PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

SEQUOIA GESTIÓN AMBIENTAL

TELF: 649 28 00 72

hola@sequoiagestionambiental.com

Firmado por 20839136D ALEJANDRO MARTORELL (R: B40600009) el día

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 7

2. LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES 8

3. MARCO NOMATIVO Y COMPETENCIAL 10

4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL MUNICIPIO EN RELACIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS 16

4.1 Características geográficas y demográficas 16
4.2 Características socioeconómicas 18
4.3 Tipología Edificatoria 18
4.4 Tipología Viaria 22
4.5 Grandes Productores 30
4.6 Distancia a la planta de tratamiento 32

5. DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES 33

5.1 Generación y composición de los residuos 33
5.1.1 Evolución de la generación de residuos municipales 33
5.1.2 Composición de los residuos municipales (Bolsa Tipo) 41
5.2 Determinación y análisis de los procesos de generación 44
5.2.1 Ciudadanía / Domicilios 45
5.2.2 Actividades económicas 45
5.2.3 Equipamientos públicos 46
5.2.4 Eventos y actos públicos 47
5.3 Modelo de gestión de residuos 49
5.3.1 Instrumentos técnicos 49
5.3.2 Gestión de ecoparques 54
5.3.3 Estrategia de Biorresiduos 55
5.3.4 Programa de compostaje doméstico 57
5.3.5 Programa de compostaje escolar 58
5.3.6 Educadores ambientales 58
5.3.7 Resultados de gestión 59
5.4 Comparación de la situación en Enguera con otros ámbitos de su entorno 62
5.4.1 Generación de Residuos 62

6. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PROPUESTAS 65

6.1 Alternativa 0. Situación Actual 66
6.2 Alternativa 1. Quinto Contenedor 67
6.2.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios 67
6.2.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales 67
6.2.3 Medios materiales para la implantación del sistema 67
6.2.4 Objetivos de recogida 68
6.2.5 Calendario de servicio 69
6.2.6 Balance económico 70
6.2.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos 71
6.2.8 Balance económico del tratamiento 71
6.3 Alternativa 2. Áreas de aportación 72
6.3.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios 72
6.3.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales 72
6.3.3 Medios materiales para la implantación del sistema 72
6.3.4 Objetivos de recogida 73
6.3.5 Calendario de servicio 74
6.3.6 Balance económico 75
6.3.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos 76
6.3.8 Balance económico del tratamiento 76
6.4 Alternativa 3. Puerta a Puerta Fracción Orgánica 77
6.4.1 Trabajo de campo 77
6.4.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios 77
6.4.3 Modelo de aportación de residuos comerciales 77
6.4.4 Medios materiales para la implantación 78
6.4.5 Objetivos de recogida 78
6.4.6 Calendario de servicio 80
6.4.7 Balance económico del servicio 80
6.4.8 Balance económico del servicio incluyendo retornos 81
6.4.9 Balance económico del tratamiento 81
6.5 Alternativa 4. Puerta a puerta completo con vehículos bicompartimentados 82
6.5.1 Trabajo de campo 82

6.5.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios....83
6.5.3 Modelo de aportación de los residuos comerciales....83
6.5.4 Materiales para la implantación....83
6.5.5 Objetivos de recogida....84
6.5.6 Calendario de servicio....85
6.5.7 Balance económico del servicio....86
6.5.8 Balance económico del servicio incluyendo retornos....87
6.5.9 Balance económico del tratamiento....87
6.6 Alternativa 5. Puerta a puerta completo con vehículo bicompartimentado sin recogida de vidrio....88
6.6.1 Objetivos de recogida....88
6.6.2 Calendario del servicio....90
6.6.3 Balance económico del servicio....90
6.6.4 Balance económico del servicio incluyendo retornos....91
6.6.5 Balance económico del tratamiento....91
6.7 Alternativa 6. Puerta a puerta completo sin vehículos bicompartimentados....93
6.7.1 Objetivos de recogida....93
6.7.2 Calendario del servicio....94
6.7.3 Balance económico del servicio....95
6.7.4 Balance económico del servicio incluyendo retornos....96
6.7.5 Balance económico del tratamiento....96
6.8 Alternativa 7. Contenedores de carga lateral....97
6.8.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios....97
6.8.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales....97
6.8.3 Medios materiales para la implantación del sistema....97
6.8.4 Objetivos de recogida....98
6.8.5 Calendario de servicios....99
6.8.6 Balance económico....100
6.8.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos....101
6.8.8 Balance económico del tratamiento....101
6.9 Alternativa 8: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto....102
6.9.1 Trabajo de campo....102

6.9.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios 102
6.9.3 Modelo de aportación de residuos comerciales 102
6.9.4 Objetivos de recogida 103
6.9.5 Calendario de servicio 104
6.9.6 Balance económico del servicio 105
1.1.1 Balance económico del servicio incluyendo retornos 106
1.1.2 Balance económico del tratamiento 106
7. COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS 107
7.1 Balance económico del servicio 111
7.2 Balance tasa de tratamiento 112
7.3 Balance económico global 113
8. CONCLUSIONES 114
9. JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE QUE EL SISTEMA ELEGIDO SERÁ CAPAZ DE CONSEGUIR LOS OBJETIVOS DE RECUPERACIÓN 116
9.1 Justificación cuantitativa 118
9.2 Justificación cualitativa 118
10. MEMORIA ECONÓMICA VINCULANTE 119
11. REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN 123
12. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO 126
13. ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN 2021-2030 127
14. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES DE LA PLANIFICACIÓN 128
14.1 Mapa de públicos 129
14.2 Objetivos del plan de sensibilización 131
14.3 Herramientas del plan de sensibilización 132
14.4 Acciones de sensibilización 138
14.5 Temporalización de las acciones 139
14.6 Control de calidad del servicio 143

15. DOCUMENTO DE SÍNTESIS 144

16. GUIA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS .. 153

16.1 Guía práctica separación biorresiduos 153

16.1 Guía práctica correcta separación de residuos 164

17. MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN, TRANSPARENCIA Y TUTORIA SOBRE LA CIUDADANIA 175

17.1 Objetivos 176

17.2 Comunicación e información 177

17.3 Formación 178

17.4 Participación 180

1.INTRODUCCIÓN

El Plan Local de Gestión de Residuos Municipal para el periodo 2021 – 2030 busca fomentar la correcta gestión, la prevención y la reutilización de los residuos municipales de la **Enguera**.

Como hemos visto a lo largo de los años, la gestión de residuos ha ido evolucionando hacía sistemas más eficientes y en los que se fomentara el reciclaje de forma correcta. Tanto en busca de una mejora ambiental como en busca de una correcta gestión de los materiales de desecho que genera cada uno de los habitantes de la población, como en busca de una gestión más eficiente de los recursos y económicamente más viable.

Los datos, hasta la llegada de la situación actual, nos levan a ver un incremento en la gestión de los residuos de forma exponencial, nos estamos encaminando hacía una sociedad consumista que cada vez genera más residuos frente a las mismas necesidades. Al superar la crisis económica que asolo nuestra sociedad, volvimos al consumismo y nuestra forma de trabajar y de vivir ha hecho que cambiemos hacia actividades que generan mayor cantidad de residuos, lo que volvió a llevar a un aumento de esto de forma sistemática.

Frente a este sistema consumista, los municipios están planteando estrategias e iniciativas que puedan mejorar y convertir en más eficiente la gestión de los residuos.

El Plan Local de Gestión de Residuos actual pretende avanzar en busca de los objetivos marcados por el actual PIRCV, mediante la correcta gestión de los residuos, la prevención y la mejora de la educación ambiental.

En este Plan Local de Gestión de Residuos se pretende integrar en un mismo documento 4 puntos de trabajo, que son la prevención, la reutilización, la reducción y la correcta gestión de los residuos.

El Plan actual se diseña como una herramienta de planificación que busca conseguir los objetivos marcos por el PIRCV en los años que se determinan para el plan, buscando como hemos comentado:

- Mejorar la prevención frente a la actual creciente generación de residuos
- Fomentar la reutilización de residuos
- Educar para fomentar la reutilización
- Gestionar de la mejor forma y la más eficiente todos los residuos que se generen

2. LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

Tal y como comentaremos en el punto siguiente, los objetivos básicos que se marcan en concepto de gestión de residuos por la Unión Europea (Directiva 2008/98/CE) son:

- **Prevenir los residuos**
- **Promover la reutilización**
- **Promover el reciclaje**
- **Promover la recuperación**

Todo ello destinado a reducir el impacto ambiental de la generación de residuos.

Para conseguir todos los objetivos marcado por la Unión Europea y mediante las indicaciones propuestas en el PIRCV, además de otra medidas y herramientas, se contempla la elaboración de planes locales de prevención de residuos municipales.

Mediante los Planes Locales de Gestión de Residuos buscamos planificar y aplicar, en un plazo marcado, unos objetivos que nos permitan que cada uno de los agentes implicados en la gestión de residuos a nivel local participen de forma conjunta para conseguir aquellos objetivos que se marquen para la reducción y correcta gestión de los residuos municipales.

Tanto la Directiva Europea como el PIRCV centran sus objetivos en la prevención y el reciclado, por tanto, se refuerza el principio de jerarquía. Apoyándonos en dicha jerarquía, la prevención es la principal y mejor opción para la gestión de los residuos, seguida de cerca por la reutilización, el reciclado, la mejor valorización posible y de la correcta eliminación de los residuos.

Pirámide jerárquica para la gestión de residuos

Podemos remarcar cuatro acciones que nos pueden llevar a conseguir los objetivos de prevención buscados:

- Acciones a favor de una producción eco-responsable
- Acciones a favor de una compra responsable
- Acciones a favor de un uso responsable de los productos
- Acciones para evitar que los residuos, una vez generados, entren en los circuitos de recogida

Los planes locales de gestión de residuos mediante el uso de diferentes herramientas técnicas, organizativas, normativas, económicas, de comunicación, ambientales, de sostenibilidad, buscarán dirigir todos los objetivos hacia la parte alta de la jerarquía anterior, teniendo como prioritario llegar a la prevención siempre teniendo en cuenta aquellas opciones que proporcionen mayor sostenibilidad ambiental y económica.

Para llegar a los objetivos marcado en el plan local se tendrán que coordinar las acciones de todos los agentes implicados en la generación y gestión de residuos (para lograr que todos ellos trabajen en paralelo) como pueden ser ciudadanos, grandes productores, consumidores, empresas de gestión, administraciones locales, consorcio de residuos, etc.

3. MARCO NOMATIVO Y COMPETENCIAL

Tal y como hemos comentado anteriormente, el Plan Local de Residuos se basará en los objetivos, datos y marco normativo y competencial indicados en el PIRCV. De este modo y dado que el PIRCV también se basa en cierto marco competencial, nuestro Plan Local se apoyará tanto en las directivas europeas, estatales y comunitarias marcadas por el PIRCV como en aquellas directivas locales, en caso de que existan algunas de éstas que afecten a nuestro Plan Local.

El Sexto Programa de Acción Comunitario en Materia de Medio Ambiente que fue establecido por la Decisión nº1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002 confirmó que la prevención debe ser prioritaria en la gestión de residuos con el fin de alcanzar una reducción global significativa del volumen de residuos generados y estableciendo los objetivos que se debían seguir.

La nueva Directiva 2008/98/CE, recoge como prioridad la necesidad de dotarse de instrumentos de planificación.

Tal y como vemos descrito en el PIRCV, la nueva Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, que deroga la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, e incorpora a nuestro ordenamiento jurídico interno la Directiva 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos, viene a reiterar la necesidad de establecer planes de gestión de residuos, incluyéndose entre las competencias de las Comunidades Autónomas en su artículo 12 la de elaborar planes autonómicos de gestión de residuos.

La competencia para la coordinación mediante los diferentes planes autonómicos de residuos previstos, de todas aquellas actuaciones que se desarrollen en materia de gestión de residuos en la C. Valenciana, son competencia de la Generalitat tal y como queda establecido en el artículo 8 de la Ley 10/2000, del 12 de diciembre.

Tal y como se nos indica en dicho documento el PIRCV en su elaboración y tramitación, además de la normativa básica que regula la producción y gestión de residuos en los diferentes ámbitos territoriales, también se ha considerado toda la normativa existente que de manera directa o indirecta regula la producción y/o la gestión de los residuos, incluyendo:

- La normativa específica para determinados residuos en función de sus características, como por ejemplo la normativa asociada a la gestión o producción de residuos peligrosos configurada básicamente por el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- Todas aquellas normas de carácter sectorial especificas para determinadas tipologías de residuos en función de sus orígenes, como el Decreto 240/1994, de 22 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de la Gestión de los Residuos Sanitarios, el Real Decreto 1383/ 2002, de 20 de diciembre, sobre gestión de vehículos al final de su vida útil o el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- También ha sido contemplada la normativa que regula específicamente determinadas operaciones de tratamiento, como el Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción, el Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos y el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Se han considerado a su vez todas aquellas normas que promueven un enfoque integrado del control de la contaminación de determinadas actividades especialmente contaminantes frente al tradicional enfoque sectorial. De manera especial se consideran la Ley 2/2006, de 5 de mayo, de Prevención de la Contaminación y Calidad Ambiental y el Decreto 127/2006, de 15 de septiembre, del Consell, por el que se desarrolla dicha Ley.

Por último, pero como base más importante y tal y como estamos comentando anteriormente, nuestras principales bases serán:

- **DECRETO 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV). [2013/6658]**
- **DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana. [2019/4208]**

LEGISLACIÓN LOCAL

Ordenanza reguladora de 2017 por la que se establece la establece la "**Tasa de recogida de basuras**", la cual se encuentra formada por los siguientes artículos:

ARTÍCULO 1º.- Fundamento y naturaleza

En uso de las facultades concedidas por los artículos 133.2 y 142 de la Constitución y por el artículo 106 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases de Régimen Local, y de conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 a 19 del Real Decreto 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, este Ayuntamiento establece la "Tasa de recogida de basuras", que ser regirá por la presente Ordenanza fiscal, cuyas norma atienden a lo prevenido en el artículo 57 del citado del Real Decreto 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales.

ARTÍCULO 2º.- Hechos imponible

El Hecho imponible de la Tasa está constituido por la Prestación del servicio de Recogida y transporte de basuras en los términos que regula la presente ordenanza.

Se presumirá la existencia del hecho imponible cuando esté vigente el suministro de agua en los locales o viviendas.

Para el caso concreto de los diseminados, se presumirá la existencia del hecho imponible cuando esté vigente el suministro de agua y de luz, simultáneamente.

ARTÍCULO 3º.- Sujetos pasivos

1.- Son sujetos pasivos contribuyentes las personas físicas o jurídicas y las entidades a que se refiere el artículo 35 de la Ley General Tributaria, que ocupen o utilicen las viviendas y locales ubicados en los lugares, plazas, calles o vías públicas o en diseminados con servicio de agua y luz eléctrica en que se preste el servicio próximo o a distancia, ya sea a título de propietario o de usufructuario, habitacionista, arrendatario o, incluso de precario.(...)

2.- Tendrá la consideración de sujeto pasivo sustituto del contribuyente el propietario de las viviendas o locales, que podrá repercutir, en su caso, las cuotas satisfechas sobre los usuarios de aquellas, beneficiarios del servicio.

3.- La obligación de contribuir se extinguirá cuando el usuario solicite la baja en el servicio y se compruebe la desaparición del presupuesto de hecho que sirve de base a

la imposición. A estos efectos se considerará como signo externo de comprobación fehaciente, en su caso, el desmontaje del aparato medidor del suministro municipal de agua por contador

ARTÍCULO 4º.- Responsables

1.- Responderán solidariamente de las obligaciones tributarias del sujeto pasivo las personas físicas y jurídicas a que se refieren los artículos 41 y 42 de la Ley General Tributaria.

2.- Serán responsables subsidiarios los administradores de las sociedades y los síndicos, interventores o liquidadores de quiebras, concursos, sociedades y entidades en general, en los supuestos y con el alcance que señala el artículo 43 de la Ley General Tributaria.

ARTÍCULO 5º.- Exenciones

No hay.

ARTÍCULO 6º.- Cuota tributaria

La cuota tributaria consistirá en una cantidad fija anual por unidad de local, que se determinará en función de la naturaleza y destino de los inmuebles:

Viviendas	25,50 €
La Solana	16,32 €
Locales Comerciales	20,40 €
Industrias, establecimientos restauración (bares, restaurantes)	102,10 €
Establecimiento alimentación al por menor (se entenderán al por menor cuando tengan hasta 5 trabajadores y/o una superficie de hasta 150 metros cuadrados)	51,00 €
Industrias al por mayor (se entenderán al por menor cuando tengan más 5 trabajadores y/o más 150 metros cuadrados)	284,99 €
Campamentos y establecimientos hoteleros, por número de plazas	3,37 €/plaza
Diseminados	5,10 €

ARTÍCULO 7º.- Devengo

1.- Se devengará la Tasa y nace la obligación de contribuir desde el momento en que se inicie la prestación del servicio, entendiéndose iniciada, dada la naturaleza de recepción obligatoria del mismo, cuando esté establecido y en funcionamiento el servicio municipal de recogida de basuras domiciliarias en las calles o lugares donde figuren las viviendas o locales utilizados por los contribuyentes sujetos a la Tasa.

2.- Establecido y en funcionamiento el referido servicio, las cuotas se devengarán anualmente, mediante la redacción de la correspondiente matricula y su aprobación por el Ayuntamiento. En su caso, la cuota se devengará desde el momento del alta en el padrón o matrícula. Anualmente, se recogerá en el padrón de usuarios las altas y bajas que se produzcan.

3.- Para la exacción de la tarifa de servicio por prestación directa por el Ayuntamiento, este podrá formar anual o trimestralmente el Padrón Contributivo correspondiente, que se tramitará conforme lo previsto en el Reglamento General de Recaudación.

No obstante y de forma alternativa a lo anterior, la recaudación de la tarifa de utilización efectiva podrá realizarse en unidad de recibo con la facturación del suministro domiciliario de agua potable.

En esta segunda modalidad figurarán como conceptos independientes del de la facturación del suministro, los elementos esenciales de la liquidación de la cuota de esta tasa.

4.- El importe de la cuota del impuesto se prorrateará por trimestres naturales en caso de nueva alta.

ARTÍCULO 8º.- Declaración e ingreso

1.- Dentro de los treinta días hábiles siguientes a la fecha en que se devengue por vez primera la Tasa, los sujetos pasivos formalizarán su inscripción en matrícula, presentando, al efecto, la correspondiente declaración de alta e ingresando simultáneamente la cuota.

2. Dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que nazca la obligación de contribuir, o en el plazo que señale la Administración Municipal, los interesados en la prestación exclusiva del servicio de recogida de basuras deberán formalizar la inscripción en la matrícula.

3. En el caso de gestión integrada con los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento de aguas residuales, el alta se producirá simultáneamente al solicitar la prestación de este servicio.”

ARTÍCULO 9º.- Infracciones y sanciones

En todo lo relativo a la calificación de infracciones tributarias, así como de las sanciones que a las mismas correspondan en cada caso, se estará a lo dispuesto en los artículos 191 y siguientes de la Ley General Tributaria.

DISPOSICIÓN FINAL

La presente Ordenanza fiscal, entrará en vigor el mismo día de su publicación en el Boletín Oficial de la Provincia y será de aplicación a partir del día uno de enero de 2006, permaneciendo en vigor hasta su modificación o derogación expresas.

En lo no previsto en materia de Recaudación, se estará a lo dispuesto en la Ordenanza General de Recaudación aprobada por el Pleno del Ayuntamiento del día siete de noviembre de mi novecientos ochenta y nueve.

(Modificación de la denominación de la Ordenanza y Artículos 6º modificados en Sesión Plenaria de fecha 18/11/2008)

(Modificación de la denominación de la Ordenanza y Artículos 2,3 y 6 relativos respectivamente al "hecho imponible", sujeto pasivo, y a la "cuota tributaria", modificados en Sesión Plenaria de fecha 10/11/2009).

(Modificación artículo 6º pleno 24/11/2011)

(Modificación artículo 6º en Sesión plenaria de fecha 13 de noviembre de 2014 y publicado en el BOP de 31/12/14)

(Artículo 6º modificado en Sesión Plenaria de fecha 24 de octubre de 2016 y publicado en el BOP no 248 de 28-12-2016)

4. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DEL MUNICIPIO EN RELACIÓN A LA GESTIÓN DE RESIDUOS

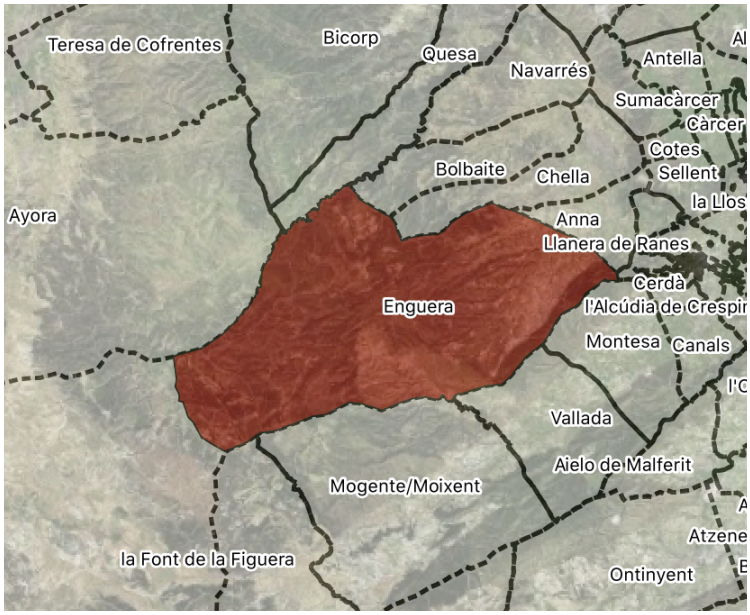
4.1 Características geográficas y demográficas

Enguera es un municipio de la provincia de Valencia dentro de la comarca de La Canal de Navarrés. Dado que el término municipal de Enguera es de una gran extensión (241,75 km²) limita con gran cantidad de municipios como son Anna, Chella, Bolbaite, Quesa, Ayora, Fuente la Higuera, Moixent, Vallada, Montesa, Canals y Almansa.

En el termino municipal encontramos diferentes pedanías y caseríos como son Navalón y el Caserío de Benali.

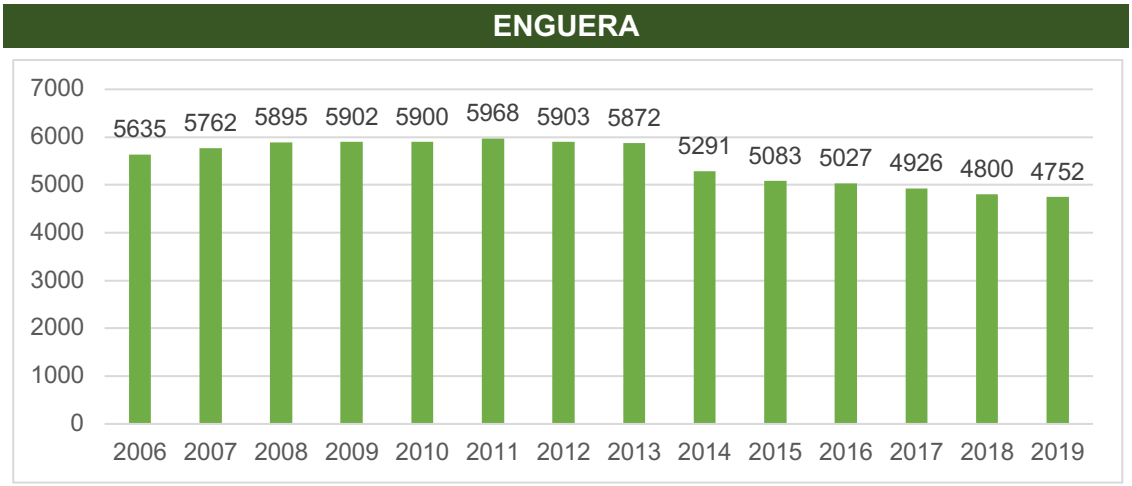
Enguera tenia una población en 2019 de 4.752 habitantes con la superficie de 241,75 km^2 y una densidad de población de 20,38 hab/km^2.

Localización Enguera en la Comunidad Valenciana



Localización Enguera en la Comunidad Valenciana

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

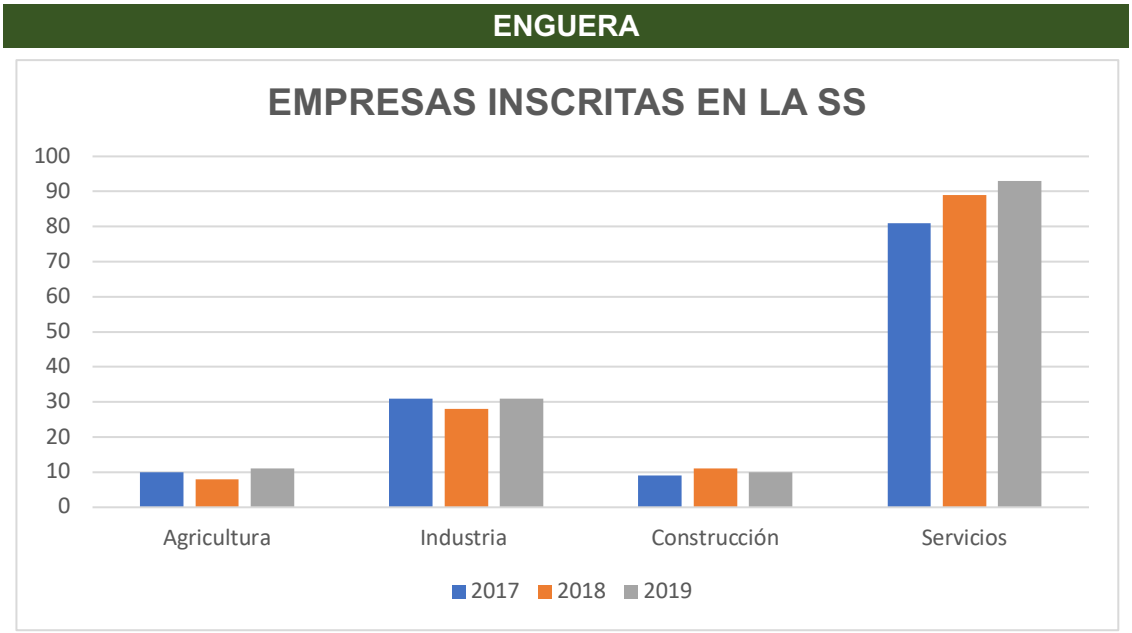


Evolución de la población en Enguera

Como vemos de forma gráfica en la figura anterior en Enguera la población ha ido disminuyendo de forma progresiva desde el año 2011 hasta la actualidad. Lo cual puede ser debido, al igual que ha ocurrido en la mayor parte de los municipios de la Comunidad Valenciana, a la gran crisis económica que sufrió nuestro país a lo largo de esos años, lo que llevo a que muchos habitantes de los municipios tuvieran que trasladar su residencia a las grandes ciudades o incluso al extranjero donde había mayor cantidad de oportunidades laborales.

En la mayoría de pequeñas poblaciones de nuestro país ha ocurrido exactamente lo mismo, lo que nos lleva también a que la población sea más envejecida, ya que la mayoría de emigración es producida por los habitantes más jóvenes.

4.2 Características socioeconómicas



Empresas inscritas en la seguridad social en Enguera

Como vemos en las gráficas la mayor cantidad de empresas que encontramos en Enguera son aquellas englobadas en el sector servicios, con más del doble de empresas que aquellas destinadas al sector industrial que son las segundas en número.

Si que es cierto, que a pesar de lo que vemos en las gráficas y después de reconocer de forma específica el municipio, nos damos cuenta que la mayor parte de la población tiene como fuente de ingresos (a veces como segunda fuente de ingresos) la agricultura y que gracias a la Cooperativa de Enguera (Campoenguera Coop V), este municipio genera gran cantidad de ingresos y muchos puestos de trabajo.

Por tanto, a pesar de que el mayor número de empresas este destinado al sector servicios, la agricultura y la industria juegan un papel muy importante en la población.

4.3 Tipología Edificatoria

Para el análisis del tipo de edificios o construcciones y de su distribución se ha utilizado la información recogida en el Catastro oficial. A continuación, mostramos los planos en los que vemos representados la distribución del tipo de construcción del municipio.

699300E 699600E 699900E 700200E 700500E 700800E

4317900N 4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

PEDANÍA DE NAVALÓN

N

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

USO DE LOS EDIFICIOS

Leyenda

Uso de los Edificios

- Uso Residencial
- Uso Industrial

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa	Fecha
1	Septiembre 2020

SEQUOIA

699300E 699600E 699900E 700200E 700500E 700800E

4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

PEDANÍA DE NAVALÓN

N

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

NÚMERO DE VIVIENDAS POR PARCELA

Leyenda

Número de Viviendas por Parcela

- 1 Vivienda
- Entre 2 y 5 Viviendas
- Entre 6 y 10 Viviendas
- Más de 10 Viviendas

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa	Fecha
2	Septiembre 2020

SEQUOIA

A continuación, mostramos el número de parcelas y de viviendas contenidas en estas en el municipio:

ENGUERA				
VIVIENDAS	Nº DE PARCELAS	%	Nº DE VIVIENDAS	%
1 Vivienda	2300	90,37	2300	66,51
Entre 2 y 5	184	7,23	461	13,33
Entre 6 y 10	42	1,65	313	9,05
Más de 20	19	0,75	384	11,10
Total	2545	100	3458	100

Como vemos en la tabla la mayor parte de las parcelas de Enguera están ocupadas por viviendas unifamiliares representando un 90,37 %. Las viviendas unifamiliares representan un 66,51 % de las viviendas del municipio. Como orden de importancia esta seguido por parcelas que contienen entre 2 y 5 viviendas que son pequeños bloques de pisos y representan un 13,3 % del total de viviendas.

Tal y como vemos en el plano, los bloques de viviendas se encuentran en su inmensa mayoría en la zona centro del municipio o casco antiguo, luego distribuidos de forma irregular en las afueras de este.

En cuanto a aquellas viviendas que se encuentran fuera del casco urbano, se han tenido en cuenta, pero dado que estas no son una cantidad considerable y la inmensa mayoría por no decir todas son segundas residencias (chalets, casas de campo etc) no serán un problema a la hora de implantar ningún de los sistemas de recogida.

Ya que, en cualquiera de los casos, se debería de colocar un área de aportación específica para los habitantes de dichas viviendas, siempre siendo estas controladas mediante accesos identificados y en las cuales se limitará el acceso para aquellos que lo soliciten.

Como conclusión podemos extraer que la principal tipología edificatoria es la vivienda unifamiliar. Por lo tanto, a la hora de implantar un sistema de recogida u otro, habría que tener en cuenta que existen cierta cantidad de pequeños bloques

de viviendas, pero en ningún caso estos serán un factor limitante a la hora de implantar un sistema u otro.

4.4 Tipología Viaria

La necesidad de implantar un sistema de recogida de residuos adecuado para **Enguera** nos lleva también a tener la necesidad de analizar cual es la tipología viaria de este. Esto conlleva ver como se distribuyen principalmente las redes viarias del municipio, del casco urbano y de sus urbanizaciones o diseminados, tanto su distribución como la anchura y la facilidad que pueden ofrecer las calles tanto para la colocación de contenedores o cubos a lo largo de la red viaria, como la facilidad o dificultad de estas para circular por ellas con los vehículos necesarios para realizar la recolección de los residuos.

Para realizar el estudio de la tipología viaria, hemos utilizado la tecnología GIS, mediante la representación cartográfica representaremos (a partir de la línea central de las calles) un ancho de vía de 6 metros, lo cual seria suficiente para que los camiones circularan con total normalidad, siempre teniendo en cuenta, que en las calles pueden encontrarse coches aparcados y pensando que existen aceras que también reducen la capacidad de circulación.

Con esto, podremos ver las calles en las que los camiones circularán con mayor facilidad o aquellas en las que les resultará o bien difícil o imposible, tanto circular como realizar los giros necesarios para seguir con su ruta habitual.

699600E 699900E 700200E 700500E 700800E 701100E

4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

N

CARRETERA BENALI
CAMINO VIEJO DEL RIO
CAMINO VIEJO DE ESPAÑA
CV-590
CV-5840
DOCTOR CIGES JUAN
MAGISTRADO D.ANTONIO MARIN RICO
PATRIARCAS (DE)
TEJEDORES
REY JAIME I
FEDERICO GARCIA LORCA
SAN JUAN DE AVILA
CONSTITUCION
ZALMEA
ORAN
CAMINO DE FUTBOL
FRAY FRANCISCO CABEZAS
JAIME BARBERAN
ARTEMISA
MELESSE
LAVADERO VIEJO
LAS PALMERAS
MAESTRO VENTURA
MANUEL CIGES APARICIO
SANTO TOMAS
CONVENTO
SANTA TERESA
SAN VICENTE
SAN JOSE
PILAR
SAN ANTONIO ABAD
SAN JERONIMO IBAÑEZ MARIN
SAN FRANCISCO
BAJADA TERRERO
PEPE CIGES
EMILIO GRANERO
DESAMPARADOS
SAN RAFAEL
ANTONIO MACHADO
MIGUEL HERNANDEZ
SANTA BARBARA
DOCTOR ALBINANA
ANGELES (LOS)
MOLINA
UNION MUSICAL STA CECILIA
SAN MIGUEL
PEPE JUAN
PURISIMA
GARNELO ALDA
CAMINO VAPOR
SAN CRISTOBAL
ROSARIO
IGLESIA
PORTAL DE ALMANSA
GRACIA
MARTIN BARRON
REMEDIOS
MONCADA SAN JUAN
DIVINA PASTORA
MORERAS
SAN RAMON
SAN JOAQUIN
COLMENAS
AYORA
ALCOLEA
RAFAEL ESTRADA
ENRIQUE SANCHIZ
TRINIDAD
8 DE MARZO
SANTA ANA
SAN MARTIN DE PORRES
SANTA RITA
SANTISIMO
SAN CAYETANO
ALCALDE JOSE SARRION
DIPUTACION
HERNANDEZ BENEDICTO
SAN JAIME
SAN ANTONIO DE PADUA
PAZ (LA)
EMILIO ESTRELA
SAN GIL
EL PIQUET
OLIVO (DEL)
9 DE OCTUBRE
CIUDAD DE MEXICO
SAN JAIME
CIUDAD MONTILLA
San Antón (de)
Rocha (de la)

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

RED VIARIA CASCO URBANO DE ENGUERA

Leyenda

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa
3

Fecha
Septiembre 2020

SEQUOIA

699600E 699900E 700200E 700500E 700800E 701100E

4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

N

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Título

VIALES REPRESENTADOS CON UNA ANCHURA DE 6 METROS

Leyenda

- Viales con una anchura de 6 metros

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa
4

Fecha
Septiembre 2020

SEQUOIA

Como vemos, en el plano de distribución de las calles de Enguera, vemos las calles más largas de norte a sur y que cortan el municipio, estas calles no son paralelas y generan una distribución de las manzanas un tanto irregular. En cambio, de oeste a este las calles son más cortas y tienen una distribución más paralela entre ellas, excepto en el casco antiguo que son más irregulares, como suele ser habitual.

