

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

**0. OBJECTIUS DEL TREBALL**

**1. ANÀLISI DE LA SITUACIÓ DE PARTIDA**

**1.1. PERFIL DE GENERACIÓ AL LLARG DE L'ANY PER FRACCIONS**

- 1.1.1. FRACCIÓ TOT Ú*
- 1.1.2. ENVASOS LLEUGERS*
- 1.1.3. PAPER I CARTRÓ*
- 1.1.4. VIDRE*
- 1.1.5. PODES I ECOPARC*
- 1.1.6. GENERACIÓ GLOBAL DE RESIDUS URBANS*
- 1.1.7. DETERMINACIÓ DE LA NECESSITAT DE SERVEI*

**1.2. DISTRIBUCIÓ DE LA GENERACIÓ**

- 1.2.1. DISTRIBUCIÓ PER TIPUS DE GENERADOR*
  - 1.2.1.1. Grans productors de matèria orgànica*
  - 1.2.1.2. Grans productors de P/C*
  - 1.2.1.3. Grans productors d'envasos*
  - 1.2.1.4. Grans productors de vidre*
- 1.2.2. DISTRIBUCIÓ EN LES DIFERENTS ZONES*

**1.3. PROPOSTA DE MILLORA DE LA INFORMACIÓ PRÈVIA A LA IMPLANTACIÓ DEL SERVEI**

- 1.3.1. PROPOSTA DE QÜESTIONARI PER A GRANS PRODUCTORS*
- 1.3.2. PROPOSTA DE QÜESTIONARI PER ALS VEÏNS DEL MUNICIPI*

**1.4. ANÀLISI URBANÍSTIC DEL MUNICIPI**

**2. PROPOSTA DE MODEL PER A PEDREGUER**

**2.1. ZONIFICACIÓ DEL MUNICIPI**

**2.2. TIPUS DE CUBELLS SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DE GENERADOR**

- 2.2.1.1. Contenedors per a veïns particulars*
- 2.2.1.2. Contenedors comunitaris*
- 2.2.1.3. Contenedors per a grans productors*

**2.3. FREQUÈNCIES DEL SERVEI**

- 2.3.1. SERVEI DE RECOLLIDA GENERAL*
- 2.3.2. SERVEI DE RECOLLIDA A GRANS PRODUCTORS*
- 2.3.3. SERVEI DE CEL·LULOSES HIGIÈNIQUES*
- 2.3.4. SERVEI D'EMERGÈNCIA I ÀREES D'APORTACIÓ*
- 2.3.5. TRANSPORT A LES PLANTES DE TRACTAMENT*

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

- 2.4. VEHICLES QUE PRESTARAN EL SERVEI
- 2.5. REQUERIMENTS DEL SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES
- 2.6. REQUERIMENTS OPERATIUS DEL MODEL DE RECOLLIDA
  - 2.6.1. *INSPECCIÓ DE LES BOSSES DEL FEM*
  - 2.6.2. *RESPOSTA A LA CIUTADANIA*
- 3. ESTUDI ECONÒMIC
  - 3.1. COST DE LA RECOLLIDA
  - 3.2. COST DE LA VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ
  - 3.3. INGRESOS PREVISTOS AL SISTEMA
  - 3.4. BALANÇ ECONÒMIC GLOBAL
    - 3.4.1. *COMPARATIVA AMB LA SITUACIÓ DE PARTIDA*
  - 3.5. SERVEI DE NETEJA VIÀRIA PROPOSAT
- 4. CALENDARI D'IMPLANTACIÓ
  - 4.1. TASQUES PREPARATÒRIES
  - 4.2. DURACIÓ DE LES TASQUES PREPARATÒRIES
    - 4.2.1. *CRONOGRAMA DEL PROCÉS*
- 5. ADEQUACIÓ A LA LOPD PER A LA GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ QUE ES GENERE
  - 5.1. EMPARA LEGAL
  - 5.2. GESTIÓ INTEGRAL DE LES DADES
  - 5.3. CONSTRUCCIÓ DE L'ARQUITECTURA NECESSÀRIA
- 6. CAMPANYA DE COMUNICACIÓ
  - 6.1. EXEMPLES D'ACCIONS O MATERIALS A EMPRAR
- 7. CONCLUSIONS

## 0. OBJECTIUS DEL TREBALL

L'Ajuntament del Pedreguer desitja avançar en les polítiques municipals de gestió de residus, i manifesta la seua voluntat de treballar cap a un model d'alt rendiment, en què la recollida de residus urbans siga clau en el funcionament general de la cadena de valor. I es que està demostrat que per recuperar la major part dels materials que conformen els residus cal recollir-los de la forma més separada i neta possible. Una volta cau tot plegat en un mateix espai, i s'embruta, contaminant-se tot de tot, és gairebé impossible aconseguir una separació adequada que recupere de forma efectiva alts percentatges de materials, que queden condemnats a ser eliminats via incineració o abocador.

Durant estos últims temps s'ha demostrat que l'obtenció de resultats ambientals excel·lents en el que respecta la gestió dels residus requereix de molt més que campanyes de conscienciació. A l'analitzar el funcionament de la recollida selectiva existent, amb el model que fa 20 anys que s'implantà, per a les fraccions d'envasos lleugers, envasos de paper i cartró, i vidre, es veu que els resultats estan molt lluny de ser òptims. La realitat és que ni tan sols s'arregla de forma selectiva el 30% en massa de tot el residu que es produeix. Per tant, calen noves formes de fer les coses. No es pot continuar fent el mateix si es volen obtindre resultats diferents.

D'esta forma l'ajuntament de Pedreguer fa una aposta clara per avançar cap a la implantació d'un model que ha demostrat aconseguir resultats molt superiors a l'actual, aproximant-se al límit teòric. Es tracta d'un model de recollida de residus **porta a porta**, sense cap contenidor en la via pública, on a més d'haver un calendari per saber quina és la fracció de residus que cal traure cada dia, **s'identificarà el fem que trau cada família o unitat** per saber com és el comportament de cadascú. Així doncs, este és el concepte clau que marca la diferència entre uns models i altres, la **desaparició de l'anonimat en la generació dels residus**.

Es tracta d'un model provat i comprovat que aconseguix saber que fa cadascú per tal de poder fer polítiques i actuacions directes sobre la responsabilitat i les accions de cadascú.

Així doncs, l'objectiu d'este treball és descriure la situació de partida i el procés a seguir per tal d'implantar el model porta a porta de recollida de residus identificats a Pedreguer, adaptant-lo a la seua realitat particular, adequant els tempos de les accions a emprendre, i donant a l'equip de govern les garanties de tindre un full de ruta clar, concís i complet per tal que Pedreguer esdevinga un poble model i exemplar respecte els seus resultats ambientals en matèria de gestió de residus.

## 1. ANALISI DE LA SITUACIÓ DE PARTIDA

### 1.1. PERFIL DE GENERACIÓ AL LLARG DE L'ANY PER FRACCIONS

Entre l'ajuntament del Pedreguer i els organismes encarregats de la valorització de les diferents fraccions, s'ha obtés la informació de les quantitats de residus recollits al municipi durant els últims tres anys per tal de poder elaborar el present estudi. A continuació s'analitzen les dades facilitades.

Abans de començar l'anàlisi, és pertinent fer un aclariment. Actualment, al municipi de Pedreguer, hi ha servei de recollida de 4 fraccions: envasos lleugers, paper i cartró, vidre i l'anomenada fracció tot-en-u. Esta última fracció, en Pedreguer últimament s'ha anomenat fracció orgànica, però no és correcta esta denominació des d'un punt de vista estricte, ja que no

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

solament inclou l'orgànica, si no tot el que no és recollida selectiva estrictament parlant. Amb el nou servei que s'està impulsant des de l'Ajuntament, en lloc de recollir 4 fraccions separades es passarà a fer una recollida de 5 fraccions, les 3 selectives que ja estaven (envasos lleugers, paper i cartró, i vidre), més una selectiva nova que és la matèria orgànica, més la fracció resta, és a dir aquella on dipositem allò que no va a cap de les 4 recollides selectives específiques.

Cal ser conscients que estos canvis o disfuncions en les formes d'anomenar cadascun dels tipus de residus que van a cada contenidor no són una qüestió menor. És important no confondre la població i mantindre una línia el més coherent possible per tal de facilitar que la gent faça el que ha de fer i ho faça de forma correcta. Així doncs, en este document va a usar-se des de l'inici la nomenclatura correcta, que deu tractar d'implantar-se després junt amb el servei per a que la població no tinga dubtes i sàpiga perfectament a què atendre's en cada moment en funció del que li se diu.

### 1.1.1. FRACCIÓ TOT Ú

S'ha tingut accés a les dades del període entre el gener del 2015 i l'octubre del 2018. En la Taula 1 es presenten els valors agregats per any.

Any	Tones	Variació %
2016	3.233	+3,07%
2017	3.474	+7,44%
2018*	3.549	+2,15%

Taula 1. Evolució anual de la fracció tot ú.

Com s'observa es dona un creixement sostingut i continuat en la generació de residus, o si més no, en les tones recollides en la fracció tot en u.

\*Remarcar que la dada del 2018 a les publicacions oficials encara no està completa, però s'han extrapolat les dades dels anys anteriors en funció de l'evolució que es presentava este any per tal de poder-se comparar.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

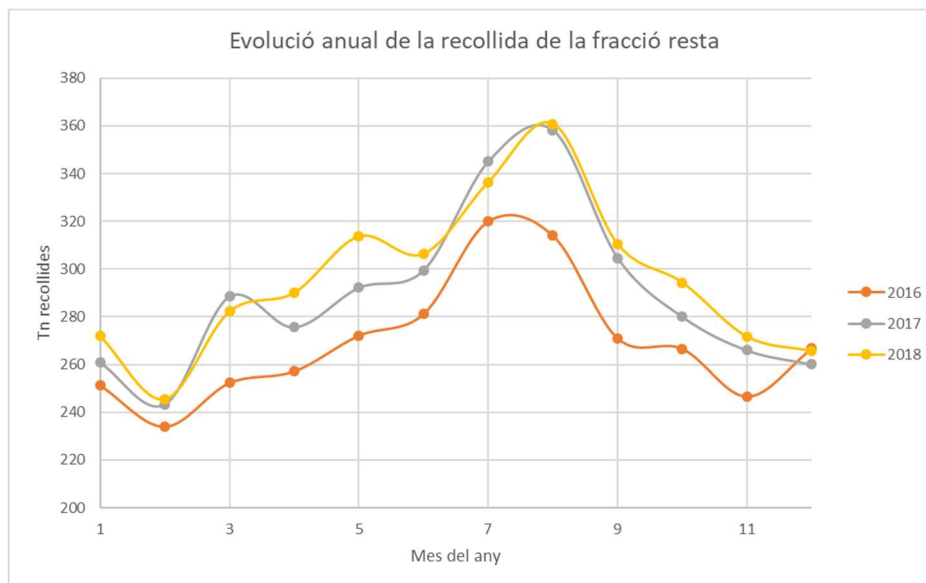


Figura 1. Perfil intra anual de generació de la fracció tot ú.

En la figura 1 es pot vore com és el perfil de generació durant els 4 anys que es disposa de dades. S'observa que el perfil es reproduceix per a tots els anys, amb un mínim sempre en Febrer, el màxim a l'estiu en Juliol – Agost, i les tendències prou ben definides en cada època de l'any.

Com a hipòtesi de treball per a dissenyar el servei s'agafa l'any 2017, per ser l'any que es tenen dades completes. No obstant, es té en compte la tendència observada de creixement en la generació de residus.

ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

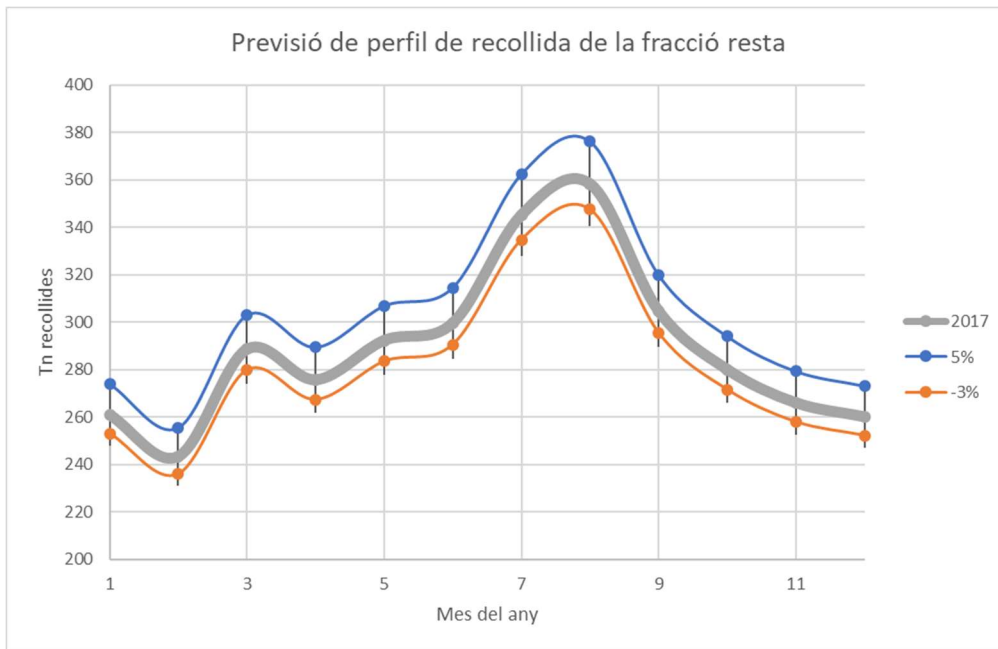


Figura 2. Franja de previsió de generació de la fracció tot ú.

Vista l'evolució durant els últims anys i definit el perfil de generació intra anual, es passa a presentar l'estimació de la generació en kg/dia que té el municipi del Pedreguer. Esta dada serà després molt important a l'hora de dimensionar les capacitats dels vehicles que hauran de prestar el servei. Així doncs, dividint simplement les tones generades en cada mes, pels respectius dies del mes, obtenim el valor. Estos resultats es presenten a la Figura 3.

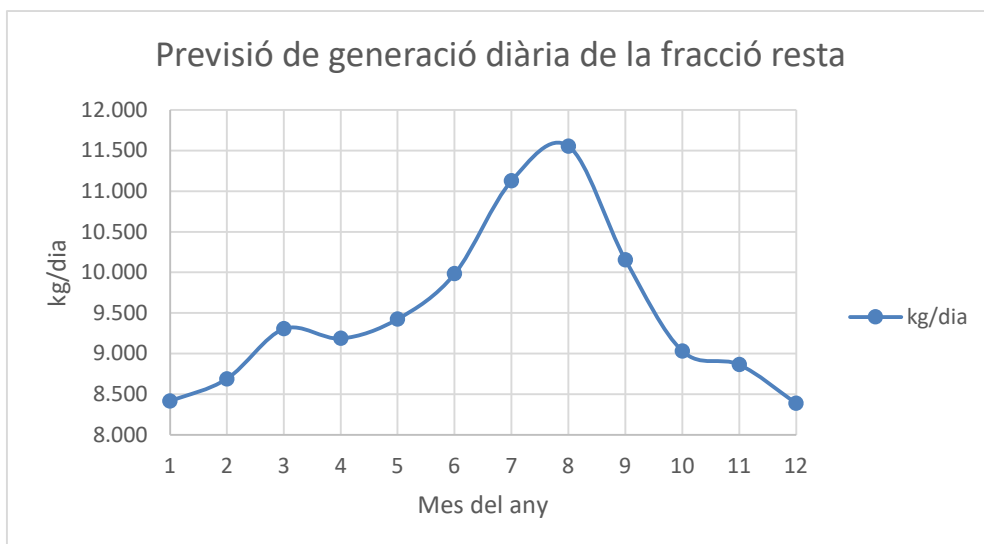


Figura 3. Generació diària al llarg de l'any de la fracció tot ú.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

Tal i com s'observa, la generació diària oscil·la entre els 8.500kg i poc més dels 11.500kg. Esta dada es fonamental per al disseny tant de les capacitats dels vehicles com de la distribució de la seua generació en les diferents zones del municipi, com es desglossarà més endavant.

