



---

# VIABILITAT DE LA IMPLANTACIÓ DE RECOLLIDA PORTA A PORTA DE FORM EN MUNICIPIS DE MENYS DE 5.000 HABITANTS

## Part II. Model econòmic.

---

Juliol de 2009

Aquest estudi és un encàrrec efectuat per l'Ajuntament de Riudecanyes en el marc d'un projecte singular d'interès general promogut per l'Associació Catalana de Municipis per a la Recollida Selectiva PaP i amb el finançament de l'Agència de Residus de Catalunya.

Autors:

Ignasi Puig Ventosa (Coord.)

Jaume Freire González

[coordinacio@ent.cat](mailto:coordinacio@ent.cat)

[www.ent.cat](http://www.ent.cat)

**Ent, environment and management**

És una marca registrada de:

Serveis de Suport a la Gestió, S.L.

CIF: B62795372

C/Pàdua 31, baixos. dreta

08800 Vilanova i la Geltrú

# Índex

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ANÀLISI DESCRIPTIU DE LES PRINCIPALS VARIABLES ECONÒMIQUES1</b>	<b>1</b>
2.1	Costos de tractament de la FORM i de la resta.....	1
2.2	Costos de recollida de la FORM i la resta.....	2
2.3	Costos de recollida bàsica i recollida comercial.....	3
2.4	Balanç de costos de recollida i tractament de residus.....	4
<b>3</b>	<b>ESTIMACIONS ECONOMÈTRIQUES .....</b>	<b>6</b>
3.1	Model explicatiu del balanç de costos als municipis Pap .....	6
3.2	Model explicatiu dels costos de les recollides bàsiques als municipis Pap	8
3.3	Altres estimacions realitzades .....	10
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>11</b>
	<b>ANNEX I. FITXA OMLERTA PER CADA MUNICIPI.....</b>	<b>13</b>
	<b>ANNEX II. INSTRUCCIONS PER A L'OMPLIMENT DE LES FITXES .....</b>	<b>14</b>

# Índex de Taules

TAULA 1. ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS DE LA VARIABLE COSTOS DE TRACTAMENT DE LA FORM I LA RESTA EN RELACIÓ AL NÚMERO D'HABITANTS I A LA GENERACIÓ DE RESIDUS. ....	2
TAULA 2. ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS DE LA VARIABLE COSTOS DE RECOLLIDA DE LA FORM I LA RESTA EN RELACIÓ AL NÚMERO D'HABITANTS I A LA GENERACIÓ DE RESIDUS. ....	3
TAULA 3. ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS DE LA VARIABLE COSTOS DE LA RECOLLIDA BÀSICA I COMERCIAL ALS MUNICIPI EN RELACIÓ AL NÚMERO D'HABITANTS I A LA GENERACIÓ DE RESIDUS. ....	4
TAULA 4. ESTADÍSTICS DESCRIPTIUS DE LA VARIABLE BALANÇ DE COSTOS DE LA RECOLLIDA I EL TRACTAMENT DE RESIDUS ALS MUNICIPI EN RELACIÓ AL NÚMERO D'HABITANTS I A LA GENERACIÓ DE RESIDUS. ....	5
TAULA 5. ESTIMACIÓ DEL MODEL DE BALANÇ DE COSTOS PER MÍNIMS QUADRATS ORDINARIS.....	8
TAULA 6. ESTIMACIÓ DEL MODEL DE BALANÇ DE COSTOS PER MÍNIMS QUADRATS ORDINARIS.....	9

# 1 Introducció

El projecte “Viabilitat de la implantació de recollida porta a porta de FORM en municipis de menys de 5.000 habitants” constava de dues parts clarament diferenciades. D’una banda, l’elaboració d’un manual que analitzi la viabilitat de la implantació de recollida PAP en municipis de menys de 5.000 habitants, de l’altra una recollida exhaustiva de dades, tant del servei com econòmiques, dels municipis amb recollida selectiva porta a porta, amb l’objectiu d’elaborar un model econòmic explicatiu dels costos.

A continuació es presenta l’informe corresponent a aquesta segona part.

## 2 Anàlisi descriptiu de les principals variables econòmiques

S’ha demanat l’ompliment d’unes fitxes amb dades sobre característiques de la recollida de residus que es realitza, així com dades econòmiques de la gestió de residus a 60 municipis que realitzen recollida porta a porta (aquells amb data d’implantació anterior a 1 de gener de 2008). A l’Annex I es pot veure la fitxa demanada a cada municipi. A l’Annex II es reproduïxen les instruccions transmeses als municipis per a l’ompliment de les fitxes.

A continuació es realitza una anàlisi descriptiva de les variables obtingudes de les fitxes que s’han considerat més rellevants.