Es evidente, que las calles no son todas paralelas ni perpendiculares entre si, por tanto, no forman manzanas totalmente rectangulares, pero si que forman en su inmensa mayoría una estructura que puede facilitar mucho los trabajos, sobre todo fuera de la zona del casco antiguo, tanto de recogida como de distribución de los contenedores o cubos que se colocarán o bien a lo largo del municipio o bien en la puerta de cada una de las casas.

En el segundo plano, tal y como vemos, hemos representado las calles con un ancho de 6 metros, para comprobar cuales de ellas ofrecerían una circulación fluida de los vehículos necesarios para la recogida de los residuos. De este modo, de forma visual podemos detectar cuales serían las zonas que facilitarían el trabajo o incluso si harían imposible, por ejemplo, la implantación de la recogida puerta a puerta.

Como vemos, existen algunas zonas en las cuales las calles son totalmente visibles y su anchura sería la correcta para poder trabajar de forma fluida, en cambio en algunas de las zonas, principalmente las de la zona centro o casco antiguo, las calles son estrechas (incluso solo de unos metros de ancho), incluso algunas de ellas son solo peatonales, además en algunas los vehículos podrían circular pero no podrían realizar la maniobra necesaria para girar de una calle a otra, lo cual haría imposible el trabajo de forma correcta.

Como vemos en las siguientes imágenes, mostramos las calles o tramos en las que puede resultar más complicado circular con un camión de forma fluida, lo que nos lleva a tener en cuenta lo puntos marcados dependiendo del sistema de recogida elegido. No en todas tiene que ser un problema, dado que actualmente por la mayoría de ellas circulan camiones sin demasiados problemas, pero si que es cierto que son puntos a tener en cuenta para un futuro sistema de recogida.

Calle Garnelo Alda

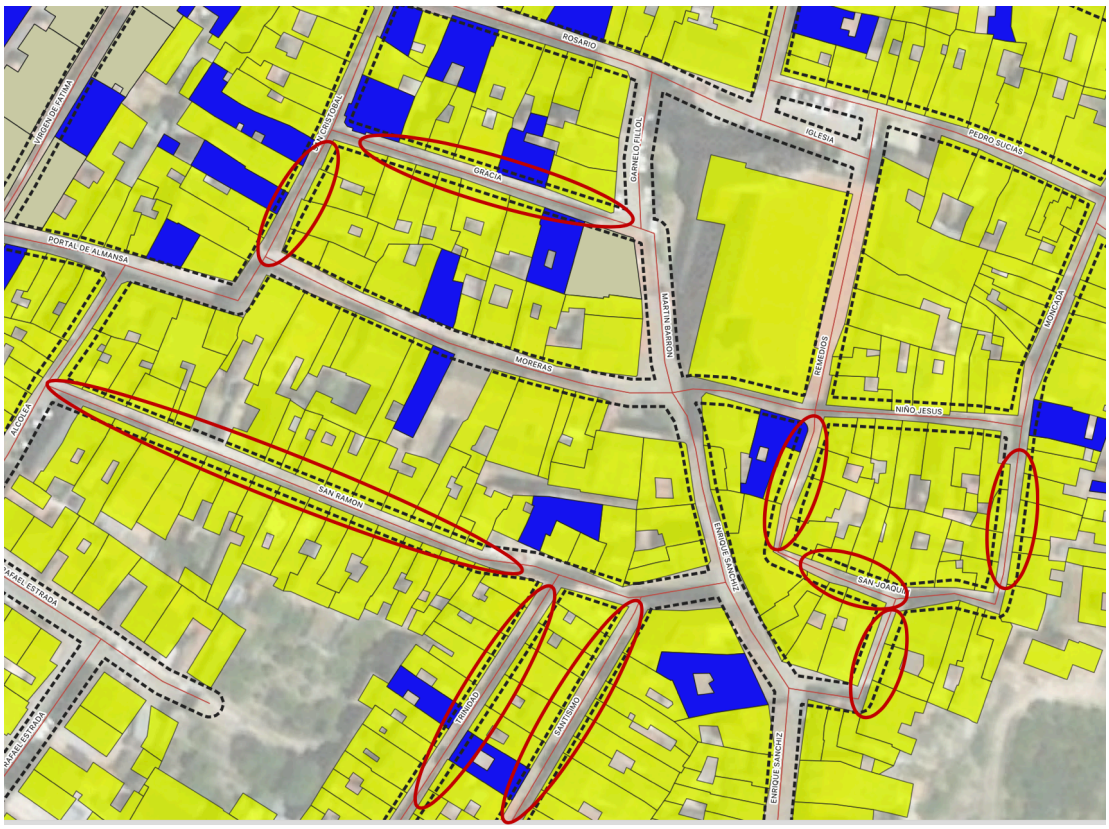
Calle Joaquín Canet

Calle Molina

Calle Doctor Gómez Ferrer

Calle Doctor Albiñana

Calle de Nuestra Señora de Los Ángeles



SEQUOIA

Calle San Ramón

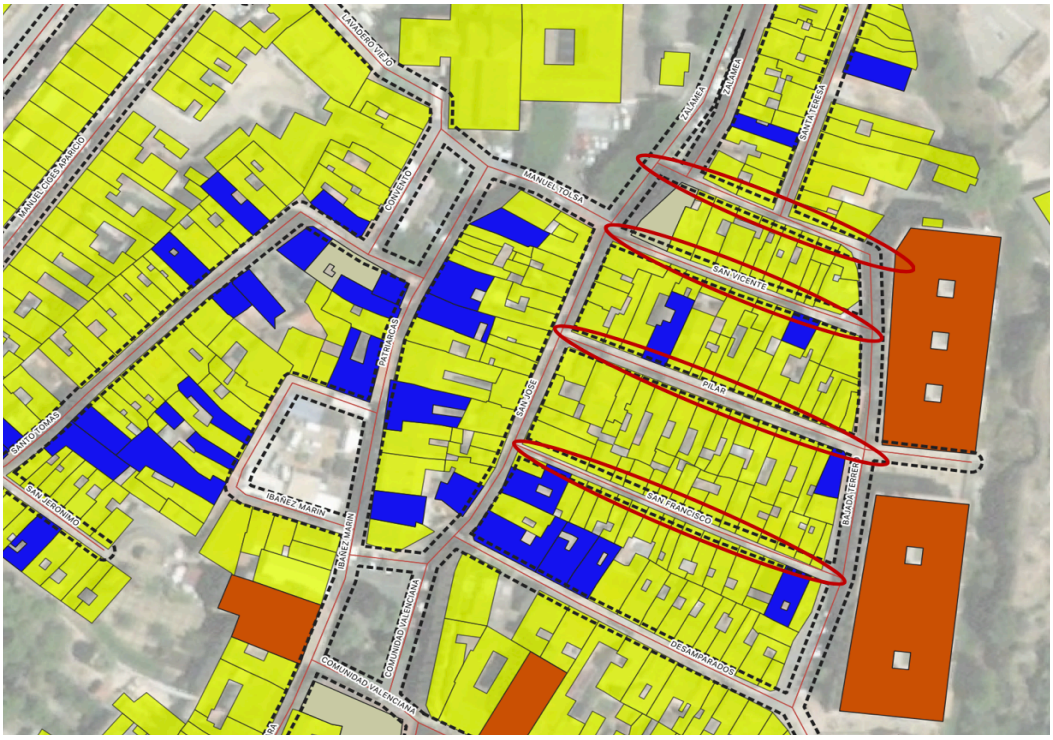
Calle Santísima Trinidad

Calle San Cristóbal

Calle San Joaquín

Calle Santísimo

Calle Moncada



Calle Santa Teresa

Calle San Vicente

Calle Pilar

Calle San Francisco

Dado que el municipio no es excesivamente grande, si que es cierto que las calles estrechas no deberían ser un problema para la implantación de un servicio de recogida u otro. En el caso de Enguera la zona del casco urbano es una zona a estudiar ya que contiene calles estrechas que puede dificultar el circular con los camiones por estas zonas de forma fluida.

Por ejemplo, en caso de tener que implantar un servicio puerta a puerta, habría que dedicar especial atención, indicando a las viviendas donde depositar los cubos para facilitar la recogida y hacerla también más eficiente, incluso al colocar contenedores habría que estudiar donde y como colocarlos.

Como conclusión podemos extraer que Enguera todos los sistemas serían viables, siempre teniendo en cuenta que es un municipio con un casco antiguo al que prestar especial atención a la hora de implantar un sistema u otro.

4.5 Grandes Productores

Las actividades económicas de nuestro municipio tienen una gran importancia en el dimensionado del nuevo servicio, ya que estas producen cantidades importantes de residuos. En la siguiente tabla, identificamos el número de empresas en 2019 dependiendo del tipo de actividad empresarial:

Industria	Construcción	Comercio, transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales	Servicios
38	51	120							103

A continuación, mostramos la distribución de empresas por distintas actividades que encontramos en el municipio después de realizar el trabajo de campo. Como vemos no tiene porque coincidir exactamente con los datos aportados por el INE, lo que puede ser debido a diversos factores, como que las empresas no tienen porque estar catalogadas en el mismo tipo de actividad o no tienen porque estar de alta en la localidad en cuestión. Por eso, se realiza la exposición de ambos datos:

Tipología de la actividad	Cantidad
Cafeterías, bares, restaurantes, hoteles…	54
Colegíos, guarderías, centros educativos, centros privados	6
Comercios relacionados con la alimentación	22
Comercios no relacionados con la alimentación	26
Farmacias	2
Centró médico, clínicas dentales, clínicas, veterinarios…	5
Industrias, fábricas, talleres etc	94
Oficinas, bancos, despachos…	22
Grandes almacenes, centros comerciales...	
Edificios municipales, asociaciones…	8
Centros culturales, polideportivos…	3
TOTAL	**242**

4.6 Distancia a la planta de tratamiento

La distancia a las plantas finales a las cuales hay que transportar cada tipo de residuos es un factor determinante para dimensionar el servicio de recogida de residuos.

En la siguiente tabla, vemos la distancia a recorrer a cada centro de tratamiento y la entidad que presta el servicio de recogida y transporte de la fracción correspondiente en la actualidad.

Tipo de Residuo	Planta	Localización	Distancia	Tiempo	Empresa de Recogida
Envases	Planta de Valorización	Alzira (Valencia)	54 km	60 min	GIRSA
Papel y Cartón	Planta de Valorización	Alzira (Valencia)	54km	60 min	GIRSA
Resto	Planta de Transferencia	Bufali (Valencia)	39 km	40 min	GIRSA
Voluminosos	Ecoparque	Ecoparque Móvil o Indicaciones consorcio	Termino Municipal	2 min	Consorcio V5
Vidrio	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Caudete (Albacete)	km	min	Ecovidrio

5. DIAGNOSTICO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES

5.1 Generación y composición de los residuos

5.1.1 Evolución de la generación de residuos municipales

Para la realización del análisis de la generación de los residuos de **Enguera** se ha contado con los datos de recogida de todas las fracciones desde 2015 hasta 2019, los datos han sido obtenidos mediante los organismos encargados de la valorización y el tratamiento de las diferentes fracciones y el ayuntamiento de Enguera.

Para comenzar el análisis, tendremos en cuenta el tipo de recogida de residuos actual que se realiza en los diferentes municipios, el cual lleva manteniéndose en los últimos años.

Desde un principio debemos tener claro la forma de nombrar cada una de las fracciones para evitar que existan mal entendidos o mal interpretar los datos.

Las fracciones sobre las cuales realizaremos el análisis en el presente estudio son los siguientes:

- **Fracción Selectiva:**
  - **Papel y Cartón:** Fracción reciclable que forma parte del papel y cartón recogido selectivamente.
  - **Envases:** Fracción reciclable que forma parte de los envases recogidos selectivamente.
  - **Vidrio:** Fracción reciclable que forma parte de el vidrio y cristal recogidos selectivamente.
- **Fracción Todo en Uno:** Residuos domésticos y comerciales no recogidos selectivamente, es decir mezcla sin separación (en la actualidad la fracción todo en uno se dividirá en 2 fracciones, la fracción orgánica y la fracción resto)
- **Fracción Orgánica:** Residuos Biodegradables recogidos de forma separada.
- **Fracción Resto:** Todos aquellos residuos separados selectivamente que no forman parte de las otras 4 fracciones (papel y cartón, envases, vidrio y fracción orgánica)

Con todos estos datos recopilados vamos a proceder a realizar un estudio de como ha ido evolucionando la cantidad de residuos recogidos de cada una de la fracción todo en uno, la fracción papel y cartón, la fracción envases ligeros y la fracción vidrio.

Además, incorporaremos comentarios y conclusiones sobre que se pueden extraer a razón de los datos recopilados y como estos puede facilitar o dificultar la implantación de un nuevo servicio de recogida que busque mejorar el reciclaje y llegar a conseguir los objetivos buscados en cuanto a este se refiere.

FRACCIÓN TODO EN UNO

A continuación, mostramos como ha sido la evolución de los datos de recogida de la fracción Todo en Uno en Enguera a lo largo de los años.

2015		2016		2017		2018		2019	
Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn
5.083	2.059,32	5.027	1.894,18	4.926	1.933,62	4.800	1.915,24	4.752	1.695,12

Datos Recogida "Fracción Todo En Uno" a lo largo de los años

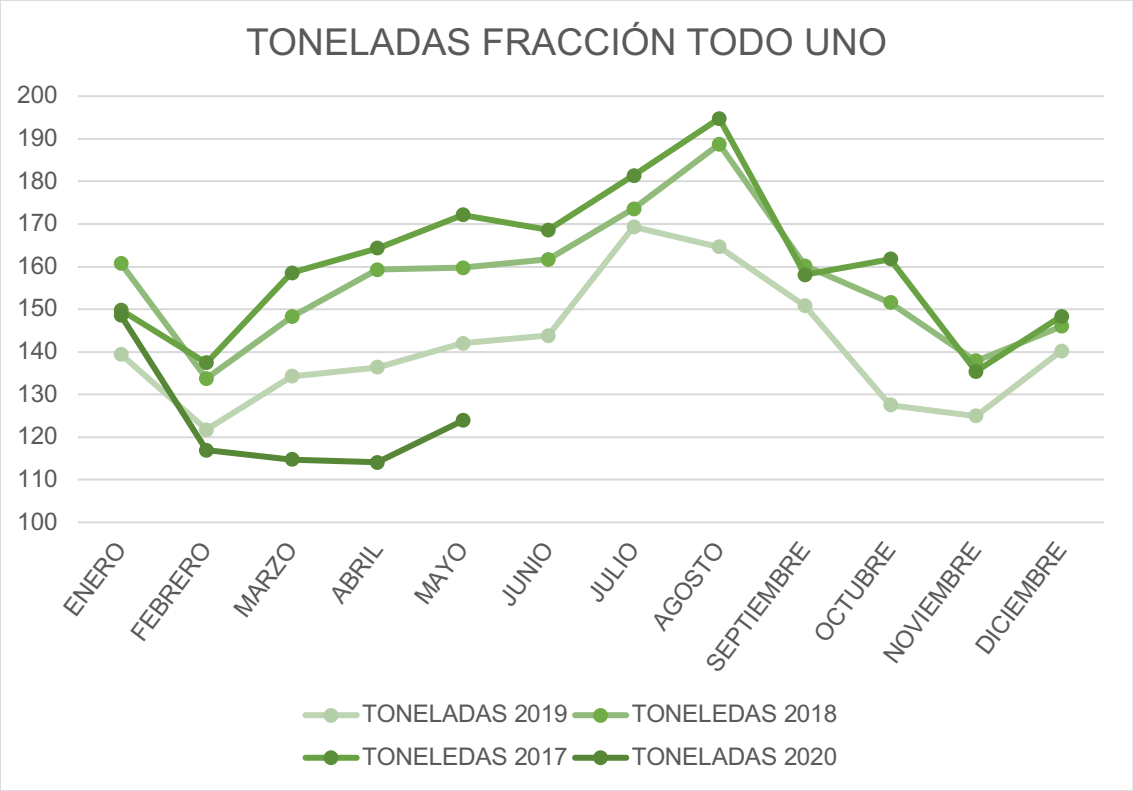
2016			2017			2018			2019		
	Variación			Variación			Variación			Variación	
Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%
1.894,18	-165,14	-8,02	1.933,6	39,4	2,0	1.915,2	-18,38	-0,95	1695,1	-220,1	-11,49

Variación Toneladas de Recogida" Fracción todo uno" a lo largo de los años

TONELADAS FRACCIÓN TODO UNO MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2020	148,6	116,9	114,7	114,1	123,9							
2019	139,4	121,7	134,2	136,4	142,0	143,8	169,3	164,5	150,7	127,4	124,9	140,2

2018	160,8	133,7	148,2	159,2	159,7	161,7	173,5	188,7	160,2	151,5	137,8	146,0
2017	149,8	137,4	158,5	164,2	172,1	168,5	181,3	194,7	158,0	161,7	135,4	148,3

Datos Recogida "Fracción Todo En Uno" a lo largo de los años durante cada mes



Gráfica de la Evolución Recogida Fracción Todo En Uno a lo largo de los años

En cuanto a la generación de residuos de la fracción Todo en Uno tal y como vemos en las tablas y las gráficas la cantidad de residuos se ha ido reduciendo de forma progresiva a lo largo de los años. Como vemos en la tabla comparativa el porcentaje de toneladas totales se ha reducido de forma considerable desde el año 2017, pasando de una reducción de estos de un 0,95 % entre 2017 y 2018 a dar un salto de un 11,5 % desde 2018 a 2019 y siguiendo de forma exponencial con la cantidad recogida en 2020. Dado que en 2020 no tenemos todavía la cantidad anual no se puede comparar de forma anual, pero como vemos en la gráfica mes a mes ya se ha ido reduciendo de forma significativa.

Esta reducción de la cantidad total de residuos puede deberse a que también se ha reducido el número de habitantes, aunque es demasiado significativa para creer que es debido al número de habitantes. Desde un punto de vista técnico la reducción puede ser debida a que las actuaciones que ha realizado el municipio en cuanto a educación ambiental se refiere, han tenido un impacto positivo en la población y esto ha llevado a aumentar el número de toneladas de las fracciones selectivas y como consecuencia la reducción de la cantidad de residuos de la fracción Todo en Uno.

Dichos datos, son un indicador positivo de que la población esta aumentando su concienciación en cuanto a la separación y el reciclaje se refiere. Esto hará que sea más sencillo y más eficaz mejorar todavía más la cantidad de residuos separados y llevar a la población hacía un nuevo sistema de recogida de residuos, que haga que se reduzca más la cantidad de residuos de la fracción Todo en Uno.

FRACCIÓN PAPEL Y CARTÓN

A continuación, mostramos como ha sido la evolución de los datos de recogida de la fracción Papel y Cartón en Enguera a lo largo de los años:

2015		2016		2017		2018		2019	
Hab	Tn	Hab	Tn	Hab	Tn	Hab	Tn	Hab	Tn
5083	42,14	5027	41,68	4926	41,58	4800	51,82	4752	78,56

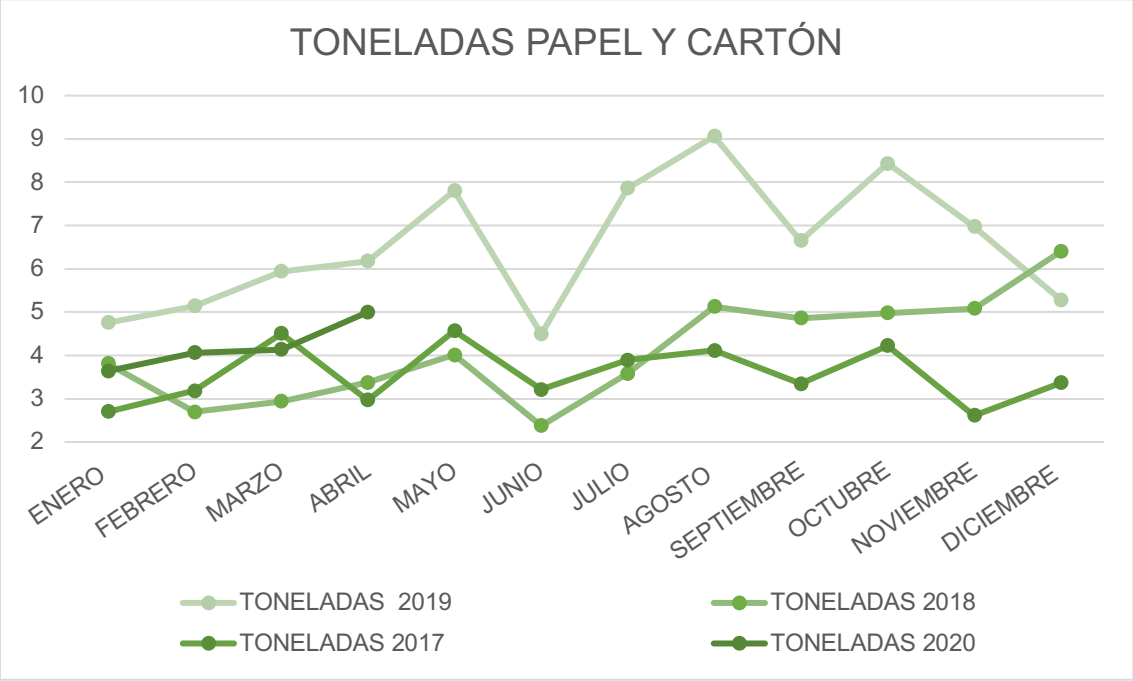
Datos Recogida "Papel y Cartón" a lo largo de los años

2016			2017			2018			2019		
	VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN	
Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%
41,68	-0,46	-1,08	41,58	-0,10	-0,25	51,82	10,25	24,65	78,56	26,74	51,59

Variación Toneladas de Recogida" Papel y Cartón" a lo largo de los años

TONELADAS FRACCIÓN PAPEL Y CARTÓN MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2020	3,64	4,06	4,14	5								
2019	4,76	5,14	5,94	6,18	7,8	4,494	7,86	9,06	6,65	8,43	6,974	5,28
2018	3,81	2,69	2,94	3,38	4,01	2,37	3,58	5,13	4,86	4,98	5,08	6,40
2017	2,70	3,19	4,51	2,97	4,57	3,21	3,90	4,12	3,34	4,22	2,61	3,37

Datos Recogida "PAPELY CARTÓN" a lo largo de los años durante cada mes



Gráfica de la Evolución Recogida Papel y Cartón a lo largo de los años

En cuanto a la fracción papel y cartón como podemos comprobar existe un incremento de la cantidad de toneladas recogidas que se puede apreciar como aumenta entre 2017 y 2018 creciendo un 24,65 % lo que supone un incremento significativo y muy importante en la cantidad de residuos de la fracción actual. Además, sigue aumentando de 2018 a 2019 en un 51,59 % que supone un incremento muy significativo e indica que la población aumenta la separación de residuos.

En los pocos meses de los que tenemos constancia en 2020 vemos como sigue la misma dinámica que 2019 y que se comienza a producir un aumento en abril.

Dichos datos reafirman lo descrito en cuanto a la generación de residuos de la fracción Todo en Uno y nos llevan a confirmar que la reducción de las toneladas generadas de la fracción Todo en Uno no son debidas a la disminución de la población si no a que la separación de residuos ha ido en aumento algo que es un indicador muy positivo y que facilitará el aumento progresivo del reciclaje y la posterior implantación de un sistema de recogida más eficiente y más enfocado a la separación en origen.

FRACCIÓN ENVASES

A continuación, mostramos como ha sido la evolución de los datos de recogida de la fracción Envases en Enguera a lo largo de los años.

2015		2016		2017		2018		2019	
Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn
5083	43,38	5027	43,2	4926	33,85	4800	51,36	4752	55,4

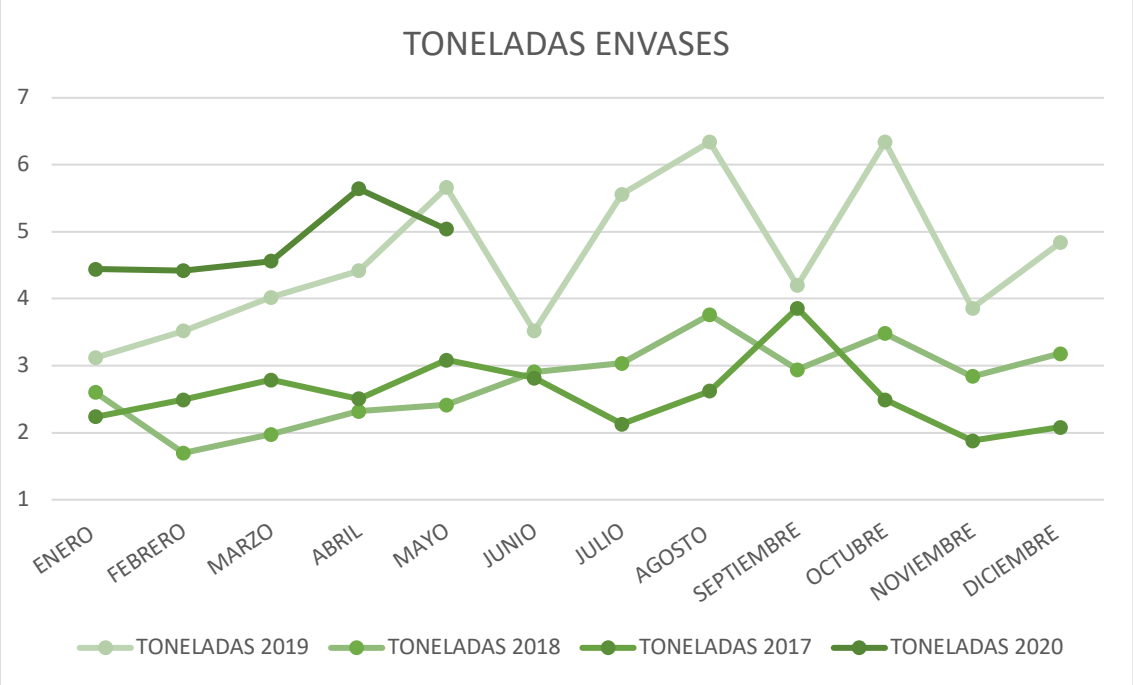
Datos Recogida "Envases" a lo largo de los años

2016			2017			2018			2019		
	VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN	
Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%
43,2	-0,19	-0,43	33,85	-9,35	-21,65	51,36	17,51	51,72	55,4	4,05	7,88

Variación Toneladas de Recogida" Envases" a lo largo de los años

TONELADAS FRACCIÓN ENVASES MES A MES												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2020	4,44	4,42	4,56	5,64	5,04							
2019	3,12	3,52	4,02	4,42	5,66	3,52	5,56	6,34	4,2	6,34	3,86	4,84
2018	2,60	1,70	1,98	2,32	2,41	2,91	3,04	3,76	2,94	3,48	2,84	3,18
2017	2,24	2,49	2,79	2,51	3,08	2,82	2,13	2,62	3,86	2,49	1,88	2,08

Datos Recogida "ENVASES" a lo largo de los años durante cada mes



Gráfica de la Evolución Recogida Envases a lo largo de los años

En cuanto a la generación de envases vemos una dinámica muy similar a la vista en la fracción papel y cartón, aunque en la fracción actual el incremento en la generación es mayor. Tal y como vemos en la tabla desde 2016 a 2017 tenemos una reducción de la cantidad recogida, pero entre 2017 y 2018 se aumenta un 51,7% lo que supone una crecida muy importante y de 2018 a 2019 vuelve a aumentar en un 7,88 %.

Esto confirma lo descrito anteriormente y es que la población a aumentado la cantidad de residuos reciclados. Los ciudadanos han aumentado su concienciación respecto al reciclaje y esto es debido a la mejora de la recogida selectiva y las actuaciones del ayuntamiento respecto a la educación ambiental en Enguera.

Al igual que lo comentado anteriormente esto supone una gran ventaja ya que facilita el camino hacia un aumento en el reciclaje y hacia la implantación de sistemas más eficientes.

FRACCIÓN VIDRIO

A continuación, mostramos como ha sido la evolución de los datos de recogida de la fracción Vidrio en Enguera a lo largo de los años.

2015		2016		2017		2018		2019	
Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn	Hab.	Tn
5083	75,37	5027	75,42	4926	75,30	4800	77,35	4752	85,34

Datos Recogida "Vidrio" a lo largo de los años

2016			2017			2018			2019		
	VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN			VARIACIÓN	
Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%	Tn	Tn	%
75,42	0,06	0,07	75,30	-0,13	-0,17	77,35	2,05	2,72	85,347	8,00	10,35

Variación Toneladas de Recogida" Vidrio" a lo largo de los años

En cuanto a la generación de la fracción vidrio tal y como vemos, a pesar de la reducción del número de habitantes las toneladas han seguido un aumento progresivo desde 2017 hasta el 2019, pasando de un 2,72% entre 2017 y 2018 hasta un 10,35 % entre 2018 y 2019.

Tal y como comentamos en las fracciones anteriores, el crecimiento de las toneladas recicladas de vidrio es un indicador muy positivo, a pesar que no es un crecimiento tan significativo como en las fracciones anteriores, este aumento facilitará la nueva gestión de los residuos en **Enguera.**

5.1.2 Composición de los residuos municipales (Bolsa Tipo)

Para poder realizar todos los cálculos siguientes se debe tener en cuenta que cantidad de residuos de cada tipo encontramos en la bolsa tipo que cada ciudadano deposita en el contenedor de la “fracción todo uno”.

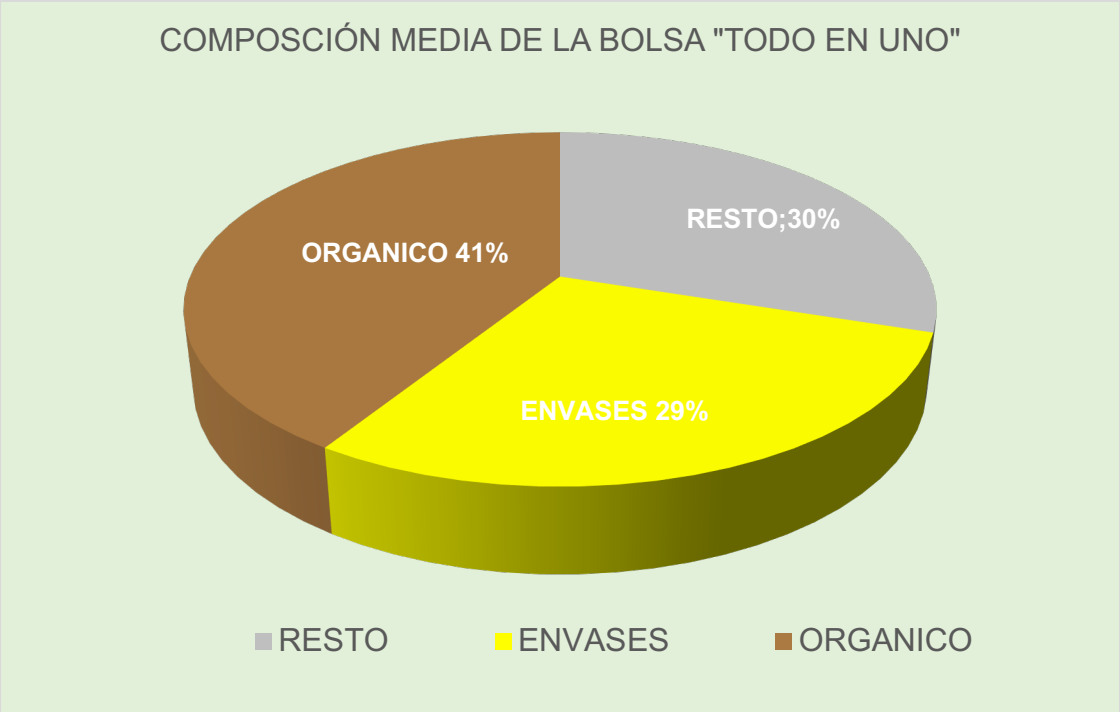
La composición de la bolsa tipo es un indicador que hace referencia a la composición de los residuos que generan todos los ciudadanos en sus viviendas, así como los residuos comerciales asimilables a municipales.

Para el cálculo de la composición de la bolsa tipo se ha tenido en cuenta lo expuesto en el Plan Integral de Residuos de la Comunidad Valenciana, tal y como indicamos a continuación.