Amb la finalitat de donar una visió més completa de les dades, val a dir que la generació mitja mensual és de 289,5 Tn, i la variació mensual percentual respecte este valor és:

Gener	-9,9%
Febrer	-15,9%
Març	-0,3%
Abril	-4,8%
Maig	0,9%
Juny	3,5%
Juliol	19,2%
Agost	23,7%
Setembre	5,2%
Octubre	-3,3%
Novembre	-8,1%
Desembre	-10,2%

### 1.1.2. ENVASOS LLEUGERS

En el cas dels envasos lleugers (EELL) sí es disposa de dades completes per als 3 anys 2016, 2017 i 2018.

En primer lloc, es presenta la Taula 2, on hi ha un resum de les dades globals del municipi. Encara que s'observe una lleugera millora per l'increment de la recollida selectiva, segons les dades d'Ecoembes (<https://economiecircularverde.com/reciclaje-en-espana-por-comunidades/>) la recollida d'EELL al País Valencià es troba en un 9,3 kg/hab/any, i per tant, Pedreguer està molt per damunt del seu entorn, veiem que a llocs com Madrid o Navarra, se superen els 21 kg/hab/any, i per tant ens trobem encara lluny dels llocs on s'obtenen els millors resultats de recollida separativa d'esta fracció. En definitiva, hi ha encara un gran marge de millora.

	<b>Tn recollides</b>	<b>Població</b>	<b>kg/hab/any</b>	<b>Variació %</b>	<b>Cap. m3</b>	<b>Dot. L/hab</b>
<b>2016</b>	95.440	7.337	13,01		120	16,36
<b>2017</b>	102.660	7.431	13,82	6,20%	120	16,15
<b>2018</b>	111.465	7.435	14,99	8,52%	120	16,14

Taula 2. Evolució de la recollida selectiva d'EELL.

En les recollides selectives, al no disposar de dades oficials, es considerarà el perfil de generació intra anual igual que el de la generació de la fracció resta.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

**1.1.3. PAPER I CARTRÓ**

Pel que fa a la fracció de paper i cartró sols es disposen de dades des de gener del 2017 fins a juliol del 2018, així que un anàlisi de l'evolució de la recollida tal i com s'ha fet fins ara no serà possible d'elaborar.

	<b>Tn recollides</b>	<b>Població</b>	<b>kg/hab/any</b>	<b>Variació %</b>	<b>Cap. m3</b>	<b>Dot. L/hab</b>
<b>2016</b>	93.910	7.337	12,80		135	18,40
<b>2017</b>	95.420	7.431	12,84	0,32%	135	18,17
<b>2018</b>	103.153	7.435	13,87	8,05%	135	18,16

Taula 3. Evolució de la recollida selectiva de paper i cartró

S'observa que, encara que al 2018 s'ha produït un cert increment, les dades de recollida de paper i cartró estan estabilitzades. Es pot apuntar que la recollida està al voltant dels 13 kg/hab/any, cosa que situa al Pedreguer molt lluny de les zones amb majors taxes de reciclatge que estan per damunt dels 32 kg/hab/any, i realment prop dels últims de la cua que just superen els 10 kg/hab/any (<https://economiecirculardeverde.com/reciclaje-en-espana-por-comunidades/>).

**1.1.4. VIDRE**

Les dades referents a la recollida selectiva de vidre dels tres últims anys s'arrepleguen en la Taula 4.

	<b>Tn recollides</b>	<b>Població</b>	<b>kg/hab/any</b>	<b>Variació %</b>	<b>Cap. m3</b>	<b>Dot. L/hab</b>
<b>2016</b>	214.770	7.337	29,27		114	15,54
<b>2017</b>	223.040	7.431	30,01	2,47%	114	15,34
<b>2018</b>	229.380	7.435	30,85	2,71%	114	15,33

Taula 4. Evolució de la recollida selectiva de vidre

La situació pel que fa a la recollida de vidre es pot considerar d'estancament. És cert que s'hi dona un cert creixement, però es pot atribuir bàsicament al propi creixement de la generació de residus. Quan es compara la situació de Pedreguer amb el seu entorn, els resultats ens fan pensar que s'està en una bona situació. Respecte la dotació amb 15,3 L/hab està per sobre de la resta del País Valencià de 14,72 L/hab, i per sobre de la mitja d'Espanya de 14,44 L/hab. I el rendiment és encara més remarcable, ja que la mitjana valenciana és de 18,8 kg/hab/any, i l'espanyola de 19,14 kg/hab/any, mentre que Pedreguer està per sobre dels 30 kg/hab/any.



## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

### 1.1.5. PODES I ECOPARC

La inclusió d'estes fraccions en el document es a fi de presentar una visió completa del destí que tenen en primera instància els residus que es generen en Pedreguer. Així doncs, es presenta la Taula 5 amb les dades agregades de les tones de poda amb l'equivalència en kg/hab/any, i del total de tones de residus recollides a l'ecoparc, amb la mateixa equivalència prorratejada.

	<b>Tn podes</b>	<b>kg/hab/any</b>	<b>Tn Ecoparc</b>	<b>kg/hab/any</b>
<b>2015</b>	243,3	32,7	367,0	49,3
<b>2016</b>	218,5	29,8	488,1	66,5
<b>2017</b>	196,9	26,5	420,9	56,6
<b>2018</b>	140,9	19,0	492,6	66,3

Taula 5. Evolució de la recollida de podes i residus a l'Ecoparc municipal

Val a dir que l'evolució de les dades de les podes es poc rellevant, en tant en quan el factor que més influeix en la generació d'este tipus de residu és la pluviometria, i per tant és quelcom absolutament extern al control de ningú i sobre el que no en podem fer res. Pel que fa l'Ecoparc, veiem que es troba entre els 50 i 70 kg/hab/any. Estes dades es presenten sols a títol informatiu, ja que el servei que ací s'analitza es centra en les recollides de les 5 fraccions de referència.

### 1.1.6. GENERACIÓ GLOBAL DE RESIDUS URBANS

Arribat este punt, es presenta l'agregat de recollida de residus a Pedreguer, i per tant la generació global de residus domèstics al poble. Serà a partir d'esta situació i de les dades existents sobre la composició estadística dels residus domèstics, quan es plantejarà el model corresponent, que tindrà com objectiu l'obtenció separativa de la major part possible per al seu aprofitament i recuperació.

En la Taula 6 es presenta l'evolució anual de les dades agregades en tones. El primer que cal comentar és que solament de l'any 2017 tenim dades completes, i per tant seran les que es consideren com a dades de referència per a determinar la situació de separació en origen dels residus de Pedreguer. Per este motiu esta línia queda ressaltada en negreta. Per altra banda, s'observa una tendència creixent en la generació de residus, però sobre les dades desglossades, eixe creixement s'aprecia de forma més clara a la columna d'RSU, ja que tant la recollida d'envasos, com P/C i el vidre no tenen creixements tan acusats.

És important comentar al respecte del ràtio de generació per habitant Pedreguer té valors especialment alts. La lectura que deu fer-se d'açò es que hi ha molta població oculta, no empadronada, que passa llargs períodes a Pedreguer, però que no apareix a les estadístiques. Dades habituals d'este ràtio es situen entre 400 i 450 kg/hab i any, així que estos valors al voltant de 530 són aproximadament un 23% superiors a l'esperable. Dit d'una altra forma, Pedreguer genera residus com si tinguera uns 9.150 habitants permanentment durant tot l'any. A més,

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

també es dona la circumstància, tal i com s'ha mostrat en apartats anteriors, que l'estacionalitat en la producció de residus és important, i per tant, part d'esta sobreproducció respecte la que seria esperable per a una població com la censada esta la corresponent a la població que passa els períodes de vacances a Pedreguer, generant eixe increment de producció. L'excés de producció de residus es deu en tot cas de la combinació d'eixos dos efectes, cadascú en la seua proporció, però no hi ha dades concretes per quantificar en quin percentatge es deu a una cosa i en quin a l'altra.

	<b>RSU</b>	<b>EELL</b>	<b>P/C</b>	<b>Vidre</b>	<b>TOTAL</b>	<b>Hab</b>	<b>kg/hab/any</b>
<b>2016</b>	3.233,64	95,44	93,91	214,77	3.637,76	7.337	496
<b>2017</b>	<b>3.474,25</b>	<b>102,66</b>	<b>95,42</b>	<b>223,04</b>	<b>3.895,37</b>	<b>7.431</b>	<b>524</b>
<b>2018</b>	3.549,12	111,46	103,15	229,38	3.993,11	7.435	537

Taula 6. Resum de recollida separativa a Pedreguer en els últims anys

Considerant l'any 2017 com a referència, la distribució de recollida en les diferents fraccions és la que es presenta en la Taula 7.

<b>2017</b>	<b>Orgànica</b>	<b>EELL</b>	<b>P/C</b>	<b>Vidre</b>	<b>Resta</b>
<i>% actuals</i>	0%	2,63%	2,45%	5,98%	89,19%
<i>Tn actuals</i>	0	102,66	95,42	223,04	3.474,25
<i>% màx teòric</i>	42,72%	14,03%	18,73%	6,94%	17,58%
<i>Tn objectiu</i>	1.664,10	546,52	729,60	270,33	684,81

Taula 7. Comparativa situació de partida i objectiu màxim desitjable

Al respecte de la Taula 7 és important fer una sèrie de consideracions. En primer lloc dir que la situació de partida no és estàtica. Es tracta en qualsevol cas d'una referència en quant a ordre de magnitud, ja que evidentment tot açò depèn del comportament particular de moltes persones, al llarg de moltes accions independents en el temps, i per tant el que és segur és que no es tracta d'una situació perfectament estàtica i controlada. En segon lloc deixar clar que l'escenari teòric dibuixat es correspon a un estudi més detallat que es feu en el seu moment per el MAPAMA (Anexe), sobre la composició de la generació de residus domèstics. Estes dades, que s'assumeixen que són el que efectivament es genera, s'usen com a referència per emmarcar on es troba la composició global del residus domèstics generats, però igual que abans, estos valors exactament depenen de la suma les decisions individuals que durant molt de temps prenen moltes persones.

El que és absolutament cert, és que per poder prendre decisions es necessita quantificar. En este cas, el que cal saber és on s'està i on es vol anar, i com de lluny està encara l'objectiu. Així, amb estes dades estadístiques, que admetem i acceptem que no són perfectes, cal ser capaç

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

de dimensionar la magnitud de l'esforç que cal per avançar en la direcció que es vol, i tindre una noció aproximada de la distància que queda per recórrer.

És important prendre consciència de la situació en la que es troben les recollides separatives de les fraccions que fa temps que han implementat els models de gestió específica, és a dir els EELL, el P/C i el vidre. Tant pel que fa els envasos lleugers com pel que fa el paper i cartró, es genera entre 7 i 9 voltes més del que es recull després finalment de forma separativa. La situació en el vidre és completament distinta, però així i tot, encara té també marge de millora.

No formen part de l'anàlisi detallat d'este estudi, però de ben segur que hi ha moltes tones de residus que es generen que hui en dia estan anant a la fracció Tot-U, i que deuriem eixir d'eixa fracció per recuperar-se a través dels ecoparcs, millorant doncs el comportament ambiental global.

Per últim, es troba la fracció resta, que és la que es vol disminuir dràsticament al detrareu-li tot allò que puga ser recollit de forma diferenciada. El més important serà l'orgànica, que és la majoritària i la que embruta la resta, però també deu disminuir per què envasos, paper i vidre van on realment correspon, i no al contenidor general.

Més endavant es desenvoluparà l'enorme impacte econòmic que té, tant per la disminució dels costos de tractament i eliminació, com per l'increment dels ingressos per la recollida específica, el tindre uns resultats ambientals excel·lents. Així, es podrà vore com si estan correctament introduïts els incentius adequats per dur a terme una gestió responsable dels residus municipals.

En definitiva, l'objectiu d'este estudi és **desenvolupar una proposta de model de servei de recollida per al municipi de Pedreguer que porte la situació de % de recollida de les diferents fraccions presentades a la Taula 7, cap als % màxims teòrics** que es presenten en la mateixa taula.

### 1.1.7. DETERMINACIÓ DE LA NECESSITAT DE SERVEI

Una volta determinades les tones teòriques que es generen de cada fracció cal dimensionar el servei per a que siga capaç de retirar del municipi tots eixos materials segons les persones es desprenguin d'ells.

Per fer este exercici es tindrà en consideració el perfil de generació al llarg de l'any, que s'ha obtés de les dades presentades anteriorment. En particular, s'ha considerat el perfil de generació de la fracció resta corresponent a l'any 2017. Així, una volta conegudes les tones que s'espera es generen per a cada fracció, es distribueixen seguint el perfil que s'ha acordat com a teòric, i s'obté doncs l'estimació de producció per a cada mes i cada fracció. Esta forma de procedir, evidentment produeix que els perfils de totes les fraccions siguen exactament iguals, que no té per què ser exactament així, però donades les dades de que es disposa, s'entén que esta és la hipòtesi de treball més raonable de procedir.

El següent pas és estimar la producció diària corresponent a cada més. Donat que no es disposa del que seria un perfil de producció setmanal, no cap altra possibilitat que considerar un perfil pla de producció dins de cada mes. Així doncs els valors obtesos són dividits pel nombre de dies que té el mes. Esta informació es presenta en la Taula 8.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

En propers apartats, amb la proposta de calendari de recollida, es presentarà la freqüència de retirada de cada fracció, i per tant es vorà la quantitat de tones que caldrà que el camió reculli, en funció d'esta generació estimada i els dies que passen entre un servei o l'altre.

Arribats a este punt, cal fer una consideració per al correcte dimensionament del servei. Com s'ha comentat, les dades de generació es corresponen a un promig estatal elaborat per Ministeri de Medi Ambient. Però es dona la circumstància que existeixen municipis del mateix entorn i característiques sociològiques semblants, d'on es disposen les dades de generació per fraccions, i hi ha implementat un sistema de recollida molt semblant al que ací s'està dissenyant. Vistes i analitzades totes les característiques urbanístiques, sociològiques, culturals i de tota mena d'estos, sembla raonable pensar que el comportament dels veïns i veïnes de Pedreguer serà molt més semblant al que s'ha produït ahí, que no a un promig de tot l'estat espanyol. És per això que a partir d'ara, les dades que s'usaran corresponen a la distribució percentual del total de fem que s'espera es produïska, en funció de la distribució que s'ha recollit a estos pobles amb un model equivalent. Les dades concretes seran exposades més endavant.

ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
<i>Dies</i>	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
<i>Orgànica</i>	2.439,26	2.788,51	2.697,08	2.751,62	2.731,95	2.989,88	3.225,64	3.348,85	3.041,19	2.617,62	2.655,09	2.431,31
<i>EELL</i>	1.125,23	1.286,34	1.244,17	1.269,33	1.260,25	1.379,24	1.487,99	1.544,83	1.402,91	1.207,51	1.224,80	1.121,57
<i>P/C</i>	823,29	941,17	910,31	928,71	922,08	1.009,13	1.088,70	1.130,29	1.026,45	883,49	896,14	820,61
<i>Vidre</i>	1.232,90	1.409,43	1.363,22	1.390,79	1.380,85	1.511,22	1.630,38	1.692,65	1.537,15	1.323,06	1.342,00	1.228,89
<i>Resta</i>	2.430,46	2.778,45	2.687,35	2.741,69	2.722,10	2.979,10	3.214,00	3.336,77	3.030,22	2.608,18	2.645,51	2.422,54
<i>Total Tn/dia</i>	8,05	9,20	8,90	9,08	9,02	9,87	10,65	11,05	10,04	8,64	8,76	8,02
<i>Total Tn/mes</i>	249,59	257,71	275,97	272,46	279,53	296,06	330,05	342,65	301,14	267,84	262,91	248,77

Taula 8. Estimació de kg/dia de generació per a cada mes i cada fracció de residus

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

Com s'observa a la Taula 8, la generació màxima diària estimada està en poc més d'12 tones per al mes d'agost, però açò s'aconsegueix entre la suma de totes les fraccions. Com que l'objectiu de model que es busca és justament la recollida separativa, suposa la implementació de diferents serveis, però en total cal garantir la retirada completa de tot el que es genera al municipi.