### 2.1 Costos de tractament de la FORM i de la resta

S’ha realitzat una anàlisi descriptiva dels costos de tractament de la FORM i la resta –conceptes que engloben la lletra “a” de l’Annex I–, en relació al número d’habitants del municipi i respecte a la generació total de residus del municipi en tones. A continuació la Taula 1 mostra un resum dels principals estadístics de les variables mencionades.

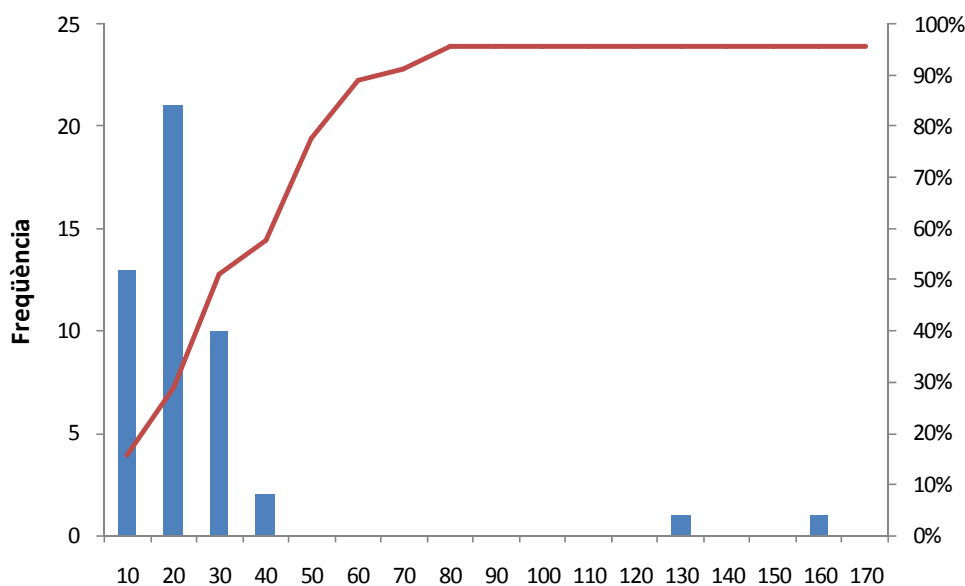
Taula 1. Estadístics descriptius de la variable costos de tractament de la FORM i la resta en relació al número d'habitants i a la generació de residus.

Estadístic	Costos tractament FORM i resta (€/habitant)	Costos tractament FORM i resta (€/tona)
Mitjana	20,80	44,34
Mediana	15,26	32,30
Desviació estàndard	25,53	50,35
Variança	651,69	2.535,36
Curtosi	18,97	19,25
Coeficient d'asimetria	4,26	4,28
Rang	148,77	301,61
Mínim	2,08	1,29
Màxim	150,85	302,90

Font: elaboració pròpia.

Adicionalment es presenta l'histograma de freqüències de la variable costos de tractament de la FORM i la resta en relació al número d'habitants del municipi:

Gràfic 1. Histograma de freqüències de la variable costos de tractament de la FORM i la resta en relació al número d'habitants del municipi



## 2.2 Costos de recollida de la FORM i la resta

També s'ha realitzat una anàlisi descriptiva dels costos de recollida de la FORM i la resta –conceptes que engloben la lletra “b” de l'Annex I–, en relació al número d'habitants del municipi i respecte a la generació total de residus del municipi, en tones. A continuació la Taula 2 mostra un resum dels principals estadístics.

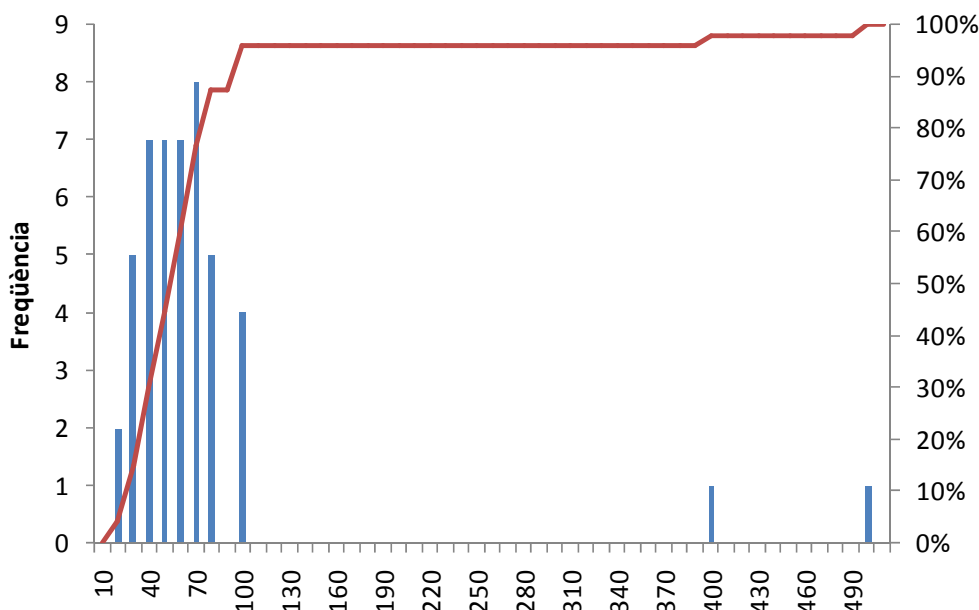
Taula 2. Estadístics descriptius de la variable costos de recollida de la FORM i la resta en relació al número d'habitants i a la generació de residus.