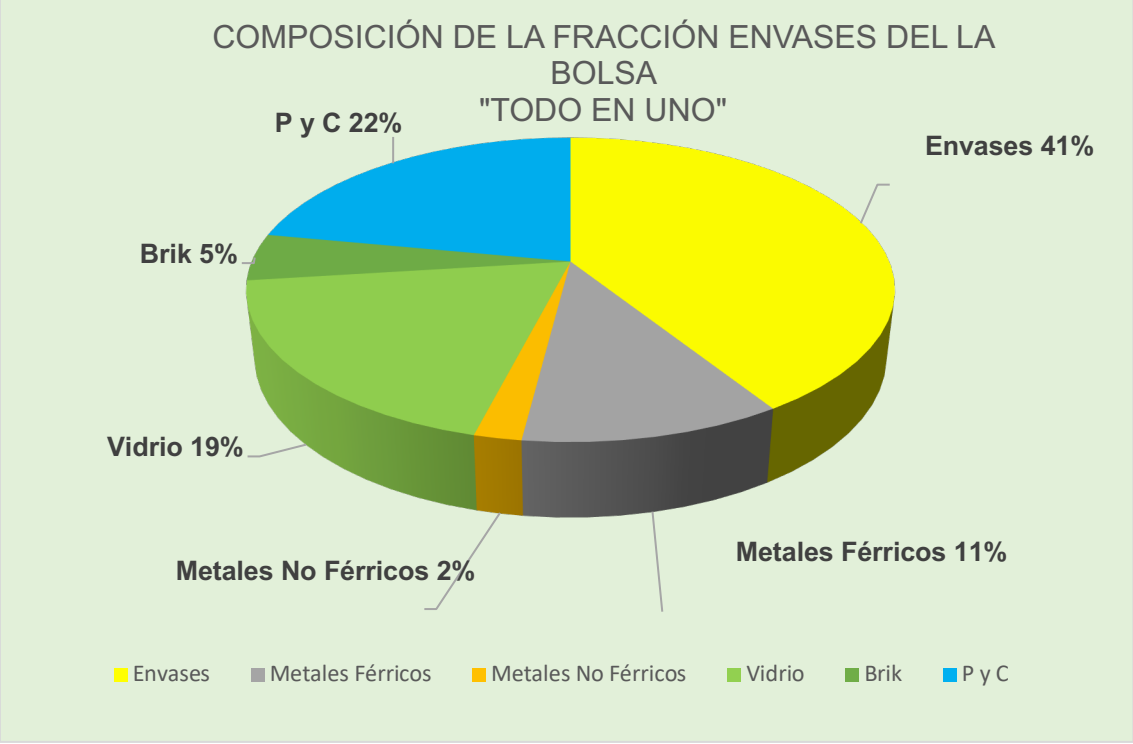
En el PIRCV se nos indica lo siguiente:

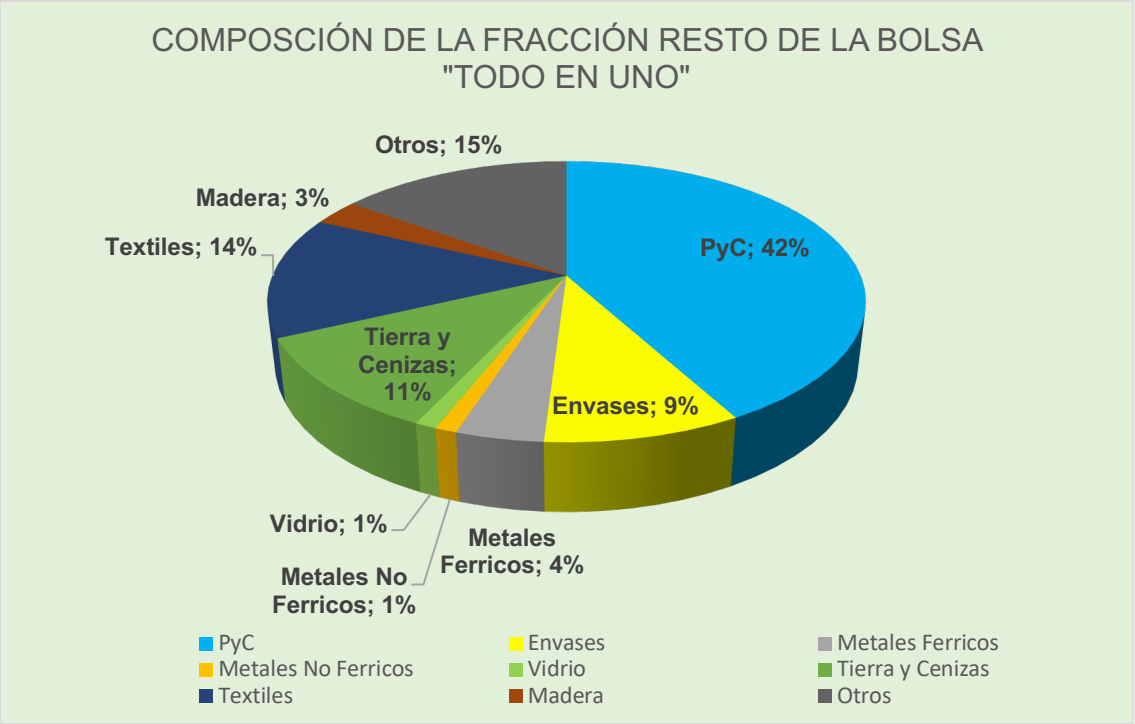
“De la totalidad de residuos urbanos que se pueden generar a diario en los hogares particulares, vamos a centrarnos en los más representativos y en los que merecen un análisis detallado de su composición y generación. Estos residuos a que se hace referencia son los siguientes: residuos en masa, comúnmente denominados “bolsa gris” y residuos de envases ligeros, comúnmente conocidos como “bolsa amarilla”, que no incluye los envases de vidrio ni los de papel-cartón. En el documento público del Inventario de Residuos de la Comunitat Valenciana se llevó a cabo un estudio de caracterización de la “bolsa gris” y de la “bolsa amarilla” de diferentes municipios de la Comunitat Valenciana”

En nuestro caso a lo que el PIRCV denomina “bolsa gris” lo denominaremos “bolsa todo en uno” ya que a lo largo de todo el documento nos hemos referido así a dicha fracción. Por tanto, para ello se han realizado los cálculos siguientes:

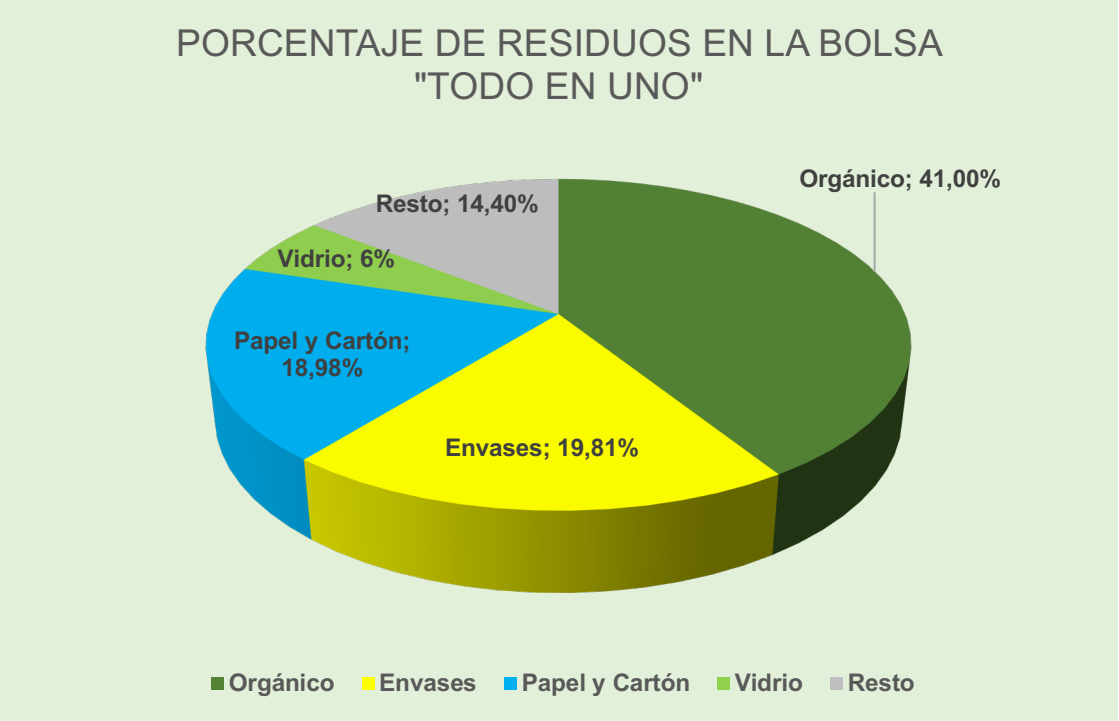


En este caso entendemos como resto aquello que obtenemos al separar de la bolsa de "Todo en uno" la fracción envases ligeros y la fracción orgánica.





Con todo ello obtenemos que el porcentaje de cada fracción en la bolsa "Todo en uno" es el siguiente:



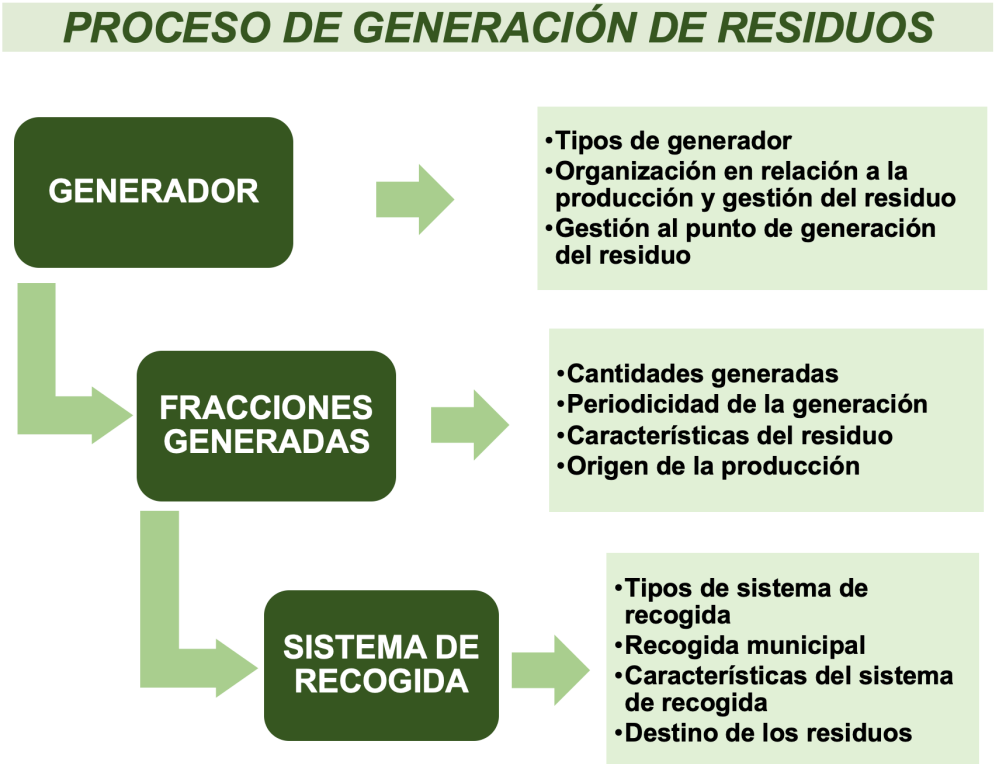
5.2 Determinación y análisis de los procesos de generación

El conocimiento sobre la generación de residuos de cada productor o cada tipo de productor nos puede aportar información relevante sobre cual sería la producción y que tipo de gestión de residuos necesitaría cada uno de ellos, lo que nos llevará a plantear y realizar una mejor actuación en cuanto a la recogida y gestión de dichos residuos.

Para ello, se analizarán cuales son los flujos y los procesos de generación de residuos que se presentan en Enguera. En el punto anterior ya se han analizado las toneladas que se producen en Enguera, por lo tanto, en este punto analizaremos cuales son los procesos de generación de residuos más destacados.

Se pueden diferenciar cuatro tipos de generadores en las recogidas:

- **Ciudadanía**
- **Actividades económicas**
- **Administraciones públicas**
- **Eventos y actos públicos**



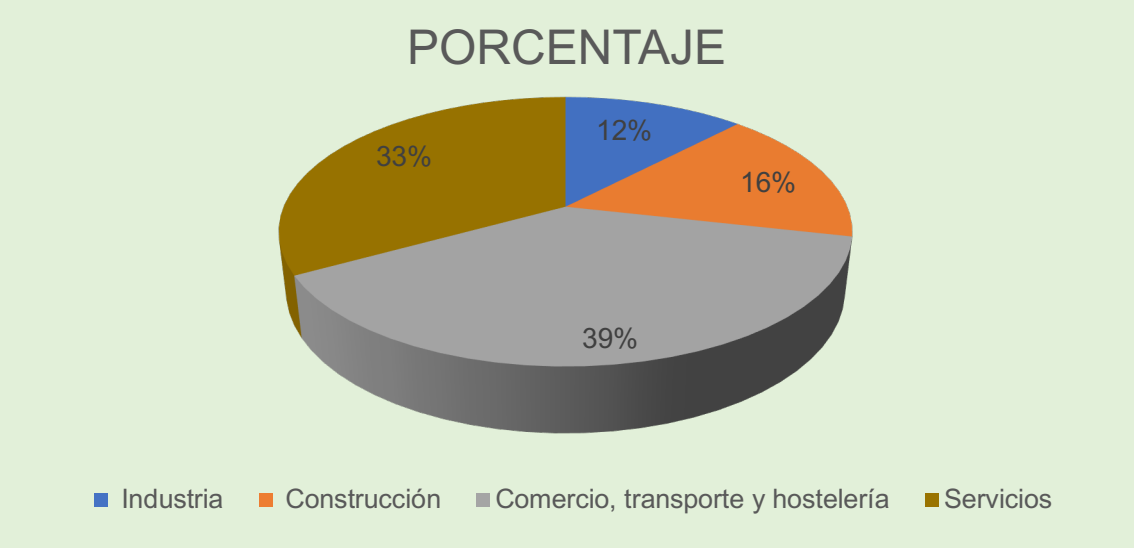
5.2.1 Ciudadanía / Domicilios

Tal y como hemos visto en el apartado anterior **"5.1.2 Composición de los residuos municipales (Bolsa Tipo)",** para la elaboración de dichos cálculos se han tenido en cuenta los datos de las recogidas municipales, en lo que incluyen los datos tanto de residuos domiciliarios como los comerciales e industriales.

5.2.2 Actividades económicas

En el punto anterior, **"4.5. Grandes Productores"**, hemos aportado una lista de cuales son las actividades económicas de Enguera. En el punto actual vemos de forma gráfica cual es la distribución del porcentaje de grandes productores.

Industria	Construcción	Comercio, transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales	Servicios
38	51	120							103
12,1 %	16,3 %	38,4 %							33,0 %



5.2.3 Equipamientos públicos

En el punto actual expondremos los equipamientos públicos que podemos encontrar en Enguera. Los residuos que se generarán, el porcentaje y la cantidad de estos que se generen irán ligados a la diferente tipología de estos equipamientos y las actividades que se desarrollen en ellos

- **Equipamientos Municipales:**
  - **Ayuntamiento**
  - **Registro de la Propiedad**
  - **Piscina Municipal**
  - **Coop. Riegos Enguera**
  - **Casa de la Cultura**
  - **Policía Local**
  - **Oficina de Correos**
  - **Polideportivo Municipal de Enguera**
  - **Biblioteca Pública Municipal Jaime Barberan Enguera**
  - **Casa de la Cultura de Enguera**
  - **Museo Arqueológico Municipal**
- **Centros Educativos:**
  - **CEIP Eduardo López Palop**
  - **IES de Enguera**
  - **Escuela Privada de Música Maestro Ventura**
  - **Centro Público FPA Simón Monerris**
  - **Campamento de Navalón**
  - **Campo Municipal de Deportes**
- **Centros Sanitarios:**
  - **Centro de Salud de Enguera y consultorio auxiliar Enguera Navalón**
  - **Centro de deshabituación Residencial Balsa Blanca**
- **Centros de Mayores o Personas con discapacidad:**
  - **Residencia San Rafael**
  - **Centro Ocupacional Miguel Soler**
  - **Residencia "Casa la Mota"**
  - **Vivienda Tutelada "Angeles Perales"**
  - **Vivienda Tutelada "Chalet Azul"**
  - **Vivienda Tutelada "Jose Maset"**

5.2.4 Eventos y actos públicos

De forma anual en **Enguera** se producen una serie de eventos populares en los cuales se dan y se realizan comidas, actividades, fiestas, mercados, desfiles, carrozas, manualidades etc. Además de todos los eventos anuales encontramos el típico mercado municipal que se produce cada semana.

Todos estos eventos y actividades generan un aumento de la producción de los residuos y aumentan los trabajos de recogida de residuos que se realizarán de forma específica para cada uno de los eventos.

Para mejorar la gestión de los residuos y reducir la cantidad que se generarán de estos, en el Plan actual se añadirán varias propuestas, como el uso de vasos reutilizables, cajas de cartón en lugar de papeleras para mercadillos, materiales reutilizables en carrozas etc.

A continuación, se exponen los principales eventos de **Enguera**:

Mercadillo Municipal

El mercadillo municipal que se realiza los sábados en la Plaza Ibáñez Marín, con aproximadamente 60 puestos.

San Antón y San Isidro

En enero la celebran los labradores en honor a San Antonio Abad y San Isidro Labrador.

Como actos principales destacan la recogida de leña en el monte para conformar la hoguera que se quema en la Plaza de la Iglesia, pasacalles, chocolatá y la popular tirá de caramelos por toda la población. Todo ello otorga a esta fiesta un marcado carácter divertido y popular.

Las Fallas

En Enguera se celebran gracias a la comisión del Trampot con la tradicional “plantá” de los monumentos falleros, pasacalles, espectáculos pirotécnicos, cabalgata del ninot, ofrenda de flores a la patrona y la noche del 19 de marzo se queman las fallas.

Semana Santa

Desde el domingo de ramos, con la bendición de las palmas en la Plaza del Convento, se realizan las tradicionales procesiones con las tallas que recorren las calles y plazas de Enguera.

El viernes santo, por la mañana se realiza el vía crucis hasta la ermita de San Cristóbal y por la tarde tiene lugar la procesión del santo entierro. El sábado de Gloria una vez finalizada la Misa de Resurrección que tiene lugar a media noche, se celebra la procesión del Encuentro ante la puerta principal de la Iglesia.

San Antonio de Padua

Se realiza en torno a la ermita situada al final de la calle que lleva su nombre, cada 13 de junio por sus propios vecinos. Una celebración muy popular, cuyo acto principal es la procesión en honor al santo donde es habitual que las mujeres casaderas lancen piedras a la imagen antes de su llegada a la ermita ya que se le atribuye la pintoresca tradición de conceder novio.

Además, durante el fin de semana próximo se realizan actividades de todo tipo, como bailes, espectáculos pirotécnicos, concurso de Gachamiga o animación infantil.

Verano Cultural

Diversas actividades culturales y lúdicas que permiten un mayor disfrute del periodo estival entre las que destacan recitales de poesía, representaciones de teatro, actuaciones de danza y bailes típicos, cenas, cine al aire libre, talleres para niños, exposiciones, actuaciones musicales, competiciones deportivas.

San Gil

Cada 1 de septiembre se celebra esta fiesta única en el mundo, declarada de Interés Turístico Autonómico.

Los niños acuden a la bendición de los “sangiles” (denominación enguerina), elaborados con el hinojo que han recogido de los campos cercanos al pueblo y con el que se crean porras, cruces y figuras de todo tipo, ramilletes engalanados con papel de colores, compitiendo en ingenio artístico.

Los “sangiles” son portados por los niños hasta el Convento, y a partir de ahí, se desarrollan múltiples actividades dirigidas a los pequeños, como la entrega de premios. Además, coincidiendo con este día, se realiza una concentración de bolillos en la calle.

Fiestas Patronales

Son las fiestas más importantes, se celebran en honor de los patronos de la villa, San Miguel y la Virgen de Fátima, el 29 y 30 de septiembre respectivamente.

En torno a esos días se programa cada año una intensa semana en la que se combinan actos religiosos y profanos de todo tipo y para todos los gustos; actuaciones musicales, competiciones deportivas, procesiones, concursos gastronómicos, exposiciones culturales, danzas enguerinas, pasacalles, vaquillas, toro “embolao” y feria.

Navidad

Destaca uno de los belenes más grandes de España, imágenes únicas y realizadas artesanalmente. El conjunto del Belén, combina elementos decorativos fijos y móviles, además de una gran estrella formada por más de mil bombillas rematan este espectáculo visual. Expuesto al aire libre, el Belén puede ser visitado desde el 24 de diciembre hasta el 6 de enero en la Plaza de la Iglesia.

La tarde del 5 de enero tiene lugar por las calles y plazas la Cabalgata de SSMM Los Reyes Magos de Oriente.

Fiestas de Navalón

La pedanía celebra las fiestas en honor a sus patronos, las fiestas dedicadas a la Virgen de Belén entorno al 8 de mayo y las celebradas el ultimo fin de semana de agosto al Cristo de la Montaña.

Romería de Benali

El domingo siguiente al 13 de junio se celebra en la ermita del caserío de Benali una romería dedicada a San Antonio en la que se realiza una procesión en plena naturaleza a través de los caminos cercanos.

5.3 Modelo de gestión de residuos

5.3.1 Instrumentos técnicos

En la siguiente tabla se muestran los instrumentos técnicos de las diversas recogidas realizadas en Enguera, para cada uno de los ámbitos diferenciados. Y la localización actual de los contenedores en sus municipios:

SISTEMAS ACTUALES DE RECOGIA							
RESTO	ENVASES LIGEROS	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	VOLUMINOSOS	ACEITE	ROPA	PUNTO LIMPIO
Carga trasera 200 Contenedores de 1100 L 7 d/s	Carga Superior 30 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Carga Superior 18 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Carga Superior 19 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Recogida de Voluminosos y muebles puerta de hogares	Contenedores de Aceite 2 Al llenarse	Contenedores especiales para ropa	Recogida de materiales y otros
GIRSA	GIRSA	GIRSA	ECOVIDRIO	GIRSA	GIRSA	GIRSA	CONSORCIO V5
Planta Transferencia Bufali	Planta de clasificación Alzira	Planta de clasificación Alzira	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Ecoparque	Gestor autorizado	Gestor autorizado	Indicaciones Consorcio V5

699000E 699300E 699600E 699900E 700200E 700500E 700800E

4318200N 4317900N 4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

N

PEDANÍA DE NAVALÓN

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

LOCALIZACIÓN ACTUAL CONTENEDORES DE ENVASES LIGEROS

Leyenda

Contenedores Envases Ligeros

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa
6

Fecha
Septiembre 2020

SEQUOIA

699300E
699600E
699900E
700200E
700500E
700800E

4317600N
4317300N
4317000N
4316700N
4316400N

N

PEDANÍA DE NAVALÓN

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

LOCALIZACIÓN ACTUAL CONTENEDORES DE PAPEL Y CARTÓN

Leyenda

Contenedores Papel y Cartón

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa
7

Fecha
Septiembre 2020

SEQUOIA

699000E 699300E 699600E 699900E 700200E 700500E 700800E

4318200N 4317900N 4317600N 4317300N 4317000N 4316700N 4316400N

N

PEDANÍA DE NAVALÓN

Proyecto

PLAN LOCAL GESTIÓN DE RESIDUOS DE ENGUERA

Titulo

LOCALIZACIÓN ACTUAL CONTENEDORES DE VIDRIO

Leyenda

Contenedores de Vidrio

0 100 200 300 400 m

Nª de Mapa
8

Fecha
Septiembre 2020

SEQUOIA

5.3.2 Gestión de ecoparques

Enguera trabaja en coordinación con el Consorcio de Residuos (V5) que es la entidad competente en materia de ecoparques. El Consorcio dispone de una amplia red de ecoparques tanto fijos como móviles.

En cuanto a Ecoparque fijo más próximo a la localidad encontramos el ecoparque situado en Navarrés y el servicio del ecoparque móvil que está presente en Enguera todos los martes.

A continuación, indicamos el horario de cada uno:

ECOPARQUE FIJO	
Localización	Horario
Navarrés	Invierno: De lunes a jueves de 9 a 16 horas Viernes y sábado de 9 a 14 horas Verano: De lunes a jueves de 8 a 15 horas Viernes y sábado de 9 a 14 horas
ECOPARQUE MÓVIL	
Localización	Horario
Enguera	Martes 10-14 horas / 16-18 horas

A continuación, mostramos cuales son los residuos admitidos y no admitidos en el ecoparque fijo de Navarrés:

ADMISIBLES	
Residuos de tintas de impresión	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
Películas y papel fotográfico	Maderas sin sustancias peligrosas
Envases de papel y cartón	Plásticos film
Envases de plástico	PET
Envases de madera	PEAD
Envases metálicos	PVC
Envases compuestos	Metales
Envases mezclados	Residuos biodegradables de jardinería
Envases de vidrio	Tierra y piedras
Envases textiles	Voluminosos (muebles, colchones...)
Absorbentes, trapos de limpieza, ropa protectora	Colchones
Absorbentes, trapos de limpieza, ropa protectora con sustancias peligrosas	Cápsulas de café
Neumáticos provenientes de particulares	Envases que contienen sustancias peligrosas

Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Aerosoles i similares
Residuos mezclados de la construcción y demolición	Residuos mezclados de la construcción y demolición con sustancias peligrosas
Residuos mezclados de la construcción y demolición con sustancias peligrosas	Envases de disolventes
Papel y cartón	Envases de ácidos
Vidrio	Envases de alcalinos
Ropa y tejidos	Envases de productos fotoquímicos
Aceites comestibles	Envases de plaguicidas
Pinturas, tintas, adhesivos y resinas	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
Pinturas, tintas, adhesivos y resinas con sustancias peligrosas	Equipos rechazados que contienen CFC
Detergentes	Aceites de motor
Detergentes con sustancias peligrosas	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas
Baterías y acumuladores	Maderas con sustancias peligrosas
Baterías y acumuladores clasificadas como peligrosas	
NO ADMISIBLES	
Residuos orgánicos domiciliarios	Materiales explosivos
Residuos sanitarios	Residuos infecciosos
Residuos radioactivos	Residuos generados en procesos industriales
Residuos generados por las activitades mineras o extractivas	Residuos especialmente peligrosos, como aquellos que contienen amianto
Pneumáticos de origen no particular	

5.3.3 Estrategia de Biorresiduos

El Consorcio de Residuos V5 (COR), al cual pertenece Enguera, definió en marzo de 2019 “La Estrategia de Biorresiduos” la cual establece las líneas estratégicas para la implantación y el desarrollo del nuevo modelo de gestión en materia de biorresiduos.

Tal y como se indica en el documento, el nuevo modelo de gestión del COR contempla la puesta en marcha de acciones que impulsan la recogida separada de biorresiduos, implicando y contando con la colaboración de los Ayuntamientos e informando, implicando y educando a la ciudadanía.

En la estrategia de biorresiduos, se contempla la proyección de la creación de una planta de tratamiento diferenciado de dicha fracción, los cuales serán recogidos de manera separada en la propia comarca. Actualmente, no esta definida la ubicación exacta, pero ya se tiene en previsión más de un área de implantación que sería totalmente viable.

Desde el punto de vista de gestión de residuos de Enguera, dicha planta facilitaría en gran medida el transporte de residuos, ya que la distancia a recorrer por los servicios de recogida sería mínima y con ello se reducirían coste y tiempo de trabajo.

La instalación proyectada para nuestra zona de estudio sería, lo que el COR denomina de **escala media,** tal y como se indica en la estrategia tendría las siguientes características de partida:

- √ Capacidad de tratamiento alrededor de las 1.000 t/año de FORS y 250 t/año de restos de poda.
- √ Localización de la planta de tratamiento en un ámbito rural (suelo calificado como Suelo No Urbanizable Común), alejado de cascos urbanos.
- √ Ámbito de procedencia del FORS y los restos de poda, del propio territorio donde se decida ubicar la planta, teniendo en cuenta así los criterios de proximidad.

Tal y como se recomienda el compostaje más conveniente sería el tradicional de hileras volteadas. Según dicho estudio a pesar de no ser instalaciones ampliamente tecnificadas se podrá generar un compuesto de calidad con poco rechazo, por ello se estima que se puedan compostar unos 8 m3/día, con un 5% de impropios iniciales de la FORS y unos tiempos aproximados de 4 semanas para la fermentación y 8 semanas para la maduración.

Los equipos aproximados que se prevén para la gestión de dicha planta de tratamiento de biorresiduo serían los siguientes:

- √ Volteadora autopropulsada que permita airear hasta700m3/h, siendo necesario emplearla al menos un día a la semana.
- √ Pala cargadora.
- √ Mezcladora.
- √ Trómel de afinadura.
- √ Cubierta metálica sin pilares centrales para resguardar las pilas de la lluvia y evitar/minimizar la formación de lixiviados.
- √ Solera de hormigón bajo la cubierta metálica; el resto de la parcela contará con pavimento bituminoso.
- √ Báscula de pesaje.

- √ Caseta de control, con depósito de agua potable de 1.000 L.
- √ Instalación fotovoltaica de 20 KVA.
- √ Iluminación por faroles solares.
- √ Depósito de agua de 5.000 L (no necesariamente potable), para dar servicio a los procesos (riego de las pilas, limpieza de la instalación, etc.).
- √ Balsa de lixiviados de 10 m3, que será vaciada de forma periódica por un gestor autorizado.
- √ Depósito de gas aceite de 10 m3.
- √ Zonas diferenciadas: zona de descarga, zona de fermentación, zona de
- √ maduración, zona de afinadura y almacenamiento, y zona de rechazos.
- √ La parcela estará vallada y dispondrá de cámaras de seguridad.

5.3.4 Programa de compostaje doméstico

Tal y como se ha comentado anteriormente, el COR busca un cambio hacia un modelo descentralizado basándose en programas de proximidad al punto de generación de los residuos. Teniendo en cuenta dichas premisas y basándonos en la Estrategia de Biorresiduos se presenta el **servicio de compostaje doméstico**.

Cualquiera de los municipios que pertenecen al consorcio V5 puede participar en el compostaje doméstico y recibir todas las herramientas necesarias para ello.

En este caso, y según se nos indica en el “Proyecto del Servicio de Compostaje Doméstico” del COR de Abril de 2019, Enguera es unos de los municipios adheridos al servicio con 86 familias adheridas.

Muchas más familias han solicitado adherirse al servicio, además se espera que a medida que pase el tiempo muchas más se adhieran, dado que nuestro municipio zona presenta las características óptimas para que los ciudadanos realicen el compostaje doméstico sin problemas.

5.3.5 Programa de compostaje escolar

El consorcio de residuos creo un programa de compostaje escolar llamado **"Compostaescola"** al cual podrían adherirse los colegios pertenecientes a los municipios del consorcio.

El programa consiste en facilitar tanto los materiales como la información necesaria a los centros educativos para realizar compostaje en el mismo centro. En ellos los alumnos colocan los restos de comida, poda y jardinería en los compostadores. El compost obtenido puede ser usado en sus pequeños huertos escolares.

Actualmente, en Enguera se encuentra adherido el CEIP EDUARDO LÓPEZ PALOP.

5.3.6 Educadores ambientales

Dada la situación actual de recogida de residuos en Enguera, en el momento en el que se incorporen los educadores ambientales a su plantilla y comiencen a trabajar en la gestión de los sistemas de recogida actuales y su correcta ejecución deberán estar en todo momento en coordinación con el consorcio de residuos.

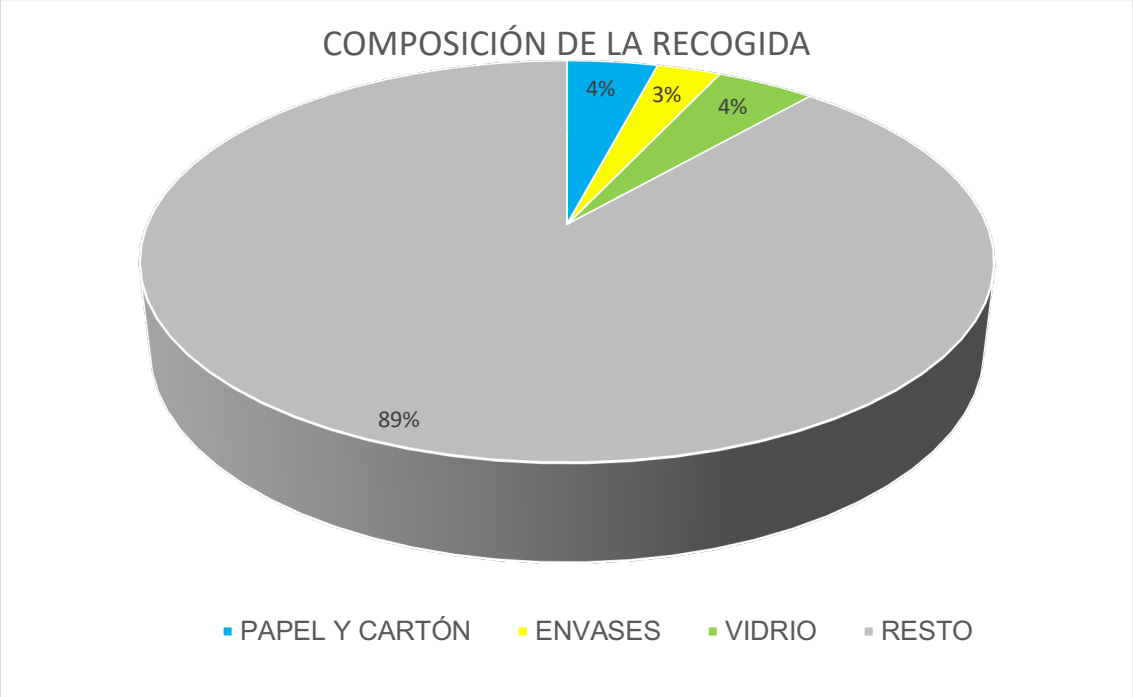
Los educadores ambientales tendrán que realizar sus funciones siempre teniendo en consideración los objetivos planificados y marcados por el consorcio sobre todo aquellos indicados en la Estrategia de Biorresiduos.

A medida que se vayan creando y planteando nuevas infraestructuras y nuevos programas tanto en Enguera como en la comarca, los educadores ambientales deberán comunicarse con el consorcio para recibir toda la información y poder tanto comunicar como educar a todos los agentes implicados, desde el ciudadano, políticos, técnicos, empresa de recogida hasta los trabajadores de las infraestructuras etc.