### 1.2. DISTRIBUCIÓ DE LA GENERACIÓ

Una volta determinades les quantitats esperades que es generaran per a cada fracció, cada dia per als diferents mesos de l'any, cal determinar on s'espera que es produïska este residu. Analtzem esta producció des de dues perspectives, per tipus de generador i per localització de la generació.

#### 1.2.1. DISTRIBUCIÓ PER TIPUS DE GENERADOR

Es consideren dos grups principals de generadors de residus, per una banda estan els veïns i veïnes particulars que conformen la gran massa del poble i dels que es considera que tenen un perfil de generació de residus estadísticament assimilable als estudis existents. A este grup se li assignarà la quantitat de residus que corresponga i es considerarà que té una composició perfectament assimilable a una caracterització estadística, per tant s'estimaran els kg corresponents a cada fracció que s'espera recollir. Com que a més es disposa del perfil de generació global al llarg de l'any (perfil estacional), s'estimarà la quantitat estimada diària per a cada més i cada fracció, així es podrà fer un correcte dimensionament del servei.

Però per l'altra banda, està el grup de generadors denominat *Grans Productors* (GP). Es tracta d'aquells generadors de residus, que no son persones físiques, sinó jurídiques (com per exemple bars, restaurants, fruiteries, supermercats, botigues, etc...) i que degut a la seua activitat específica generen grans quantitats de residus d'alguna o algunes fraccions molt concretes. Estos generadors deuen rebre un tracte específic per diversos motius. Primerament, com que generen grans quantitats de fraccions específiques, una recollida personalitzada aconseguix grans quantitats i de gran qualitat, minimitzant el risc que estes acaben en la fracció resta on son més cares i més difícils de valoritzar. A més, com a grans productors que son, solen suportar tasses de recollida molt superiors i és per tant de justícia que el servei els done les màximes facilitats possibles per a la recollida dels residus que generen. En definitiva, es tracta d'una situació interessant per a totes les parts per les implicacions que té.

En este treball s'ha fet una batuda completa per tot el municipi per tal de recopilar tots els establiments existents a Pedreguer susceptibles de ser grans productors. Una volta elaborada esta llista s'ha agrupat segons la fracció de la que són productors. Per últim, i sols a títol orientatiu, s'ha fet una estimació de la quantitat de residu de cada fracció que pot fer cada productor. Amb açò el que es pretén és tindre un valor estimatiu de la quantitat generada per este tipus de productors, de forma que es pugua detraure de la recollida general, a fi de realitzar els

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

dimensionaments correctes de cada servei particular, tant el de la recollida general com la específica dels grans productors.

Es molt important deixar clar que l'estimació de la quantitat de residus s'ha fet única i exclusivament en base a un pensament lògic, tractant d'inferir les quantitats que, en promig, genera una tipologia d'establiment, però sense disposar de cap mesura acurada de la seua producció. Açò s'ha fet d'esta forma per l'absència d'informació més acurada, a l'hora que tampoc s'han pogut dur a terme procediments alternatius per obtindre millor informació. De tota manera, l'objectiu d'esta estimació és únicament tindre un ordre de magnitud de les quantitats generades, ja que tal i com s'explica en este document, una volta tramitada la licitació i adjudicat el contracte, l'empresa que haja d'entrar a prestar el servei, deurà fer un treball més fi de camp per tal d'afinar quines són les quantitats que es produeixen i recullen a Pedreguer provinents dels grans productors.

A continuació es presenta el llistat de grans productors per a cadascuna de les fraccions de recollida per a les que es presta el servei. Les dades que ací es presenten s'usaran per al dimensionat dels serveis en l'apartat corresponent.

### 1.2.1.1. Grans productors de matèria orgànica

Els grans productors de matèria orgànica a Pedreguer són:

- 3 tendes d'alimentació.
- 25 bars.
- 2 carnisseries.
- 2 escoles.
- 1 cooperativa.
- 1 escoleta infantil.
- 1 floristeria.
- 1 fruiteria.
- 1 gasolinera.
- 1 institut.
- 5 forns de pa.
- 3 pescateries.
- 2 pizzeries.
- 2 empreses de productes càrnics.
- 1 residència.
- 2 restaurants.
- 9 supermercats.

En total es tracta de 63 comerços i empreses, que entre tots ells, s'estima una producció diària de poc més de mitja tona de matèria orgànica al dia, cosa que fa les 216,08 Tn any. Este valor total s'obté al considerar que una xicoteta tenda d'alimentació produeix 3 kg al dia, una carnisseria o un forn de pa 6 kg al dia, un bar o una escoleta infantil 9 kg al dia, un restaurant, una floristeria o una fruiteria 12 kg al dia, una residència 20 kg al dia, i una escola fins a 25 kg al dia.

ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

1.2.1.2. Grans productors de P/C

Els grans productors de P/C a Pedreguer són:

- 3 tendes d'alimentació.
- 25 bars.
- 1 basar.
- 1 tenda de bricolatge.
- 6 cafeteries.
- 1 centre sanitari.
- 1 cerveseria.
- 2 escoles.
- 1 cooperativa.
- 1 oficina de correus.
- 1 tenda d'electricitat.
- 3 tendes d'electrodomèstics.
- 1 escoleta infantil.
- 2 estancs.
- 2 farmàcies.
- 2 ferreteries.
- 1 floristeria.
- 2 llanterneries.
- 1 tenda de fotografia.
- 1 fruiteria.
- 1 tenda de fruits secs.
- 2 gasolineres.
- 2 indústries gràfiques.
- 1 impremta.
- 2 tendes d'informàtica.
- 1 institut.
- 1 quiosc.
- 1 llibreria.
- 1 tenda de mobles.
- 1 local d'oficines.
- 2 òptiques.
- 5 forns de pa.
- 2 pizzeries.
- 1 poliesportiu.
- 2 pubs.
- 1 residència.
- 2 restaurants.
- 1 indústria manufacturera carrets i maletes.



## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- 4 tendes de roba.
- 1 supermercat asiàtic.
- 9 supermercats.
- 12 tallers.
- 1 empresa de tèxtils.
- 1 tenda de la llar.
- 1 tenda de fruits secs.
- 1 tenda de regals.
- 1 sabateria.

En total hi ha 118 grans productors de P/C, que entre tots ells s'estima una producció d'uns 326kg al dia, cosa que suposa unes 119Tn d'envasos de paper i cartró a l'any. Este valor total s'obté al considerar que una cerveseria, una floristeria, una farmàcia, un estanc o una tenda d'informàtica, entre d'altres, poden generar 2 kg al dia, que una tenda d'alimentació, o d'electrodomèstics o una sabateria, entre d'altres, poden generar 4 kg al dia, o què una fruiteria, una impremta o un supermercat, entre d'altres, poden generar 6 kg al dia.

### 1.2.1.3. Grans productors d'envasos

Els grans productors d'envasos lleugers a Pedreguer, són:

- 25 bars.
- 1 basar.
- 1 tenda de bricolatge.
- 6 cafeteries.
- 1 centre sanitari.
- 1 cerveseria.
- 2 escoles.
- 1 cooperativa.
- 3 tendes d'electrodomèstics.
- 1 escoleta infantil.
- 2 ferreteries.
- 1 floristeria.
- 1 fruiteria.
- 1 tenda de fruits secs.
- 1 institut.
- 1 quiosc.
- 1 tenda de mobles.
- 2 pizzeries.
- 1 poliesportiu.
- 2 indústries de productes càrnics.
- 2 pubs.
- 1 residència.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- 2 restaurants.
- 1 indústria manufacturera de carrets i maletes.
- 4 tendes de roba.
- 1 supermercat asiàtic.
- 9 supermercats.
- 12 tallers.
- 1 tenda de regals.
- 1 sabateria.
- 1 tenda de la llar.

En total hi ha 90 grans productors d'EELL, que entre tots ells s'estima una producció d'uns 333kg al dia, cosa que suposa unes 121,5Tn d'envasos lleugers a l'any. Este valor total s'obté al considerar que un basar oriental, una cafeteria, un kiosk, una pizzeria o el propi poliesportiu, entre d'altres, pot generar 3 kg al dia, y que una cooperativa o un supermercat poden generar fins a 9 kg al dia.

### 1.2.1.4. Grans productors de vidre

Els grans productors de vidre a Pedreguer són:

- 25 bars.
- 2 pubs.
- 1 residència.
- 2 restaurants.

En total hi ha 30 grans productors de vidre, que entre tots ells s'estima una producció d'uns 150kg al dia, cosa que suposa unes 55Tn de vidre a l'any. Este valor s'obté de considerar que cadascun d'estos grans productors genera fins a 5 kg de vidre al dia.

### 1.2.2. DISTRIBUCIÓ EN LES DIFERENTS ZONES

En la Figura 7 es presenta el mapa del casc urbà de Pedreguer, amb les diferents seccions en que està dividit el poble. Segons les dades facilitades pel propi ajuntament del Pedreguer la població existent en cadascuna d'estes seccions és Secció 1 882 persones, Secció 2 776 persones, Secció 3 1.350 persones, Secció 4 1.174 persones, Secció 5 1.029 persones i Secció 6 (inclou urbanitzacions i disseminats) 2.536 persones. Això fa un total de 7.747 persones.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

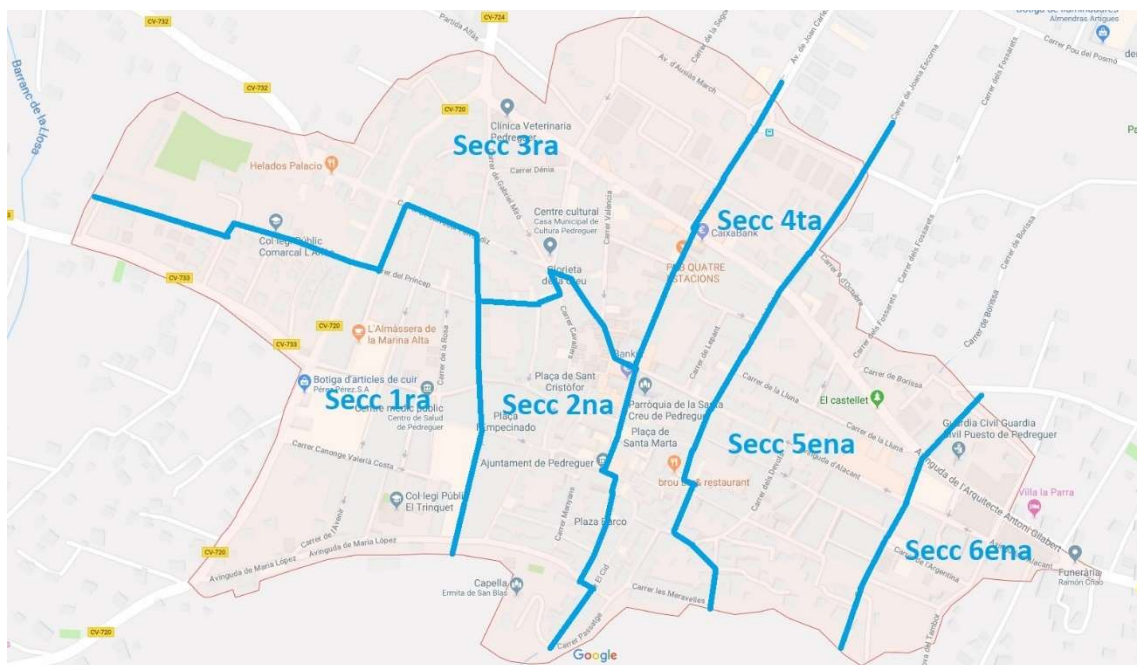


Figura 7. Seccions municipals de Pedreguer

El problema rau en que amb les dades de generació de residus que s'han facilitat, s'obté un ràtio de quasi 530 kg/per/any de generació de residus, valor que està molt allunyat de les dades que es poden considerar normals, que es situarien entre els 400 i els 450 kg/per/any.

La hipòtesi que sembla més raonable per explicar esta discrepància és considerar que hi ha una part de la població que no està empadronada i viu tot l'any retirats en Pedreguer, o que tenen segones residències a Pedreguer, però hi passen llargs períodes de temps. El resultat és que Pedreguer, tenint poc més de 7.700 persones empadronades, genera residus com si es tractara d'un municipi dal voltant de 9.200 habitants.

El que va a fer-se és distribuir la generació de residus entre estes seccions que es coneix la població existent, tenint en compte uns valors estàndard de generació de residus de 450<sup>1</sup> kg/hab/any. Amb això s'obtindrà una quantitat total de residus, que podrà considerar-se controlada. La resta, fins arribar al total de residus que es generen al municipi, seran els que s'atribuiran a eixa massa de població no registrada que passa períodes més llargs o més curts a Pedreguer, i que majoritàriament viu a les urbanitzacions fora del nucli urbà.

<sup>1</sup> Al final del document s'anexa l'informe d'on s'extrau esta informació. Allí es pot vore com per a l'any 2015, a Espanya es generen 466,4 kg/hab/any, però això inclou també tota la generació del turisme. Com que el que es vol és obtenir la generació de la població permanent de Pedreguer, observant la globalitat de les dades és com s'estima que este pot ser un valor representatiu.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

Secció	Població	Tn residus generats
Primera	882	396,90
Segona	776	349,20
Tercera	1.350	607,50
Quarta	1.174	528,30
Cinquena	1.029	463,05
Sisena	2.536	1.141,20
<b>TOTAL</b>	<b>7.747</b>	<b>3.486,15</b>

Taula 9. Generació de residus estimada en les diferents seccions

És a dir, segons les dades presentades a la Taula 9, hi ha 506,96 Tn de residus que es generen al Pedreguer, que no s'expliquen amb el patró estadístic normal de generació de residus per habitant. O el que vindria a ser el mateix, es pot veure com que es genera un residu extra equivalent al que produirien unes 1.162 persones vivint de forma permanent a Pedreguer, o una part d'este extra de tones que corresponen a l'estacionalitat de la gent que passa un període de l'any a Pedreguer. Estos càlculs s'han fet considerant la generació de residus del 2018 (3.993,11 Tn), la població facilitada per l'Ajuntament (7.747 persones), i la franja alta de generació de residus per persona i any (450 kg/hab/any) segons les estadístiques.

Per a les consideracions d'este estudi per suposat que estes Tn seran tingudes en compte a l'hora de dissenyar la capacitat operativa del servei, però alhora, una de les tasques serà tractar d'esbrinar on es produeixen i en quin moment de l'any.

### **1.3. PROPOSTA DE MILLORA DE LA INFORMACIÓ PRÈVIA A LA IMPLANTACIÓ DEL SERVEI**

Una volta el servei s'haja licitat i adjudicat, l'empresa que haja de prestar el servei deurà verificar i ajustar les estimacions que ací s'han considerat. Per tal de fer esta tasca, es proposa fer arribar una sèrie d'enquestes als comerços, veïns i empreses involucrades per tal que puguen lliurar la seua pròpia informació i ajudar a dimensionar el servei de la forma més acurada possible.

A continuació es proposa una sèrie de qüestions que podrien ser incloses en estes enquestes, a mode d'exemple.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

**1.3.1. PROPOSTA DE QÜESTIONARI PER A GRANS PRODUCTORS**

- De quin tipus de negoci es tracta?
- On està ubicat, en quina adreça exacta?
- Quins dies a la setmana treballa el seu negoci?
- Quines fraccions produeix i pot considerar-se gran productor?
- Quina quantitat estima que produeix de cada fracció?
- Quina variabilitat al llarg de l'any té el seu negoci en la producció del fem?
- De quina mida necessita els seus contenidors?
- Cada quan li agradaria que li recolliren el fem?
- Quins dies preferiria que li recolliren el fem?
- Quin és el seu horari de treball?
- A quina hora preferiria que li passaren a recollir el fem?
- Prefereix recollida interior o exterior?