Estadístic	Costos recollida FORM i resta (€/habitant)	Costos recollida FORM i resta (€/tona)
Mitjana	39,67	83,49
Mediana	29,99	77,51
Desviació estàndard	43,08	85,53
Variança	1.855,66	7.314,96
Curtosi	13,09	12,9
Coefficient d'asimetria	3,34	3,29
Rang	236,65	478,94
Mínim	2,7	1,67
Màxim	239,35	480,61

Font: elaboració pròpia.

Adicionalment es presenta l'histograma de freqüències de la variable costos de tractament de la FORM i la resta en relació al número d'habitants del municipi:

Gràfic 2. Histograma de freqüències de la variable costos de recollida de la FORM i la resta en relació al número d'habitants del municipi



### 2.3 Costos de recollida bàsica i recollida comercial

També s'ha realitzat una anàlisi descriptiva dels costos de la recollida bàsica i de la recollida comercial als municipis, en relació al número d'habitants i la generació de residus total en tones. Aquest concepte inclou els costos de les recollides bàsiques de FORM, resta, paper-cartró, envasos, vidre, multiproducte i de les recollides extres comercials de resta, FORM, paper-cartró, envasos i vidre –serien els

conceptes que inclou la lletra “h” de l’Annex I-. A continuació la Taula 3 mostra un resum dels principals estadístics.

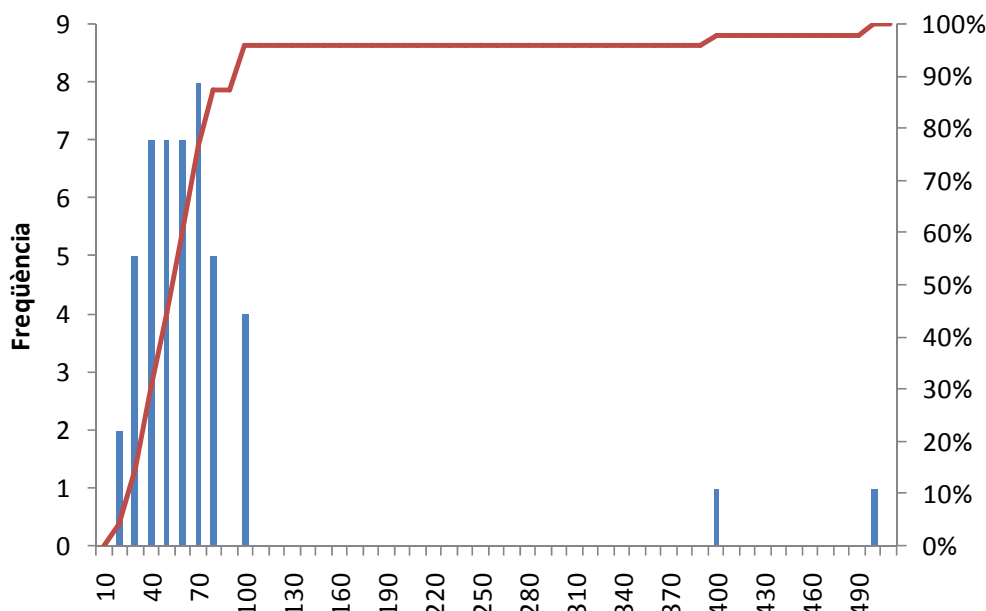
Taula 3. Estadístics descriptius de la variable costos de la recollida bàsica i comercial als municipis en relació al número d’habitants i a la generació de residus.

Estadístic	Costos recollida bàsica i comercial (€/habitant)	Costos recollida bàsica i comercial (€/tona)
Mitjana	69,79	149
Mediana	56,73	115,4
Desviació estàndard	83,27	166,28
Variança	6.933,32	27.647,91
Curtosi	19,23	18,38
Coeficient d’asimetria	4,31	4,17
Rang	475,39	972,39
Mínim	17,42	17,16
Màxim	492,8	989,55

Font: elaboració pròpia.