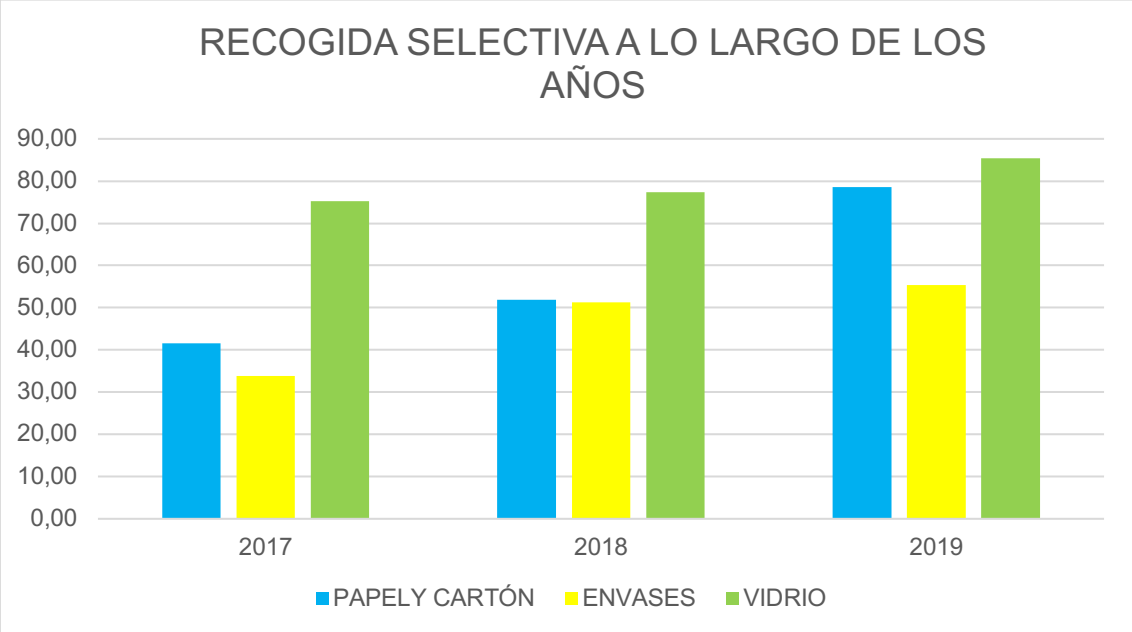
5.3.7 Resultados de gestión

En el apartado actual realizaremos una comparativa entre las diferentes fracciones de residuos de Enguera, en el apartado **"5.1.1. Evolución de la generación de residuos municipales"**, hemos estudiado cual ha sido la evolución de los residuos en los últimos años en el municipio de forma independiente y por fracciones.

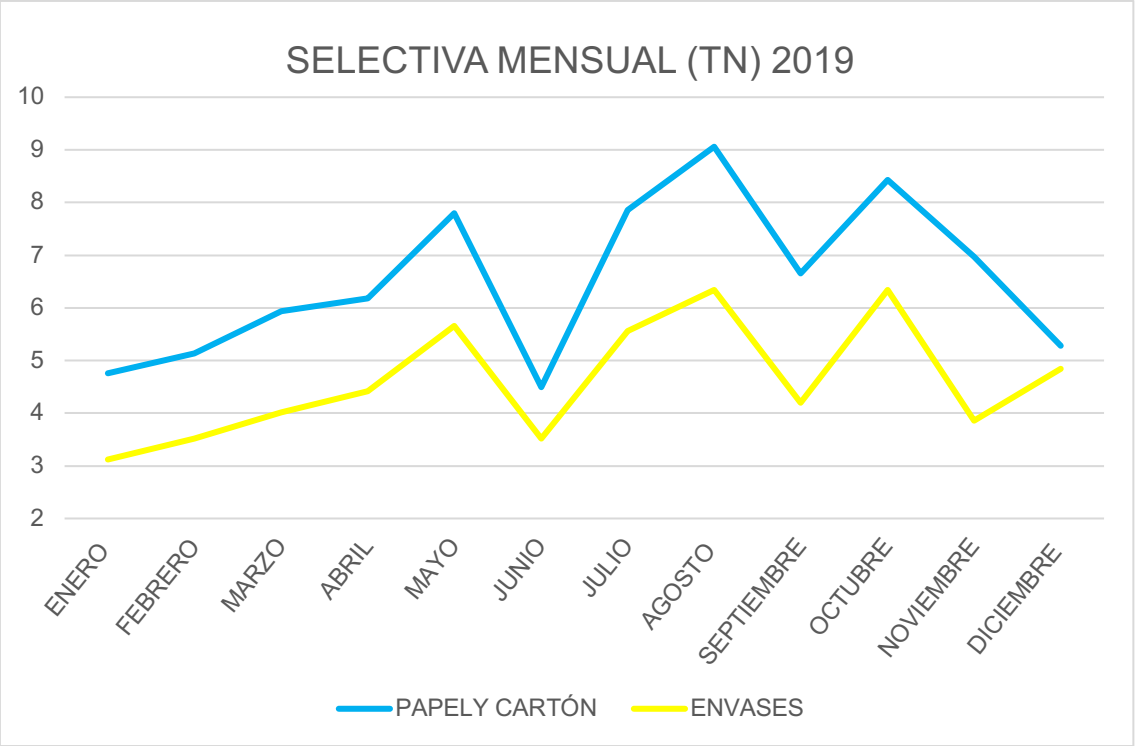
TONELADAS TOTALES 2019		PORCENTAJE
PAPEL Y CARTÓN	78,56	4,10
ENVASES	55,4	2,89
VIDRIO	85,34	4,46
TODO UNO	1.695,12	88,54
TOTAL	**1.914,42**	**100**



	PAPELY CARTÓN (TN)	ENVASES (TN)	VIDRIO (TN)
2017	41,58	33,84	75,29
2018	51,82	51,35	77,34
2019	78,56	55,40	85,34



	SELECTIVA MENSUAL 2019 (TN)											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
PAPEL Y CARTÓN	4,76	5,14	5,94	6,18	7,8	4,49	7,86	9,06	6,65	8,43	6,97	5,28
ENVASES	3,12	3,52	4,02	4,42	5,66	3,52	5,56	6,34	4,2	6,34	3,86	4,84



En la gráfica anterior mostramos cual es la evolución de la generación de papel y cartón a lo largo de los meses de 2019, no se muestran los datos mensuales mes a mes de vidrio dado que no se tienen los datos mensuales de dicha fracción.

Como vemos, la gráfica muestra una distribución lineal de la cantidad de residuos a lo largo del año, excepto que ambas fracciones cierto repunte en los meses de verano.

Tal y como hemos comentado en el punto **"5.1.1. Evolución de la generación de residuos municipales"** se ha producido un aumento exponencial en la generación de todas las fracciones selectivas desde 2017 hasta 2019.

Se produce un aumento más significativo en las fracciones de papel y cartón y de envases que en la de vidrio, pero a pesar de ello son aumentos muy importantes en cuanto a la gestión de residuos y el futuro aumento del porcentaje de dichas fracciones.

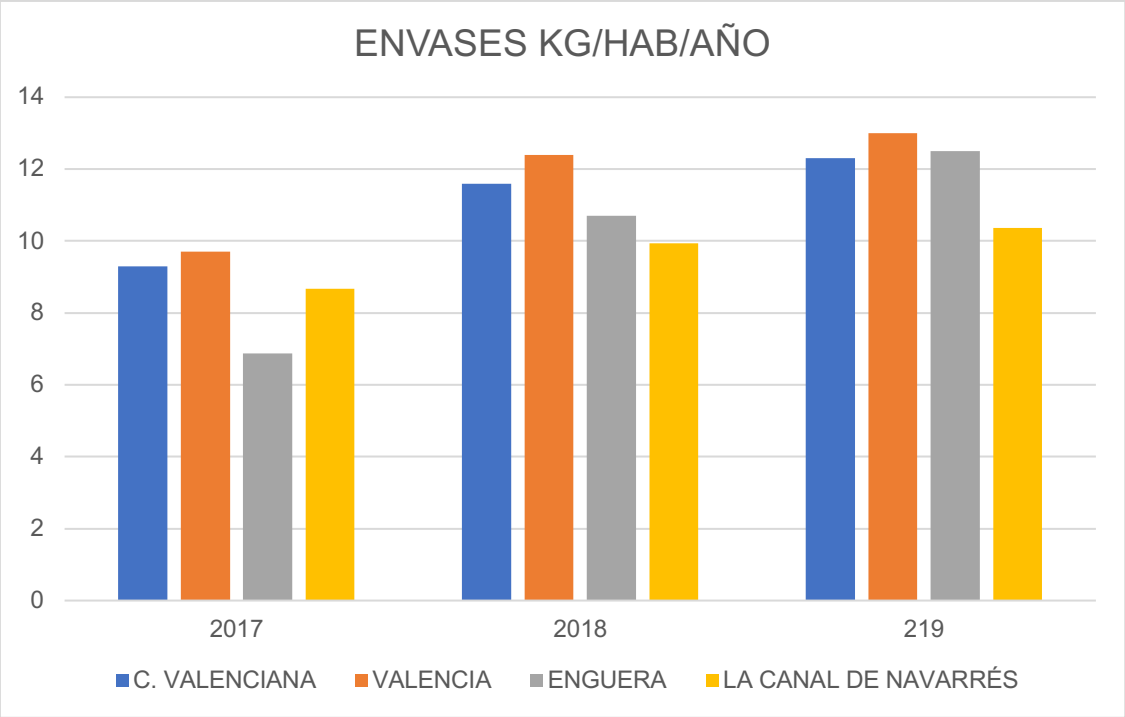
5.4 Comparación de la situación en Enguera con otros ámbitos de su entorno

En el punto actual, vamos a realizar la comparación de la generación de los residuos que se han generado años atrás en **Enguera,** con la Mancomunidad de La Canal de Navarrés (dado que son sus municipios colindantes**)** con las cantidades generadas en la provincia de Valencia y aquellas generadas en la Comunidad Valenciana.

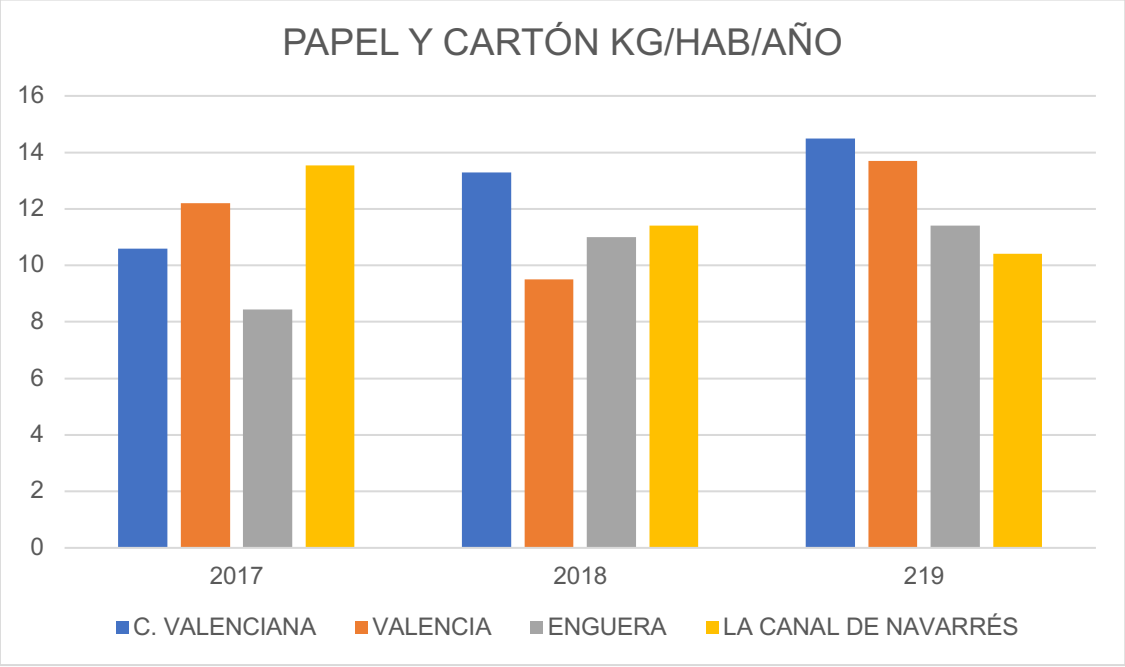
La comparativa se va a realizar desde el año 2017 hasta el 2019 dado que los datos que se tienen de la Comunidad Valenciana y la provincia de Valencia son hasta el año 2019.

5.4.1 Generación de Residuos

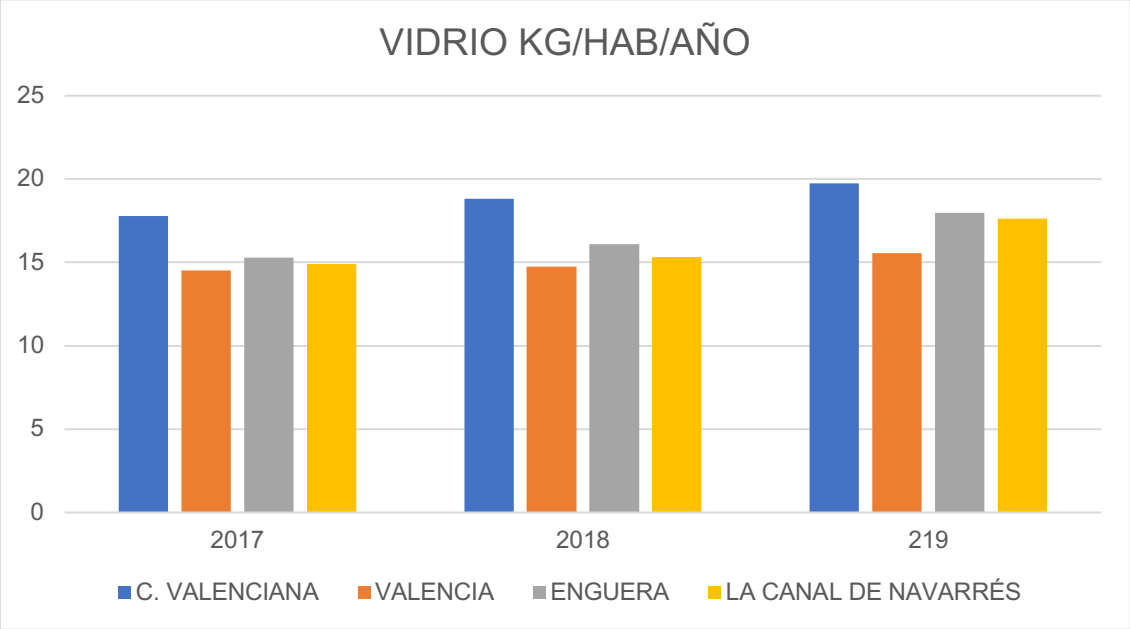
		2017	2018	219
		KG/HAB/AÑO	KG/HAB/AÑO	KG/HAB/AÑO
ENVASES	C. VALENCIANA	9,3	11,6	12,3
	VALENCIA	9,7	12,4	13
	ENGUERA	6,87	10,7	12,5
	LA CANAL DE NAVARRÉS	8,67	9,94	10,37
PAPEL CARTÓN	C. VALENCIANA	10,6	13,3	14,5
	VALENCIA	9,5	13,7	15,2
	ENGUERA	8,44	11	11,4
	LA CANAL DE NAVARRÉS	13,54	11,41	10,4
VIDRIO	C. VALENCIANA	17,77	18,8	19,73
	VALENCIA	14,52	14,73	15,56
	ENGUERA	15,29	16,11	17,96
	LA CANAL DE NAVARRÉS	14,91	15,34	17,61



En cuanto a la fracción envases tal y como vemos en la gráfica la cantidad ha ido en aumento de forma exponencial, dando un gran salto positivo entre 2017 y 2018 para a continuación seguir creciendo en 2019. Lo que ha hecho que en 2018 supere a La Mancomunidad de La Canal de Navarrés y en 2019 se supere incluso a la C. Valenciana.



En cuanto a papel y cartón la dinámica de crecimiento es parecida a la anterior ya que existe un gran salto entre 2017 y 2018 y sigue aumentando, aunque en menor proporción en el 2019. Si que es cierto que gracia a ese aumento se llega a superar en 2019 a La Canal de Navarrés, la cual en lugar de aumentar de un año a otro disminuye,



En la fracción vidrio la generación de residuos se mantenien más estable a lo largo de los años, sufriendo pequeños aumentos. Como podemos ver es muy positivo dado que somos superiores tanto a la provincia de Valencia como a La Canal de Navarrés.

6. ANÁLISIS DE LAS DIFERENTES ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Tal y como se ha explicado anteriormente, hoy en día **Enguera** tiene un sistema de recogida mediante contenedores, que no diferencia entre fracción resto y fracción orgánica. Actualmente, es necesario separar ambas fracciones y mejorar con ello nuestro sistema de reciclaje, adaptándonos a la exigente normativa actual.

Por ello, teniendo en cuenta las características edificatorias y de distribución de la población se van a proponer varios escenarios diferentes con las alternativas al servicio actual que permiten separar ambas fracciones.

Al finalizar el análisis de cada una de las alternativas procederemos a realizar una comparativa entre ellas y, atendiendo a los resultados obtenidos, propondremos cual será el sistema más eficaz atendiendo a la generación y recuperación de residuos, y más eficiente y viable en términos económicos.

Las alternativas a analizar son las siguientes:

- **Alternativa 0: Situación Actual**
- **Alternativa 1: Quinto Contenedor**
- **Alternativa 2: Áreas de aportación**
- **Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica**
- **Alternativa 4: Puerta a Puerta Completo con vehículos bicompartimentados**
- **Alternativa 5: Puerta a Puerta Completo con vehículos bicompartimentados sin recogida de vidrio**
- **Alternativa 6: Puerta a Puerta Completo sin vehículos bicompartimentados**
- **Alternativa 7: Contenedores de carga lateral**
- **Alternativa 8: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto**

6.1 Alternativa 0. Situación Actual

En **Enguera** actualmente se realiza la recogida de la forma más común que existe en nuestra comunidad, los residuos se recogen en contenedores que se encuentran distribuidos a lo largo del municipio.

Encontramos contenedores de resto distribuidos por las calles del casco urbano y contenedores de selectiva repartidos en puntos más concretos.

Actualmente, se recoge la fracción resto cada día de la semana y las fracciones selectivas se están comenzando a recoger dos veces por semana, dado que en este último año se ha tenido la necesidad de aumentar la recogida de las fracciones selectivas pasando de una recogida semanal a dos.

Esta es una buena señal ya que esto significa que los ciudadanos han aumentado la cantidad de residuos selectivos que separan en sus hogares.

Se realiza una recogida de cartón puerta a puerta para los comercios, una vez a la semana en la cual se recoge un 30 % del total del cartón del municipio.

Se realiza una recogida semanal de voluminosos.

Debemos tener en cuenta que se recogen los residuos de Navalón que aumentan de forma considerable en épocas determinadas como en verano o Pascua. Además de recoger los residuos de casas de Benali y de la urbanización de La Solana.

El coste de la recogida actual es de aproximadamente 100.000 € al año, se recibió un total de 13.000 € de ingresos de Ecoembes por la recogida de las fracciones envases y papel y cartón.

6.2 Alternativa 1. Quinto Contenedor

En esta alternativa proponemos un modelo de recogida mediante contenedores de las mismas características que el actual, pero **añadiendo un contenedor para la recogida de la fracción orgánica**. De este modo, recogeremos una fracción más en todo el municipio, planteando un sistema en el cual cada día recogeremos una fracción diferente según necesidad.

6.2.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios

Los residuos se depositarán de la misma manera que se hace actualmente, es decir, los residuos serán depositados por los vecinos en los contenedores correspondientes de forma separada.

6.2.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Al igual que la forma de aportación de los residuos domiciliarios, en este sistema utilizaremos los mismos medios que existen actualmente.

6.2.3 Medios materiales para la implantación del sistema

En este caso se añadirán los contenedores necesarios para ampliar o mejorar la contenerización de las fracciones selectivas, los contenedores necesarios de la fracción orgánica (biorresiduo), contenedores nuevos de la fracción resto para mejorar o ampliar la contenerización, además se incluirán TAGs en cada contenedor para con ello poder informatizar de forma correcta el sistema y tener localizados los puntos y contabilizar las recogidas. Además, se añadirían sensores de llenado volumétrico que irían en las urbanizaciones y en Navalón.

	UNIDADES
MATERIALES	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN 3000 L	5
CONTENEDORES ENVASES 3000 L	5
CONTENEDORES ORGÁNICA	200
CONTENEDORES RESTO 1000L	50
TAGS CONTENEDORES	460
SENSORES DE LLENADO VOLUMETRICOS	20

6.2.4 Objetivos de recogida

El objetivo de este sistema es lograr que la población separe correctamente la fracción resto de la fracción orgánica.

Atendiendo a la experiencia en otras localidades similares implantando este sistema, los resultados obtenidos son muy bajos, reduciéndose la producción de resto en porcentajes bajos y obteniéndose una gran cantidad de impropios en los residuos recogidos como fracción orgánica.

En cuanto a la separación de la fracción selectiva se espera que esta aumente, a tenor de las campañas de concienciación, en un porcentaje sensiblemente pequeño debido a que el sistema sigue siendo el mismo.

Objetivos cualitativos

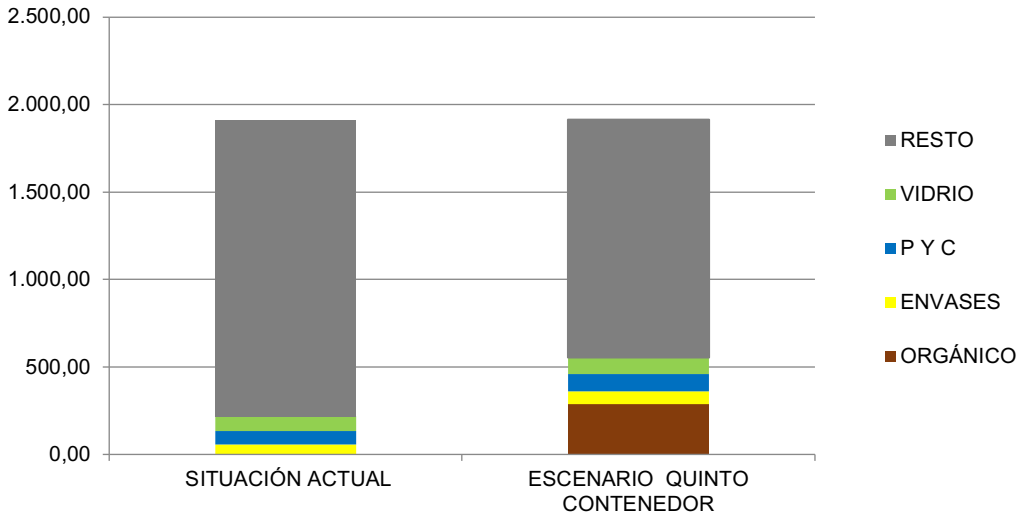
El modelo de recogida planteado, dado que no podemos identificar a los usuarios que realizan la separación en origen de forma adecuada, obtendremos unos rendimientos bajos y con un alto porcentaje de impropios en la fracción recogida como orgánica selectivamente, impidiendo llevar a cabo acciones personalizadas.

Previsión de captación de residuos

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	287,17	15,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	74,54	3,89%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	97,71	5,10%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	94,91	4,96%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	1.360,10	71,04%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**

Apreciamos que el sistema no ofrece un buen rendimiento en cuanto a la previsión de residuos recogidos selectivamente y son insuficientes para cumplir con la normativa actual.

A continuación, exponemos los resultados en un gráfico:



6.2.5 Calendario de servicio

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	VOLUMINOSOS SEMANAL					
	MANT Y LIMP CONT 16 ANUALES	CARTON Semanal	CARTON Comercial	ENVASES Semanal		

6.2.6 Balance económico

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			91.718,85 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		51.904,16 €
SEGUROS			
VEHICULO GRUA	0,35	1.300,00 €	456,52 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,19	450,00 €	86,73 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,07	1.000,00 €	66,89 €
VEHÍCULO CARGA TRASERA	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			155.333,15 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			1.553,33 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			24.702,96 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			1.476,78 €
MATERIAL			8.796,07 €
SUBTOTAL 2			191.862,29 €
GASTOS GENERALES	12%		23.023,48 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		13.430,36 €
SUBTOTAL 3			228.316,13 €
IVA 10%			22.831,61 €
TOTAL			251.147,74 €

6.2.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	QUINTO CONTENEDOR
COSTE SERVICIO	-251.147,74
INGRESOS ECOEMBES	29.320,11
INGRESOS VENTA	1.465,70
TOTAL	**-220.361,93**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 220.361,93 €.

6.2.8 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	QUINTO CONTENEDOR
COSTE TRATAMIENTO	-192.301,21
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-53,79
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-69,79**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 69,79 €.

6.3 Alternativa 2. Áreas de aportación

Para la **alternativa 2** proponemos un sistema de recogida mediante **contenedores**, pero que estos estos **ubicados en diferentes puntos repartidos por el municipio** y que en **cada punto o área de aportación encontremos contenedores de todas las fracciones**. De este modo desaparecerían los contenedores que hay distribuidos por las calles o los puntos en los cuales solo existen contenedores de fracción selectiva.

6.3.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios

Los residuos se depositarán de la misma manera que se hace actualmente, es decir, los residuos serán depositados por los vecinos en los contenedores correspondientes de forma separada.

6.3.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Al igual que la forma de aportación de los residuos domiciliarios, en este sistema utilizaremos los mismos medios que existen actualmente.

6.3.3 Medios materiales para la implantación del sistema

En el caso actual añadiremos los contenedores necesarios (teniendo en cuenta los actuales) para poder implantar 30 áreas de aportación en las cuales colocaríamos contenedores de todas las fracciones.

	UNIDADES
MATERIALES	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN 3000 L	20,00
CONTENEDORES ENVASES 3000 L	15,00
CONTENEDORES ORGÁNICA	60,00
SENSORES DE LLENADO VOLUMETRICOS	20,00
CUBRECOTENEDORES	30,00

6.3.4 Objetivos de recogida

El objetivo de este sistema es lograr que la población separe correctamente la fracción resto de la fracción orgánica.

Este sistema tiene unos porcentajes de recogida similares al anterior, pero teniendo en cuenta que en cada punto de aportación encontraremos contenedores de todas las fracciones los porcentajes de las fracciones selectivas aumentarán con respecto al anterior. Ya que, si el usuario se tiene que desplazar si o si hasta ese punto, aprovechará para separar más.

Objetivos cualitativos

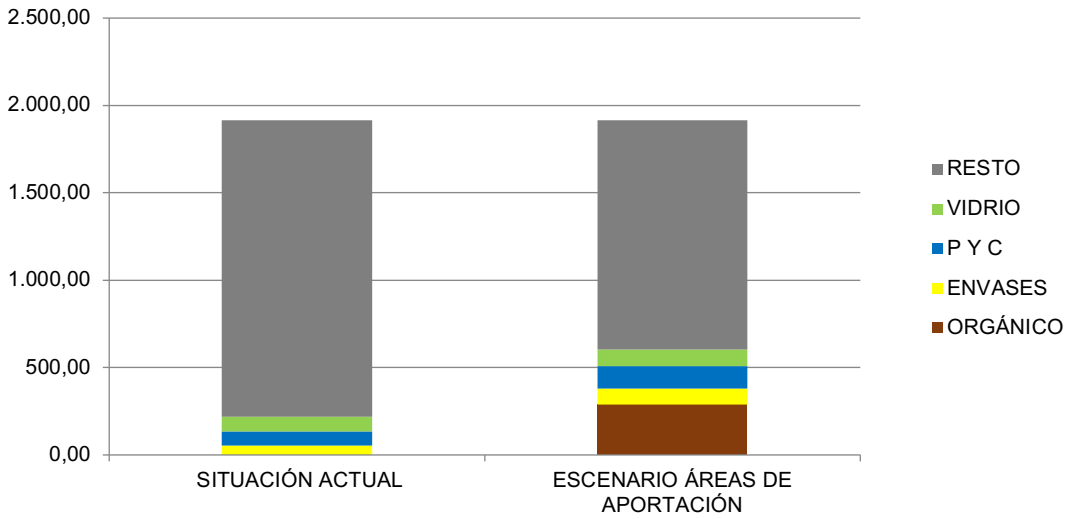
El modelo de recogida planteado, dado que no podemos identificar a los usuarios que realizan la separación en origen de forma adecuada, obtendremos unos rendimientos bajos y con un alto porcentaje de impropios en la fracción recogida como orgánica selectivamente, impidiendo llevar a cabo acciones personalizadas.

Previsión de captación de residuos (datos en Tn)

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	287,17	15,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	93,69	4,89%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	126,43	6,60%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	94,91	4,96%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	1.312,24	68,54%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**

Apreciamos que el sistema no ofrece un buen rendimiento en cuanto a la previsión de residuos recogidos selectivamente y son insuficientes para cumplir con la normativa actual.

A continuación, exponemos los resultados en un gráfico:



6.3.5 Calendario de servicio

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
ORGÁNICA	RESTO VOLUMINOSOS SEMANAL	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	MANT Y LIMP CONT 16 ANUALES	CARTON Semanal	CARTON Comercial	ENVASES Semanal		

6.3.6 Balance económico

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			82.482,58 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		51.137,69 €
SEGUROS			
VEHICULO GRUA	0,35	1.300,00 €	456,52 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,20	450,00 €	88,23 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,06	1.000,00 €	58,53 €
VEHÍCULO CARGA TRASERA	1,05	1.100,00 €	1.153,98 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			145.377,54 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			1.453,78 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			25.518,80 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			1.107,59 €
MATERIAL			17.167,57 €
SUBTOTAL 2			190.625,26 €
GASTOS GENERALES	12%		22.875,03 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		13.343,77 €
SUBTOTAL 3			226.844,06 €
IVA 10%			22.684,41 €
TOTAL			249.528,47 €

6.3.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	AREAS DE APORTACIÓN
COSTE SERVICIO	-249.528,47
INGRESOS ECOEMBES	37.063,58
INGRESOS VENTA	1.896,45
TOTAL	**-210.568,44**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 210.568,44 €.

6.3.8 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	AREAS DE APORTACIÓN
COSTE TRATAMIENTO	-186.426,76
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-52,15
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-68,15**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 68,15 €

6.4 Alternativa 3. Puerta a Puerta Fracción Orgánica

Para la **alternativa 3** propondremos un sistema de recogida mixto, **basado en la disponibilidad de contenedores y al mismo tiempo llevar a cabo la recogida de la fracción orgánica puerta a puerta** por cada vivienda de la población.

Recogeremos la fracción orgánica en la modalidad puerta a puerta y las fracciones envases, papel-cartón, resto y vidrio en los contenedores actuales.

6.4.1 Trabajo de campo

Para la implantación de un **sistema de recogida mixto** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

6.4.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación actual los **ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar la fracción orgánica a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida.** Para ello se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo de orgánica a la puerta de sus domicilios. Se suministrará un cubo de 10 litros aireado y otro de 20 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica.

6.4.3 Modelo de aportación de residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para las viviendas exceptuando que el cubo que recibirá cada uno de los establecimientos será de 120/240 litros de capacidad. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y

dependiendo de su capacidad generadora de residuos se le entregará un número específico de cubos.

6.4.4 Medios materiales para la implantación

En este caso, como punto diferenciador de los sistemas anteriores se repartirán cubos domiciliarios tanto para las viviendas como para los grandes productores, además añadiremos un sistema identificativo a cada uno de los cubos.

	UNIDADES
MATERIALES	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN 3000 L	5
CONTENEDORES ENVASES 3000 L	5
CUBOS DOMICILIARIOS ORGÁNICA 20L	3.500
CUBOS GRANDES PRODUCTORES 120L/240L	300
TAGS CONTENEDORES	3.800
SENSORES DE LLENADO VOLUMÉTRICO	20

6.4.5 Objetivos de recogida

- **Objetivos cuantitativos**

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad y que la población separe el resto y la orgánica de forma correcta el porcentaje de orgánico recogido aumentara de forma considerable (llegando hasta un 35 % aproximadamente) y de ese modo el resto disminuirá. En cuanto al reciclaje de la selectiva el porcentaje de reciclado seguirá igual al anterior dado que el sistema seguirá siendo el mismo.

- **Objetivos cualitativos**

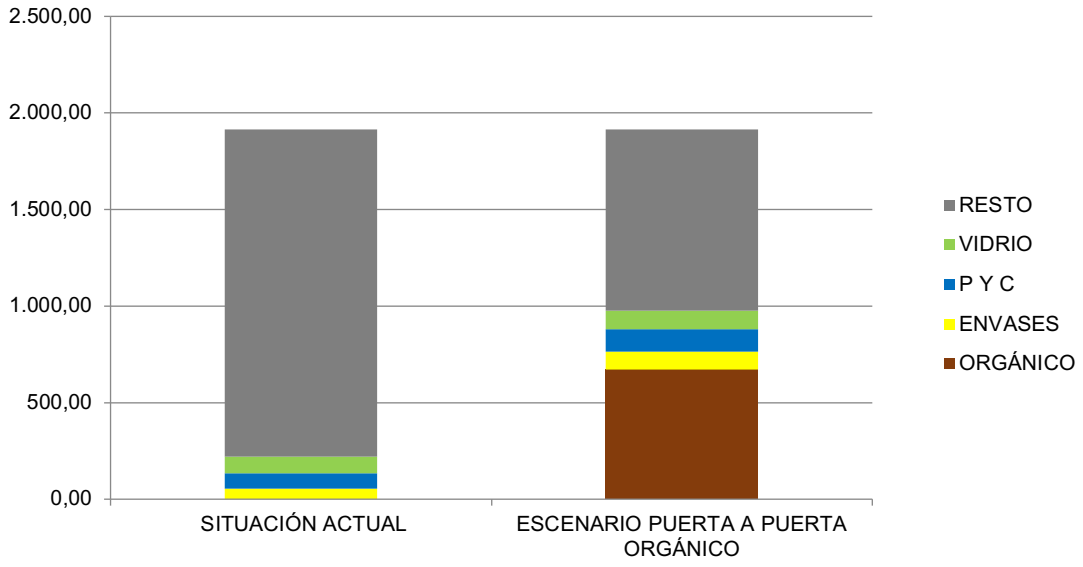
Con este modelo de servicio vamos a obtener un buen resultado en cuanto a la recogida de fracción orgánica, sin embargo, para el resto de fracciones seguiremos en la misma línea que en la actualidad.

Además, puesto que la población seguirá teniendo el resto de contenedores a su disposición no podemos esperar una participación efectiva del 100% de los habitantes.

Previsión de captación de Residuos (datos en Tn)

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	670,05	35,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	93,69	4,89%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	116,86	6,10%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	94,91	4,96%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	938,92	49,04%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**

Vemos que los resultados de recogida de la fracción orgánica son más altos que instalando un quinto contenedor en la calle y que la fracción resto disminuye a medida que somos más eficaces en el servicio de recogida de orgánica. Las fracciones selectivas de papel/cartón, envases y vidrio mejoran muy poco respecto a la actualidad.