**1.3.2. PROPOSTA DE QÜESTIONARI PER ALS VEÏNS DEL MUNICIPI**

Els ítems que van a preguntar-se al conjunt de veïns dels que s'intentarà obtindre una resposta representativa son els següents:

- Salutació i agraïment per accedir a l'enquesta.
- Informar de quina és la finalitat de l'enquesta.
- Demanar si és veí de Pedreguer.
- Preguntar el carrer de residència.
- Preguntar quantes persones conformen el nucli familiar.
- Preguntar les edats de les persones dites abans.
- Preguntar si resideixen a Pedreguer tot l'any (els 12 mesos) com a primera residència.
- En cas negatiu, preguntar exactament quins mesos passa a Pedreguer.
- Demanar si es tracta d'una persona preocupada pel medi ambient. Posar escala de 0 a 10.
- Demanar si la gestió de residus la considera un problema ambiental. Posar escala de 0 a 10.
- Demanar si estaria orgullós de poder dir que Pedreguer és un poble modèlic en la gestió de residus.
- Explicar que experiències que han hagut en molts altres llocs indiquen que els millors resultats ambientals s'obtenen quan es coneixen els residus que genera cada veí, i quina és la seua forma de procedir respecte la separació d'estos a l'hora d'entregar-los. Què li semblaria que Pedreguer implantara un model així? Posar escala de 0 a 10.

## 1.4. ANÀLISI URBANÍSTIC DEL MUNICIPI

Es distingeixen tres zones principalment al terme municipal del Pedreguer:

1. **El casc urbà:** caracteritzat per ser d'urbanització compacta, de carrers d'amplària mitja i estrets, amb habitatges continus gairebé sense cap espai físic entre un i l'altre, i coexistència arreu del nucli de cases unifamiliars amb altres de disposició vertical de baixa, mitja i gran alçada (fins a 8 o 10 nivells). En esta part s'inclouen també els polígons industrials.
2. **Urbanitzacions consolidades:** el municipi de Pedreguer té tres grans urbanitzacions. Es caracteritzen per tindre carrers d'amplada mitja i gran, i estar exclusivament formats per habitatges unifamiliars, que disposen de jardí propi. Son per tant zones consolidades de baixa densitat de població.
3. **Cases disseminades:** en l'entorn més proper al nucli hi ha una ampla zona on existeixen un grup important de cases construïdes en zona rural. Es tracta de zones sense carrers construïts, on s'accedeix per camins, molts d'ells de terra sense asfaltar, i on sobretot la distància entre les diferents cases és molt desigual, que conformen unes àrees de molt baixa densitat de població.

A més, cal destacar que els períodes al llarg de l'any en el que hi ha més o menys gent vivint de forma permanent en estes diferents zones és molt desigual. És a dir, mentre que al casc urbà hi haurà una gran massa de població totalment estable al llarg dels 12 mesos de l'any, que viurà allí els 7 dies de la setmana, els 12 mesos de l'any, a les zones d'urbanització ens trobarem segurament amb una gran proporció de gent que sols hi viu uns mesos de l'any, i a les zones disseminades hi haurà poca gent que visca de forma permanent però s'hi done una ocupació més alta a dies solts o de cap de setmana.

Esta informació caldrà creuar-la amb les dades obtingudes a les enquestes per traure perfils estadístics de comportament, i d'eixa forma dimensionar de forma adequada les diferents intensitats de servei que calen en cadascuna de les zones caracteritzades.

En la Figura 8 es pot observar una ubicació orientativa de les tres tipologies d'urbanització que s'han comentat. En primer terme tenim marcats amb cercle roig les zones de casc urbà i els dos polígons diferenciats. Són les parts més compactes, on la generació de residus per metre quadrat és major, i a més on també segurament es generen en termes absoluts les majors quantitats de residus municipals. És important remarcar que el polígon de la carretera no està plenament consolidat i sembla que ha crescut sols al voltant d'esta via, mentre que el polígon adjacent al casc urbà està planificat i construït amb criteri, però encara té moltes parcel·les desocupades que li permetria incrementar considerablement la seua activitat. Es pot també afirmar que es tracta de la zona del municipi on la població serà més estable al llarg de l'any en tots els sentits.

A continuació tenim les el·lipses taronja, que identifiquen les ubicacions on estan les tres urbanitzacions consolidades de Pedreguer. Es tracta de tres zones prou extenses, amb cases unifamiliars, i carrers consolidats amb bons accessos. Destacar també que es tracta de zones amb pendents, ja que són urbanitzacions construïdes en la muntanya. En tot cas, es pot dir que es

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

tracta de zones de densitat mitja, dintre de l'escala pròpia del municipi. Es pot afirmar que en esta zona hi haurà gran part de la població que sols estarà una part de l'any, major o menor, residint a Pedreguer.

Per últim estan les tres el·lipses grogues, que marquen les zones on hi ha una gran quantitat de cases disseminades, més o menys intercalades entre camps en producció agrícola. Són les zones de menor densitat de població, on no hi ha carrers urbanitzats ni infraestructures consolidades com si que passa als altres llocs, i a més es donarà la major disparitat en quan al temps de residència i el nivell d'ocupació dels habitatges. Ací fins i tot pot ser que hi haja molta estada de cap de setmana, conjugada amb altres de temporada o de residència permanent.



Figura 8. Distribució per zones urbanístiques de Pedreguer.

## 2. PROPOSTA DE MODEL PER A PEDREGUER

### 2.1. ZONIFICACIÓ DEL MUNICIPI

Les zones en les que es divideix el municipi per a la diferenciació en la prestació del servei són les que apareixen en la Figura 8, de l'apartat anterior.

Al llarg del desenvolupament de la proposta concreta, els licitadors deuran exposar i raonar quines són les opcions més adequades que hi ha per dur endavant un model de recollida d'alt rendiment, però buscant a l'hora que hi haja un equilibri real entre els costos del servei i els resultats obtinguts.

Així doncs, es buscarà donar serveis homogenis a zones homogènies, i en la mesura que siga possible, a més tractar que els models de servei siguen el més equivalents possible en tot el municipi. És a dir, el casc urbà tindrà un únic model perquè la trama urbanística que el forma permet que s'aplique el mateix model a tot el casc. Els polígons cal que tinguen les seues particularitats en el servei, per la seua pròpia especificitat de funcionament. Les urbanitzacions comparteixen característiques comunes, i això fa pensar que poden tindre el mateix model de servei totes, que caldrà estudiar si pot ser o no el mateix que el casc. I per últim els disseminats és una realitat molt heterogènia a la que cal adaptar la seua pròpia forma de funcionar.

A grans trets estes són les zones amb les que cal treballar i tindre en compte per al desenvolupament del model de recollida de residus.

### 2.2. TIPUS DE CUBELLS SEGONS LA CLASSIFICACIÓ DE GENERADOR

Per a les diferents modalitats de generadors que hi ha al municipi de Pedreguer es consideraran els dos grups principals nomenats anteriorment, per tal de considerar les tipologies de contenidors que deuen tindre cadascun d'ells. Així doncs, ací també es separa entre veïns particulars en general, i els anomenats grans productors.

#### 2.2.1.1. Contenidors per a veïns particulars

Per a esta tipologia de generadors cal dotar a cada unitat familiar d'un conjunt de 3 cubells diferents:

- Un cubell airejat de 10L de capacitat. La finalitat d'este cubell és recollir els residus orgànics que es generen a l'interior de les cases, amb una bossa compostable adequadament col·locada al seu interior. Cal que siga airejat per a que la bossa compostable no es degrade massa de pressa i deixe anar abans d'hora el que s'ha recollit. Es recomanable que este cubell siga de color marró, que és el color amb el que sol identificar-se la recollida de la fracció orgànica.



## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- Un cubell tancat d'entre 10 i 20L dotat amb un xip identificatiu. Es tracta del cubell amb el que es traurà al carrer el residu orgànic generat a l'interior de les cases. Deu anar dotat amb un xip per tal de relacionar el que s'està recollint amb la persona que ho ha generat. Al igual que abans, el color deu ser marró per identificar-se amb la fracció orgànica. També és important l'existència d'una ansa de plàstic amb sistema de bloqueig de la tapa per evitar l'accés dels animals del carrer.
- Un cubell tancat d'entre 20 i 30L dotat amb un xip identificatiu. En este cas, es tracta del cubell amb el que es traurà al carrer tota la resta de fraccions diferents de la orgànica, segons el dia que corresponga del calendari que es determine. Igualment haurà de dur xip identificatiu per tal de relacionar el fem que s'està recollint amb la persona que l'ha generat. El color pot ser blanc per tal que no s'identifique solament amb una fracció, si no més be que ho faça amb totes, en tot cas que no siga de cap de les fraccions ja identificades. En este cas, és important que tinga un volum suficient, ja que ha de contindre fraccions molt lleugeres, però molt voluminoses, i caldrà que done prou capacitat per a que la gent se senta còmoda usant-lo. La tapa deurà també poder-se bloquejar per tal d'evitar l'accés dels animals.



Figura 9. Vista dels cubells per a usuaris particulars del sistema Porta a Porta.

En la Figura 9 es pot veure un exemple del kit de cubells a entregar a la tipologia de generadors particulars. La forma i la capacitat exacta no són rellevants, però sí la funcionalitat que aporten cadascun d'ells. També és molt important el fet de tindre el xip identificatiu, que és el que permetrà aplicar els conceptes clau per a la millora dels resultats ambientals.

### 2.2.1.2. Contenidors comunitaris

Per a les finques amb més de 20 unitats familiars que accedeixen per la mateixa porta de carrer es planteja una solució comunitària a fi d'evitar l'excés de poals individuals a la porta de la finca.

Per a estos casos es lliurarà un joc de contenidors de 2 rodes, de diferents mides segons el nombre d'unitats a que presten servei, on estos veïns dipositaran els seus residus. A efectes

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

del servei, estos contenidors comunitaris es tractaran com a unitats individuals, amb el seu xip identificatiu corresponent que el vincularà a la comunitat en global, estaran sotmesos a les mateixes indicacions i calendaris, i seran inspeccionats per verificar que el seu contingut s'adequa a la fracció corresponent igualment. En cas que la selecció feta per algun veí no fora correcta, la totalitat dels residus del contenidor no deuen ser recollits, generant-se una incidència contra eixa comunitat de veïns. Al igual que passa amb els cubells individuals, serà responsabilitat de la comunitat de veïns la neteja i manteniment del seu joc de contenidors.

El material a entregar en estes comunitats serà: un cubell airejat per a cada unitat familiar per a que pugua fer la separació de les restes orgàniques a la seua llar, un (o varis) contenidor(s) de dues rodes marró de la mida que siga més adient per a que cada veí hi diposite les seues restes orgàniques, i un (o varis) contenidor(s) de dues rodes de color neutre de la mida que siga més adient per a que cada veí hi diposite l'altra fracció que calga traure el dia que corresponga.

### 2.2.1.3. Contenedors per a grans productors

El cas dels grans productors és molt distint. Per a este grup d'usuaris es prepara un servei completament personalitzat i adaptat a les seues necessitats. En primer lloc, tal i com s'ha explicat anteriorment es fa un treball de recopilació identificativa personalitzada on per a cada gran productor es determina de quines fraccions concretes és gran productor, quin és el volum estimat de residu d'eixes fraccions que produeix i quines són les seues necessitats en quan a retirada de residus. Esta informació s'ha estimat per tal de poder desenvolupar este treball previ, però una volta adjudicat el contracte per a prestar el servei, abans d'iniciar-lo s'hauria de revisar la informació en base a enquestes individuals, i en cas de ser necessari, també a través d'entrevistes a tot aquell que pugua ser gran productor d'alguna fracció.

En els mateixos formularis que es proposen com a exemple, els grans productors deurién indicar quin format de contenidors són els que els calen per a cobrir les seues necessitats. Amb això s'ha de poder fer una estimació ajustada dels contenidors que calen de les diferents mides (120 litres, 240 litres, 360 litres o 1000 litres) i dels diferents colors (marró per orgànica, blau per a paper i cartró, groc per a envasos, verd per a vidre, roig per a les cel·luloses i gris per a la resta) per tal de cobrir la globalitat del que necessiten els grans productors.

Estos contenidors deuran anar també dotats d'un xip identificatiu per a comptabilitzar de forma efectiva la quantitat de residus que genera cadascun dels grans productors que es tinga registrat.

## 2.3. FREQUÈNCIES DEL SERVEI

La proposta de freqüències de prestació del servei es basa en l'anàlisi de quantitats de residus que es generen en les diferents zones del municipi, però amb la particularitat que s'ha de detraure totes aquelles Tn generades pels grans productors. Totes estes dades han sigut

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

presentades en el primer apartat d'este estudi, ara es recordaran de forma que es justifique el dimensionament del servei.

En la Taula 10 resumim quines són les quantitats de Tn que s'estimen es generen a Pedreguer de cadascuna de les fraccions, i estes les desglossem entre les que cal recollir en el servei general, i les que es recullen en el servei específic per als grans productors. El % de tones que es generen és l'esperat tal i com s'ha explicat en apartats anteriors.

Fracció	Generació total estimada	Generació atribuïda als grans productors	Generació assignada al servei general
FORM	1.241,45	216	1.025,45
EELL	594,04	121	473,04
PiC	465,11	119	346,11
Vidre	573,01	54,7	518,31
Resta	1.021,76	0	1.021,76
<b>TOTAL</b>	<b>3.895,37</b>	<b>510,7</b>	<b>3.384,67</b>

Taula 10. Distribució de Tn per servei de recollida i fracció.

A partir d'estes dades, es planteja la proposta de prestació de servei calendaritzada per a cada fracció, cada mes i cada dia de la setmana. De la fracció selectiva de cel·luloses higièniques no hi ha cap informació disponible, i per tant no es presenta una estimació desglossada. No obstant, es considera que estos materials estaran dins de la fracció resta que és la pitjor opció possible, econòmicament i ambiental.

### 2.3.1. SERVEI DE RECOLLIDA GENERAL

Per determinar la freqüència de recollida necessària per a cobrir el servei, el que s'ha fet és repartir les tones estimades per a este segons es mostren a la taula 10 al llarg de l'any, tenint en compte els perfils de generació estàndard que s'han mostrat a la primera part del document. D'esta forma s'ha obtés una estimació de producció diària de cada fracció per a cada més de l'any. Estes dades es mostren en la Taula 11.

kg/dia	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Dies mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Orgànica	2.439,26	2.788,51	2.697,08	2.751,62	2.731,95	2.989,88	3.225,64	3.348,85	3.041,19	2.617,62	2.655,09	2.431,31
EELL	1.125,23	1.286,34	1.244,17	1.269,33	1.260,25	1.379,24	1.487,99	1.544,83	1.402,91	1.207,51	1.224,80	1.121,57
P/C	823,29	941,17	910,31	928,71	922,08	1.009,13	1.088,70	1.130,29	1.026,45	883,49	896,14	820,61
Vidre	1.232,90	1.409,43	1.363,22	1.390,79	1.380,85	1.511,22	1.630,38	1.692,65	1.537,15	1.323,06	1.342,00	1.228,89
Resta	2.430,46	2.778,45	2.687,35	2.741,69	2.722,10	2.979,10	3.214,00	3.336,77	3.030,22	2.608,18	2.645,51	2.422,54
TOTAL DIA	8,05	9,20	8,90	9,08	9,02	9,87	10,65	11,05	10,04	8,64	8,76	8,02
TOTAL MES	249,59	257,71	275,97	272,46	279,53	296,06	330,05	342,65	301,14	267,84	262,91	248,77

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

Taula 11. Kg/dia generats per recollir en el servei general per a cada fracció i mes de l'any

Com a criteri de disseny, vistes les quantitats que es generen, i considerant les necessitats de les persones de desprendre's dels residus que es generen a les llars pel problema d'espai que estos suposen, es planteja que la freqüència de recollida deu estar compresa entre:

- Per a la fracció orgànica, tots els dies o dies alterns.
- Per als envasos lleugers, 2 i 3 voltes a la setmana.
- Per al paper i cartró, 2 i 3 voltes a la setmana.
- Per al vidre, 1 i 2 voltes a la setmana.
- Per a la fracció resta, una volta a la setmana.
- Per a les cel·luloses higièniques, recollida diària.

