:

- **Cálculo de la tasa de descuento (b)** según los indicadores financieros publicados por el Banco de España:

		feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19
Rentabilidad Obligaciones a 10 años		1,28	1,13	1,06	0,88	0,50	0,36
Valor Medio	0,87						
b = Tasa de descuento (Valor medio + 200)	<b>2,87</b>						



**b) Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI):**

<b>Año Contrato</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Año Natural</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>	<b>2031</b>	<b>2032</b>	<b>2033</b>	<b>2034</b>
<b>Flujo de Caja del Proyecto (PRI)</b>															
Ingresos	2.797.272 €	2.800.041 €	2.805.634 €	2.820.074 €	2.829.995 €	2.842.044 €	2.853.279 €	2.864.618 €	2.876.008 €	2.887.448 €	2.898.940 €	2.910.481 €	2.922.075 €	2.933.719 €	2.945.415 €
Gastos Explotación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuestos	107.641 €	103.331 €	99.396 €	96.611 €	93.123 €	90.081 €	87.137 €	83.443 €	79.686 €	76.702 €	73.654 €	70.541 €	67.362 €	64.115 €	60.800 €
Flujo de Caja	1.058.697 €	1.045.767 €	1.033.963 €	1.025.607 €	1.015.146 €	1.006.019 €	997.187 €	989.450 €	981.526 €	972.576 €	963.432 €	954.093 €	944.554 €	934.814 €	924.869 €
Menos Inversión	8.290.926 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	659.363 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Flujo Neto de Caja Definitivo (Fct)	7.232.229 €	1.045.767 €	1.033.963 €	1.025.607 €	1.015.146 €	1.006.019 €	997.187 €	330.087 €	981.526 €	972.576 €	963.432 €	954.093 €	944.554 €	934.814 €	924.869 €
Tasa de descuento	1,0000	0,9721	0,9450	0,9187	0,8930	0,8681	0,8439	0,8204	0,7975	0,7753	0,7537	0,7327	0,7122	0,6924	0,6731
Flujos descontados al origen	7.232.229 €	1.016.608 €	977.106 €	942.185 €	906.570 €	873.369 €	841.563 €	270.805 €	782.796 €	754.029 €	726.113 €	699.024 €	672.739 €	647.236 €	622.495 €
FIUJOS DE CAJA ACUMULADOS DESCONTADOS	7.232.229 €	6.215.621 €	5.238.515 €	4.296.331 €	3.389.760 €	2.516.391 €	1.674.829 €	1.404.024 €	621.228 €	132.801 €	858.914 €	1.557.938 €	2.230.676 €	2.877.913 €	3.500.408 €
<b>Periodo de Recuperación de la inversión (n)</b>		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	<b>8,82</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Resultando un periodo de recuperación de la inversión **de 8,82 años**, por lo que la revisión procede realizarla (art. 9 del RD 55/2017) **desde n= 2 hasta n= 8,82 años**.

#### **Determinación de la Estructura de Costes de la actividad.**

Se han solicitado datos de estructura de costes a 5 operadores económicos posicionados en el ranking nacional de empresas del sector objeto de este contrato (CNAE: 3821 “Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos”).

- URBASER S.A.
- FCC Servicios Ciudadanos
- FERROVIAL Servicios S.A.
- SACYR (VALORIZA)
- VEOLIA

Sus propuestas se han incorporado al expediente de contratación y, como resultado de su valoración en relación al estudio de costes que forma parte del Anteproyecto redactado y que compone uno de los documentos de la contratación, se propone al Consejo de Administración del Consorcio el siguiente desglose:

<b>Estructura de Coste</b>	<b>%</b>
Personal	27,29 %
Electricidad	4,67 %
Combustible	2,47 %
Mantenimiento y otros gastos de explotación	21,52 %
Amortización; Financieros; Gastos Generales y Beneficio Industrial	44,05 %

En virtud del artículo 3.3 del Real Decreto 55/2017 se dispone que únicamente se tendrán en cuenta los costes directamente asociados a las actividades retribuidas por los valores monetarios susceptibles de revisión. De este modo, se considera de cara a la determinación de una fórmula de revisión de precios la siguiente estructura de costes:

Estructura de Coste		%
a	Personal	27,29 %
b	Electricidad	4,67 %
c	Combustible	2,47 %
d	Mantenimiento y otros gastos de explotación	21,52 %

**Determinación de una Fórmula de Revisión de Precios:** de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7 del RD 55/2017, y atendiendo a la estructura de costes del apartado anterior, se establece la siguiente fórmula a incluir en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares:

$$K_t = A * (X_i/X_o) + B * (G_i/G_o) + C * (R_i/R_o) + D*(T_i/T_o)+ E$$

Siendo:

**K<sub>t</sub>:** coeficiente actualizado/coeficiente inicial (coeficiente acumulativo).

**A:** peso de la mano de obra en tanto por uno (**0,2729**)

**X<sub>i</sub>:** índice de precio nacional de mano de obra publicado por el INE, en el momento de la aprobación de la revisión.

**X<sub>0</sub>:** índice de precio nacional de mano de obra publicado por el INE, en el momento de la formalización del contrato.

**B:** peso de la electricidad en tanto por uno (**0,0467**)

**G<sub>i</sub>:** subclase 04510 de electricidad correspondiente al momento de la aprobación de la revisión

**Go:** subclase 04510 de electricidad correspondiente al momento de la formalización del contrato

**C:** peso del combustible en tanto por uno **(0,0247)**

**Ri:** precio oficial medio litro del gasoil publicado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo correspondiente al momento de la aprobación de la revisión, para gasóleo A en las gasolineras de la provincia de Soria con venta al público.

**Ro:** precio oficial medio litro del gasoil publicado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo correspondiente al momento de la formalización del contrato, para gasóleo A en las gasolineras de la provincia de Soria con venta al público.

**D:** resto de gastos de operación en tanto por uno **(0,2152)**.

**Ti:** Índice general de materiales siderúrgicos en el momento de la aprobación de la revisión.

**To:** Índice general de materiales siderúrgicos en el momento de de formalización del contrato.

**E:** Resto de gastos: Amortización; Financieros; Gastos Generales y Beneficio Industrial, en tanto por uno **(0,4405)**

**A+B+C+D+E =1 (definido en función de la estructura de costes aprobada)**