6.4.6 Calendario de servicio

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
ORGÁNICA	RESTO VOLUMINOSOS SEMANAL	ORGANICA	ORGANICA	RESTO	ORGANICA	
	MANT Y LIMP CONT 16 ANUALES	CARTON Semanal	CARTON Comercial	ENVASES Semanal		

6.4.7 Balance económico del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			138.357,25 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		51.612,07 €
SEGUROS			
VEHICULO GRUA	0,35	1.300,00 €	456,52 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,20	450,00 €	88,23 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,07	1.000,00 €	66,89 €
VEHÍCULO CARGA TRASERA	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	300,00 €	3.600,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			**203.480,96 €**
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			2.034,81 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			24.717,26 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			2.399,77 €
MATERIAL			6.691,66 €
SUBTOTAL 2			**239.324,46 €**

GASTOS GENERALES	12%		28.718,93 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		16.752,71 €
SUBTOTAL 3			**284.796,10 €**
IVA 10%			28.479,61 €
TOTAL			313.275,71 €

6.4.8 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO
COSTE SERVICIO	-313.275,71
INGRESOS ECOEMBES	36.916,54
INGRESOS VENTA	1.752,87
TOTAL	**-274.606,31**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 274.606,31€.

6.4.9 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	PTA ORGÁNICO
COSTE TRATAMIENTO	-174.422,67
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-48,79
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-64,79**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 64,79€.

6.5 Alternativa 4. Puerta a puerta completo con vehículos bicompartimentados

En la **alternativa 4** se ha propuesto un sistema de recogida puerta a puerta completo utilizando camiones bicompartimentados.

En este sistema todos los vecinos y los comercios sacarán la basura a la puerta de sus viviendas o comercios de forma ordenada utilizando cubos con TAG identificativo del usuario. Los vecinos dispondrán en sus casas de cubos diferentes para depositar cada fracción y estos serán recogidos en los días estipulados.

En este caso se eliminarán todos los contenedores de las calles con excepción de varias áreas de aportación para su uso en emergencias y en determinados casos. Su acceso será siempre de forma controlada.

6.5.1 Trabajo de campo

En este caso como trabajo de campo necesario será el mismo que en el sistema anterior, pero teniendo en cuenta que será necesario recoger todas las fracciones puerta a puerta.

Tal y como hemos comentado para la implantación de un **sistema de recogida puerta a puerta** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

6.5.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación **los ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar cada una de las fracciones a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida.** Para ello, se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo a la puerta de sus domicilios y además se marcarán los días que se recoge cada fracción.

Se suministrará un cubo de 10 litros aireado y uno de 25 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica y un cubo de 40 litros ambivalente para el resto de fracciones.

6.5.3 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para los municipios exceptuando que los cubos que se suministrarán serán personalizados a las necesidades de cada establecimiento, pudiendo ser de 120, 240 o 360 L de capacidad para cada una de las fracciones. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y se prestará un servicio especializado para la recogida de residuos de grandes productores.

6.5.4 Materiales para la implantación

En este caso se repartirá en cada domicilio y a cada gran productor los siguientes tipos de cubos y todos ellos irán identificados con un TAG:

	UNIDADES
MATERIALES	
CUBO DOMICILIARIO ORGÁNICA	3.500,00
CUBOS DOMICILIARIOS BLANCO	3.500,00
CUBOS DOMICILIARIOS ORGÁNICA AIREADOS	3.500,00
CUBOS GRANDES PRODUCTORES 120L/240L	300,00
CUBO GRANDES PRODUCTORES SELECTIVA	300,00
TAGS CONTENEDORES	7.600,00

6.5.5 Objetivos de recogida

Objetivos cuantitativos

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad, en este caso **el porcentaje de reciclaje aumentará considerablemente** dado que en todas las viviendas existirá la necesidad de separar todas las fracciones.

La separación en origen implica que la población sea más participativa y realice dicha tarea de forma más activa.

Basándonos en otros contratos iguales y en poblaciones similares a la de Enguera, esperamos que el porcentaje de reciclaje llegue a superar el 60 % en los primeros meses y crezca de forma exponencial hasta porcentajes superiores a un 80%.

Objetivos cualitativos

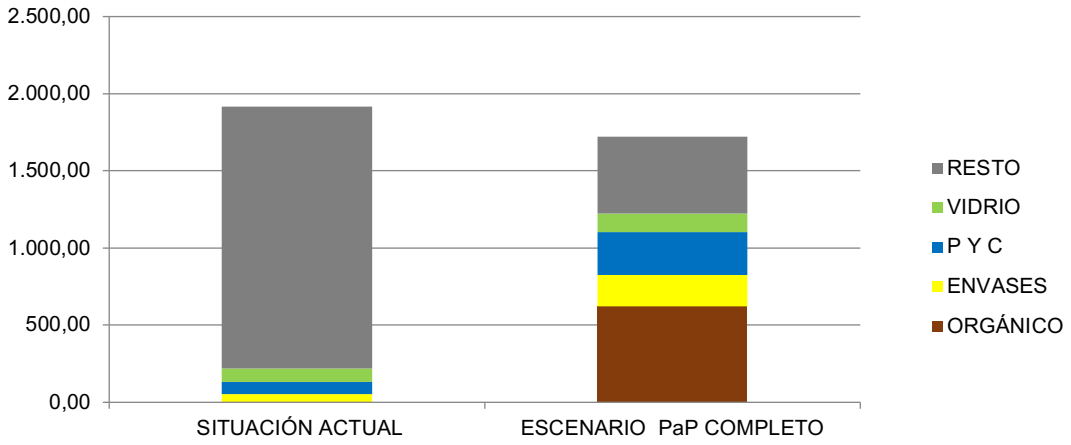
El modelo de recogida planteado **reducirá de forma considerable el porcentaje de impropios** en todas las fracciones recogidas selectivamente e incrementará en gran medida sus porcentajes de recogida respecto al total de residuos generados. Implantaremos **un sistema de gestión de alto rendimiento que nos permitirá identificar a los usuarios del servicio pudiendo generar acciones de concienciación individuales**.

Previsión de captación de Residuos (datos en Tn)

	2019	2019 %	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 10%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	620,28	36,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	206,76	12,00%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	275,68	16,00%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	120,61	7,00%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	499,67	29,00%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.722,99**	**100%**

Como apreciamos en el gráfico, se produce un incremento abismal de las fracciones recogidas selectivamente con respecto a otros modelos de gestión. Además, debido a la mayor concienciación ciudadana está demostrado que los habitantes reducen la producción de residuos totales en un 10% al adoptar este modelo de servicio.

Podemos ver los resultados obtenidos en el gráfico de manera más visual



6.5.6 Calendario de servicio

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	V	SÁBADO	D
SERVICIO REGULAR	SANITARIOS		SANITARIOS	SANITARIOS		SANITARIOS	
	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES	VOLUMINOSOS Semanal	VIDRIO	ENVASES		CARTON	
SERVICIO GRANDES PRODUCTORES	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES		VIDRIO	ENVASES		CARTON	

6.5.7 Balance económico del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			197.165,31 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		54.882,54 €
SEGUROS			
VEHICULO BICOMPARTIMENTADO	1,31	1.300,00 €	1.703.76 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,54	450,00 €	243,44 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,05	1.000,00 €	53,51 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MENTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			264.048,56 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			2.640,49 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			25.700,51 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			11.537,34 €
MATERIAL			11.768,09 €
SUBTOTAL 2			315.695,00 €
GASTOS GENERALES	12%		37.883,40 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		22.098,65 €
SUBTOTAL 3			375.677,05 €
IVA 10%			37.567,70 €
TOTAL			413.244,75 €

6.5.8 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	PUERTA A PUERTA COMPLETO
COSTE SERVICIO	-413.244,75
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14
INGRESOS VENTA	8.959,56
TOTAL	**-319.889,05**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 319.889,05 €.

6.5.9 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	PUERTA A PUERTA COMPLETO
COSTE TRATAMIENTO	-116.112,11
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-32,48
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-48,48**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 48,48 €.

6.6 Alternativa 5. Puerta a puerta completo con vehículo bicompartimentado sin recogida de vidrio

En este modelo se ha propuesto un sistema de recogida puerta a puerta completo utilizando camiones bicompartimentados como en el caso anterior, con la excepción de la recogida de vidrio puerta a puerta, dejando esta competencia en ECOVIDRIO.

El vidrio es un residuo que genera muchos problemas en su recogida puerta a puerta como se ha visto en los modelos de servicio de alto rendimiento implantados en otras localidades. Como consecuencia de los daños que ocasiona en lo vehículos compactadores, **debemos de planificar un servicio de recogida independiente**. También es un problema para todos los vecinos el ruido generado en horario nocturno, siendo esta condición indispensable para la recogida puerta a puerta.

Por otro lado, la planta de gestión final de los residuos de la fracción vidrio se encuentra a una distancia considerable generando un perjuicio económico para la corporación municipal en el caso de incluirlo en la recogida puerta a puerta.

Además, el municipio de **Enguera** cuenta con una contenerización para la fracción vidrio excelente y los rendimientos obtenidos en otras poblaciones catalanas que siguen este modelo de servicio son excelentes.

Tanto el **trabajo de campo**, como los **sistemas de aportación de residuos domiciliarios y de grandes productores,** como los *materiales* para la implantación de este modelo de servicio **serán los mismos que en caso del puerta a puerta completo analizado en el punto 6.5 *"Puerta a puerta completo con vehículos bicompartimentados"***

6.6.1 Objetivos de recogida

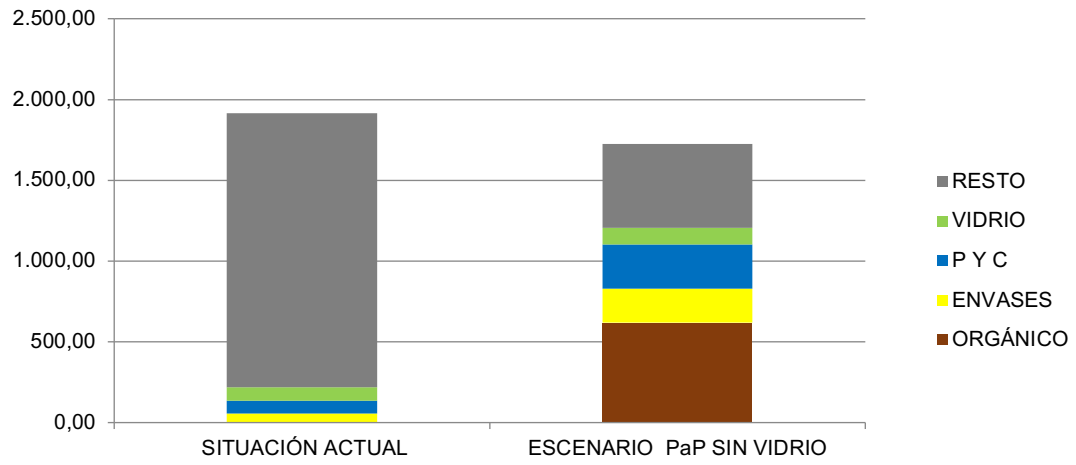
Los objetivos de recogida serán exactamente los mismos que para el modelo puerta a puerta completo. La única fracción afectada es la del vidrio que se reduce en una unidad porcentual anual.

Previsión de captación de Residuos (datos en Tn)

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 10%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	620,28	36,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	206,76	12,00%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	275,68	16,00%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	103,38	6,00%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	516,90	30,00%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.722,99**	**100%**

Como apreciamos en el gráfico, se produce un incremento abismal de las fracciones recogidas selectivamente con respecto a otros modelos de gestión. Además, debido a la mayor concienciación ciudadana está demostrado que los habitantes reducen la producción de residuos totales en un 10% al adoptar este modelo de servicio.

Podemos ver los resultados obtenidos en el gráfico de manera más visual:



6.6.2 Calendario del servicio

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	V	SÁBADO	D
SERVICIO REGULAR	SANITARIOS		SANITARIOS	SANITARIOS		SANITARIOS	
	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES	VOLUMINOSOS semanal		ENVASES		CARTON	
SERVICIO GRANDES PRODUCOTRES	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES			ENVASES		CARTON	

6.6.3 Balance económico del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			162.579,11 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		49.092,15 €
SEGUROS			
VEHICULO BICOMPARTIMENTADO	1,31	1.300,00 €	1.703,76 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,17	450,00 €	78,26 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,05	1.000,00 €	53,51 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			223.506,79 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			2.235,07 €

AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			24.131,83 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			11.537,34 €
MATERIAL			11.768,09 €
SUBTOTAL 2			**273.179,12 €**
GASTOS GENERALES	12%		32.781,49 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		19.122,54 €
SUBTOTAL 3			**325.083,16 €**
IVA 10%			32.508,32 €
TOTAL			357.591,47 €

6.6.4 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO
COSTE SERVICIO	-357.591,47
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14
INGRESOS VENTA	4.135,18
TOTAL	**-269.060,15**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 269.060,15 €.

6.6.5 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO
COSTE TRATAMIENTO	-118.226,91
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-33,07
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-49,07**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 49,07 €.

6.7 Alternativa 6. Puerta a puerta completo sin vehículos bicompartimentados

Como última alternativa se ha propuesto un sistema de recogida puerta a puerta completo utilizando camiones compactadores sin bicompartimentar. Como en el caso anterior, la recogida de la fracción vidrio se queda fuera del puerta a puerta y la competencia sigue siendo de ECOVIDRIO.

Tanto el **trabajo de campo**, como los **sistemas de aportación de residuos domiciliarios y de grandes productores**, como los *materiales* para la implantación de este modelo de servicio **serán los mismos que en caso del puerta a puerta completo analizado en el punto 6.5 *"Puerta a puerta completo con vehículos bicompartimentados"***

6.7.1 Objetivos de recogida

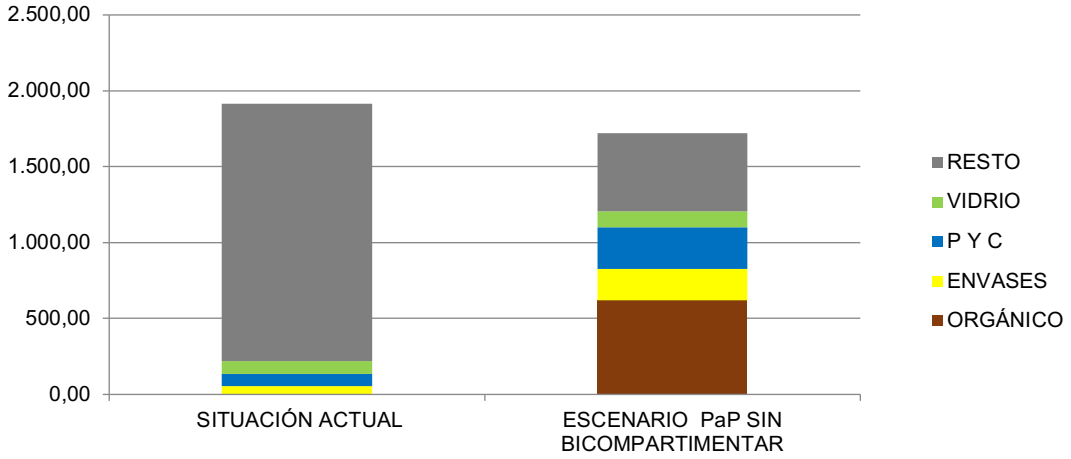
Como en el caso anterior, los objetivos de recogida serán exactamente los mismos que para el modelo puerta a puerta completo. La única fracción afectada es la del vidrio que se reduce en una unidad porcentual anual.

- **Previsión de captación de Residuos (datos en Tn)**

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 10%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	620,28	36,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	206,76	12,00%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	275,68	16,00%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	103,38	6,00%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	516,90	30,00%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.722,99**	**100%**

Como apreciamos en el gráfico, se produce un incremento abismal de las fracciones recogidas selectivamente con respecto a otros modelos de gestión. Además, debido a la mayor concienciación ciudadana está demostrado que los habitantes reducen la producción de residuos totales en un 10% al adoptar este modelo de servicio.

Podemos ver los resultados obtenidos en el gráfico de manera más visual:



6.7.2 Calendario del servicio

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
SERVICIO REGULAR	SANITARIOS	SANITARIOS	SANITARIOS	SANITARIOS	SANITARIOS	SANITARIOS	SANITARIOS
	ORGÁNICA	ENVASES	RESTO	ORGÁNICA	CARTÓN	ORGÁNICA	ENVASES
		VOLUMINOSOS Semanal					
SERVICIO GRANDES PRODUCOTRES	ORGÁNICA	ENVASES	RESTO	ORGÁNICA	CARTÓN	ORGÁNICA	ENVASES

6.7.3 Balance económico del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			256.731,35 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		83.330,31 €
SEGUROS			
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,18	450,00 €	81,27 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,00	1.000,00 €	0,00 €
VEHÍCULO CARGA TRASERA	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			351.242,93 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			3.512,43 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			19.291,17 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			11.537,34 €
MATERIAL			11.768,09 €
SUBTOTAL 2			397.351,96 €
GASTOS GENERALES	12%		47.682,24 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		27.814,64 €
SUBTOTAL 3			472.848,83 €
IVA 10%			47.284,88 €
TOTAL			520.133,72 €

6.7.4 Balance económico del servicio incluyendo retornos

	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR
COSTE SERVICIO	-520.133,72
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14
INGRESOS VENTA	4.135,18
TOTAL	**-431.602,40**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 413.602,40 €.

6.7.5 Balance económico del tratamiento

	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR
COSTE TRATAMIENTO	-118.226,91
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-33,07
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-49,07**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 49,07 €.

6.8 Alternativa 7. Contenedores de carga lateral

Como alternativa se propone el cambio del sistema de contenerización aun sistema de contenedores de carga lateral. En este caso se debe de realizar un cambio de la contenerización completa, tanto de los contenedores de las fracción resto, como de los contenedores de las fracciones selectiva, de este modo se unificaría la contenerización y sería más sencilla la recogida dado que todos lo contenedores se recogerían de la misma forma, siempre teniendo en cuanta que los contenedores de vidrio se modificarían para que tuvieran la misma estética que los demás pero serían de carga superior para que la recogida la realice ECOVIDRIO. Por supuesto, se añadiría un quinto contenedor para depositar la fracción orgánica o biorresiduo.

6.8.1 Modelo de aportación de los residuos domiciliarios

Los residuos se depositarán de la misma manera que se hace actualmente, es decir, los residuos serán depositados por los vecinos en los contenedores correspondientes de forma separada.

6.8.2 Modelo de aportación de los residuos comerciales

Al igual que la forma de aportación de los residuos domiciliarios, en este sistema utilizaremos los mismos medios que existen actualmente.

6.8.3 Medios materiales para la implantación del sistema

En este caso se modificarán todos los contenedores de todas las fracciones y además se añadirán contenedores de vidrio para poder unificar la contenerización.

	UNIDADES
MATERIALES	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN 3000 L	30
CONTENEDORES ENVASES 3000 L	30
CONTENEDORES DE VIDRIO	30
CONTENEDORES ORGÁNICA CARGA LATERAL	150
CONTENEDORES RESTO CARGA LATERAL	150
TAGS CONTENEDORES	330
SENSORES DE LLENADO VOLUMETRICOS	20

6.8.4 Objetivos de recogida

En este sistema se espera al igual que en el sistema de “Quinto Contenedor”, que la población no separe correctamente la fracción orgánica de la fracción resto. Al igual que en dicho sistema no se espera que los porcentajes de reciclaje obtenidos aumenten de forma considerable.

La cantidad de resto no se reducirá prácticamente y en la fracción orgánica se obtendrán gran cantidad de impropios.

- **Objetivos cualitativos**

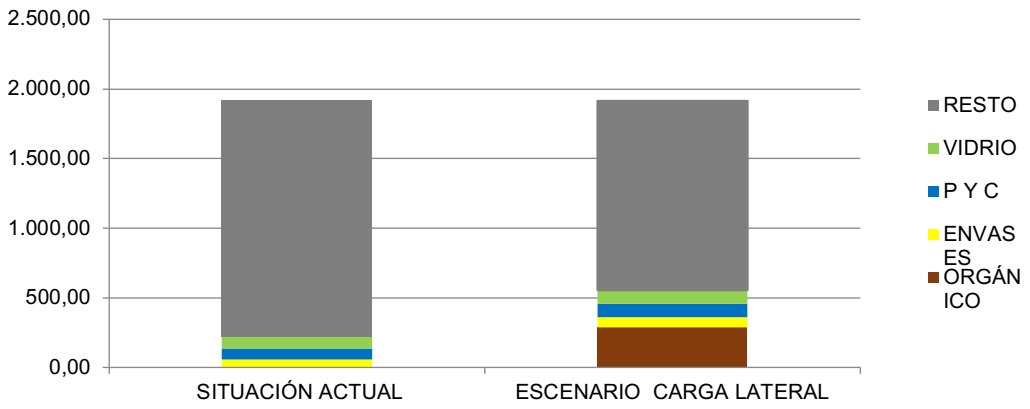
El modelo de recogida planteado, dado que no podemos identificar a los usuarios que realizan la separación en origen de forma adecuada, obtendremos unos rendimientos bajos y con un alto porcentaje de impropios en la fracción recogida como orgánica selectivamente, impidiendo llevar a cabo acciones personalizadas.

- **Previsión de captación de Residuos (datos en Tn)**

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 0%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	287,17	15,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	74,54	3,89%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	97,71	5,10%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	94,91	4,96%
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	1.360,10	71,04%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**

Apreciamos que el sistema no ofrece un buen rendimiento en cuanto a la previsión de residuos recogidos selectivamente y son insuficientes para cumplir con la normativa actual.

A continuación, exponemos los resultados en un gráfico:



6.8.5 Calendario de servicios

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
ORGÁNICA	RESTO VOLUMINOSOS SEMANAL	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA	RESTO	ORGÁNICA
	MANT Y LIMP CONT 16 ANUALES	CARTON Semanal	CARTON Comercial	ENVASES Semanal		

6.8.6 Balance económico

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			70.287,33 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,10	28.000,00 €	2.800,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		52.783,68 €
SEGUROS			
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,19	450,00 €	86,73 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,07	1.000,00 €	66,89 €
VEHÍCULO CARGA LATERAL	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			134.324,63 €
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			1.343,25 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			30.172,53 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			1.476,78 €
MATERIAL			65.499,81 €
SUBTOTAL 2			232.816,99 €
GASTOS GENERALES	12%		27.938,04 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		16.297,19 €
SUBTOTAL 3			277.052,22 €
IVA 10%			27.705,22 €
TOTAL			304.757,45 €

6.8.7 Balance económico del servicio incluyendo retornos

	CARGA LATERAL
COSTE SERVICIO	304.757,45
INGRESOS ECOEMBES	29.320,11
INGRESOS VENTA	1.465,70
TOTAL	**335.543,26**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 335.543,26 €.

6.8.8 Balance económico del tratamiento

	CARGA LATERAL
COSTE TRATAMIENTO	-192.301,21
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-53,79
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-69,79**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 69,79 €.

6.9 Alternativa 8: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto

Para la **alternativa 8** se propondrá un sistema de recogida mixto, **basado en la disponibilidad de contenedores y al mismo tiempo llevar a cabo la recogida de la fracción orgánica y la de restos puerta a puerta** por cada vivienda de la población.

Se recogerá la fracción orgánica y de restos en la modalidad puerta a puerta y las fracciones envases, papel y cartón, resto y vidrio en los contenedores actuales.

6.9.1 Trabajo de campo

Para la implantación de un **sistema de recogida mixto** se han tenido en especial consideración los bloques de pisos multifamiliares y todas las actividades económicas que se han analizado en detalle para ofrecerles un servicio personalizado por su carácter de grandes productores de residuos.

En las visitas de campo realizadas sobre el terreno se han determinado las características de los **bloques plurifamiliares**, y en el estudio llevado a cabo se han identificado posibles espacios de almacenamiento de los residuos, como el ancho del viario, el ancho de la acera, etc.

6.9.2 Modelo de aportación de residuos domiciliarios

En el modelo de aportación actual los **ciudadanos utilizarán los cubos suministrados para sacar la fracción orgánica y la de restos a la puerta de sus domicilios y estos serán recogidos por el servicio de recogida.** Para ello se estipulará una franja horaria en la que los vecinos puedan sacar el cubo de orgánica y otra para la de restos a la puerta de sus domicilios. Se suministrará un cubo de 20 litros con TAG identificativo para la fracción orgánica.

6.9.3 Modelo de aportación de residuos comerciales

Para los comercios se realizará el mismo sistema de recogida que para las viviendas exceptuando que el cubo que recibirá cada uno de los establecimientos será de 120/240 litros de capacidad. Se analizará cada actividad comercial de forma independiente y dependiendo de su capacidad generadora de residuos se le entregará un número específico de cubos.

	UNIDADES
MEDIOS MATERIALES	
CONTENEDORES PAPEL Y CARTÓN 3000 L	5,00
CONTENEDORES ENVASES 3000 L	5,00
CUBOS DOMICILIARIOS ORGÁNICA-RESTO 20L	3.500,00
CUBOS GRANDES PRODUCTORES 120L/240L	300,00
TAGS CONTENEDORES	3.800,00
SENSORES DE LLENADO VOLUMÉTRICO	20,00

6.9.4 Objetivos de recogida

- **Objetivos cuantitativos**

Teniendo en cuenta que se produjeran la misma cantidad de residuos que se producen en la actualidad y que la población separe el resto y la orgánica de forma correcta el porcentaje de orgánico recogido aumentara de forma considerable (llegando hasta un 35 % aproximadamente) y de ese modo el resto disminuirá. En cuanto al reciclaje de la selectiva el porcentaje de reciclado seguirá igual al anterior dado que el sistema seguirá siendo el mismo.

- **Objetivos cualitativos**

Con este modelo de servicio se va a obtener un buen resultado en cuanto a la recogida de fracción orgánica y la de restos, sin embargo, para el resto de las fracciones seguiremos en la misma línea que en la actualidad.

Además, puesto que la población seguirá teniendo el resto de los contenedores a su disposición no se puede esperar una participación efectiva del 100% de los habitantes.

- **Previsión de captación de residuos**

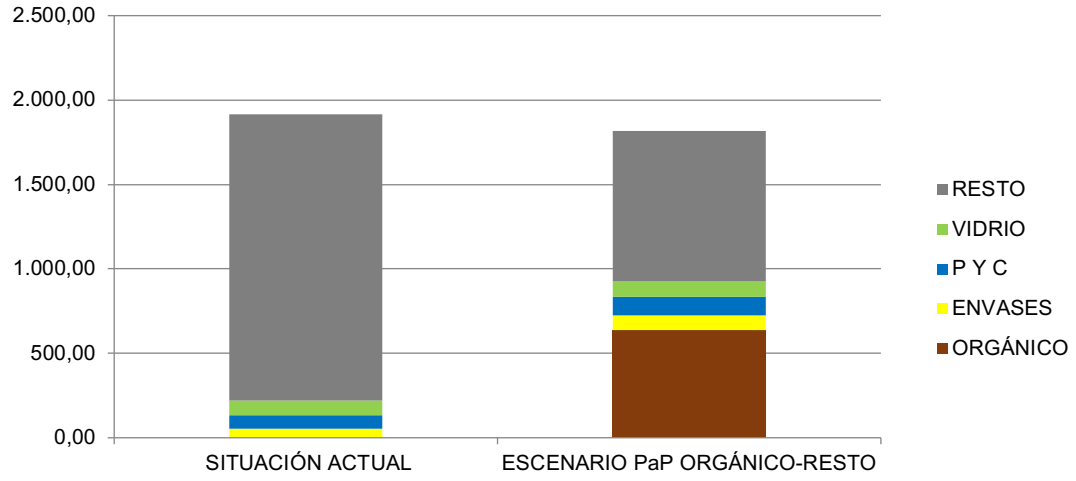
Se procede a estimar la cantidad de residuos que se captarían si se implementara esta alternativa en el municipio, en la siguiente tabla de muestran los datos en toneladas:

Tabla 1. Previsión de captación de residuos con la implantación de un quito contenedor para la fracción orgánica y la de restos.

	2020	2020%	2020 RECOGIDA ACTUAL	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 5%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO				784,92	41,00%	636,55	35,00%
ENVASES	55,40	2,89%	55,40	379,25	19,81%	89,00	4,89%
P Y C	78,57	4,10%	78,57	363,36	18,98%	111,01	6,10%
VIDRIO	85,34	4,46%	85,34	111,23	5,81%	90,17	4,96%
RESTO	1.695,13	88,54%	1.695,13	275,68	14,40%	891,98	49,04%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**1.914,44**	**100%**	**1.818,71**	**100%**

Fuente: Elaboración propia.

Se puede comprobar que los resultados de recogida de la fracción orgánica y la de restos son más altos que instalando un quinto contenedor en la calle y que la fracción resto disminuye a medida que el servicio de recogida de orgánica y la de restos es más eficaz. Las fracciones selectivas de papel/cartón, envases y vidrio mejoran muy ligeramente respecto a la actualidad.



6.9.5 Calendario de servicio

En la siguiente tabla se muestra el calendario de servicio de recogida si se implementase el quinto contenedor:

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
PUERTA A PUERTA ORGÁNICA	VOLUMINOSOS SEMANAL	PUERTA A PUERTA RESTO	PUERTA A PUERTA ORGÁNICA		PUERTA A PUERTA ORGÁNICA	PaP ORGANICA G.PRODUCTORES
	MANT Y LIMP CONT 16 ANUALES	CARTON semanal	CARTON Comercial	ENVASES semanal		

6.9.6 Balance económico del servicio

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			130.986,72 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,25	28.000,00 €	7.000,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		44.223,70 €
SEGUROS			
VEHICULO GRUA	0,35	1.300,00 €	456,52 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,20	450,00 €	88,23 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,07	1.000,00 €	66,89 €
VEHÍCULO CARGA LATERAL	1,00	1.100,00 €	1.100,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	300,00 €	3.600,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	150,00 €	1.800,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			**192.922,06 €**
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			1.929,22 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			34.616,90 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			2.399,77 €
MATERIAL			6.691,66 €
SUBTOTAL 2			**238.559,61 €**
GASTOS GENERALES	12%		28.627,15 €

BENEFICIO INDUSTRIAL	7%		16.699,17 €
SUBTOTAL 3			**283.885,94 €**
IVA 10%			28.388,59 €
TOTAL			312.274,53 €

1.1.1 Balance económico del servicio incluyendo retornos

En cuanto a **los retornos económicos es muy importante que tengamos en cuenta que siempre son orientativos** ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO Y RESTO
COSTE SERVICIO	-312.274,53
INGRESOS ECOEMBES	36.916,54
INGRESOS VENTA	1.665,22
TOTAL	**-273.692,77**

El coste del servicio de recogida para el ayuntamiento sería de 273.692,77€.

1.1.2 Balance económico del tratamiento

En cuanto al balance económico del servicio, se ha de tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. **Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.**

	PTA ORGÁNICO Y RESTO
COSTE TRATAMIENTO	-165.701,54
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-46,35
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-62,35**

El coste del tratamiento para cada unidad fiscal (hogar) sería de 62,35 €.

7.COMPARATIVA DE LAS ALTERNATIVAS

En este apartado vamos comparar todos los modelos de servicio definidos anteriormente con el objetivo de seleccionar el escenario más conveniente para la localidad de **Enguera**.

A tenor de la **NECESIDAD POR ALCANZAR LOS OBJETIVOS DE RECICLAJE EN ORIGEN DEFINIDOS POR LA NORMATIVA EUROPEA,** resulta imprescindible cambiar el modelo de recogida de residuos por otro más eficaz en cuanto a la recogida de fracciones selectivas y más eficiente a nivel económico, consumos y emisiones.

Para llevar a cabo el comparativo, es necesario conocer la siguiente información:

- **Valoración de residuos (tasa de residuo por tonelada)**

VALORIZACIÓN	
	2019
ORGÁNICO	88,32
PODA	90,00
ENVASES	0,00
P Y C	15,00
VIDRIO	40,00
OTROS	90,00
RESTO	122,74

En la tabla podemos comprobar los valores que hemos aplicado para calcular el coste de tratamiento o valorización de cada fracción recogida.

Cabe esperar que la tasa de vertido de la fracción resto se incremente y que la tasa de la fracción orgánica se reduzca, por tanto, **los modelos más eficaces en términos de recogida selectiva de residuos siempre serán más eficientes a medida que pase el tiempo.**

Ingresos de Ecoembes (€ anuales)

Enguera recibió de Ecoembes **13.000 €** en 2019 por los kilogramos recogidos de papel y cartón y envase recogidos.

Para el cálculo de los ingresos que recibirá el Ayuntamiento de **Enguera** por la recogida de las fracciones de EELL y Papel y Cartón en las diferentes alternativas, **hemos tenido en cuenta el actual convenio que no contempla la recogida puerta a puerta.** Esto es debido a que ese convenio se encuentra en periodo de negociación y todavía no está publicado.

El nuevo convenio debe de mejorar las cantidades del actual ya que las fracciones recogidas en el servicio puerta a puerta tienen menos impropios y son de una mayor calidad.

A continuación, **vamos a comparar las cantidades de residuo recogidas en las alternativas** propuestas atendiendo a la cuantía generada en 2019 y a los porcentajes de separación que nos permiten alcanzar los modelos estudiados:

GENERACIÓN DE RESIDUOS					
	2019	**CONTENEDOR MARRÓN**	**ÁREAS DE APORTACIÓN**	**PUERTA A PUERTA ORGÁNICO**	**PUERTA A PUERTA COMPLETO**
ORGÁNICO		287,17	287,17	670,05	620,28
ENVASES	55,40	74,54	93,69	93,69	206,76
P Y C	78,57	97,71	126,43	116,86	275,68
VIDRIO	85,34	94,91	94,91	94,91	120,61
RESTO	1.695,13	1.360,10	1.312,24	938,92	499,67

GENERACIÓN DE RESIDUOS				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGÁNICO Y RESTO
ORGÁNICO	620,28	620,28	287,17	636,55
ENVASES	206,76	206,76	74,54	89,00
P Y C	275,68	275,68	97,71	111,01
VIDRIO	103,38	103,38	94,91	90,17
RESTO	516,90	516,90	1.360,10	891,98

Al comparar todos los modelos posibles, vemos como los modelos de gestión que incluyen un sistema puerta a puerta completo mejoran con creces la cantidad de residuos separados de forma selectiva, incluyan o no la fracción vidrio en el sistema.

Ahora, comparamos los **costes de tratamiento** de las fracciones que suponen un coste para la administración:

COSTES TRATAMIENTO					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
ORGÁNICO		25.362,45	25.362,45	59.179,05	54.782,89
RESTO	208.059,89	166.938,76	161.064,31	115.243,63	61.329,23
TOTAL	**208.059,89**	**192.301,21**	**186.426,76**	**174.422,67**	**116.112,11**

COSTES TRATAMIENTO				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGÁNICO Y RESTO
ORGÁNICO	54.782,89	54.782,89	25.362,45	56.220,09
RESTO	63.444,03	63.444,03	166.938,76	109.481,45
TOTAL	**118.226,91**	**118.226,91**	**192.301,21**	**165.701,54**

Vemos que los costes de tratamiento son prácticamente similares en los modelos de gestión completos puerta a puerta y sensiblemente mayores a los otros tipos de servicio.