Amb este plantejament les quantitats de residus que caldria retirar, el dia que hi haja recollida d'eixa fracció, seria com a mínim:

kg/servei	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Orgànica	2.439,3	2.788,5	2.697,1	2.751,6	2.732,0	2.989,9	3.225,6	3.348,8	3.041,2	2.617,6	2.655,1	2.431,3
EELL	3.375,7	3.859,0	3.732,5	3.808,0	3.780,8	4.137,7	4.464,0	4.634,5	4.208,7	3.622,5	3.674,4	3.364,7
P/C	2.469,9	2.823,5	2.730,9	2.786,1	2.766,2	3.027,4	3.266,1	3.390,9	3.079,4	2.650,5	2.688,4	2.461,8
Vidre	3.698,7	4.228,3	4.089,7	4.172,4	4.142,5	4.533,7	4.891,1	5.078,0	4.611,4	3.969,2	4.026,0	3.686,7
Resta	17.013,2	19.449,1	18.811,5	19.191,8	19.054,7	20.853,7	22.498,0	23.357,4	21.211,6	18.257,3	18.518,6	16.957,8

Per contra, quan el servei es done en els dies on la seua distància és màxima, les quantitats que caldrà retirar per servei, el dia que hi haja recollida d'eixa fracció, seran com a màxim:

kg/servei	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Orgànica	4.878,5	5.577,0	5.394,2	5.503,2	5.463,9	5.979,8	6.451,3	6.697,7	6.082,4	5.235,2	5.310,2	4.862,6
EELL	4.500,9	5.145,4	4.976,7	5.077,3	5.041,0	5.517,0	5.952,0	6.179,3	5.611,6	4.830,1	4.899,2	4.486,3
P/C	3.293,1	3.764,7	3.641,2	3.714,9	3.688,3	4.036,5	4.354,8	4.521,2	4.105,8	3.534,0	3.584,5	3.282,4
Vidre	8.630,3	9.866,0	9.542,6	9.735,5	9.665,9	10.578,5	11.412,6	11.848,6	10.760,0	9.261,4	9.394,0	8.602,2
Resta	17.013,2	19.449,1	18.811,5	19.191,8	19.054,7	20.853,7	22.498,0	23.357,4	21.211,6	18.257,3	18.518,6	16.957,8

Amb tota esta informació, ja s'estaria en disposició de proposar un calendari de recollida de cada fracció, que és al que els veïns i veïnes de Pedreguer atendran per saber quina o quines fraccions de residus són les que poden i deuen dipositar a les seues portes cada dia, per a que els operaris del servei les recullen.

Amb els condicionants de kg que es generen, i per tant que cal retirar, seran les empreses que opten a la licitació les que proposaran el disseny concret de calendari setmanal de retirada, amb la freqüència concreta i específica amb que donaran el servei per a cada fracció.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

### 2.3.2. SERVEI DE RECOLLIDA A GRANS PRODUCTORS

De la informació recollida, estimada i exposada per a l'elaboració d'este treball, cal organitzar un servei que done eixida als residus selectius de:

- 63 grans productors de FORM que generen unes 216 Tn/a.
- 118 grans productors de P/C que generen unes 121 Tn/a.
- 90 grans productors d'EELL que generen unes 119 Tn/a.
- 30 grans productors de vidre que generen unes 55 Tn/a.

A falta de millor informació, s'assumeix que tots els residus que es generen mantenen el mateix perfil de generació al llarg dels 12 mesos que el que ja s'ha exposat, i per tant, segons el mes de l'any que es tracte, la quantitat de residus generada variarà lleugerament. Així doncs, realitzant la mateix metodologia a la ja exposada, arribem a una estimació en kg al dia, per a cadascuna de les fraccions, al llarg dels 12 mesos de l'any que s'exposa en la Taula 12.

Taula 12. Producció diària en kg per a cada més provinent dels grans productors.

kg/dia	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Dies mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Orgànica	513,80	587,37	568,11	579,60	575,45	629,78	679,44	705,40	640,59	551,37	559,26	512,13
EELL	287,82	329,03	318,25	324,68	322,36	352,80	380,61	395,15	358,85	308,87	313,29	286,89
P/C	283,07	323,60	312,99	319,31	317,03	346,96	374,32	388,62	352,92	303,76	308,11	282,14
Vidre	130,12	148,75	143,87	146,78	145,73	159,49	172,06	178,63	162,22	139,63	141,63	129,69
TOTAL DIA	1,21	1,39	1,34	1,37	1,36	1,49	1,61	1,67	1,51	1,30	1,32	1,21
TOTAL MES	37,66	38,88	41,64	41,11	42,18	44,67	49,80	51,70	45,44	40,41	39,67	37,54

Per al disseny del servei de recollida als grans productors, donada la evident variabilitat en el regim de generació d'estos establiments front a la situació dels particulars, es deixa obert l'establiment de la freqüència necessària per a la retirada dels residus que es generen. Sempre caldrà verificar per part de l'ajuntament que amb la proposta concreta elaborada per l'empresa corresponent es té la capacitat efectiva de traure del municipi els kg produïts segons la taula 12 presentada, generant les mínimes molèsties a les empreses que se'ls ha de recollir el fem, i complint els requeriments d'identificació de la generació que vol l'ajuntament.

### 2.3.3. SERVEI DE CEL·LULOSES HIGIÈNIQUES

Este és un tipus de residu específic, que mereix un tractament diferenciat. En la distribució per fraccions que es proposa, este residu deuria dipositar-se en la fracció resta, però els bolquers de nadons o gent gran, i les compreses i tampons de les dones, solen ser restes que generen males olors, i per tant són molestes de tindre a les cases. Es per això que es genera per a la seua recollida una excepció.

Els veïns i veïnes de Pedreguer podran lliurar estes restes a l'empresa de recollida tots els dies de la setmana i per tant caldrà necessàriament que estiga prevista la seua recollida tots els dies de la setmana. La retirada d'este tipus de residus és absolutament imprescindible que es faça de forma diària, ja que les molèsties que genera a les llars són elevades. A més, es tracta d'un

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

residu específicament mencionat a l'actual PIR 2019. Deuran anar dins d'una bossa adequadament tancada, i correctament identificada com a que conté cel·luloses higièniques, per a que l'empresa de recollida les retire i les faça arribar al lloc que corresponga de forma separada. L'empresa deuria garantir l'entrega diferenciada dels residus d'este tipus que s'arreglen en els centres de gestió autoritzats a través dels registres de bàscula corresponents.

L'entrega d'estes restes a l'empresa de recollida pot ser de diferents formes: amb una bossa d'un color específic, amb etiquetes identificatives del contingut, etc. La forma concreta com es diferencie este residu quedarà a proposta de les empreses, però deuria ser clara, fàcil d'executar i molt entenedora per tant que totes les persones puguen seguir les pautes sense cap tipus de problema.

### 2.3.4. SERVEI D'EMERGÈNCIA I ÀREES D'APORTACIÓ

Es pot donar el cas que per diferents motius, algú no puga lliurar extraordinàriament els seus residus fent ús del servei ordinari de recollida. A més, es dona la circumstància que a Pedreguer hi ha, tal i com s'ha mostrat en apartats anteriors, diferents zones de disseminats i també urbanitzacions consolidades.

Per a estos casos, tant les emergències com la prestació pròpia del servei a les zones fora del casc urbà, deuen habilitar-se unes ubicacions d'accés controlat on els veïns i veïnes que ho necessiten puguen desprendre's dels seus residus. Caldrà doncs dotar al municipi d'una sèrie de punts d'emergència o àrees d'aportació, on hi haja dins contenidors de les 6 fraccions possibles (FORM, Envasos, P/C, Vidre, cel·luloses i resta), i on els veïns i veïnes que ho necessiten puguen anar a lliurar els seus residus.

Per a les persones residents en estes cases fora del casc urbà, es donarà la possibilitat d'accés permanent, però per a les persones residents en el casc, l'accés estarà restringit a una necessitat extraordinària, i per tant caldrà que demane que li se done temporalment accés per tal de poder-se desfer dels seus residus en eixes instal·lacions. En tot cas, l'accés deuria ser controlat. És a dir, les casetes que continguen els contenidors estaran tancades. Qui vulga accedir deuria identificar-se, be amb un codi, amb una targeta personalitzada, o amb un sistema de lectura de petjades digitals. De qualsevol de les maneres, es tractarà sempre d'un accés controlat i per tant es sabrà l'ús que en fan del servei aquelles persones que l'han d'usar permanentment, com també l'ús que en fan per motius extraordinaris.

A més a més, serà necessari considerar mesures antivandàliques per a estes infraestructures, ja que formen part del servei general i cal transmetre una imatge coherent i que no genere rebuig. És a dir, les casetes deuria estar vigilades amb càmeres de seguretat que eviten (dissuadisquen) a qualsevol persona de danyar-les, pintar-les o qualsevol altra cosa, i també que intimiden aquells que aprofiten estes instal·lacions per a fer-les servir d'abocadors il·legals i tiren allí qualsevol residu com podria ser una cadira, un matalàs o un nevera.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

### 2.3.5. TRANSPORT A LES PLANTES DE TRACTAMENT

Les 6 fraccions que s'han de recollir poden agrupar-se en dos grups pel que fa al punt d'entrega per al seu tractament.

Per una banda està la FORM, les cel·luloses i la fracció resta. Estes fraccions deuen descarregar-se en la planta de transferència que hi ha a Dénia. Es dona la circumstància que esta transferència està molt a prop del casc urbà de Pedreguer, en el mateix accés a la urbanització La Sella, sols un poc més endavant, de forma que els costos de desplaçament per anar fins allí són realment baixos. Així que cada camió, una volta acabada la seua ruta, deurà desplaçar-se fins eixe punt per deixar allí la seua càrrega. Els camions cal que sempre dormen buits a la seua base.

Per altra banda, els envasos lleugers i el paper i cartró cal dur-los fins a plantes situades a la localitat d'Alzira, i el vidre cal transportar-lo fins al municipi de Caudete (Albacete). En estos casos la distància és molt gran, i es fa necessari buscar solucions que ens puguen optimitzar eixos costos de desplaçament. És per això que l'Ajuntament de Pedreguer habilitarà espai suficient en el seu Ecoparc on després de la recollida de cada dia els camions podran buidar la seua càrrega en contenidors de major mida, per tal que el transport fins als recicladors pugua fer-se amb les màximes tones possibles, estalviant així temps i combustible.

## 2.4. VEHICLES QUE PRESTARAN EL SERVEI

Considerades les zones i extensions a les que s'ha de prestar el servei de recollida porta a porta, les distàncies a recórrer, les tones a retirar, i el calendari de retirada setmanal, per tal de cobrir les necessitats que planteja el servei per a ser prestat amb garanties de qualitat es requereix dotar-lo de al menys dos camions recol·lectors, més un tercer camió amb caixa oberta i plataforma per a donar els serveis a demanda de recollida de voluminosos i poders. La limitació per la que fan falta els 2 camions es deu a que amb els rendiments que s'obtenen en esta modalitat de recollida, i donades les tones que cal recollir de les diferents fraccions cada nit, per a la retirada de cada fracció calen 2 camions.

Així doncs, els camions recol·lectors treballaran cada nit, els 7 dies de la setmana, per tal de completar les rutes necessàries per retirar els residus dipositats al carrer al casc urbà, i a més un d'ells deurà repetir durant el dia per a fer la retirada dels grans productors mentre l'altre retira els residus dipositats en els contenidors dels punts d'aportació d'urbanitzacions i disseminats. És a dir, el servei de recollida de totes les fraccions del casc s'efectuarà en horari nocturn, mentre que el servei als grans productors i cases fora del casc es recollirà en horari de migdia. Es consideren doncs 1 camió de dos eixos amb caixa petita mitjana i sistema de premsa dels residus, per una banda, i per l'altra 1 camió xicotet de 7,5 tones de PMA amb caixa tipus banyera amb un braç hidràulic per remuntar els residus.

Per altra banda, el camió amb caixa oberta i plataforma treballarà sota demanda quan algun veí o veïna de Pedreguer necessite que li se retiren algun tipus de residu voluminos o tinga

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

gran quantitat de restes de poda després d'haver podat el seu jardí. En total s'ha considerat l'ús d'este vehicle un total de 3 dies complets setmanals.

La capacitat mínima dels vehicles ha de ser tal que permeta la retirada completa dels residus generats cada dia. Serà important que disposen de sistemes de retenció que eviten la voladura de papers i plàstics de xicotetes dimensions durant els desplaçaments.

Els vehicles deuran estar equipats amb sistemes de lectura dels xips identificadors dels cubells per tal de conèixer la procedència del residu que es recull en cada moment. Estos sistemes deuran comunicar cada dia, durant la ruta o a l'acabament de la mateixa, tota la informació recollida respecte els residus generats, i les incidències que durant la tasca hagen aparegut per a que es prenguen les mesures que corresponga.

### **2.5. REQUERIMENTS DEL SISTEMA DE GESTIÓ DE DADES**

Este és un dels punts fonamentals en el model de gestió que s'ha detallat en este document. L'obtenció de resultats excel·lents des del punt de vista ambiental, pel que fa a la recollida de residus, sols podran obtindre's si s'acaba amb l'anonimat i la discrecionalitat total, a l'hora de desfer-se dels residus que es generen per part de les persones o negocis de la població.

Així doncs, un model de recollida de residus porta a porta serà catalogat d'alt rendiment, si i sols si, està dotat d'un sistema de gestió de dades que permeta saber què tira cada veí, i quan es desprèn d'eixe residu. Una volta esta informació està disponible, el model de gestió a de tindre a més protocols d'operació per tal de rebutjar aquells residus que no s'han entregat en temps i forma, o si es vol anar més enllà, poder fins i tot sancionar aquelles persones que no adequen el seu comportament a les ordenances. Però en tot cas, i com a primer pas absolutament imprescindible, cal dotar-se d'un sistema i d'una forma d'operar que elimine l'anonimat actual en la generació dels residus.

Per tant, les característiques que deurà tindre el sistema de gestió de dades són:

- Capacitat d'identificació amb el màxim nivell de detall possible els residus que es recullen amb la titularitat de la unitat fiscal en la que es generen.
- Capacitat de lectura dels identificadors sense contacte.
- Capacitat de generar diferents codis o motius de rebuig d'una bossa de fem que no compleix els requisits indicats per les ordenances.
- Capacitat d'enviament de les dades recopilades cada jornada de treball de forma automatitzada a una base de dades centralitzada, estructurada i robusta.
- Possibilitat d'explotació de la informació de la base de dades de diferents formes, segons siga més interessant, o segons siga més fàcil a la persona responsable de dur a terme estes tasques.
- Capacitat de definició d'alarmes en cas que hi haja variables que superen certs llindars.



## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- Possibilitat d'accés multiusuari i multiplataforma. Els usuaris deuen poder-se definir amb distints rols.
- Capacitat d'activació d'accés temporal identificat als punts d'emergència o aportació.
- Mesures dissuasòries potents per evitar l'abandonament de residus en les àrees d'aportació.

### 2.6. REQUERIMENTS OPERATIUS DEL MODEL DE RECOLLIDA

Per tal de que el model siga efectiu cal que hi haja una correcta discriminació entre les persones que fan el que correspon i dipositen els residus que cal on cal, i les que no ho fan. Així doncs, hi ha dos punts claus als protocols d'operació que deuen complir-se per a que efectivament s'aconseguisquen els resultats esperats.

#### 2.6.1. INSPECCIÓ DE LES BOSSES DEL FEM

Els operaris són els responsables de fer una inspecció ocular del contingut de cada bossa de fem recollida durant la seua jornada laboral. Així doncs, aquella bossa que no complisca amb el que correspon, segons estiga programada la recollida eixe dia, no deurà ser recollida.

És a dir, el dia que corresponga recollida de matèria orgànica, l'operari deurà vore que dins la bossa hi ha sols matèria orgànica, i si identifica res que no correspon estar (un pot de vidre, una llanda de tomaca, un paquet de llet, un iogurt, un drap de tela, etc...) o la pròpia bossa que conté el fem no és compostable, deurà deixar la bossa en el seu lloc, i marcar la incidència que corresponga indicant quin ha sigut el motiu pel qual no s'ha recollit la bossa.