A continuación, comprobamos los ingresos obtenidos por las fracciones que suponen un impacto positivo para la economía de la administración:

INGRESOS VENTA RESIDUOS					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
PYC	0,00	1.465,70	1.896,45	1.752,87	4.135,18
VIDRIO					4.824,38
TOTAL	0,00	1.465,70	1.896,45	1.752,87	8.959,56

INGRESOS VENTA RESIDUOS				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGÁNICO Y RESTO
PYC	4.135,18	4.135,18	1.465,70	1.665,22
VIDRIO				
TOTAL	4.135,18	4.135,18	1.465,70	1.665,22

INGRESOS ECOEMBES					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
PYC	13.000,00	3.899,29	4.340,36	4.193,32	9.113,80
ENVASES		25.420,82	32.723,22	32.723,22	75.282,34
TOTAL	13.000,00	29.320,11	37.063,58	36.916,54	84.396,14

INGRESOS ECOEMBES				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGANICO Y RESTO
PYC	9.113,80	9.113,80	3.899,29	4.193,32
ENVASES	75.282,34	75.282,34	25.420,82	32.723,22
TOTAL	84.396,14	84.396,14	29.320,11	36.916,54

Como vemos en las tablas anteriores, en ambos casos los ingresos recibidos por la venta de residuos son muy superiores en los modelos de gestión puerta a puerta.

7.1 Balance económico del servicio

Comparamos los costes del servicio de los diferentes modelos planteados:

BALANCE ECONÓMICO SERVICIO					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
COSTE SERVICIO	-103.487,60	-251.147,74	-249.528,47	-313.275,71	-413.244,75
INGRESOS ECOEMBES	13.000,00	29.320,11	37.063,58	36.916,54	84.396,14
INGRESOS VENTA	0,00	1.465,70	1.896,45	1.752,87	8.959,56
TOTAL	**-90.487,60**	**-220.361,93**	**-210.568,44**	**-274.606,31**	**-319.889,05**

BALANCE ECONÓMICO SERVICIO				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGANICO Y RESTO
COSTE SERVICIO	-357.591,47	-520.133,72	304.757,45	-312.274,53
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14	84.396,14	29.320,11	36.916,54
INGRESOS VENTA	4.135,18	4.135,18	1.465,70	1.665,22
TOTAL	**-269.060,15**	**-431.602,40**	**335.543,26**	**-273.692,77**

En la tabla vemos que los modelos más caros son los que incluyen servicios de recogida puerta a puerta, debido a los incrementos en personal y tiempos de servicio. Sin embargo, vemos una mejora significativa en el coste de la alternativa **5 "PUERTA A PUERTA COMPLETO CON VEHÍCULOS BICOMPARTIMENTADOS Y SIN VIDRIO"** con respecto a los otros modelos puerta a puerta.

7.2 Balance tasa de tratamiento

En cuanto al **balance económico del tratamiento** repercute directamente en el ciudadano:

BALANCE ECONÓMICO TRATAMIENTO					
	2019	**CONTENEDOR MARRÓN**	**ÁREAS DE APORTACIÓN**	**PUERTA A PUERTA ORGÁNICO**	**PUERTA A PUERTA COMPLETO**
COSTE TRATAMIENTO	-208.059,89	-192.301,21	-186.426,76	-174.422,67	-116.112,11
UDS FISCALES	3.575,00	3.575,00	3.575,00	3.575,00	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-58,20	-53,79	-52,15	-48,79	-32,48
ECOPARQUE	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00
TOTAL	**-74,20**	**-69,79**	**-68,15**	**-64,79**	**-48,48**

BALANCE ECONÓMICO TRATAMIENTO				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	**PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR**	**CARGA LATERAL**	**PTA ORGANICO Y RESTO**
COSTE TRATAMIENTO	-118.226,91	-118.226,91	-192.301,21	-165.701,54
UDS FISCALES	3.575,00	3.575,00	3.575,00	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-33,07	-33,07	-53,79	-46,35
ECOPARQUE	-16,00	-16,00	-16,00	-16,00
TOTAL	**-49,07**	**-49,07**	**-69,79**	**-62,35**

Comprobamos que, para el ciudadano, las tasas de tratamiento en los servicios de gestión puerta a puerta son mucho más económicas.

7.3 Balance económico global

Con los datos comentados anteriormente, generamos la siguiente tabla comparativa:

BALANCE ECONÓMICO GLOBAL					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
COSTE SERVICIO	-103.487,60	-251.147,74	-249.528,47	-313.275,71	-413.244,75
INGRESOS ECOEMBES	13.000,00	29.320,11	37.063,58	36.916,54	84.396,14
INGRESOS VENTA	0,00	1.465,70	1.896,45	1.752,87	8.959,56
COSTE TRATAMIENTO	-208.059,89	-192.301,21	-186.426,76	-174.422,67	-116.112,11
TOTAL	**-298.547,49**	**-412.663,14**	**-396.995,20**	**-449.028,98**	**-436.001,16**

BALANCE ECONÓMICO GLOBAL				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGANICO Y RESTO
COSTE SERVICIO	-357.591,47	-520.133,72	304.757,45	-312.274,53
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14	84.396,14	29.320,11	36.916,54
INGRESOS VENTA	4.135,18	4.135,18	1.465,70	1.665,22
COSTE TRATAMIENTO	-118.226,91	-118.226,91	-192.301,21	-165.701,54
TOTAL	**-387.287,06**	**-549.829,31**	**143.242,05**	**-439.394,31**

En la tabla anterior vemos una comparativa del balance económico global de todas las alternativas. Comprobamos que **la ALTERNATIVA 5 "PUERTA A PUERTA COMPLETO CON VEHÍCULOS BICOMPARTIMENTADOS Y SIN VIDRIO" PRESENTA EL MENOR COSTE** de todas las alternativas puerta a puerta y, teniendo en cuenta que el coste de tratamiento de la fracción resto va a sufrir gravámenes impuestos por normativa europea esta diferencia va a crecer paralelamente a este incremento de coste.

8. CONCLUSIONES

El modelo de servicio puerta a puerta es la opción más eficaz para la separación de residuos en origen atendiendo a lo **siguiente**:

- **Tenemos identificados a los usuarios del servicio permitiendo la generación de acciones de sensibilización particularizadas**
- **Acompañamos a los vecinos en su proceso de aprendizaje haciéndoles partícipes del cambio**
- **Los residuos generados disminuyen en torno a un 10% debido a la mayor concienciación**
- **Las fracciones se separan de forma adecuada**
- **Alcanzamos un porcentaje de alrededor de un 70% en fracciones recogidas selectivamente lo que permite superar con creces los límites establecidos en la normativa europea**

Se pretende empezar con un sistema de recogida puerta a puerta de las fracciones orgánica y resto, y más adelante se pretende incorporar por completo la alternativa escogida de la recogida puerta a puerta con vehículos bicompartimentados sin la fracción vidrio.

Por otro lado, tras analizar **económicamente** todas las opciones, hemos podido comprobar que a pesar de que la alternativa de recogida de residuos puerta a puerta presenta un coste de servicio superior al resto, la generación de retornos de las fracciones de papel-cartón, envases y vidrio; y el menor coste de tratamiento, la convierten en **la alternativa más viable económicamente, y sobre todo a largo plazo**.

De los tres escenarios que hemos estudiado puerta a puerta, **la mejor opción es la Alternativa 5 "PUERTA A PUERTA COMPLETO CON VEHÍCULOS BICOMPARTIMENTADOS Y SIN VIDRIO"** debido a que mejora en gran medida en términos de coste, consumos y emisiones a las otras alternativas obteniendo unos resultamos óptimos en términos económicos y muy eficaces en cuanto a la recogida de las diferentes fracciones selectivas.

En este caso será la opción elegida dado que tal y como se ha planteado se introduciría un sistema de recogida puerta a puerta con un coste económico que el ayuntamiento es capaz de asumir y con ello también se conseguirían los objetivos de reciclaje buscados.

En los primeros años para que el cambio no sea tan brusco e ir acostumbrando a la población a este sistema se ha propuesto introducir primero un sistema de recogida puerta a puerta de las fracciones orgánica y resto. Las otras fracciones selectivas como la de papel y cartón, envases y vidrio se mantendrán por contenedores al inicio de la implantación del sistema, evolucionando a lo largo de los años a un sistema de recogida puerta a puerta completo a excepción de la fracción vidrio.

En este caso se utilizaría un sistema con dos vehículos bicompartimentados para realizar dos rutas y recoger el municipio completo. Los grandes productores se recogerían mediante una ruta y en ella se incluirán las áreas de aportación.

Al realizar dos rutas se pueden realizar la recogida de forma más rápida y eficiente y los operarios pueden dedicar más tiempo a comprobar que los ciudadanos depositan de forma correcta los residuos.

Si utilizamos dos camiones bicompartimentados estos pueden ser más pequeños y ello facilitará el acceso de los camiones al casco antiguo y facilitaría la localización de los cubos para los ciudadanos al igual que hará que se circule con mayor facilidad por el resto del municipio.

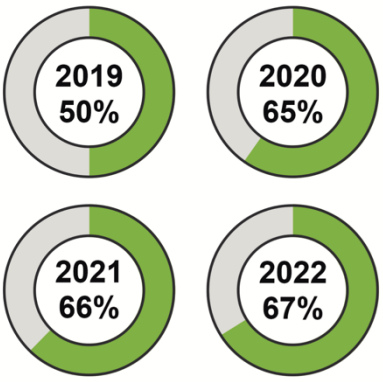
9. JUSTIFICACIÓN DE CAPACIDAD DE QUE EL SISTEMA ELEGIDO SERÁ CAPAZ DE CONSEGUIR LOS OBJETIVOS DE RECUPERACIÓN

En el Decreto 55/2019, de 5 de abril del Consell por el que se aprueba la revisión del Plan Integral de residuos de la Comunidad Valenciana, en el "Articulo 22. Objetivos de reciclado para diversas tipologías de residuos" se establecen objetivos cuantitativos anuales, para la gestión de residuos. Según se indica anualmente, la conselleria competente en medio ambiente, evaluará el nivel de cumplimiento de los objetivos, utilizando para ello los sistemas de cálculo que se indiquen para cada anualidad en la normativa básica estatal, de forma coherente e igualitaria con lo indicado en el PEMAR y para el resto de Comunidades Autónomas.

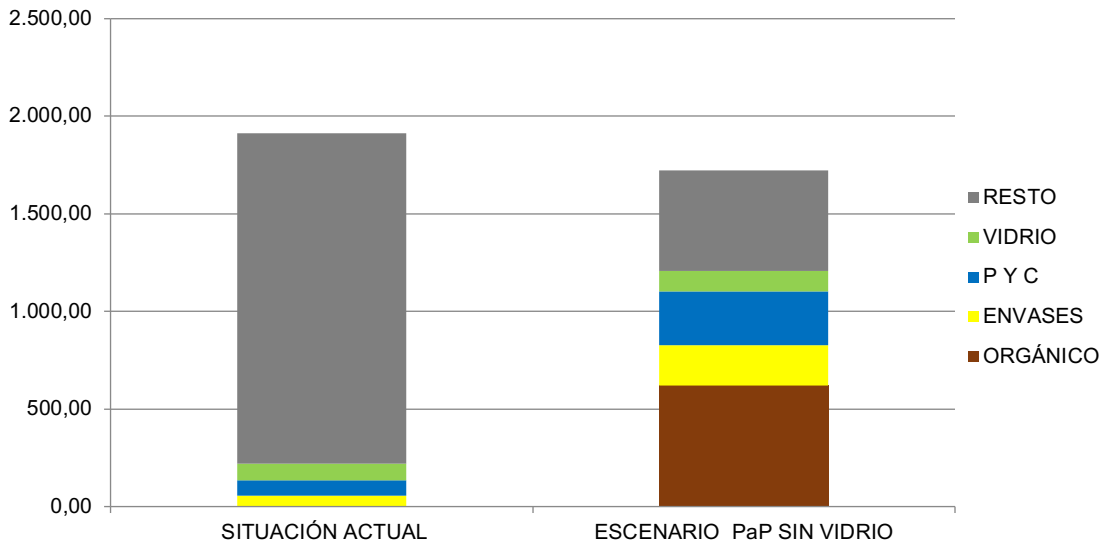
Con todo esto los objetivos cuantitativos de residuos domésticos, son los siguientes:

- **2019: 50 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos**
- **2020: 65 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos**
- **2021: 66 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos**
- **2022: 67 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos**

Con el sistema que se ha elegido, tal y como se ha explicado en el punto anterior en el que se han analizado cada uno de los sistemas, los porcentajes de reciclados esperados son los siguientes:



	2019	2019 %	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 10%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			620,28	36,00%
ENVASES	55,40	2,89%	206,76	12,00%
P Y C	78,57	4,10%	275,68	16,00%
VIDRIO	85,34	4,46%	103,38	6,00%
TOTAL SELECTIVA	219,31	11,46 %	1.206,09	70 %
RESTO	1.695,13	88,54%	516,90	30,00%
TOTAL	1.914,44	100%	1.722,99	100%



Como vemos tanto en la tabla como en la gráfica, con el sistema escogido se llegaría a un 70 % de reciclaje. Tal vez, en el primer año no se llegue a alcanzar un 70 % pero si que nos encontraremos entre un 67 – 68 % y el segundo año de servicio puerta a puerta superaremos el 70 %, a medida que se vaya avanzando en la gestión, los porcentajes de reciclaje aumentar pudiendo llegar a porcentajes que se encuentren entre el 75 y el 80% dado que la cantidad de residuos también se irá reduciendo de forma progresiva.

Por tanto, entre 2021 y 2022 se alcanzarán niveles próximos al 70% y a partir de 2022 el porcentaje superará el 70% e irá en aumento.

9.1 Justificación cuantitativa

La justificación cuantitativa queda definida en la tabla y gráfica anterior aportando los datos que se tienen y la previsión que existe en cuanto a recogida selectiva se refiere, llegando a un 70% de reciclado de recogidas selectivas en los primeros años.

Por tanto, cuantitativamente queda justificado que el sistema de recogida elegido para gestión del servicio cumple con los objetivos de reciclado especificados en el PIRCV.

9.2 Justificación cualitativa

El sistema de recogida propuesto, Puerta a Puerta, es el sistema que de forma más rápida consigue reducir la cantidad de residuos que generamos y que nos lleva a aumentar la separación en origen de las fracciones selectiva de forma más directa y automática. Lo que nos permite en un corto periodo de tiempo tanto reducir la cantidad de residuos generados en la población, como aumentar el porcentaje de estos que forma parte de fracciones selectivas y generar menor cantidad de impropios.

Con ello conseguimos reducir los impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente de los residuos generados y el contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, además de la cantidad de residuos que son trasladados a vertederos.

Por tanto, el sistema de recogida Puerta a Puerta cumple con los objetivos cualitativos especificados en el PIRCV.

10. MEMORIA ECONÓMICA VINCULANTE

Se ha de tener en cuenta, como se ha dicho anteriormente, primero se implantará un sistema puerta a puerta de las fracciones orgánica y resto, y después se incorporarán al sistema de recogida las otras fracciones selectivas exceptuando la de vidrio.

El coste de servicio PaP Orgánico y Resto, tal y como hemos mostrado anteriormente en el punto "6.9.6 Balance Económico del Servicio" que tendría este sistema en un principio sería de **312.274,53 €**

A continuación, teniendo en cuenta el sistema de recogida escogido incorporamos una memoria económica vinculante con cálculos más exhaustivos sobre el sistema elegido.

DIMENSIONAMIENTO DEL PERSONAL								
	JORNADAS LABORABLES	JORNADAS FESTIVAS	JORNADAS EN DOMINGO	COSTE CONDUCTOR LABORABLE	COSTE PEÓN LABORABLE	COSTE CONDUCTOR FESTIVO	COSTE PEÓN FESTIVO	TOTAL
RECOGIDA RESIDUOS PATA A PTA	151	6	0	27.781,35 €	51.635,02 €	1.324,67 €	2.462,07 €	83.203,10 €
RECOGIDA RESIDUOS PTA A PTA FRACCCIÓN RESTO	52,	6	0	7.441,07 €	13.830,13 €	1.030,30 €	1.914,94 €	24.216,44 €
RECOGIDA GRANDES PRODUCTORES	151,	6	0	8.231,51 €	7.649,63 €	392,50 €	364,75 €	16.638,39 €
RECOGIDA GRANDES PRODUCTORES RESTO	52	6	0	2.834,69 €	2.634,31 €	392,50 €	364,75 €	6.226,25 €
RECOGIDA ENSERES	52	0	0	4.535,51 €	8.429,79 €	0 €	0 €	12.965,30 €
LAVADO DE CONTENEDORES	16,00			1.395,54 €	1.296,89 €			2.692,43 €
						TOTAL		145.941,91 €

COSTE DE COMBUSTIBLE Y MANTENIMIENTO						
	JORNADAS ANUALES	COSTE MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO ANUAL	COSTE COMBUSTIBLE	COMBUSTIBLE ANUAL	TOTAL
VEHÍCULO BICOMPARTIMENTADO	314	1,37	8.614,65 €	39,61 €	17.002,73 €	25.617,39 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	52,00	1,00	13,38 €	695,65 €	24,38 €	1.267,76 €
VEHÍCULO BICOMPARTIMENTADO FRACCIÓN RESTO	116,00	1,13	20,07 €	2.636,91 €	40,71 €	5.349,55 €
					TOTAL	101.872,72 €

INVERSIÓN - PARQUE MÓVIL			
VEHICULO	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,15	30.000 €	5.217,39 €
VEHÍCULO BICOMPARTIMENTADOS	2	150.000 €	300.000 €
		TOTAL	310.033,44 €

CUOTA ANUAL (10 años de servicio)	36.345,38 €

SISTEMAS INFORMÁTICOS CONTROL SERVICIO			
VEHICULO	UNIDADES	PRECIOS UNIITARIO	IMPORT

SISTEMA	**2**	15.000 €	30.000 €
CASETAS	**5**	9.500 €	47.500 €
		TOTAL	**77.500 €**

CUOTA ANUAL (10 años de servicio)	**9.085,36 €**

IMPLANTACIÓN

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
CUBO DOMICILIARIO (2 por vivienda)	7.200	3 €	21.600,00 €
CUBOS GRANDES PRODUCTORES	600	25 €	7.500,00 €
TAGS CONTENEDORES	7.800	2,50 €	19.500,00 €
		TOTAL	**56.100,00 €**

CUOTA ANUAL	**6.576,63 €**

	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
PERSONAL DIRECTO			
PERSONAL DE RECOGIDA			145.941,91 €
PERSONAL INDIRECTO			
ENCARGADO	0,50	28.000,00 €	14.000,00 €
TÉCNICO EDUCADOR DE REFUERZO	0,50	24.000,00 €	12.000,00 €
FUNCIONAMIENTO			
COMBUSTUBLE Y MANTENIMIENTO	1,00		37.270,54 €
SEGUROS			
VEHÍCULO BICOMPARTIMENTADO	2,00	1.300,00 €	2.600,00 €
VEHÍCULO CAJA ABIERTA	0,17	450,00 €	78,26 €
VEHÍCULO LAVACONTENEDORES	0,05	1.000,00 €	53,51 €
BASE SERVICIO			
ALQUILER	12,00	600,00 €	7.200,00 €
SUMINISTROS	12,00	300,00 €	3.600,00 €

SEGUROS	1,00	500,00 €	500,00 €
OTROS			
HERRAMIENTAS Y MTO CONT	12,00	150,00 €	1.800,00 €
PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	12,00	50,00 €	600,00 €
MANTENIMIENTO SISTEMA INFORMACIÓN	12,00	300,00 €	3.600,00 €
SUBTOTAL 1			**230.444,23 €**
CAMPAÑAS ANUALES DE REFUERZO (1%)			2.304,44 €
AMORTIZACIONES			
PARQUE MOVIL			36.345,38 €
SISTEMA DE CONTROL Y INFORMACIÓN			9.085,36 €
MATERIAL			6.576,63 €
SUBTOTAL 2			**284.756,04 €**
GASTOS GENERALES	12%		34.170,73 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	10%		19.932,92 €
SUBTOTAL 3			**338.859,69 €**
IVA 10%			33.885,97 €
TOTAL			**372.745,66 €**

11. REVISIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN

En los últimos años la normativa ha ido adaptándose a las necesidades de moderna gestión de residuos, en estos momentos la normativa no solo marca puntos teóricos si no que a pasado a marcar y definir de forma cuantitativa cuales son los objetivos que se deben cumplir.

Según vemos estipulado en el Plan Integral de residuos de la Comunitat Valenciana en los planes locales de residuos se deberán conseguir los objetivos cuantitativos y cualitativos nacionales y comunitarios establecidos en la Ley 22/2011 de residuos y sus modificaciones, así como el Plan Estatal Marco de Residuos y el PIR-CVA (DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana)

Además, se deberá prever la adecuación a aquello que se indica en las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018, en especial las Directivas 850/2018, 851/2018 y 852/2018 y la 849/2018.

En el punto actual, se exponen cuales son los objetivos marcados por la normativa y la planificación actual:

- **Ley 22/2011**

Sección 2. Objetivos y medidas en la gestión de residuos

Artículo 21 Recogida, preparación para la reutilización, reciclado y valorización de residuos

> Las Entidades Locales habilitarán espacios, establecerán instrumentos o medidas para la recogida separada de residuos domésticos y en su caso, comerciales a los que es preciso dar una gestión diferenciada bien por su peligrosidad, para facilitar su reciclado o para preparar los residuos para su reutilización.
>
> Las autoridades ambientales en sus respectivos Planes y Programas fomentarán métodos de recogida eficientes de acuerdo con las características y posibilidades de cada territorio o población, para facilitar el cumplimiento de los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valoración.

Artículo 22 Objetivos específicos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización

Con objeto de cumplir los objetivos de esta Ley y de avanzar hacia una sociedad del reciclado con un alto nivel de eficiencia de los recursos, el Gobierno y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias a través de los planes y programas de gestión de residuos para garantizar que se logran los siguientes objetivos y, en su caso, los que se establezcan:

a) Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.

b) Antes de 2020, la cantidad de residuos no peligrosos de construcción y demolición destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, con exclusión de los materiales en estado natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos, deberá alcanzar como mínimo el 70% en peso de los producidos.

- **Directiva Residuos 2008/98/CE**

En dicha directiva la ultima revisión vigente existe desde el 5 de Julio de 2018. En el **Artículo 11 Preparación para la reutilización y el reciclado, se propone lo siguiente:**

- √ Antes de 2020, deberá aumentarse como mínimo hasta un 50% global de su peso la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos de materiales tales como, al menos, el papel, los metales, el plástico y el vidrio de los residuos domésticos y posiblemente de otros orígenes en la medida en que estos flujos de residuos sean similares a los residuos domésticos;
- √ Antes de 2020, deberá aumentarse hasta un mínimo del 70% de su peso la preparación para la reutilización, el reciclado y otra valorización de materiales, incluidas las operaciones de relleno que utilicen residuos como sucedáneos de otros materiales, de los residuos no peligrosos procedentes de la construcción y

de las demoliciones, con exclusión de los materiales presentes de modo natural definidos en la categoría 17 05 04 de la lista de residuos.

- √ Para 2025, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 55 % en peso;
- √ Para 2030, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 60 % en peso;
- √ Para 2035, se aumentará la preparación para la reutilización y el reciclado de residuos municipales hasta un mínimo del 65 % en peso.

PIR-CVA

El DECRETO 55/2019, de 5 de abril, del Consell, por el que se aprueba la revisión del Plan integral de residuos de la Comunitat Valenciana), en el **Artículo 22. Objetivos de reciclado para diversas tipologías de residuos** establece que:

- √ 2019: 50 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- √ 2020: 65 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- √ 2021: 66 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos
- √ 2022: 67 % reciclados respecto de la totalidad de residuos producidos

12. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Los estudios realizados nos llevan a obtener las siguientes conclusiones:

- Enguera se trata de un municipio con un núcleo de población bien consolidado, en el cual las viviendas no presentan a penas dispersión, esto permite y facilita la labor de aumentar los niveles de recogida selectiva, mejorar los sistemas de recogida de residuos y potenciar la prevención.

- Actualmente, en el municipio gran parte de la población ya tiene una gran conciencia en cuanto a la separación de residuos en el hogar. Tal y como hemos visto las toneladas de las fracciones selectivas han aumentado considerablemente en los últimos 2 años.

- Se ha implantado un sistema de compostaje doméstico, grandes productores y comunitario. En el que participan 50 familias y más de 70 familias en lista de espera. Esto facilitará la inserción de la nueva fracción orgánica en gran medida.

- El ayuntamiento aumento la contenerización de la fracción envases lo cual facilito el acceso a la población.

- Se realiza una recogida de cartón comercial lo que hace que resulte más sencillo implantar nuevos sistemas de recogida.

- La mayor estacionalidad en la cantidad de residuos generada se produce en el mes de junio para luego volver a aumentar.

- Uno de los puntos débiles sería la falta de un ecoparque en el municipio. Es algo que se encuentra proyectado pero que todavía no se ha ejecutado. Y sería de gran ayuda en la gestión de los residuos.

- Con el sistema de recogida planteado y conociendo como funciona actualmente el municipio, es posible alcanzar los porcentajes de selectiva estipulados en la normativa.

13. ALCANCE DE LA PLANIFICACIÓN 2021-2030

En cuanto al alcance conceptual del plan local de gestión de residuos de Enguera incluirán todas aquellas acciones y proyectos dirigidos a la correcta gestión de los residuos en cuanto a nivel local se refiere, proyecto encaminados al aumento del reciclaje y separación de residuos de las diferentes fracciones selectivas y la reducción constante de toneladas de la fracción resto generadas, se incluirán todos aquellos proyectos que fomentan la reducción de las cantidades de residuos generadas.

Todo ello referido a la prevención cuantitativa, además en cuanto a la prevención cualitativa se incluye todo lo destinado a reducir los impactos negativos frente al medio ambiente y la ciudadanía.

En cuanto a lo referido al alcance territorial y a los residuos, el alcance de la planificación del plan local actual implica todos los flujos de residuos locales o de residuos asimilables generados dentro del termino municipal de Enguera, todo esto de acuerdo con la definición de residuos municipales que se estableció en la Ley 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.

En cuanto al alcance temporal de aplicación del Plan Local de Gestión de Residuos de Enguera es desde el 2021 hasta el 2030, con un total de 10 años de vigencia.

14. DESARROLLO DE LAS ACTUACIONES DE LA PLANIFICACIÓN

Más que un plan de comunicación y sensibilización al uso, la puesta en marcha de un nuevo sistema de recogida de residuos como la que se plantea, requiere una propuesta de acompañamiento y aprendizaje continuo para la población mientras dure el proceso de implantación y de un sistema de recordatorios y refuerzos que hagan que la ciudadanía se involucre con el pueblo y su nuevo modelo de gestión de residuos.

Para que la población pueda ir percibiendo e interiorizando el cambio de modelo de servicio que va a hacerse, es necesario articular una potente campaña de comunicación que pueda llegar a máximo posible de vecinos y vecinas.

Por eso es fundamental articular bien un mensaje llamativo, claro, eficaz y fácilmente recordable. El mensaje debe estar acompañado de una buena imagen de campaña. Dicha imagen será la "marca" de la nueva gestión de residuos y se ira cumplimentando de los soportes necesarios para cumplir los objetivos a lo largo de la prestación del contrato.

Se deben elaborar y difundir trípticos, calendarios para el frigorífico, carteles informativos, enganches para los cubos y los contenedores. Se harán reuniones y procesos participativos con cuestionarios y encuestas con los representantes de las distintas asociaciones de la sociedad civil y el resto de publico a quien va dirigida esta campaña. Se harán charlas y talleres en los colegios, se plantearán mensajes a los medios de comunicación locales y se articulará una buena campaña permanente en las redes sociales. En definitiva, se intentará instalar un estado de animo de buena predisposición y favorable al cambio que va a producirse y se intentará mantener a lo largo del tiempo.

14.1 Mapa de públicos

Para el planteamiento inicial de la campaña hemos de tener claro el público al cual nos dirigimos. En Enguera, hemos identificado el siguiente público de interés para la campaña:

1. **Vecinos de la población**

Vecinos particulares que conforman la gran masa del pueblo. Con un total de 4752 vecinos en 2019 a dichos vecinos ira destinada principalmente la campaña. Estos vecinos están ubicados según nuestro estudio en tres zonas principalmente en el termino municipal:

- **Casco urbano:** caracterizado por se una urbanización compacta y coexisten el núcleo de casa unifamiliares con otro de disposición vertical de baja y media altura. Además de incluir también en este punto el polígono industrial.
- **Urbanizaciones y pedanías consolidadas:** el municipio tiene una pedanía consolidada como es Navalón con una generación de residuos muy estacional y una urbanización próxima al municipio que es La Solana. Que son zonas consolidadas de baja densidad de población con generación de residuos estacionales.
- **Casas diseminadas**: en el entorno del núcleo urbano y repartidas por el término municipal existe un grupo de casa construidas de forma rural.

2. **Vecinos implicados en el proceso**

Son los lideres de opinión, los que más implicados están desde el principio con la campaña y la nueva gestión de residuos. Ellos nos han de ayudar a ser los precursores del cambio, por lo que tenemos que tener una comunicación directa, efectiva y continua con ellos a lo largo de toda la campaña.

3. **Grandes productores de residuos**

Se trata de aquellos generadores de residuos que no son personas físicas, sino jurídicas (comercios, empresas, empresas de gestión y de servicios) y que debido a su actividad específica generan grandes cantidades de residuos de alguna o algunas fracciones muy concretas.

4. **Usuarios de los grandes productores de residuos**

Pero no solamente hemos de fijarnos en los grandes productores, si no en sus usuarios: usuarios de bares y restaurantes, de la residencia, de los colegios, de las tiendas….es la manera de expandir más el mensaje, de llegar a usuarios a veces no residentes, pero que no viene al pueblo, de implicar, a más, mejor los grandes productores facilitándonos materiales que demuestren que ellos también están implicados, como enganches para los cristales y carteles y diversos materiales (bolsas para el pan de papel, servilletas, posa vasos, etc)

5. **Comunidad Educativa**

Fundamentalmente, los niños y niñas como transmisores del mensaje en casa, pero también, las asociaciones de padres y madres de alumnos, colectivos especialmente implicado en este tipo de campañas educativas. También, por supuesto, a los profesores.

6. **Asociaciones Locales**

Igualmente, importantes son los colectivos sociales. Ya organizados, son un vehículo fundamental para organizar charlas, procesos participativos y difundir los mensajes.

7. **Técnicos y cargos de la administración local**

Fundamentalmente, porque tengan una coordinación perfecta con la campaña y se pueda acomodar en el tiempo, a los éxitos conseguidos y los retos planteados para cada una de las anualidades del contrato.

8. **Medios de comunicación**

Tan tradicionales como online, como principales difusores del mensaje.

9. **Usuarios de redes sociales**

Mediante la campaña permanente en redes sociales, facilitando al ayuntamiento, todos los materiales adaptados para estos medios y específicos para las principales redes sociales: Facebook, Twitter, Instagram, Youtube, etc.

14.2 Objetivos del plan de sensibilización

Detallamos los 10 principales objetivos del plan de sensibilización:

1. Conseguir una hoja de ruta clara, concisa y completa para que Enguera se convierta en un pueblo moderno y ejemplar respecto a los resultados ambientales en materia de gestión de residuos.
2. Crear un estado de opinión favorable a la consecución de los objetivos del proyecto que se pretende implantar.
3. Buscar, a través del Plan de Sensibilización, grupos o individuos que puedan tener ascendencia o actuar como precursores del cambio.
4. Conseguir implantar un modelo de alto rendimiento en la recogida selectiva de residuos.
5. Conseguir así una separación adecuada que recupere de forma efectiva altos porcentajes de materiales.
6. Conseguir trabajar la gestión de residuos porque pueden convertirse en nuevos retos, participando en la denominada Economía Circular.
7. Hacer entender que cada uno somos responsables de lo que producimos, porque el nuevo sistema de recogida puerta a puerta con identificación, incluirá la desaparición del anonimato en la generación de los residuos.
8. Crear unos materiales únicos y originales para Enguera, fácilmente identificables para la población y con contenidos claros, sencillos y adecuados para implicar y facilitar al máximo número de ciudadanos.
9. Formar a educadores ambientales en el propio municipio, para que puedan conocer la realidad del municipio, vivir el proceso de implantación del nuevo sistema in situ.
10. Conseguir que Enguera se convierta en un pueblo modelo y ejemplar respecto a sus resultados ambientales en materia de gestión de residuos.

LEMA DE CAMPAÑA
PUBLICO OBJETIVO
OBJETIVOS GENERALES
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
RECURSOS Y METODOLOGÍA
CONTENIDOS
CRONOGRAMA

14.3 Herramientas del plan de sensibilización

Para el desarrollo de la campaña de sensibilización, planteamos una relación de herramientas, tanto de equipo humano como de materiales, para que esta llegue a conseguir el éxito.

Gabinete de sensibilización de la campaña. Equipo de trabajo.

Se establecerá un equipo de trabajo que funcionará como verdadero gabinete de sensibilización de la campaña. Este, estará formado por:

- **Coordinador**: periodista especializado en comunicación ambiental.
- **Responsable de Educación Ambiental**: se encargará del diseño y control de los talleres ambientales, de la creación de contenidos y de la formación de los educadores locales y su coordinación.
- **Responsable de Diseño**: diseñadora gráfica especializada en materiales sostenibles, que será la responsable del diseño de marca, aplicaciones, diseño de elementos de campaña y control de calidad de los materiales.
- **Responsable audiovisual y online**: que se encargará de los videos y materiales online para campañas en redes y llevará el día a día de las redes sociales de la campaña.
- **Responsable de calidad y análisis de datos**: tratará de interpretar los datos de la campaña, para ayudar a establecer las mejores soluciones para cada caso.
- **Dinamizadores de participación**: plantearán y llevarán a cabo los procesos participativos.
- **Educadores ambientales**: que informarán en el día a día de la campaña a los públicos objetivos y harán seguimiento de la misma.

El contacto con el ayuntamiento se articulará alrededor del coordinador y responsable de prensa de la campaña que fomentará reuniones periódicas con los responsables designados por el ayuntamiento, para un seguimiento y planificación de la misma.

El coordinador, convocará al resto del equipo cuando sea necesaria su presencia, o bien en reuniones presenciales o a distancia.