El mateix ha de passar amb els dies de recollida de vidre, envasos lleugers i paper i cartró. Si no s'ha tret el que correspon eixe dia, o si s'identifiquen parts dels residus que estan barrejades amb altres que no correspon traure, aleshores l'operari deurà deixar la bossa sense recollir.

Per a la seua recollida, els envasos lleugers, els papers menors i el vidre deu anar solt sense cap bossa a l'interior del cubell blanc de gran format. Les caixes de cartró han d'anar plegades i lligades per optimitzar l'espai.

El dia que correspon la recollida de la fracció resta no és necessari fer esta discriminació, perquè es tracta del rebuig de les altres fraccions i pot anar en una bossa negra. És per això que s'intenta minimitzar la recollida d'esta fracció, perquè és una forma de forçar a la població a fer la separació correcta perquè si no la comoditat acaba fent que tot es puga traure qualsevol dia. No obstant, arribat el moment de seguir incrementant l'índex de recollida selectiva, es podrà plantejar la inspecció de les bosses de fracció resta per rebutjar aquelles que continguen materials que deurien haver-se entregat separatament. L'Ajuntament de Pedreguer deurà reservar-se la possibilitat d'implementar esta mesura, acompanyada de la modificació pressupostària corresponent per l'encariment del servei que comporta.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

### 2.6.2. RESPOSTA A LA CIUTADANIA

L'altre punt clau en el funcionament del model és que cap persona s'ha de quedar sense resposta. És a dir, si un veí o veïna ha tingut una incidència i no s'ha recollit el seu fem una nit, l'endemà sense falta esta persona ha de ser contactada per a que li s'explique què ha passat, i li s'ensenyi a que això no passe més. És per això que es proposa la contractació de la figura de l'educador ambiental. Ha d'haver algú que sempre explique a la gent que ha passat, que els ensenyi a fer correctament la separació, que els faça xarrades i tallers, que revise la informació que es genera contínuament sobre el comportament de la gent i identifique qui no està tenint els millors resultats per a ajudar-los, etc...

Per obtindre resultats excel·lents cal que tothom sàpiga qui és el seu referent i ajuda en este projecte. Cal que tinguen clar a qui acudir, i qui els resolrà qualsevol dubte que tinguen. I això ha de fer-ho algú amb les característiques adequades d'empatia i complicitat amb la gent.

És per això que en l'apartat econòmic es reserva una quantitat integra a la contractació d'esta figura, ja que sense ella estaria deixant-se a l'atzar una part molt important de l'èxit que es busca en este projecte.

A més, segons l'article 14 del Decret 55/2019, de 5 d'abril del Consell, pel qual s'aprova la revisió del Pla Integral de residus de la Comunitat Valenciana, al ser Pedreguer un poble d'entre 5.001 i 9.999 habitants, té l'obligació de tindre un mínim de dos educadors ambientals a jornada completa. Cosa que resulta infinitament més fàcil d'articular a través de la mateixa contractació del servei de recollida municipal de residus.

## 3. ESTUDI ECONOMIC

La justificació econòmica d'un projecte d'estes característiques es troba quan es considera el cost global del model de gestió de residus, incloent tota la cadena del procés. És a dir, no s'ha de fixar el focus en els distints eslavons que conformen la cadena de forma separada tractant d'optimitzar cadascun d'ells, perquè sense una visió global i completa del que suposa la gestió i tractament dels residus, no és possible arribar a una situació òptima pel que fa al punt de vista econòmic.

A fi de centrar l'exposició, s'expliquen els factors que intervenen en tota la cadena de valor, que son:

- **Productors:** son aquells que generen els residus en les seues activitats diàries. Son tant les persones individuals en les seues llars, com els comerços i petites indústries on es generen aquells residus que són assimilables als residus sòlids urbans (RSU) tant pel que fa la quantitat com la qualitat dels mateixos. Este eslavó, tal i com està l'arquitectura legal hui en dia, és el que suporta el cost de tota la gestió dels residus amb els seus impostos. Així doncs, serà a través de polítiques fiscals adequades com se li podrà traslladar els incentius necessaris per a modelar els seus comportaments en un sentit o en un altre.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- **Servei de recollida:** es regula des de l'administració local, l'ajuntament, que és qui té les competències i contracta el servei. Es tracta de la retirada dels residus que es generen, en el lloc on es generen, per a traslladar-los en massa al següent eslavó, que serà de tractament o de transport en grans volums, segons el cas. És un punt fonamental en la cadena de valor, ja que segons s'orienta esta recollida possibilita un camí o un altre en els processos posteriors. Així doncs, recollides massives de residus tots barrejats seran molt econòmiques en € per tona recollida, però tindran uns costos molt alts de tractament, recuperació i eliminació, acompanyats d'uns resultats ambientals molt minsos. Per contra, despeses majors en sistemes de recollida més complexos i complets provoquen reduccions de costos i increment d'ingressos en etapes posteriors molt considerables. A la volta que ambientalment, els resultats són incomparables. Cal dir que escollir entre una opció o l'altra és una decisió política respecte del model que es vol implantar en concret en el municipi.
- **Tractament i valorització:** es tracta dels processos que cal dur a terme per a obtenir el màxim aprofitament possible dels materials que conformen els RSU. Quan més barrejats arriben eixos materials, més difícils seran de separar, el resultat obtés serà de menor valor, i per tant el resultat econòmic d'este eslavó serà molt pitjor. Per contra, separacions anteriors més bones, on materials iguals s'arreglen junts i no amb altres, evitant embrutiments i contaminacions creuades, provocaran una recuperació elevada del total de residus generats, i com a conseqüència d'açò hi haurà una forta disminució dels costos de tractament i un increment dels ingressos per la venda d'estos materials. Acompanyat tot açò una millora notable dels rendiments ambientals. El resultat econòmic d'este eslavó dependrà completament de com s'haja decidit articular la recollida, més enllà de la situació particular de les infraestructures que hi haja construïdes per a este tractament.
- **Eliminació:** es tracta de la conseqüència dels eslavons anteriors. Al final del procés, hi ha una quantitat, major o menor, que no es recupera i s'ha d'eliminar. Això pot fer-se en abocador (opció única al País Valencià) o per incineració (opció no existent al País Valencià). Quantes més tones arriben a este punt pitjor rendiment ambiental s'haurà obtés i major serà eixe cost d'eliminació.

A continuació es desglossa l'estudi econòmic de cada eslavó considerant un model de recollida porta a porta amb identificació, tal i com demana l'Ajuntament de Pedreguer. Este tipus de model es coneix com un model d'alt rendiment, ja que és el que més garanties dona per obtindre alts rendiments ambientals.

### 3.1. COST DE LA RECOLLIDA

Per tal d'implementar un model de recollida d'alt rendiment tal i com s'ha detallat en este document cal considerar la prestació dels següents serveis:

- **Casc urbà:** Dos equips de recollida diària per a productors individuals en el servei de recollida general amb camió recol·lector dotat de sensors de lectura de cubells

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

identificatius. En funció del calendari proposat, recolliran cada dia la fracció (FORM, EELL, P/C, Vidre o resta) que corresponga.

- **Urbanitzacions i disseminats:** Un equip de recollida diària que retirarà amb el mateix calendari que al casc urbà, els residus dipositats als punts d'aportació que hi haja llarg del terme.
- **Grans productors:** Un equip de recollida diària per a grans productors amb camió recol·lector dotat de sensors de lectura de contenidors identificatius. En funció del calendari proposat, recolliran cada dia la fracció (FORM, EELL, P/C, Vidre o resta) que corresponga.
- **Recollida ensers:** Un equip de recollida de podes i voluminosos sota demanda, amb camió xicotet de caixa oberta. Este equip treballarà a demanda dels veïns un total de 2 jornades completes a la setmana durant tot l'any.
- **Mercat setmanal:** un equip que cada setmana a l'acabar el mercat ambulant recolliran classificadament en el camió de caixa oberta els residus generats pels venedors.
- **Neteja de contenidors:** un equip d'hidrorentat a pressió per a la neteja a fons dels contenidors ubicats en distints llocs d'aportació del terme.
- **Transport:** s'ha considerat que els EELL i P/C cal traslladar-los als recicladors corresponents ubicats en Alzira, i el vidre a Caudete.
- **Servei especial de festes:** s'han contemplat 30 jornades de treball d'un equip, i 40 contenidors de 1.100L per a repartir temporalment entre les agrupacions festeres.
- **Educ. Ambientals:** Dotació d'una persona responsable de l'educació ambiental i l'explotació de tota la informació que es genere a partir del comportament que fa la gent.

A més, cal tindre en compte la compra dels següents elements necessaris per a la prestació del servei, que són tant infraestructura, maquinària com elements entregables i fungibles.

- **Equipament del servei:** es considera la adquisició de 2 camions recol·lectors amb lectors de xips de cubells individuals i la roba de treball completa per a 20 treballadors.
- **Equipament entregable:** Jocs de tres cubells per als productors individuals, aproximadament 3.000 unitats, i contenidors de 240L per a grans productors, aproximadament 450 unitats, i una altra partida de contenidors de 2 rodes per a recollides comunitàries.
- **Casetes de contenidors:** Locals de contenidors amb control d'accés i vídeo vigilància per a donar servei a les zones de disseminats, i per a serveis d'emergència al casc urbà i d'urbanitzacions, es contempla la compra d'11 casetes.
- **Oficina:** espai on els educadors tindran el seu lloc de treball i es pot atendre a la gent. Punt d'eixida del personal de neteja viària.
- **Nau de servei:** lloc on guardar els camions i fer-los manteniment ordinari i neteja.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

- **Comunicació:** es considera una partida per a campanyes de comunicació anuals dirigides específicament a la població.

Amb totes estes condicionants s'arriba a una estimació del cost del servei de recollida de residus, contemplant la implantació d'un model d'alt rendiment, com el que es mostra en la Taula 9. En les columnes es pot veure, segons es mostren d'esquerra cap a la dreta: el servei que es tracta, el cost directe associat a eixe servei, les despeses generals i el benefici industrial associat a eixe servei, la suma del cost més despeses generals i benefici industrial, l'IVA corresponent, el cost real que suposa per a l'ajuntament, el % que suposa eixe servei dins del global del contracte i per últim el ràtio corresponent en €/hab considerant els suposant els 7.435 habitants de Pedreguer segons l'última dada facilitada per l'Ajuntament.

Taula 9. Estimació de cost del servei Porta a Porta d'alt rendiment per al municipi de Pedreguer.

Etiquetas de fila	Suma de Total Anual	Suma de DG+BI	Suma de SUBTOTAL	Suma de IVA	Suma de TOTAL	Suma de % del TOTAL	Suma de €/hab
Limpeza_Viaria	171.751,21 €	36.067,75 €	207.818,97 €	20.781,90 €	228.600,86 €	25,72%	30,75 €
Agranat manual	57.397,09 €	12.053,39 €	69.450,48 €	6.945,05 €	76.395,52 €	8,59%	10,28 €
Agranat mecànic	98.311,19 €	20.645,35 €	118.956,54 €	11.895,65 €	130.852,19 €	14,72%	17,60 €
Hidrorenat a pressió	1.528,91 €	321,07 €	1.849,98 €	185,00 €	2.034,97 €	0,23%	0,27 €
Arruixat	2.733,78 €	574,09 €	3.307,87 €	330,79 €	3.638,66 €	0,41%	0,49 €
Hidrorenat mercat	1.584,96 €	332,84 €	1.917,80 €	191,78 €	2.109,58 €	0,24%	0,28 €
Neteges extraordinàries	8.037,17 €	1.687,81 €	9.724,98 €	972,50 €	10.697,47 €	1,20%	1,44 €
Neteja mercat	2.158,12 €	453,21 €	2.611,33 €	261,13 €	2.872,46 €	0,32%	0,39 €
Recogida_Residuos	424.872,19 €	89.223,16 €	514.095,35 €	51.409,54 €	565.504,89 €	63,62%	76,06 €
Recogida enseres	26.280,84 €	5.518,98 €	31.799,82 €	3.179,98 €	34.979,80 €	3,94%	4,70 €
Casc Urbà	212.687,93 €	44.664,47 €	257.352,40 €	25.735,24 €	283.087,63 €	31,85%	38,08 €
Mercat setmanal	13.073,59 €	2.745,45 €	15.819,04 €	1.581,90 €	17.400,95 €	1,96%	2,34 €
Neteja contenidors	4.144,12 €	870,27 €	5.014,38 €	501,44 €	5.515,82 €	0,62%	0,74 €
Transport	24.798,68 €	5.207,72 €	30.006,40 €	3.000,64 €	33.007,04 €	3,71%	4,44 €
Complements RU	81.723,15 €	17.161,86 €	98.885,01 €	9.888,50 €	108.773,51 €	12,24%	14,63 €
Grans productors i casetes	62.163,88 €	13.054,41 €	75.218,29 €	7.521,83 €	82.740,12 €	9,31%	11,13 €
Costes_Comunes	71.211,39 €	14.954,39 €	86.165,78 €	8.616,58 €	94.782,36 €	10,66%	12,75 €
Oficina	11.858,80 €	2.490,35 €	14.349,15 €	1.434,91 €	15.784,06 €	1,78%	2,12 €
Educ. Ambiental	31.668,59 €	6.650,40 €	38.318,99 €	3.831,90 €	42.150,89 €	4,74%	5,67 €
Nau Servei	20.184,00 €	4.238,64 €	24.422,64 €	2.442,26 €	26.864,90 €	3,02%	3,61 €
Campanya	7.500,00 €	1.575,00 €	9.075,00 €	907,50 €	9.982,50 €	1,12%	1,34 €
<b>Total general</b>	<b>667.834,79 €</b>	<b>140.245,31 €</b>	<b>808.080,10 €</b>	<b>80.808,01 €</b>	<b>888.888,11 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>119,55 €</b>

Per tant, segons l'exposat i mostrat a la Figura 9, el servei complet de recollida de residus porta a porta d'alta eficiència per al municipi de Pedreguer, junt a un servei millorat respecte l'actual de neteja viària, s'estima en un cost total d'uns 888.888,11€, IVA inclòs. Tenint en compte les 7.435 persones empadronades al 2017 en Pedreguer resulta en un cost de 119,55€ per habitant. No obstant, tal i com s'ha remarcat en este document, la producció de residus per càpita de Pedreguer és molt superior a l'esperada, i es correspon a la que tindria un municipi de 9.150 habitants. Així doncs, si efectivament tota esta població estiguera correctament empadronada, el cost per habitant resultaria per 97,14€.

Val a dir que el cost per habitant que deu contemplar-se és el de 97,14€ i no el de 119,55€, ja que encara que hi haja molta població efectivament resident i per tant generadora de residus que no s'empadrona, a l'hora de pagar els seus impostos si que els paga i per tant contribueix de

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

facto al finançament del sistema. El problema sorgeix perquè estes persones no poden estar empadronades en més d'un lloc, i decideixen estar-ho en un altre distint a Pedreguer. Però com a propietaris d'un immoble a Pedreguer paguen efectivament els seus impostos, a pesar que després apareguen ocults en les estadístiques.

Per a l'elaboració d'este estudi, s'ha considerat un salari dels peons de recollida de 12.600€ bruts anuals, i per al cas dels conductors de recollida 14.112€ bruts anuals. En els dos cassos cal afegir-li el cost de la seguretat social. S'han usat estes dades ja que no es disposa del cost exacte dels treballadors actuals del servei de Pedreguer, i es sap que són valors que estan dins dels ordres de magnitud del que són uns salaris habituals en el sector.

### 3.2. COST DE LA VALORITZACIÓ I ELIMINACIÓ

Segons les dades de que es disposa els costos de valorització i eliminació dels residus sòlids urbans en l'àmbit del pla zonal corresponent al Consorci MARE, també conegut com A1, són que cada tona de residus, be siga de la fracció tot en u com de la fracció resta, tractats a la planta de TMB de El Campello té un cost de 95,7€. Per una altra banda, les tones de residus orgànics, és a dir la fracció FORM, té un cost de 49,5€ per tona.