Se establecerá un mecanismo de control de acciones y datos a partir de un programa de ordenador con acceso por parte del ayuntamiento, la empresa y los responsables de campaña.

Marca y mensajes claves de comunicación

Es la primera tarea del equipo de comunicación. Crear una marca que identifique toda la campaña. Esta marca iconográfica o de diseño, irá acompañada de un lema de campaña que identificará el municipio y su principal objetivo.

La marca se desarrollará para actuar en todos los soportes necesarios y en las subcampañas que tengan lugar.

Material educativo general de la Campaña de Acompañamiento

Como soporte informativo a la población plantearemos tanto los calendarios de recogida de las diferentes fracciones, como trípticos informativos de la normativa del servicio, guías de uso del nuevo sistema, carta de preguntas frecuentes, carta a la ciudadanía, flyers y carteles con descripciones de que residuo va a cada fracción, con datos de contacto de quien los puede ayudar en caso de duda, de como conocer y consultar la información que se genera y cualquier otro aspecto relacionado con el nuevo servicio.

Igualmente se desarrollarán roll ups y keynotes para las charlas y acciones públicas de la campaña y un set informativo para las calles, con una carpa identificada con la campaña que se pongan en los puntos más interesantes en cada caso.

Los materiales tendrán que tener el visto bueno del ayuntamiento antes de empezar los actos de la campaña.

Los más destacables serán:

- Carta informativa

Envío de una carta direccionada a toda la ciudadanía para informarles del nuevo servicio de recogida de residuos, del procedimiento que se seguirá para la implantación de estos, del punto de distribución de material y para convocarlos a las reuniones informativas. También incluirá información de los modelos de aportación.

- Calendarios de días de recogida

Modalidad imán para el frigorífico, con dos caras a color, una donde primará el calendario y otra con un “donde va cada fracción”.

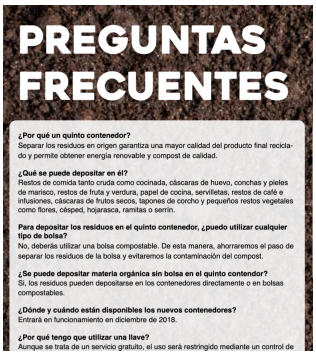
- Video explicativo

De carácter infográfico y de animación, se elaborará un video informativo de la campaña para las redes sociales, para utilizar en las explicaciones puerta a puerta a través de una tablet y para los actos públicos de campaña.

- Tríptico Informativo

Se plantearán diversos tipos de trípticos: uno informativo sobre el nuevo sistema, una guía de uso de los nuevos servicios y uno de preguntas y dudas frecuentes.

A lo largo de los años de campaña, se plantearán trípticos para reforzar cuestiones diversas de la misma o para hacer campañas sectoriales por problemas de limpieza, reducción, reutilización o reciclaje de residuos.



- Carteles informativos e imanes

Se elaborarán dos tipos de carteles fundamentalmente: los meramente informativos o de recuerdo de la campaña, que llenarán todo el municipio y se repartirán para todos los públicos y los que son de convocatoria para talleres, charlas y presentaciones, etc.

- Material web y redes sociales

Todo el material que se elabore para la campaña tendrá su adaptación para ser utilizado en la web y en las redes sociales. Del mismo modo, se articularán campañas informativas especiales, concursos y se informará a diario de las tareas de la campaña.

Educador ambiental de referencia y del pueblo

En una campaña como esta de acompañamiento, el educador ambiental ha de ser la persona que todo el municipio identifique como su soporte y atención para el buen funcionamiento del sistema de gestión de residuos, per tanto, ha de estar presente e involucrada ya desde las mismas reuniones informativas.

Por este motivo, establecido el estudio de viabilidad del proyecto, estiman que al menos uno de los dos educadores ambientales tiene que ser del pueblo, por lo que se

establecerá un sistema de selección por los medios oficiales del ayuntamiento y se formará especialmente para la campaña.

Esta formación en la materia será gratuita y previa a la puesta en funcionamiento de la misma. Se establecerá una bolsa de educadores para los diez años de campaña y se formará a diez jóvenes del pueblo que tengan características y la titulación necesaria para realizar las acciones.

Para la primera fase de campaña, actuarán dos educadores. Los educadores noveles o en formación estarán siempre acompañados de educadores experimentados que los irán formando.

La dinámica de los educadores será la siguiente:

1. **Oficina de atención del nuevo servicio:** será el espacio donde los educadores tendrán su lugar de trabajo y se puede atender a la gente, aun así, se trabajará en un punto informativo móvil para informar a pie de calle de la campaña.
2. **Punto móvil de información ciudadana**: lo montarán los educadores en diversos puntos del municipio, donde se repartirán los cubos, los trípticos, los imanes y el material de la misma. Se utilizarán para hacer los cuestionarios para los vecinos.
3. **Visitas personales a los grandes productores**, donde se les hará el cuestionario para grandes productores, se les entregará el material de campaña y se hará el seguimiento de la misma.
4. **Actuarán en las acciones formativas, de presentación y de participación.**
5. **Reuniones informativas a la población.**
6. Se harán varias convocatorias de reuniones informativas para explicar el funcionamiento del nuevo servicio que va a implementarse. Estas reuniones se plantearán divididas por sección electoral. En la primera reunión solamente se explicará el modelo, el funcionamiento del mismo, las implicaciones que tiene y se librará la documentación (calendarios y trípticos) que se han elaborado para que la gente pueda ir hablándolo. No se hará aun el reparto de los cubos.
7. **Reunión informativa grandes productores**
8. Se hará una reunión específica con este colectivo para explicarles el funcionamiento específico del servicio para cada caso y lo que se espera de ellos. Haría falta hacer una verificación particularizada de las tipologías y volumetrías de contenedores necesarias para cada gran productor individual.

9. **Visitas individualizadas a los grandes productores.**
10. Se hará un seguimiento y una hoja de control de entrega y funcionamiento del material entregado:

    -Cubos

    - Contendores comunitarios

    - Contenedores para grandes productores

    - Equipamiento entregable: juegos de cubos para los productores individuales, aproximadamente 3.000 unidades y contenedores de 240 L para grandes productores, aproximadamente 450 unidades y una alta partida de contenedores de 2 ruedas para recogidas comunitarias.

11. **Reparto de contenedores de grandes productores.** En una segunda reunión con los grandes productores se hará el reparto de los contenedores correspondientes a cada unidad específica. Será momento de resolver cuestiones y dudas que puedan haber aparecido durante el tiempo que ha pasado, y también será momento de fijar y remarcar cual será la fecha final de puesta en funcionamiento del servicio.
12. **Reparto de cubos individuales y comunitarios**. En una segunda ronda de reuniones informativas se procederá al reparto de cubos (tres por cada unidad familiar) y un primer paquete de bolsas compostables. Hay que considerar que de nuevo habrá gran cantidad de dudas a resolver y que el reparto del total de cubos generará un gran volumen de trabajo por la cantidad de cubos a repartir. Por tanto, parece razonable plantear el reparto de nuevo separado en las diferentes secciones electorales.
13. **Material de sensibilización y recordatorio para grandes productores.** Para que lo coloquen en sus comercios o negocios, como imanes o carteles. Funcionarán como recordatorios visuales: se trata de disponer de elementos gráficos por diferentes sitios que ayuden a recordar permanentemente a los vecinos y vecinas la existencia y vigencia del proyecto.

14.4 Acciones de sensibilización

Con todas las herramientas descritas ya se han planteado parte de las acciones de campaña. No obstante, hacemos breve balance de las más importantes:

1. **Presentación del servicio**: después del envió de una carta explicativa y personalizada a cada casa del municipio y a cada gran productor. Todos tendrán en su casa una explicación amplia, completa y atractiva de lo que se quiere hacer y como se quiere hacer y esta parece la forma que más garantías ofrece de hacer llegar esta información.
2. **Rueda de prensa**: para transmitir el mensaje a los medios de comunicación.
3. **Presentación de la campaña de sensibilización y del video de campaña**.
4. **Charlas informativas** a cargo de miembros del equipo de gobierno junto a la empresa que finalmente preste el servicio, para que de viva voz explique el proyecto a los vecinos y vecinas antes de su inicio.
5. **Punto de información móvil** por la calle en lugares estratégicos y días de confluencia con tal de ir visualizando más el proyecto.
6. **Acciones de participación**: de forma recurrente se pueden hacer talleres formativos sobre el funcionamiento del sistema y el comportamiento que se espera de los vecinos y vecinas respecto a las mejores prácticas de separación en origen.
7. **Propuestas de realimentación**: para crear el estado de opinión que al ayuntamiento le importa, le interesa el resultado del proyecto, le preocupa su evolución y que piensan los vecinos, se pueden programar periódicamente una

serie de encuestas aleatorias para obtener información sociológica estadística sobre la percepción que se tiene del servicio.

8. **Talleres y dinámicas en la comunidad escolar**: conducidos por los educadores, para fomentar la implicación de los alumnos con la campaña como transmisores de la información y del colegio como grandes productores.

9. **Jornadas en el municipio**, tratando de convertirlas en foco de referencia más allá del ámbito municipal con participación de expertos y de otras experiencias etc.
10. **Balance de resultados**.

14.5 Temporalización de las acciones

Se trata de una tarea duradera en el tiempo, desde que se adjudica el contrato hasta que el servicio esta en funcionamiento. Después de la puesta en marcha del servicio la campaña continuará, como un refuerzo, pero ya pueden hacer acción directa sobre las personas que presentan menor colaboración en el funcionamiento del servicio.

La campaña constará de las siguientes fases:

1. Reunión previa y coordinación con el Consorcio.
2. Campaña previa al inicio del nuevo servicio, que durará desde la adjudicación del contrato hasta la retirada de los contenedores y el inicio del servicio global del nuevo modelo.
3. Campaña permanente durante toda la duración del contrato.
4. Metodología de trabajo del educador ambiental para el mantenimiento de la implicación de los vecinos, siempre haciendo uso de la información disponible recogida en el servicio.

Reunión previa con el Consorcio

Tal y como se indica en el puto 5.3.6.Educadores Ambientales, en el momento en el que se incorporen los educadores ambientales a la plantilla y comiencen a trabajar en la gestión de los sistemas de recogida actuales y su correcta ejecución deberán estar en todo momento en coordinación con el consorcio de residuos.

Los educadores ambientales tendrán que realizar sus funciones siempre teniendo en consideración los objetivos planificados y marcados por el consorcio sobre todo aquellos indicados en la Estrategia de Biorresiduos.

A medida que se vayan creando y planteando nuevas infraestructuras y nuevos programas tanto en Enguera como en la comarca, los educadores ambientales deberán comunicarse con el consorcio para recibir toda la información y poder tanto comunicar como educar a todos los agentes implicados, desde el ciudadano, políticos, técnicos, empresa de recogida hasta los trabajadores de las infraestructuras etc.

Campaña previa: Fase de implantación

La fase de implantación tendrá una duración mínima de 21 semanas, o lo que es lo mismo unos 5 meses desde que se adjudique y firme el contrato hasta que se ponga en marcha de forma efectiva el nuevo mod2elo de servicio.

- Elaboración material informativo. Esta tarea tendrá como punto de salida la propuesta o borrador de propuesta que haya presentado la empresa adjudicataria del contrato en su oferta del servicio. Estos borradores se revisarán con el equipo de gobierno y se adaptarán al formato y detalles que finalmente se decidan, para que cuando este el modelo completamente cerrado, se envíe todo a imprenta para su impresión.

  Todo este proceso, con sus iteraciones y sus tiempos de fabricación se estima que tendrán una duración de 2 meses.

- Contratación de la figura del educador ambiental. Una vez adjudicado el contrato se puede iniciar la fase de búsqueda del perfil deseado a través de diferentes canales disponibles. Es necesario dejar un tiempo prudencial para que los posibles candidatos localicen la oferta y se inscriban. A continuación, será tarea de la empresa el realizar el filtrado entre las personas interesadas y formalizar la contratación de la que resulte finalmente escogida.

Todo este proceso puede durar entre 6 y 8 semanas.

- Reuniones informativas con la población. Tal y como se ha explicado se propone hacer las reuniones para secciones electorales, así que, si hay 10 secciones electorales, se planifica la realización de 10 reuniones.

  La propuesta consiste en realizar dos reuniones a la semana cada una para la población de una sección, pero no con limitación de acceso. De forma que si una persona no puede acudir a la que le corresponde, si que pueda ir a cualquier otra.

  Con este planteamiento esta ronda de reuniones tendrá una duración total de unas 4 semanas.
- Reunión informativa grandes productores. En este caso se estima hacer una única reunión para todos los grandes productores del municipio.

  Esta reunión tendrá una duración de un solo día.
- Reparto de contenedores a grandes productores. Para poder llevar a cabo este reparto se habilitará un punto de entrega a tiempo completo durante 2 días para que cada gran productor pase cuando más le convenga a recoger sus contenedores.
- Reparto de cubos individuales. Al igual que para las reuniones informativas, para el reparto de cubos las tareas se organizarán dividiéndose por secciones electorales. Como que de media suelen haber entre 400 y 500 unidades fiscales en cada sección. Para el reparto ordenado de todos los cubos se estima que harán falta de 3 a 5 días por cada una de ellos.
- Por tanto, en total se necesitarán entre 20 y 30 días para hacer el reparto completo de todos los cubos individuales al total de la población.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	M	J	J	A	S	O	N	D
2021	Reunión y coordinación previa con el consorcio											
	Campaña Previa al Inicio del Contrato											
	Elaboración Material Informativo											
	Contratación Educador Ambiental											
			Reuniones Informativas con la Población									
			Reunión Grandes Productores									
				Reparto Cubos Grandes Productores								
				Reparto Cubos Individuales								
Todo el contrato	Trabajo del Educador Ambiental											
Todo el contrato	Campaña Permanente Durante Toda la Duración del Contrato											

14.6 Control de calidad del servicio

Se establecerá un mecanismo de control de calidad del servicio, informando al ayuntamiento de todas las incidencias, como se han resuelto, propuestas de mejora continuas y análisis de las realizadas, con tal de mejorar la efectividad de la campaña.

Los educadores llevarán una Tablet con todos los datos para garantizar la calidad del servicio.

Se coordinarán con los operarios que son los responsables de hacer una inspección ocular del contenido de cada bolsa de basura recogida durante su jornada laboral. Aquella bolsa que no cumpla con lo que corresponde, según este programada la recogida ese día, no deberá ser recogida y los educadores actuarán sobre la zona donde ocurra.

El otro punto clave en el funcionamiento del modelo es que ninguna persona se ha de quedar sin respuesta. Es función del educador ambiental esta tarea. Tiene que haber alguien que siempre explique a la gente lo que ha ocurrido y que les enseñe a hacer correctamente la separación, que les haga charlas y talleres, que revise la información que se genera continuamente sobre el comportamiento de la gente y que se identifique quien no esta teniendo los mejores resultados para ayudarles. De todo eso se informará al ayuntamiento con carácter diario.

15. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Enguera es un municipio de la provincia de Valencia dentro de la comarca de La Canal de Navarrés. Dado que el término municipal de Enguera es de una gran extensión (241,75 km²) limita con gran cantidad de municipios como son Anna, Chella, Bolbaite, Quesa, Ayora, Fuente la Higuera, Moixent, Vallada, Montesa, Canals y Almansa.

En el encontramos diferentes pedanías y caseríos como son la de Navalón y el Caserío de Benali.

Enguera tenia una población en 2019 de 4.752 habitantes con la superficie de 241,75 km^2 y una densidad de población de 20,38 hab/km^2.

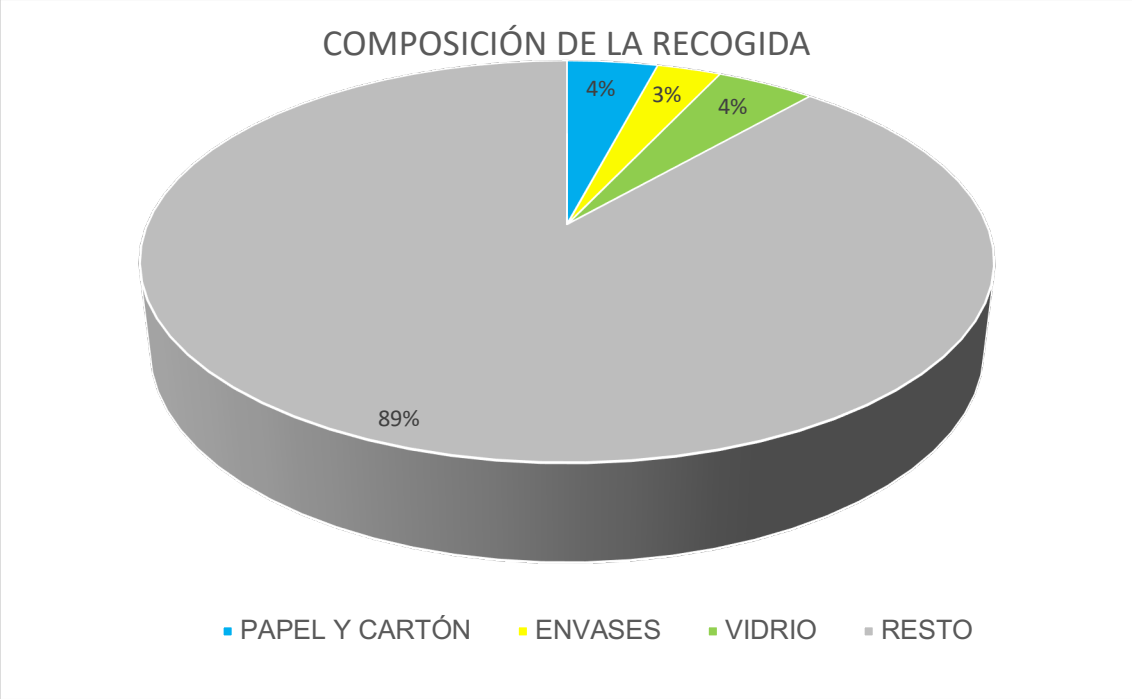
Como tipología viaria tenemos zonas con calles anchas en las partes más nuevas del municipio y en el casco antiguo tenemos calles más estrechas y por las que puede resultar más difícil circular con los camiones.

Actualmente Enguera realiza la recogía por contenedores de la forma habitual en la que se lleva realizando en la Comunidad Valenciana, por contenedores de carga trasera en el caso de la fracción resto y contenedores de carga superior para las fracciones selectivas.

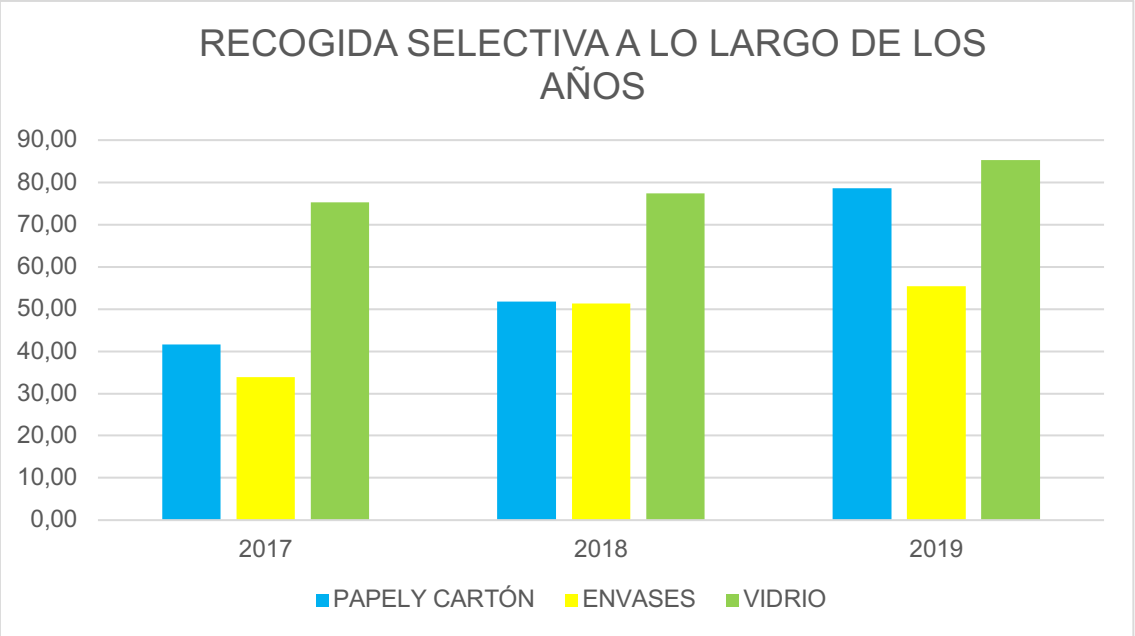
SISTEMAS ACTUALES DE RECOGIA							
RESTO	ENVASES LIGEROS	PAPEL Y CARTÓN	VIDRIO	VOLUMINOSOS	ACEITE	ROPA	PUNTO LIMPIO
Carga trasera 200 Contenedores de 1100 L 7 d/s	Carga Superior 30 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Carga Superior 18 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Carga Superior 19 Contenedores de 3.000 litros 1 d/s	Recogida de Voluminosos y muebles puerta de hogares	Contenedores de Aceite 2 Al llenarse	Contenedores especiales para ropa	Recogida de materiales y otros
GIRSA	GIRSA	GIRSA	ECOVIDRIO	GIRSA	GIRSA	GIRSA	CONSORCIO V5
Planta Transferencia Bufali	Planta de clasificación Alzira	Planta de clasificación Alzira	Planta de tratamiento de Ecovidrio	Ecoparque	Gestor autorizado	Gestor autorizado	Indicaciones Consorcio V5

En el año 2019 las cantidades de residuos recogidas fueron son las siguientes:

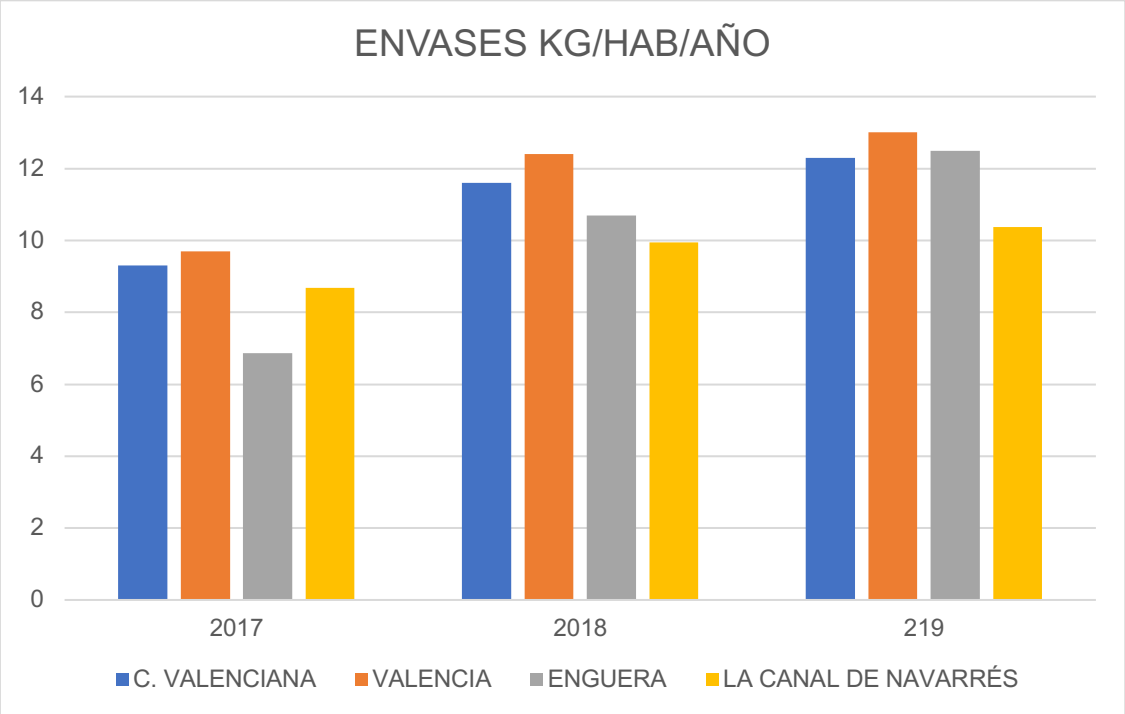
TONELADAS TOTALES 2019		PORCENTAJE
PAPEL Y CARTÓN	78,56	4,10
ENVASES	55,4	2,89
VIDRIO	85,34	4,46
RESTO	1.695,12	88,54
TOTAL	**1.914,42**	**100**

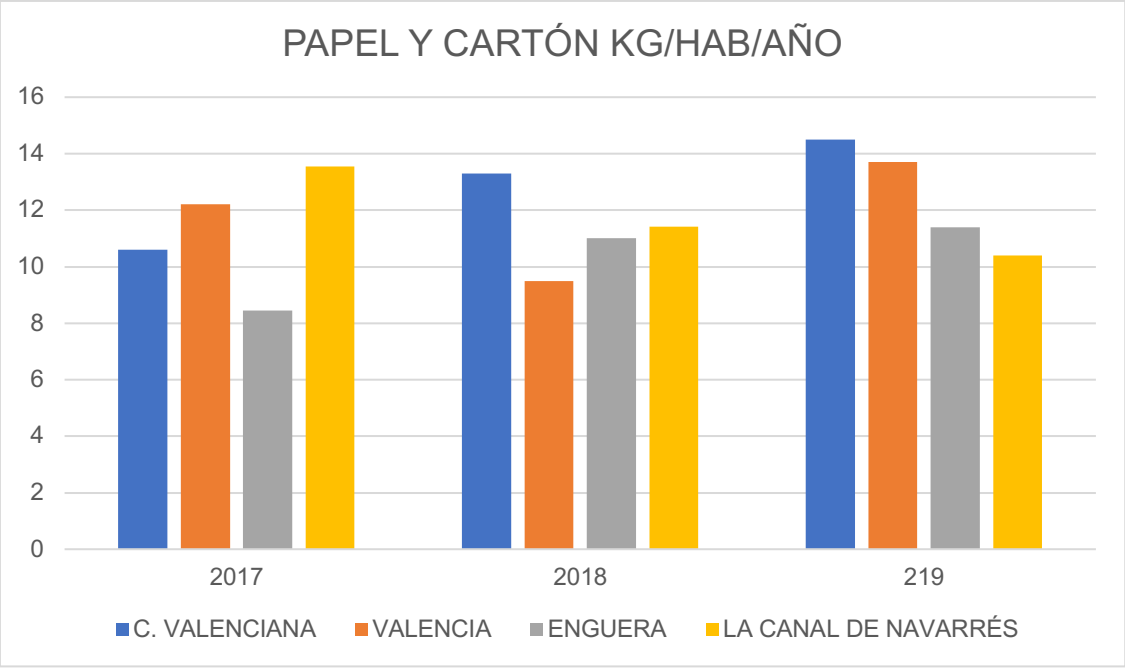


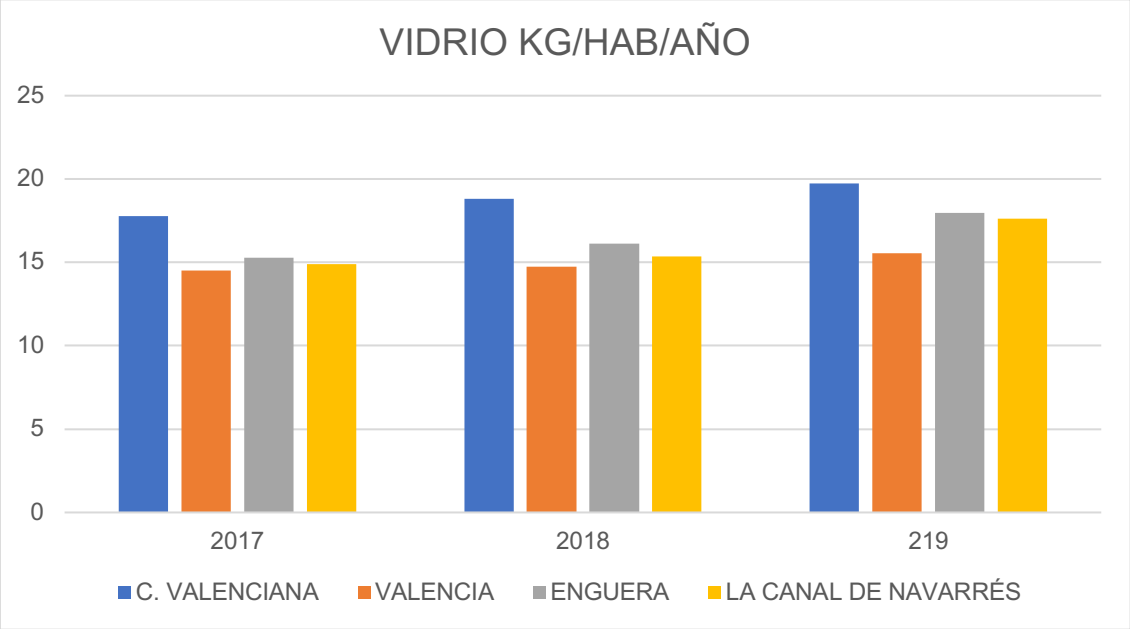
	PAPELY CARTÓN (TN)	ENVASES (TN)	VIDRIO (TN)
2017	41,58	33,84	75,29
2018	51,82	51,35	77,34
2019	78,56	55,40	85,34



A continuación, mostramos como sería la comparativa con los datos provinciales, los datos de la Comunidad Valenciana y con La Canal de Navarrés:







- **Alternativa 0: Situación Actual**
- **Alternativa 1: Quinto Contenedor**
- **Alternativa 2: Áreas de aportación**
- **Alternativa 3: Puerta a Puerta Fracción Orgánica**

- **Alternativa 4: Puerta a Puerta Completo con vehículos bicompartimentados**
- **Alternativa 5: Puerta a Puerta Completo con vehículos bicompartimentados sin recogida de vidrio**
- **Alternativa 6: Puerta a Puerta Completo sin vehículos bicompartimentados**
- **Alternativa 7: Contenedores de carga lateral**
- **Alternativa 8: Puerta a Puerta Fracción Orgánica y Resto**

En cuanto a porcentaje de reciclaje que se esperan obtener solo en aquellos que se realice la recogida puerta a puerta llegaríamos a un porcentaje de reciclaje buscado, incluso en el caso de la recogida puerta de la fracción orgánica sería muy difícil llegar a los porcentajes de reciclaje buscados a no ser que se implementará un servicio de recogida extra de selectiva o se modificará y mejorará la recogida de las fracciones selectivas. En cuanto a la comparativa de los diferentes sistemas obtenemos los siguientes datos:

GENERACIÓN DE RESIDUOS					
	2019	**CONTENEDOR MARRÓN**	**ÁREAS DE APORTACIÓN**	**PUERTA A PUERTA ORGÁNICO**	**PUERTA A PUERTA COMPLETO**
ORGÁNICO		287,17	287,17	670,05	620,28
ENVASES	55,40	74,54	93,69	93,69	206,76
P Y C	78,57	97,71	126,43	116,86	275,68
VIDRIO	85,34	94,91	94,91	94,91	120,61
RESTO	1.695,13	1.360,10	1.312,24	938,92	499,67

GENERACIÓN DE RESIDUOS				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	**PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR**	**CARGA LATERAL**	**PTA ORGÁNICO Y RESTO**
ORGÁNICO	620,28	620,28	287,17	636,55
ENVASES	206,76	206,76	74,54	89,00
P Y C	275,68	275,68	97,71	111,01
VIDRIO	103,38	103,38	94,91	90,17
RESTO	516,90	516,90	1.360,10	891,98

COSTES TRATAMIENTO					
	2019	CONTENEDOR MARRÓN	ÁREAS DE APORTACIÓN	PUERTA A PUERTA ORGÁNICO	PUERTA A PUERTA COMPLETO
ORGÁNICO		25.362,45	25.362,45	59.179,05	54.782,89
RESTO	208.059,89	166.938,76	161.064,31	115.243,63	61.329,23
TOTAL	208.059,89	192.301,21	186.426,76	174.422,67	116.112,11

COSTES TRATAMIENTO				
	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO	PUERTA A PUERTA SIN BICOMPARTIMENTAR	CARGA LATERAL	PTA ORGÁNICO Y RESTO
ORGÁNICO	54.782,89	54.782,89	25.362,45	56.220,09
RESTO	63.444,03	63.444,03	166.938,76	109.481,45
TOTAL	118.226,91	118.226,91	192.301,21	165.701,54

El sistema elegido por el Ayuntamiento será la **Alternativa 5 "PUERTA A PUERTA COMPLETO CON VEHÍCULOS BICOMPARTIMENTADOS Y SIN VIDRIO"**

En cuanto al resumen del sistema de gestión y del coste económico del servicio tenemos el siguiente:

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	V	SÁBADO	D
SERVICIO REGULAR	SANITARIOS		SANITARIOS	SANITARIOS		SANITARIOS	
	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES	VOLUMINOSOS semanal		ENVASES		CARTON	
SERVICIO GRANDES PRODUCOTRES	ORGÁNICA		RESTO	ORGÁNICA		ORGÁNICA	
	ENVASES			ENVASES		CARTON	

En cuanto a los retornos económicos debemos tener en cuenta que siempre son orientativos ya que el sistema de pago puede variar o pueden implantarse nuevas directrices que modifiquen los parámetros.

	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO
COSTE SERVICIO	-357.591,47
INGRESOS ECOEMBES	84.396,14
INGRESOS VENTA	4.135,18
TOTAL	**-269.060,15**

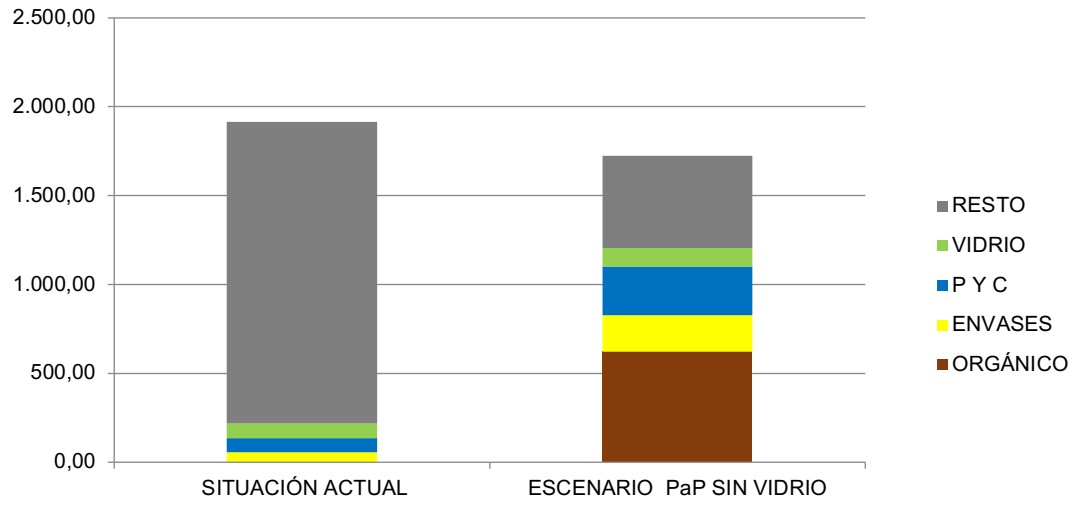
En cuanto al balance económico del servicio, debemos tener en cuenta que también puede variar dependiendo de los costes de gestión que se tenga en ese año concreto. Se debe tener en cuenta que es un valor indicativo ya que el propio consorcio solo podrá bajar la tasas hasta un límite, dado que siempre existen gastos de gestión mínimos.