Donat que es disposa, gràcies a l'ajuntament de Pedreguer, dels resultats de separació en origen obtinguts al municipi veí d'Orba, i considerant que la situació sociològica és equivalent, es considera que es poden obtindre els mateixos nivells de separació.

Per tant, s'estima obtindre un 26,23% de fracció resta (1.021,76 Tn), un 31,87% de FORM (1.241,45 Tn), un 15,25% d'envasos lleugers (594,04 Tn), un 11,94% de paper i cartró (465,11 Tn) i un 14,70% de vidre (572,62 Tn).

De les 5 fraccions que es recullen, cal considerar a més el cost de la transferència, que són 17,17€/Tn, per a les tones recollides de resta i FORM.

Per últim està les fraccions de podes i tots els residus que cal dipositar en l'Ecoparc. Pel que fa als residus que deuen anar a l'Ecoparc, dir que estos no deuen suposar cap cost per a l'Ajuntament, ja que l'Ecoparc és una infraestructura consorciada, i per tant els seus costos queden coberts amb el que el municipi paga de la gestió del fem al consorci. Per tant és molt interessant econòmicament derivar allí tot el que hi deu anar, i detraure-ho del flux general. Pel que fa a les podes, es tracta generalment d'un residu net i fàcilment valoritzable, però que si que té algun cost de gestió. Es coneix que el consorci està valorant una iniciativa de gestió d'este tipus de residus, i que serà la que deurà rebre i valoritzar estes tones, però encara no es coneix quan estarà disponible este procés, ni quin serà el seu cost.

### 3.3. INGRESOS PREVISTOS AL SISTEMA

Una situació molt diferent és la que hi ha amb les recollides selectives dels diferents formats d'envasos: vidre, envasos lleugers i paper i cartró. En el cas d'estes tres fraccions existeixen les figures legals dels SIG (Sistemes Integrals de Gestió) que són responsables i deuen fer-se càrrec de la seua gestió completa. Així doncs, tal i com està establert en l'actualitat, qualsevol cost que tinga l'Ajuntament de Pedreguer per la gestió d'estos residus deuria ser traslladat als respectius SIG.

Pel que fa al vidre és Ecovidrio el SIG que deu fer-se'n càrrec de tots els costos. Però a la proposta de model que s'està fent, es produiria una recollida específica porta a porta tant per als grans productors com per a la resta de productors en general. Així doncs, Ecovidrio s'estima que pot fer una aportació de 40,06€ per tona.

Pel que fa al paper i cartró, el SIG responsable de la seua gestió és Ecoembes. Segons el conveni en vigor i el simulador d'Ecoembes, l'ajuntament rebé una compensació pels costos de la seua recollida de 36,02€ per cada tona recollida, en total 3.436€.

Pel que fa als envasos lleugers, el SIG responsable és el mateix Ecoembes. Segons el conveni en vigor i el simulador d'Ecoembes, l'ajuntament rebé una compensació pels costos de la seua recollida de 320,12€ per cada tona recollida, en total 32.863€.

### 3.4. BALANÇ ECONÒMIC GLOBAL

Els conceptes que influeixen en el balanç econòmic de la gestió dels residus municipals són: la recollida als generadors, la transferència en camions de major capacitat, el tractament i eliminació, i els potencials ingressos que es puguen derivar a l'obtindre les compensacions econòmiques corresponents segons la recollida separativa que s'assolisca.

Per a este estudi es va a considerar únicament la recollida en massa o fracció tot-u, els envasos lleugers, el paper i cartró, i el vidre. En el cas del vidre, actualment la gestió està absolutament externalitzada i assumida per part del SIG Ecovidrio, que se'n fa càrrec. Així doncs l'impacte que este té sobre el model econòmic avui en dia està més limitat en este aspecte.

#### 3.4.1. COMPARATIVA AMB LA SITUACIÓ DE PARTIDA

En la Taula 10 es presenta un quadre resum sobre la situació de partida. Es tracta de les dades de l'any 2017, que són les que s'han considerat de referència durant tot l'estudi. Per a este anàlisi solament es considera el residu domèstic que es canalitza a través de la recollida municipal, queda fora de l'estudi doncs tot el que s'arregla a l'Ecoparc o qualsevol altre servei especial.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

El cost de la recollida, es divideix proporcionalment entre les tones que s'arrepleguen en cada fracció (Tot-u, EELL, i P/C). En el cas del vidre, no hi ha costos ni ingressos per què el SIG Ecovidrio se'n fa càrrec de fora integra. El cost del transport dels EELL i P/C estan inclosos en el plec de la recollida, i per estes fraccions es rep una compensació per part d'Ecoembes, en funció de les tones que efectivament es recullen. Finalment, la suma de tots els subtotals, dona el cost real de tot el necessari per dur endavant la gestió de residus domèstics generats al municipi de Pedreguer, que és un total de **747.646€**. Cal indicar que en este cost de la recollida està inclòs també el servei de neteja viària. Com que l'ajuntament no disposa dels costos desglossats d'un i altre servei, i ha demanat que se'ls dissenye també un nou servei de neteja, en la Taula 11 també s'ha inclòs este, però cal tindre en compte la dificultat de comparar estes magnituds al incloure estes dues coses, i una d'elles no tindre informació exacta de com és ni capacitat efectiva de mesurar els resultats que se n'obtenen, com si pot fer-se per exemple amb els % de recollida separada en origen.

Any 2017	Tot-U	EELL	P/C	Vidre
Tones	3.474,25	102,66	95,42	223,04
RU + NV		391.995 €		
Transferència	59.465€			
Tractament/ Eliminació	332.485€			
Ingressos		32.863€	3.436€	
Subtotal	762.802€	21.905€	6.749€	

Taula 10. Resum de balanç econòmic de la situació actual.

En la Taula 11 es presenta el resultat esperat, amb la consideració feta abans, i comparant el que efectivament s'està obtenint al cas més semblant que hi ha, front a les dades estadístiques que presenta el ministeri de medi ambient.



**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

Any 2017	FORM	Resta	EELL	P/C	Vidre
% màxim	42,72%	17,58%	14,03%	18,73%	6,94%
% esperat	31,87%	26,23%	15,25%	11,94%	14,70%
Tones	1.241,45	1.021,76	594,04	465,11	572,62
RU + NV	888.888€				
Transferència	21.249€	17.488€			
Tractament/ Eliminació	62.452€	97.782€			
Ingressos			161.078€	10.413€	22.939€
Subtotal	366.017€	348.449€	25.469€	95.730€	107.740€

Taula 11. Resum de balanç econòmic del esperat.

El cost de la recollida es distribueix proporcionalment segons les Tn que s'arrepleguen de cadascuna de les fraccions.

Les estimacions dels ingressos esperats d'Ecoembes s'han obtés introduint el valor esperat de tones a recollir al simulador d'Ecoembes corresponent.

Pel que fa la transferència, esta té un cost de 17,17€/Tn, que sols aplica a les tones de FORM i fracció resta, ja que les altres fraccions en estos moments no fan ús de cap transferència.

En el cost del tractament cal diferenciar entre la fracció resta i la FORM. El tractament de la fracció resta te un cost de 95,7€/Tn, mentre que la FORM té un cost de 49,5€/Tn.

Amb tot açò, el cost global del model de gestió de residus i neteja viària que es proposa, tindrà un valor de **892.468€**.

Efectivament es tracta d'una proposta de major cost, en particular 144.822€ més car, però on solament la proposta de neteja viària ja té un cost de 228.600€, cosa que probablement, donat el valor total actual pagat per l'Ajuntament del servei complet de recollida i neteja, siga entre 70 i 100 mil € més cara que l'actual, perquè contempla més serveis que els que ara tenen.

Respecte els resultats ambientals, amb este model s'espera passar de recollir un 11,91% en les recollides selectives a recollir solament un 73,77%, és a dir, una millora d'un 619%, a canvi d'incrementar el cost un 19,4%.

### **3.5. SERVEI DE NETEJA VIÀRIA PROPOSAT**

Per tal de completar la informació, i poder fer l'estudi comparatiu, a falta de dades exactes, s'ha dissenyat el següent servei de neteja viària:

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

- **Agranat manual:** 3 peons a jornada completa de dilluns a dissabte.
- **Agranat mecànic:** dotació de dues agradores, una de 2m3 i una de 5m3. Treball de la màquina de 2m3 6 dies a la setmana en el casc urbà i la de 5m3 4 dies a la setmana en les urbanitzacions.
- **Hidrorentat a pressió:** furgoneta equipada amb equip de neteja a pressió industrial i un peó de neteja, una jornada completa cada mes.
- **Arruixat:** camió cisterna amb conductor per a arruixat dels carrers, amb freqüència mensual els 12 mesos de l'any.
- **Hidrorentat de la zona del mercat:** cada dissabte, després del mercat, rentat amb aigua calenta a pressió amb equip industrial de la plaça del mercat.

### 4. CALENDARI D'IMPLANTACIÓ

En este apartat es van a descriure les tasques a realitzar per tal de dur a terme la implantació efectiva del model de recollida que es proposa. Cal tindre en compte que estes tasques s'executaran després de l'adjudicació del contracte, en el període que va des de la des de la signatura del mateix, fins a la completa implantació del nou model de servei. Es considerarà doncs que es tracta d'un seguit de tasques preparatòries per tal de que la posada en marxa del servei es faça amb totes les garanties possibles.

#### 4.1. TASQUES PREPARATÒRIES

A continuació s'enumeren les tasques que cal executar per preparar la posada en marxa del servei, amb una descripció del que impliquen i els condicionants que tenen.

1. **Adjudicació definitiva i signatura del contracte.** Es considera que este és el moment d'inici de les tasques preparatòries, quan d'alguna forma es posa el comptador a zero per a executar la resta de tasques.
2. **Campanya de comunicació.** Per tal que la població pugui anar percebent i interioritzant el canvi del model de servei que va a fer-se a Pedreguer, cal articular una potent campanya de comunicació que pugui arribar al màxim possible de veïns i veïnes. S'elaboraran i difondran cartells informatius, es faran reunions amb els representants de les distintes associacions de la societat civil, es faran xarrades al col·legis, es plantejaran missatges als mitjans de comunicació locals, etc... en definitiva, s'intentarà instal·lar un estat d'ànim de bona predisposició i favorable al canvi que va a produir-se.
3. **Ordenances municipals.** Per tal de poder regular la nova situació de drets i deures dels veïns i veïnes de Pedreguer cal que l'ajuntament redacte i aprovi una ordenança municipal on es descriga quin deu ser el comportament esperat d'estos, com deuen gestionar els seus residus i quin és el règim de sancions en cas d'incompliment d'esta ordenança.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

4. **Elaboració material informatiu.** Com a suport informatiu a la població cal elaborar i fabricar tant els calendaris de recollida de les diferents fraccions, com tríptics informatius de la normativa del servei, descripcions de què va a cada fracció, dades de contacte de qui els pot ajudar en cas de dubte, de com conèixer i consultar la informació que es genere i qualsevol altre aspecte relacionat amb el nou servei. Tot este material ha d'estar disponible abans de les reunions informatives que s'han de mantindre amb els diferents col·lectius.
5. **Contractació de la figura de l'educador ambiental.** Ha de ser la persona que tot el municipi identifique com al seu suport i atenció per al bon funcionament del sistema de gestió de residus, per tant, ha d'estar present i involucrada ja des de les mateixes reunions informatives.
6. **Reunions informatives a la població.** Caldrà fer varies convocatòries de reunions informatives per explicar el funcionament del nou servei que va a implantar-se a Pedreguer. Estes reunions podran fer-se, per exemple dividides per secció electoral. En la primera reunió solament s'explicarà el model, el funcionament del mateix, les implicacions que té i es lliurarà la documentació (calendaris i tríptics) que s'han elaborat per tal que la gent pugui anar parlant-ne. No es farà encara el repartiment dels cubells.
7. **Reunió informativa grans productors.** Es farà una reunió específica amb este col·lectiu per explicar-los el funcionament específic del servei per al seu cas, i que s'espera d'ells. Caldrà fer una verificació particularitzada de les tipologies i volumetries de contenidors necessaris per a cada gran productor individual.
8. **Vinculació dels identificadors amb les unitats fiscals.** Tant els contenidors per a la recollida selectiva dels grans productors com els cubells d'orgànica i també de selectiva dels usuaris individuals cal que s'assignen segons la seua identificació particular al que serà el seu propietari. Esta es una feina imprescindible per a la correcta posada en marxa del servei, i que s'ha de considerar que pot ocupar un temps important en la seua execució.
9. **Repartiment contenidors grans productors.** En una segona reunió amb els grans productors es farà el repartiment dels contenidors corresponents a cada unitat específica. Serà moment de resoldre qüestions i dubtes que puguin haver aparegut durant el temps que ha passat, i també serà moment de fixar i remarcar quina serà la data final de posada en funcionament del servei.
10. **Repartiment cubells individuals i comunitaris.** En una segona ronda de reunions informatives es procedirà al repartiment dels cubells (tres per cada unitat familiar) i un primer paquet de bosses compostables. Cal considerar que de nou hi haurà gran quantitat de dubtes a resoldre, i que el repartiment del total de cubells generarà un gran volum de feina pel nombre total de cubells a repartir. Per tant, sembla raonable planejar el repartiment de nou separat en les diferents seccions electorals.
11. **Retirada de tots els contenidors del municipi i inici del servei.** Esta tasca marca la fi de la fase preparatòria. Amb molt preavís, i amb tota la informació

perfectament donada a la població, es planificarà un últim dia on els contenidors seran retirats del terme municipal de Pedreguer just després de que el camió passe a buidar-los per última volta. A partir de l'endemà, solament es recollirà el fem que estiga correctament dipositat en els cubells que correspon i siga tret a la vorera el dia que correspon per a la seua retirada.

## 4.2. DURACIÓ DE LES TASQUES PREPARATÒRIES

A continuació s'exposa la duració estimada de les tasques preparatòries detallades en el punt anterior amb la justificació de la mateixa.

1. **Adjudicació definitiva i signatura del contracte.** Esta tasca marca l'inici de les tasques, i la seua durada es considera solament d'un dia, que serà en el que es faça la signatura i per tant ja estiga completament designada l'empresa que deurà fer-se'n càrrec.
2. **Campanya de comunicació.** Es tracta d'una tasca duradora en el temps, des de que s'adjudica el contracte fins a que el servei està en funcionament. Després de la posada en marxa del servei la campanya continuarà, com a reforç, però ja podent fer acció directa sobre les persones que presenten menor col·laboració en el funcionament del servei.
3. **Ordenances municipals.** S'estima que la cerca bibliogràfica de models d'exemple i l'adaptació a la realitat de Pedreguer per part dels tècnics municipals per a la seua posterior aprovació durarà de 2 a 4 setmanes, en funció de la càrrega de feina que tinguen en eixe moment i les dates concretes de celebració d'un plenari per a l'aprovació de la mateixa.
4. **Elaboració material informatiu.** Esta tasca tindrà com a punt d'eixida la proposta o esborranys de proposta que haja presentat l'empresa adjudicatària del contracte en la seua oferta del servei. Estos esborranys es revisaran amb l'equip de govern, i s'adaptaran al format i detalls que finalment es decidisca, per a que quan estiga el model completament tancat, s'envie tot a impremta per a la seua fabricació. Tot este procés, amb les seues iteracions i els temps de fabricació s'estima que tindrà una durada de 2 mesos.
5. **Contractació de la figura de l'educador ambiental.** Una volta adjudicat el contracte es pot iniciar la fase de cerca del perfil desitjat a través del diferents canals disponibles. Cal deixar un temps prudencial per a que els possibles candidats localitzen l'oferta i s'inscriguen. A continuació serà tasca de l'empresa el filtrar entre les persones interessades i formalitzar la contractació de la que resulte finalment escollida. Tot este procés pot durar entre 6 i 8 setmanes.
6. **Reunions informatives a la població.** Tal i com s'ha explicat es proposa fer les reunions per seccions electorals, així que a l'haver 6 seccions electorals, es planifica la realització de 6 reunions. No obstant, donada la seua mida, es proposa fer també una reunió específica per a la urbanització La Sella. Així doncs un total

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

de 7 reunions. La proposta és realitzar dues reunions a la setmana adreçades cadascuna d'elles a la població d'una secció, però no amb limitació d'accés. De forma que si una persona no pot acudir a la que li correspon, si que pugui anar a qualsevol altra. Amb este plantejament esta ronda de reunions tindria una duració total d'unes 4 setmanes.

7. **Reunió informativa grans productors.** En este cas s'estima fer una única reunió per a tots els grans productors del municipi. Així doncs, la durada d'esta tasca s'estima en un sol dia.
8. **Vinculació dels identificadors amb les unitats fiscals.** Per poder executar esta tasca cal tindre el llistat de totes les unitats fiscals en termes de generació de residus de Pedreguer, i per una altra banda haver rebut ja tant els cubells individuals com els contenidors de dues rodes per als grans productors. A partir d'este punt, cada cubell o contenidor disposa d'un codi únic, que cal assignar-lo a una unitat fiscal, i organitzar estos equipaments per guardar-los adequadament i que no es barregen de nou per entregar-los a qui correspon sense equivocacions. A Pedreguer hi ha al voltant d'unes 3500 unitats fiscals, així que a un ritme estimat de 350 assignacions diàries, calen al menys dues setmanes completes per completar l'assignació dels cubells i contenidors als qui seran els seus propietaris finals.
9. **Repartiment contenidors grans productors.** Per poder dur a terme este repartiment s'habilitarà un punt d'entrega a temps complet durant 2 dies per a que cada gran productor passe quan més li convinga a recollir els seus contenidors.
10. **Repartiment cubells individuals.** A l'igual que per a les reunions informatives, per al repartiment dels cubells les tasques s'organitzaran dividint-se per seccions electorals. Com que de mitjana hi ha entre 400 i 500 unitats fiscals en cada secció electoral, per al repartiment ordenat de tots els cubells s'estima que caldran de 3 a 5 dies per cadascuna d'elles. Per tant, en total es necessitaran entre 20 i 30 dies per fer el repartiment complet de tots els cubells individuals al total de la població de Pedreguer.
11. **Retirada de tots els contenidors del municipi i inici del servei.** Encara que Pedreguer ja té implantat en la major part del poble un sistema de recollida porta a porta, encara hi ha un nombre considerable de contenidors repartits pel municipi. Així doncs, hi haurà un dia, i serà sols un dia. On estos contenidors desapareixeran per què seran retirats de la via pública, ja que l'endemà serà el de la posada en marxa efectiva del nou sistema de recollida amb els cubells identificatius.

**ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE  
RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ**

**4.2.1. CRONOGRAMA DEL PROCÉS**

A l'ordenar les tasques en un únic esquema, considerant la duració estimada de cadascuna d'elles, i tenint en compte les dependències d'unes respecte de les altres, resulta realista considerar que la fase d'implantació tindrà una durada mínima de 21 setmanes, o el que és el mateix gairebé 5 mesos des de que s'adjudique i es signe el contracte fins que es pose en marxa de forma efectiva el nou model de servei.

Tasques	Setmanes																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1- Signatura del contracte	x																				
2- Campanya de comunicació	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3- Ordenança municipal	x	x	x	x																	
4- Elaboració material informatiu		x	x	x	x	x	x	x	x	x											
5- Contractació educador ambiental		x	x	x	x	x	x	x													
6- Reunions informatives població											x	x	x	x							
7- Reunió informativa grans productors														x							
8- Vinculació identificadors unitats fiscals										x	x										
9- Repartiment contenidors grans productors															x						
10- Repartiment cubells individuals																x	x	x	x	x	
11- Retirada contenidors inici del servei																					x

Figura 15. Cronograma d'implantació del nou servei.

De la Figura 15 destacar que les tasques 2, 3, 4 i 5 poden començar gairebé a la signatura del contracte i de forma completament independent entre elles. Per altra banda, les tasques 6 i 7 necessiten fer-se quan l'educadora ambiental ja estiga contractada, així les persones han d'anar associant esta figura a la que les acompanyarà permanentment en este servei. La tasca 8 per contra no té condicionant d'inici, però si de final, és a dir a d'acabar com a màxim junt a les reunions informatives per a que després d'elles es puga iniciar el repartiment dels cubells. A continuació estan les tasques 9 i 10, que han d'anar després de les tasques 6, 7 i 8. I per últim, està la tasca 11 que marca el final de la fase preparatòria i l'inici del servei, i s'ha de donar quan totes les altres estan acabades.

A banda de totes estes consideracions, per a que tot puga estar efectivament en marxa, cal que tot el material necessari per al correcte funcionament del servei (camions, punts d'aportació, equipament informàtic, cubells, etc) estiga recepcionat i perfectament disponible. És per això, que si be el mínim òptim estima son entre 5 i 6 mesos, cal preveure que qualsevol tipus de contratemps en este procés poguera donar-se, i que caldria doncs contemplar la possibilitat de la posada en marxa del servei fins un màxim d'un any després de l'adjudicació del contracte.

## 5. ADEQUACIÓ A LA LOPD PER A LA GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ QUE ES GENERE

La implantació d'un model de recollida de residus que aconseguisca resultats ambientals excel·lents passa indefectiblement per l'eliminació de l'anonimat pel que fa a la generació de residus. I açò comporta directament la digitalització a través de l'ús de les noves tecnologies del comportament dels ciutadans que reben eixe servei. Per tant, és completament imprescindible preparar l'arquitectura legal que corresponga per assegurar-se que no es va a cometre cap il·legalitat i que els responsables del projecte tenen les espatlles perfectament cobertes.

Hi ha dos conceptes principals que cal tindre presents a l'hora de dur a terme la implantació d'un projecte que comporte la gestió de dades de caire personal:

- En base a quina legitimitat es fa.
- Quin és l'abast que se'n va a fer i com va a dur-se a terme la gestió integral d'eixes dades.

### 5.1. EMPARA LEGAL

Este punt fa referència a la justificació legal que capacita a l'organisme que ho pretén, en este cas l'ajuntament de Pedreguer, a obtindre i usar les dades de terceres persones. A priori, diguem que hi ha dues formes de d'accedir-hi: demanant la cessió voluntària de les dades a les persones, o recolzant-se en atribucions legals.

Dur endavant el projecte emparant-se en la cessió de dades voluntària per part de tercers no és l'opció més recomanable, ja que si l'adhesió al projecte és voluntària, cal sempre mantindre oberta la possibilitat a que eixa voluntat desaparega, i per tant això generaria un fum de problemes a l'ajuntament per l'execució del dia a dia del projecte per motius obvis.

Per contra, existeix una justificació legal irrefutable que justifica l'obtenció de les dades i la seua gestió posterior. Es tracta de la llei de bases locals, que diu que és competència exclusiva dels ajuntaments el fer-se càrrec de la gestió, tractament, valorització i eliminació dels residus que es generen en el seu territori. Així doncs, en base a esta responsabilitat que per llei té, l'ajuntament té capacitat de decidir quin és el millor model que necessita per fer esta tasca, i si per això cal obtindre i gestionar eixes dades, està legitimat per fer-ho. Així doncs, trobarem en este argument la via per dotar-nos de la cobertura legal per gestionar íntegrament les dades.

### 5.2. GESTIÓ INTEGRAL DE LES DADES

Una volta justificat que es té la capacitat i reconeixement legal per obtindre les dades i gestionar-les, abans de dur endavant el projecte, cal detallar quina és la finalitat amb la que es volen obtindre, i com va a fer-se exactament eixa gestió. Tot això ha de quedar reflectit en un document anomenat Avaluació d'impacte, i que té una estructura i continguts mínims que cal respectar.

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

En esta avaluació d'impacte, entre d'altres, s'explicarà com s'obtenen les dades, on es guarden, com poden accedir a elles els ciutadans i ciutadanes per a consultar-les o modificar-les, a qui s'han d'adreçar per tenir-hi l'accés, amb quina finalitat s'usaran, o durant quant de temps es preveu l'existència d'esta base de dades.

En definitiva, es tracta del document que regule de forma clara i completa, des d'un punt de vista legal, la gestió integral d'eixes dades que s'aniran obtenint.

### 5.3. CONSTRUCCIÓ DE L'ARQUITECTURA NECESSÀRIA

Construir l'arquitectura legal per articular correctament un projecte d'esta envergadura requereix un coneixement a fons de la matèria de la que es parla. És per això que arribat el moment, abans de la posada en marxa del servei, però també amb el temps suficient per a fer els preparatius, cal recolzar-se en un equip legal especialitzat que done forma a les necessitats del projecte al que s'enfrontem. Esta part del projecte és tan important com qualsevol altra, i no es pot deixar de banda esperant que tot vaja be, és preferible tindre tots els caps ben lligats.

## 6. CAMPANYA DE COMUNICACIÓ

Per tal d'aconseguir el bon funcionament del servei que s'ha dissenyat, no es suficient sols en posar el millors incentius, horaris o materials, és també fonamental que el conjunt de veïns i veïnes del municipi, que són els que tenen hàbits ja adquirits, i fan coses, sàpiguen que han de fer, que s'espera d'ells i quins comportaments són els que a partir d'ara deuen adquirir.

És fonamental articular un bon missatge, analitzar els canals i assegurar-se que la informació que es vol transmetre arriba de forma adequada, i en els moments oportuns a qui ha d'arribar.

En este sentit, una bona campanya de comunicació deurà ajudar a crear un estat d'opinió favorable a la consecució dels objectius del projecte que es pretén implantar, és a dir, millorar la qualitat de la recollida selectiva, minimitzant la quantitat de tones que vagen a la fracció resta, alhora que també es minimitzen els impropis en les diferents fraccions selectives.

Cal expandir el missatge a través de records visuals, d'accions com tallers i xarrades, i de missatges força per a que hi haja un canvi intern en la població, que es senta partícip del projecte, i responsable del seus resultats, i que en última instància, pugui fins i tot enorgullir-se d'allò que s'obté. Una campanya de comunicació serà més exitosa quan més a fons arribe a les emocions d'aquells a qui va dirigida.

A més de tot açò, sempre cal tindre en compte l'efecte *gregari*. Cal tractar buscar grups o individus que puguen tindre ascendència o actuar com a tractors del canvi per tal que la seua actitud, la seua il·lusió o el seu impuls faça que altres, als que és molt més difícil accedir, s'enganxen i si be en ells mateixos no hi ha motivació emocional, si es veuen forçats o incitats per altres a canviar.



## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

No es tracta en cap cas d'un repte menor, però xicotetes accions continuades en el temps, persistents, i acompanyades d'una organització adequada i els incentius pertinents són sense dubte els ingredients bàsics per a assegurar l'èxit del projecte que s'està impulsant.

### 6.1. EXEMPLES D'ACCIONS O MATERIALS A EMPRAR

A continuació es proposen alguns exemples que podrien formar part d'una campanya de comunicació a dur a terme al municipi de Pedreguer:

- **Presentació del servei:** enviament d'una carta explicativa i personalitzada a cada llar del poble, i a cada gran productor. Cal que tothom tinga a sa casa una explicació ampla, completa i atractiva del que es vol fer i com es vol fer, i esta sembla la forma més garantista de fer arribar esta informació. A més, caldrà planificar varies presentacions informatives a càrrec de membres de l'equip de govern, junt a l'empresa que finalment preste el servei, per a que de viva veu s'explique el projecte als veïns i veïnes abans del seu inici. També existeix la possibilitat de instal·lar paradetes informatives pel carrer en llocs estratègics dies de confluència per tal d'anar visualitzant més el projecte.
- **Recordatoris visuals:** es tracta de disposar elements gràfics per diferents llocs que ajuden a recordar permanentment als veïns i veïnes l'existència i vigència del projecte. Alguns exemples d'açò són: imants amb informació sobre el funcionament per a neveres, enganxines per als cubells individuals i dels grans productors, enganxines als pals i murs on s'ubiquen els cubells al carrer, cartellera per als punts d'informació municipal, missatges recurrents sobre l'evolució del servei a les xarxes socials de l'ajuntament, etc...
- **Formació grupal:** recurrentment es poden fer tallers formatius sobre el funcionament del sistema i el comportament que s'espera dels veïns i veïnes respecte les millors pràctiques de separació en origen. Açò pot anar dirigit, per exemple, a les escoles, a associacions d'ames de casa, a associacions culturals, etc...
- **Propostes de realimentació:** per tal de crear l'estat d'opinió que a l'ajuntament li importa el resultat del projecte, i li preocupa la seua evolució i que en pensen els veïns i veïnes del mateix, es poden programar periòdicament una sèrie d'enquestes aleatòries per tal d'obtenir informació sociològica estadística sobre la percepció que es te del servei.

A continuació es presenten un parell d'imatges de com podrien ser dues de les activitats que s'han presentat.



Il·lustració 1. Paradeta informativa

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ



Il·lustració 2. Taller educatiu en l'aula.

## 7. CONCLUSIONS

En este document s'ha desenvolupat tot el marc conceptual necessari per a dur a terme l'anàlisi previ per a la posterior implantació i posada en marxa d'un servei de recollida de residus municipals porta a porta (PaP) amb identificació de la generació.

Ací es reflexa quin ha sigut el camí que s'ha hagut de seguir, quins conceptes s'han analitzat, quins aspectes de la realitat actual de Pedreguer s'han tingut en compte, i a partir d'ells, quin és el full de ruta a seguir per a poder escometre este projecte.

En el primer apartat s'ha analitzat la situació actual de Pedreguer. S'ha vist com ha sigut la distribució de la recollida entre les diferents fraccions i quin grau d'estacionalitat es té. S'ha constatat que a pesar d'haver tingut lleugers creixements de recollida selectiva en els últims anys, encara s'està lluny del màxim teòric. S'ha vist també que l'estacionalitat estival és molt alta a Pedreguer, a causa de la gran quantitat de segones residències que s'ocupen sols una part de l'any. Per últim, en este apartat s'han identificat les diferents zones urbanístiques que hi ha, on s'han de acoblar solucions particulars a cadascuna d'elles.

Al segon apartat s'ha exposat la proposta de model que fa complir els objectius marcats per l'ajuntament. S'han presentat els cubells que s'usaran, s'han analitzat les freqüències

## ESTUDI DE VIABILITAT D'IMPLANTACIÓ D'UN SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS AMB CONTROL DE GENERACIÓ

resultants del dimensionament del servei, s'han presentat els requeriments mínims que deuran complir els vehicles que presten el servei, s'han exposat els requeriments que deuen complir els sistemes de gestió de dades que deuen usar-se i s'han detallat quins són els requeriments operatius que s'han de donar al model de recollida.

Al tercer apartat s'ha presentat un estudi econòmic del projecte. S'ha fet un anàlisi del cost estimat que tindrà el servei i s'ha exposat també l'impacte que tindrà en la variació del cost de la valorització i eliminació per al municipi. S'han presentat les estimacions d'ingressos que es poden rebre, i s'ha presentat el balanç econòmic global que s'estima per a tot el model de gestió de residus. Per últim, per tal de poder comparar amb la situació de partida, s'ha plantejat un servei de neteja reforçat, segons les indicacions rebudes per la corporació municipal.

Al quart apartat s'ha presentat el calendari d'implantació que podria seguir-se, amb les tasques concretes a realitzar i la seua durada. S'ha presentat un cronograma del projecte.

Al cinquè apartat s'ha indicat les accions que deu dur a terme l'ajuntament de Pedreguer en l'àmbit jurídic i legal per adequar la seua normativa a la LOPD i a la nova realitat de gestió de dades personals que deurà afrontar a partir de la posada en marxa del nou servei.

Per últim, al sisè apartat es fa una introducció a la campanya de comunicació que deurà posar-se en marxa per tal d'embarcar la població en el nou projecte, explicar-los que passarà i com s'espera que canvien el seu comportament.

D'esta manera, tots els aspectes rellevants per a la posada en marxa d'este servei, han sigut revisats, i s'ha vist que no hi ha cap factor que faça pensar que a Pedreguer no pot implementar-se un servei de recollida de residus amb estes característiques, la seua implantació vaja a ser correcta i s'obtinguen els resultats esperats.