	PUERTA A PUERTA SIN VIDRIO
COSTE TRATAMIENTO	-118.226,91
UDS FISCALES	3.575,00
COSTE TRATAMIENTO	-33,07
ECOPARQUE	-16,00
TOTAL	**-49,07**

En este caso el sistema elegido es el más eficiente en cuanto a la gestión del servicio y al mismo tiempo conseguir los objetivos fijados. En este caso el sistema ser realizaría a la perfección con 2 rutas de recogida, de este modo se podría realizar con camiones de menor tamaño lo que nos facilitaría la recogida por todas las calles del municipio.

De este modo se realizarán rutas más optimizadas y el servicio de recogida se realizará en menos tiempo y de con mejor calidad que si se realizará solo con un equipo.

	2019	2019%	RESIDUOS EN BOLSA	RESIDUOS BOLSA%	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL (REDUCCIÓN 10%)	PREVISIÓN RECOGIDA TOTAL %
ORGÁNICO			784,92	41,00%	620,28	36,00%
ENVASES	55,40	2,89%	379,25	19,81%	206,76	12,00%
P Y C	78,57	4,10%	363,36	18,98%	275,68	16,00%
VIDRIO	85,34	4,46%	111,23	5,81%	103,38	6,00%
TOTAL SELECTIVA	**219,31**	**11%**	**1638,76**	**86%**	**1206,1**	**70,00%**
RESTO	1.695,13	88,54%	275,68	14,40%	516,90	30,00%
TOTAL	**1.914,44**	**100%**	**1.914,44**	**100%**	**1.722,99**	**100%**



Como vemos tanto en la tabla como en la gráfica, con el sistema escogido se llegaría a un 70 % de reciclaje. Tal vez, en el primer año no se llegue a alcanzar un 70 % pero si que nos encontraremos entre un 67 – 68 % y el segundo año de servicio puerta a puerta superaremos el 70 %, a medida que se vaya avanzando en la gestión, los porcentajes de reciclaje aumentar pudiendo llegar a porcentajes que se encuentren entre el 75 y el 80% dado que la cantidad de residuos también se irá reduciendo de forma progresiva.

Por tanto, entre 2021 y 2022 se alcanzarán niveles próximos al 70% y a partir de 2022 el porcentaje superará el 70% e irá en aumento y con ello queda justificado cuantitativamente el sistema de recogida escogido.

Con ello conseguimos reducir los impactos negativos sobre la salud de las personas o el medio ambiente de los residuos generados y el contenido de sustancias peligrosas en materiales y productos, menor cantidad de impropios y además de la cantidad de residuos que son trasladados a vertederos.

Con ello queda justificado que el sistema de recogida Puerta a Puerta cumple con los objetivos cualitativos especificados en el PIRCV.

Las actuaciones respecto al plan de sensibilización se desarrollarán de la siguiente forma:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	M	J	J	A	S	O	N	D
2021	Reunión y coordinación previa con el consorcio											
	Campaña Previa al Inicio del Contrato											
	Elaboración Material Informativo											
	Contratación Educador Ambiental											
			Reuniones Informativas con la Población									
			Reunión Grandes Productores									
				Reparto Cubos Grandes Productores								
				Reparto Cubos Individuales								
Todo el contrato	Trabajo del Educador Ambiental											
Todo el contrato	Campaña Permanente Durante Toda la Duración del Contrato											

16. GUIA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

16.1 Guía práctica separación biorresiduos

GUÍA PRÁCTICA PARA LA CORRECTA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS Y MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN, TRANSPARENCIA Y TUTORIA

INTRODUCCIÓN: GENERACIÓN DE RESIDUOS

El modelo económico lineal actual, es insostenible a lo largo del tiempo, y una de las manifestaciones más evidentes de este hecho es la generación de grandes cantidades de residuos y los problemas derivados de su posterior gestión.

A la cantidad de residuos generados, se le suma la gran diversidad de materiales con la que están compuestos, siendo algunos de ellos difícilmente biodegradables, lo que dificulta aún más su gestión final.

La generación de residuos se convierte así en un conflicto ambiental, cuya minimización pasa, en primer lugar, por modificar nuestro modo de producir y de consumir.

Una gestión adecuada de los residuos, debe ser el resultado de una colaboración estrecha entre las Administraciones Públicas, el tejido empresarial y tecnológico, de la ciudadanía y del sistema educativo, creando sinergias entre todos ellos para una adecuada implicación en la minimización del impacto ambiental de los residuos y siguiendo el Principio de Responsabilidad Compartida.

En este contexto, la gestión adecuada de los residuos de origen orgánico o biorresiduos contribuye a la gestión sostenible de los recursos, a la protección del suelo y a la lucha contra el cambio climático.

PRINCIPIOS JERÁRQUICOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Según la legislación vigente a nivel europeo, se establecen distintos niveles jerárquicos en la gestión de los residuos, donde en última instancia, como destino final y siempre que no existan otras alternativas, estaría el vertido controlado:

- La reducción o minimización: esto es, la disminución de la cantidad de residuos y de su peligrosidad.
- La reutilización: de los objetos y materiales antes de considerarlos como residuo.
- El reciclaje: de los materiales contenidos en los residuos susceptibles de ser utilizados nuevamente como materia prima.
- La valoración, esto es, el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos o derivados de su gestión.
- La eliminación segura mediante almacenaje o vertido.

OBJETIVOS DE LA GUÍA

- Que los ciudadanos interioricen los problemas derivados de los residuos orgánicos y sean conscientes del impacto ambiental de nuestro modo de consumo y de una gestión inadecuada de los biorresiduos.
- Ayudarles en la modificación de sus hábitos cotidianos hacia la reducción, reutilización y recogida selectiva y hacia el uso y consumo de productos de menor impacto ambiental o provenientes del reciclado.
- Promover la participación activa en la implantación de la recogida selectiva y, en especial, de la separación domiciliaria de los biorresiduos.
- Favorecer el uso del compostaje y de los productos derivados de dicho proceso.
- Conocer y aceptar las infraestructuras de gestión de los residuos en criterios de desarrollo sostenible, desde los contenedores a pie de calle como los ecoparques así como el resto de servicios municipales de recogida, transporte y tratamiento.
- Formar e informar a los ciudadanos para favorecer la separación selectiva efectiva, atendiendo y respetando el tipo de residuos que deben ir a cada uno de los contenedores, para evitar los materiales impropios.
- Promover el uso del compost producido a partir de biorresiduos y ambientalmente seguro en el sector agrícola, la jardinería o la regeneración de áreas degradadas, en sustitución de otras enmiendas orgánicas y fertilizantes minerales.

GUIAS COMPLEMENTEARIAS DEL CONSORCIO DE RESIDUOS V5 (COR)

El Consorcio de residuos V5 (COR) tiene publicadas dos guías para facilitar el compostaje doméstico, ambas guías, además de la incorporada en este plan, resultan complementarias para facilitar el compostaje domestico, la correcta separación y tratamiento de los biorresiduos.

Podemos encontrar ambas guías en formato PDF y preparadas para descargar en la web de COR (https://www.consorciresidus.org/es/descarga-tu-guia-de-compostaje/), a continuación añadimos los enlaces de descarga para cada una de ellas:

- **Guía de compostaje doméstico**

(https://www.consorciresidus.org/wp-content/uploads/2020/12/aaff-compostaje_cor_nov2020.pdf)

- **Guía de compostaje doméstico Avanzado**

(https://www.consorciresidus.org/wp-content/uploads/2020/12/aaff-nov2020-guia-compostaje-cor.pdf)

BIORRESIDUOS: ALTERNATIVA PARA EL CAMBIO

El modelo económico y social actual ha contribuido al cambio profundo en los modelos de explotación agrícola.

El uso excesivo de fertilizantes inorgánicos y la práctica de una agricultura de tipo intensivo, también ha derivado en una disminución de la materia orgánica en los suelos agrícolas, contribuyendo así a un descenso en su fertilidad.

El cambio de tendencia hacia una agricultura más sostenible y ecológica, ha creado la necesidad entre los agricultores de encontrar fuentes complementarias de materia orgánica, para mejorar la calidad de los suelos tan empobrecidos en nutrientes que tenemos en España.

En los ciclos naturales, la materia orgánica procedente de los seres vivos, se mezcla en el suelo, descomponiéndose y aportando sus nutrientes a la tierra de la que se alimentan de nuevo las plantas. Es un ciclo cerrado, donde la materia orgánica se vuelve de nuevo a introducir de nuevo en la propia naturaleza.

Una gestión inapropiada de los residuos orgánicos generados en las ciudades, que llegan a vertedero, supone la cuarta mayor fuente de emisión de gases de efecto invernadero en Europa, a causa de la descomposición anaerobia de los residuos no tratados allí contenidos.

Por tanto, es urgente tomar medidas de aprovechamiento de la materia orgánica contenida en dichos residuos y canalizarla por vías adecuadas para que retorne de nuevo a los ciclos naturales.

El promedio de residuos generados por habitante al día en la Comunidad Valenciana según se detalla en el Plan Integral de Residuos, es de 1,4 kg., de los cuales, aproximadamente el 41% corresponde a restos orgánicos (biorresiduos).

Una buena técnica para el aprovechamiento de los biorresiduos es el compostaje, gracias al cual se crean las condiciones necesarias para las que a partir de residuos orgánicos los organismos descomponedores fabriquen un abono de elevada calidad, tal y como ocurre en los ciclos naturales.

DEFINICIÓN DE BIORRESIDUOS

Cuando hablamos de Biorresiduos nos referimos a residuos vegetales de las zonas verdes y jardines, residuos alimenticios y de cocina procedentes de hogares, restaurantes, servicios de restauración colectiva y establecimientos de venta al por menor, así como residuos comparables procedentes del procesado de alimentos.

No todos los Biorresiduos son fácilmente biodegradables en el proceso de compostaje, por lo que vamos a hacer una distinción del tipo de residuos según el tiempo que tardan en compostar:

- Materiales de rápida descomposición:
  - Hojas frescas
  - Restos de la siega de césped
  - Estiércol de animales de corral
- Materiales de descomposición lenta:
  - Pedazos de fruta y verdura
  - Bolsas de infusiones y posos de café
  - Paja y heno viejo o Restos de plantas
  - Estiércoles pajizos (caballos, burros y vacas)
  - Flores viejas y plantas de macetas
  - Desbroces de setos jóvenes
  - Carne y pescado
  - Productos derivados de la leche
  - Productos que contengan levaduras o grasas
- Descomposición muy lenta:
  - Hojas de otoño
  - Desbroces de setos duros
  - Ramas podadas
  - Serrín y virutas de madera no tratada
  - Cáscaras de huevo
  - Cáscaras de frutos secos
  - Lanas e hilos naturales
  - Pelos y plumas
  - Huesos de frutos (melocotón, aguacate, aceitunas, etc.)
- Otros materiales:

- Ceniza de madera (espolvorear en cantidades pequeñas)
- Cartón, cartones de huevos, servilletas bolsas y envases de papel (en pequeñas cantidades)

No utilizar:

- Ceniza de carbón y de coque
- Heces de perros y gatos
- Pañales desechables
- Revistas ilustradas
- Restos de aspiradora
- Filtros de cigarrillos
- Tejidos sintéticos

PROCESO DE COMPOSTAJE

El compostaje requiere condiciones controladas de aireación y humedad para alcanzar temperaturas favorecedoras para el desarrollo de los microorganismos responsables del proceso de descomposición de la materia orgánica.

El proceso de compostaje consiste en la degradación de la materia orgánica mediante su oxidación y la acción de diversos microorganismos presentes en los propios residuos. Este proceso de descomposición de la materia orgánica dura aproximadamente entre cinco y seis meses, si se realiza en un compostador doméstico, o entre mes y medio a dos meses si se realiza de forma forzada en una planta de tratamiento industrial de residuos, y en dicho período se distinguen las siguientes fases:

1) **Fase de crecimiento:** aclimatación y crecimiento de los microorganismos presentes en la materia orgánica. Esta fase dura de 2 a 4 días y se alcanzan temperaturas hasta 50ºC por la degradación de los elementos más biodegradables.
2) **Fase termófila:** Aparición de microorganismos termófilos (capaces de vivir a altas temperaturas) que aceleran la degradación de la materia orgánica. El proceso puede durar entre una semana, en sistemas acelerados, y uno o dos meses en sistemas de fermentación lenta. La temperatura alcanzada durante esta fase del proceso

garantiza la higienización y eliminación de patógenos, larvas de insectos y semillas (entre 60 y 70º C).

3) **Fase de maduración**: Es un período de fermentación lenta (puede llegar a durar 3 meses), en el que la parte más resistente de la materia orgánica se va degradando. La temperatura de la pila va disminuyendo lentamente al igual que la actividad de los microorganismos. La duración de la fase de maduración, donde el residuo se estabiliza y madura, requiere de 6-10 semanas.

A lo largo del proceso, existen una serie de parámetros que se han de controlar para que el compostaje no se pare o se ralentice demasiado:

- **Temperatura:** Tal y como hemos visto, en cada fase del proceso intervienen una serie de microorganismos, cada uno de ellos con un rango de temperatura diferente:
  - Fase de latencia y crecimiento: 15-45º C
  - Fase termófila: 45-70º C
  - Fase de maduración: inferior a los 40º C

  Temperaturas inferiores podrían ralentizar el proceso, y temperaturas muy superiores podrían incluso pararlo por la muerte de los microorganismos implicados en el compostaje.
- **Humedad:** Consideramos como niveles óptimos, humedades del 40 al 60%, dependiendo de la mezcla de materiales más o menos fibrosos del contenido de la pila. Un exceso de agua provocaría la falta de oxígeno y la putrefacción de la materia orgánica. La falta del agua por otro lado, provocaría la ralentización del proceso de compostaje porque los microorganismos no pueden vivir sin un grado óptimo de humedad.
- **Aireación:** El aporte de aire en todo momento debe ser idóneo para mantener los niveles de oxígeno óptimos para la actividad microbiana, sin que aparezcan condiciones anaerobias, que, además de entorpecer el proceso, dan lugar a la aparición de malos olores y a un producto de inferior calidad. Debe superarse un mínimo del 10% de aireación.

TIPOS DE COMPOSTAJE

- **Compostaje doméstico o domiciliario:** El compostaje doméstico es el proceso de descomposición biológica de materiales orgánicos, como los restos de la comida y podas del jardín, que se generan en el hogar y que es llevado a cabo

por personas individuales o familias para uso propio en la vivienda, la terraza, jardín o huerto…

Para realizar compostaje doméstico necesitamos de un compostador, que no es más que un recipiente donde poder controlar todo el proceso de fermentación de la materia orgánica y que permite el paso del oxígeno en su interior.

Los compostadores pueden ser tanto caseros como de tipo comercial. Ambos tipos de compostadores ofrecen los mismos resultados si se controlan adecuadamente las variables del proceso de compostaje.

Los compostadores caseros son sencillos de construir y se pueden utilizar distintos materiales como madera, ladrillos, mallas metálicas…

- **Compostaje comunitario:** el sistema por el cual varias personas o usuarios tratan sus propios biorresiduos en un espacio común mediante compostaje. Suele ser común el uso del compostaje comunitario en escuelas, en jardines compartidos o entre vecinos dentro de una misma comunidad o población pequeña.

  Según marca la legislación vigente en la Comunidad Valenciana, los puntos de compostaje comunitario, pueden estar ubicados tanto en terrenos públicos, como en zonas privadas. Deberán disponer como mínimo de las siguientes partes: – Zona de depósito y descomposición de residuos. (Compostadores) – Zona para dejar el estructurante a utilizar en el punto de compostaje. – Zona para el almacenamiento del compost.

- **Compostaje industrial o centralizado:** es un sistema de gestión de biorresiduos mediante procedimientos de tipo industrial, que se suele realizar gracias a la separación en origen por los ciudadanos y la posterior recogida selectiva de restos orgánicos del contenedor marrón, a nivel municipal o comarcal. Este sistema requiere de grandes instalaciones y de maquinaria más compleja, donde se pueden tratar a la vez toneladas de biorresiduos para su posterior compostaje.

BENEFICIOS DEL COMPOST

El compost maduro y bien equilibrado aporta beneficios a destacar al medio ambiente tales como:

- El compost, debido a su estructura, forma una serie de aglomerados que favorecen una **mejor oxigenación del suelo y el mantenimiento de un grado de humedad apropiado**, facilitando así las labores de mantenimiento del sustrato y el desarrollo de las raíces de las plantas.

- Contribuye a **mantener la salud del suelo** al ser un producto natural y libre de microorganismos patógenos, libre de semillas no deseadas y libre de posibles plagas.
- Excelente **abono para las plantas**, rico en materia orgánica y minerales esenciales para su correcto desarrollo, **aumentando así la fertilidad de los suelos**.
- Contribuye a la **fijación del CO2** (secuestro de parte del carbono orgánico en el suelo), ayudando así a la **lucha contra el cambio climático**.
- Ayuda a **prevenir procesos de erosión** en la recuperación de suelos degradados, contribuyendo a frenar el avance de la desertificación.
- **Ahorro económico** por la sustitución de otros fertilizantes químicos y ahorro en el coste del agua de riego. Es un producto que se obtiene de un proceso muy sencillo que se puede realizar en el hogar.

MAPA DE FLUJOS DE MATERIA Y ENERGÍA DE LOS BIORRESIDUOS

En la figura anterior se describe el ciclo de la transformación de la materia y la energía que sufren los biorresiduos, desde su compra o producción en el campo de cultivo, hasta su transformación en compost como enmienda o abono orgánico.

Como se puede apreciar, el proceso de compostaje doméstico es mucho más sencillo y energéticamente más sostenible que los procedimientos de compostaje industrial, pero no siempre es posible ponerlo en práctica.

Los biorresiduos se convierten pues en una materia prima muy valiosa para el mantenimiento de los ciclos naturales, donde lo que se produce en la tierra, vuelve de nuevo a la tierra

APLICACIONES DEL COMPOST MADURO

Las características propias del compost como enmienda orgánica, hacen que pueda ser utilizado por distintos sectores como son:

- **AGRICULTURA:** Tanto en Agricultura Convencional, como en Agricultura Ecológica: se utiliza como Enmiendas y Abonos Orgánicos, o como Sustrato para semilleros en viveros de cultivos.
- **JARDINERÍA**: Se pueden utilizar también como Sustrato o como Abono Orgánico tanto para la construcción de Jardines y Zonas Verdes, como para su mantenimiento posterior.
- **OBRAS PÚBLICAS/RESTAURACIÓN DE SUELOS:** Enmiendas orgánicas para la creación de suelo vegetal en los márgenes de las obras de construcción viaria, para la estabilización de taludes, para recuperación de suelos degradados, para el control de la erosión…
- **SELLADO DE VERTEDEROS O RELLENO DE CAPAS:** para el sellado y posterior regeneración de vertederos una vez finalizada su vida útil. Éste uso queda restringido a compost de calidad baja

16.1 Guía práctica correcta separación de residuos

El reciclaje tiene su punto

BUSCA EN LA GUÍA EL PUNTO DE TUS RESIDUOS

¿Qué contiene nuestra bolsa de basura?

En La Comunitat Valenciana generamos **una media de 1,4 kilogramos de basura por persona y día.** Ello supondría que, en cada año, **llenaríamos hasta 196 campos de fútbol** llenos de residuos, desde el suelo hasta la última grada

41% residuos **orgánicos**

17% residuos **envases y plásticos**

30% residuos **resto**

6% residuos **papel y cartón**

6% residuos **vidrio**

Datos de la Comunidad Valenciana

En **esta guía** se proporciona la i**nformación básica** sobre los tipos de residuos domésticos y donde deben ser depositados para su recuperación o reciclaje para hacer más fácil la contribución de la ciudadanía a la economía circular mediante la prevención y **correcta separación de los residuos** producidos en los hogares

marrón
orgánica

En este contenedor se depositan todos aquellos **residuos biodegradables** que provengan de alimentos y otros restos orgánicos

restos de pescado

cáscaras

pieles de fruta

restos de carne

palos de helados

restos de verdura

posos de café

restos de flores y hojas

tapones de corcho natural

palillos

Con los restos que se depositan en el contenedor marrón se puede hacer **compost** que **puede aprovecharse** como **fertilizante e incluso como generador de energía.**

Aquí no se tira

arena de gato

pañuelos de papel

pañales

colillas

polvo y pelos

higiene íntima

toallitas

chicles

gris
resto

Este es el contenedor para todos aquellos **residuos que no se reciclan**, pero tampoco pueden usarse para hacer compost

pañales

toallitas

servilletas sucias

arena de gato

juguetes

cristales

vasos de plástico

higiene íntima

Esta fracción de residuos que no pueden ser reutilizados se depositan en los vertederos

Aquí no se tira

pieles de fruta

restos de verdura

fármacos

CDs y DVDs

restos de carne y pescado

aparatos electrónicos

muebles

pilas

amarillo
envases ligeros

Los residuos de plástico son los más heterogéneos y **difíciles de separar** ya que **presentan una cantidad más elevada de impropios**

latas de conservas

bricks de zumo, leche...

cápsulas café vacías

aerosoles

tapas y tapones

detergentes, suavizantes...

champú, gel...

bolsas de plástico

latas de refrescos

envases de poliespan

Estos residuos son llevados a plantas de clasificación donde son separados por empresas recicladoras que los **transforman en nuevas materias primas**

Aquí no se tira

vasos de plástico

cinta de embalaje

pañales

zapatillas

juguetes

CDs y DVDs

envases de vidrio

biberones y chupetes

azul
cartón y papel

El contenedor azul es el que conocemos normalmente cómo el contenedor de papel y cartón, **pero no todas las clases de papel y cartón** deben tirarse en este contenedor

cajas de cartón

libros

bolsas de papel

periódicos y revistas

caja de cereales

caja de congelados

hueveras

cartón del papel del baño

Los residuos de envases de cartón y papel **deberán ir limpios** ya que cuando contienen restos de otros residuos es casi imposible separarlos

Aquí no se tira

caja de pizza

higiene íntima

pañales

envases de poliespan

bricks

papel sucio

algodón

pañuelos usados

verde
vidrio

Los residuos de envases de vidrio depositados en éste contenedor son llevados a planta de tratamiento donde **se trituran** para conseguir **calcín de vidrio** para **realizar nuevos envases y productos**

botellas de vino

frascos de cosmética

frascos de perfumes

tarros de mermelada

botes de conservas

botellines de cerveza

desodorante roll on de vidrio

pintauñas vacío

El vidrio es el único material que puede ser **reciclado al 100%** por ello deberemos tener en cuenta la **diferencia entre vidrio y cristal**

Aquí no se tira

cristales rotos

bombillas

espejos

gafas

vajillas

tubos fluorescentes

vasos y copas

frascos medicamentos

ecoparques

Los ecoparques son instalaciones fijas o móviles de recogida selectiva que tienen el objetivo de hacer una gestión adecuada de los **residuos que, por sus características, no pueden ser tratados como el resto de los residuos** domésticos

vajillas

neumáticos

aparatos electrónicos

CDs y DVDs

muebles

juguetes

escombros y ladrillos

textil y ropa

aceite usado

electrodomésticos

En algunos ecoparques también **suelen disponer** de contenedores de **reciclaje doméstico** como el de papel y cartón, vidrio y envases

En él se pueden depositar...

residuos de gran tamaño

residuos electrónicos

residuos peligrosos

residuos especiales

punto SIGRE

Los Puntos SIGRE son unos **contenedores** que hay **en las farmacias** para depositar en ellos los envases y los restos de medicamentos que han caducado o no se utilizan ya que necesitan un reciclado especial

ampolla de medicamento

betadine y mecromina

blister de pastillas

jarabe

sobres de medicamentos

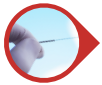
tiras reactivas

prospectos

caja de medicamentos

Revisa tu botiquín cada 6 o 12 meses manteniendo guardado los prospectos y envases originales, de esta manera sabrás su fecha de caducidad y condiciones de conservación

Aquí no se tira



agujas

gasas

radiografías

tensiometro

termómetros

algodón

pilas

tiritas

SEQUOIA

gestión ambiental

Contacto

649 28 00 72

hola@sequoiagestionambiental.com

www.sequoiagestionambiental.com

17. MEDIDAS DE CONCIENCIACIÓN, TRANSPARENCIA Y TUTORIA SOBRE LA CIUDADANIA

Los residuos generados y los problemas que estos producen generan un gran impacto ambiental en nuestro entorno. Para que nuestra sociedad avance hacia un mundo más sostenible, un consumo responsable y una económica circular todos los actores presenten en la generación y gestión de los residuos deben trabajar de forma conjunta.

Es por ello que se debe comenzar por el ciudadano de a pie y su importante papel como consumidor.

Para lograr llegar a dichos objetivos, la sociedad debe modificar sus patrones de conducta establecidos y enfocarse en la reducción de la generación de residuos, en compartimientos de consumo más sostenibles y aumentar la cultura del reciclaje.

Para ello que hay influenciar en la ciudadanía a través de la educación, la concienciación, el conocimiento, la transparencia y la tutoría.

Las medidas de concienciación, transparencia y tutoría deben de ir enfocadas en tres herramientas:

- **La Comunicación**
- **La Formación y educación**
- **La Participación**

Para conseguir los objetivos mencionados, se deben fomentar campañas diseñadas de forma específica para cada municipio, tipo de población y con un mensaje muy específico, claro y sencillo.

Solo siguiendo una metodología de información clara y dotando a la población de las herramientas necesarias para llevar a cabo las acciones que se pretenden obtendremos un cambio de la conducta y con ello los resultados buscados.

Los pasos para llevar a la ciudadanía hacía un sociedad más sostenible son los tres siguientes:

- **Conocer:** Informar sobre la problemática actual y sobre cuales son las causas que la han generado y siguen haciéndolo.
- **Sensibilizar:** Dar a conocer cual es el impacto que generará y el tamaño de su alcance. Explicar la importancia de la participación individual con el fin de reducir y terminar con el problema.
- **Actuar:** Previniendo la generación del residuo y separándolo en origen.

17.1 Objetivos

El objetivo y la meta principal de la concienciación, la comunicación y la educación ambiental es conseguir una mejora ambiental a través de un cambio en la actitud de la ciudadanía.

Los residuos son un problema que la sociedad percibe día a día por su cercanía y por tanto le resulta fácil de comprender y de participar sobre su corrección.

Las principales metas que se buscan a través de la concienciación, mediante la comunicación y la educación en cuanto a residuos se refiere son las siguientes:

- Fomentar el interés por el medioambiente y con ello aumentar el interés por su conservación.
- Aumentar el pensamiento en la ciudadanía sobre que debemos actuar en lo local para conseguir efectos globales.
- Detallar, identificar y explicar los residuos que se generan en los hogares.
- Promover e implicar a la ciudadanía en la prevención en la creación de residuos, la separación en origen, la reutilización de los residuos etc.

En cuanto a los instrumentos y acciones a desarrollar en Educación Ambiental, tal y como se indica en el Libro Blanco de la Educación Ambiental, los vemos en la siguiente figura:

17.2 Comunicación e información

Mediante la información se busca conseguir que los ciudadanos se preocupen por el medioambiente y en especial por la problemática de los residuos y que ello provoque la necesidad de participar en las soluciones que existen a su alcance.

Dado que la meta es llegar al máximo número de destinatarios actualmente las redes sociales son los medios idóneos, ya que alcanzan un máximo nivel de difusión a un precio muy asequible.

Las redes sociales pueden ofrecer una información actualizada, dinámica y que permita una comunicación y retroalimentación positiva. Esto facilita que los ciudadanos se formen sus propias ideas, las compartan, creen debates, obtengan respuestas y generen sus propias opiniones.

La administración deberá informar a los ciudadanos de cuales van a ser los nuevos cambios en los sistemas de recogida, como funcionan y cuales van a ser sus ventajas, desventajas, horarios, calendarios etc.

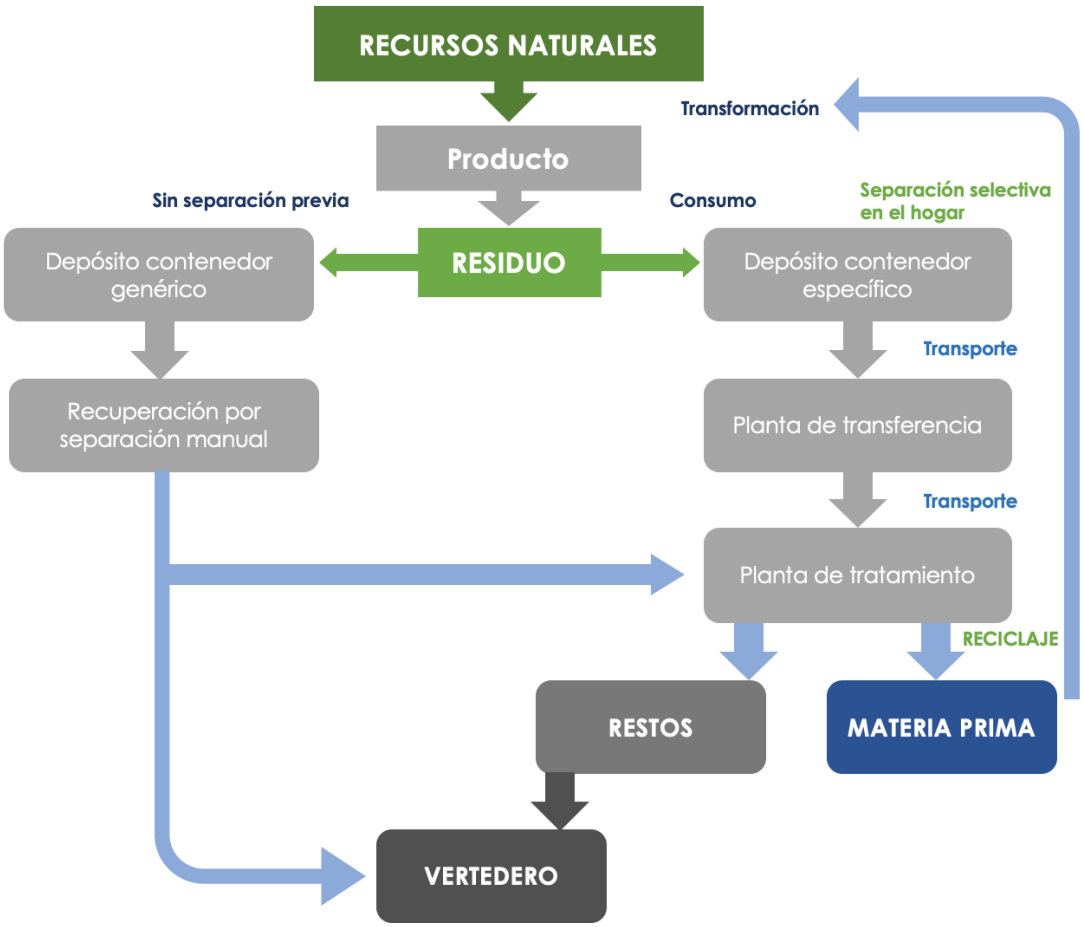
17.3 Formación

La formación permite que los ciudadanos obtengan los conocimientos, los valores y la conciencia ambiental necesaria para la realización de acciones proambientales, para eso es necesaria tanto la formación como la capacitación.

Para mejorar la educación esta debe ir enfocada a cada tipo de usuario, tanto a su estilo de vida como a su trabajo o forma de implicación ambiental.

Debemos da la capacidad a la población para que obtengan las habilidades necesarias para actuar e intervenir. Tanto medidas sencillas como medidas más complejas que requieran mayor implicación.

En nuestro caso ha de tenerse en cuenta en todo momento a la hora de organizar cualquier formación o concienciación relacionada con la gestión de los residuos:



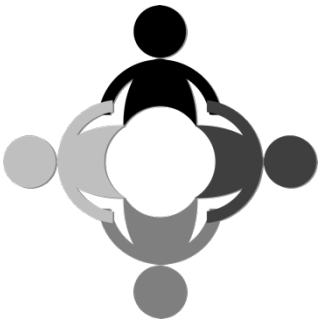
Se ha de tener un esquema general de el tema a tratar y de cual es el objetivo concreto de una campaña de concienciación, educación, comunicación o información ambiental,

Se proponen actividades tipo como pueden ser:

- Experimentación en las aulas
- Visitas a plantas de tratamiento
- Juegos de separación selectiva
- Reciclando y reutilizando los residuos
- Reciclar con arte
- Debates, fórums etc
- Juegos de simulación

Por tanto, el esquema general de los pasos a seguir en un programa de este tipo será el que mostramos en la siguiente imagen:

17.4 Participación



Con el fin de conseguir la mayor implicación posible de los ciudadanos en la prevención, actuaciones y corrección de los problemas ambientales la mejor herramienta es participación ciudadana.

La participación es un gran instrumento para la concienciación ambiental, ya que ofrece un aprendizaje práctico en contacto directo con la realidad.

La participación favorece la creación de valores, la clarificación de las ideas, la discusión de alternativas y de opiniones, además fomenta la adquisición de nuevas capacidades y competencias para actuar y afrontar los problemas y entrenar los hábitos necesarios para conseguir los objetivos buscados.

Se busca fomentar estructuras y programas que promuevan la participación pública sobre el reciclaje de residuos, así como en la mediación y resolución de todos los conflictos que tenga que ver con los problemas ambientales.

Lo ideal por parte de la administración es crear órganos de participación ambiental, foros de debate, talleres, campañas de difusión ambiental e iniciativas de economía circular.