Adicionalment s’ha realitzat l’histograma de freqüències de la variable costos de recollida bàsica i comercial en relació al número d’habitants del municipi:

Gràfic 3. Histograma de freqüències de la variable costos de recollida bàsica i comercial en relació al número d’habitants del municipi



## 2.4 Balanç de costos de recollida i tractament de residus

S’ha realitzat una anàlisi descriptiva de la variable que mostra el balanç de costos de la recollida i el tractament de residus als municipis, en relació al número d’habitants i la generació de residus total en tones, aquesta inclou el tractament de

la FORM i la resta; les recollides domiciliàries de FORM, resta, paper-cartró, envasos, vidre, multiproducte i les recollides comercials de resta, FORM, paper-cartró, envasos i vidre i els ingressos derivats de la venda de materials, d'Ecoembes, d'Ecovidrio i del retorn del cànon –serien els conceptes que inclou la lletra “k” de l'Annex I–. A continuació la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Taula 1 mostra un resum dels principals estadístics.

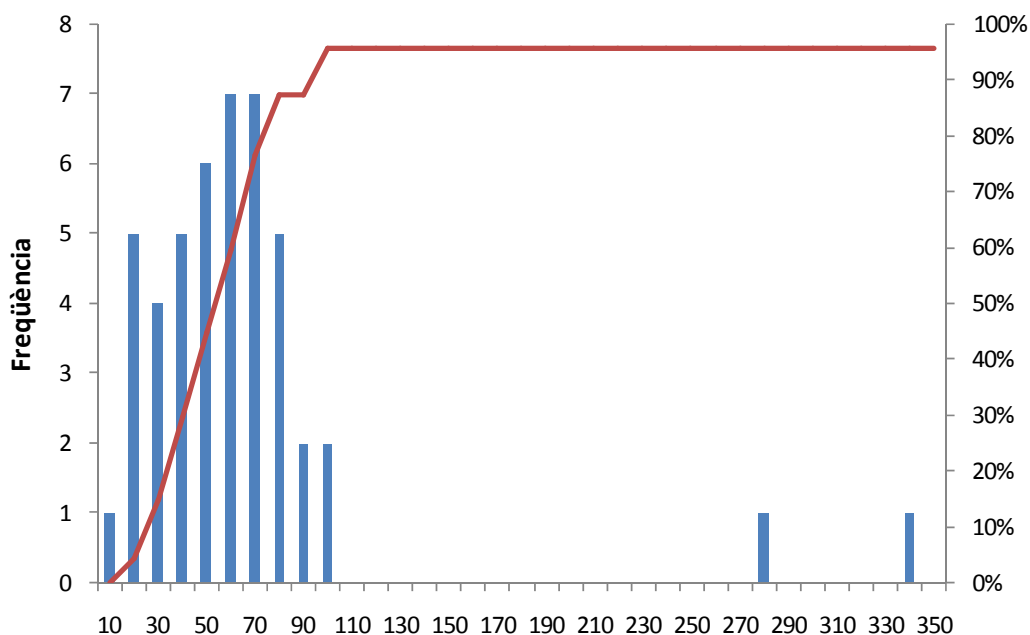
Taula 4. Estadístics descriptius de la variable balanç de costos de la recollida i el tractament de residus als municipis en relació al número d'habitants i a la generació de residus.

Estadístic	Balanç de costos (€/habitant)	Balanç de costos (€/tona)
Mitjana	61,22	130,67
Mediana	54,68	109,74
Desviació estàndard	57,18	115,77
Variança	3.269,3	13.401,57
Curtosi	14,92	13,1
Coefficient d'asimetria	3,61	3,32
Rang	329,61	657,94
Mínim	6,03	16,02
Màxim	335,64	673,96

Font: elaboració pròpia.

Adicionalment s'ha realitzat l'histograma de freqüències de la variable que mostra el balanç de costos de la recollida i el tractament de residus en relació al número d'habitants del municipi:

Gràfic 4. Histograma de freqüències de la variable balanç de costos de la recollida i el tractament de residus en relació al número d'habitants del municipi



## 3 Estimacions econòmiques

S'ha construït un model econòmic per a explicar els factors que afecten els costos de recollida i tractament dels residus als municipis on es realitza recollida porta a porta.

Es disposa d'una mostra de 60 municipis, amb dades dels costos de recollida i tractament de residus, així com els ingressos derivats. D'altra banda també es disposa de dades del número d'habitants, de la densitat de població, dels metres lineals de carrers, del calendari dels serveis ordinaris porta a porta –amb el dia de la setmana que es realitza cada recollida–, els percentatges de recollida selectiva i els camions dels quals es disposa per a realitzar la recollida amb el número d'hores a la setmana dedicades a la recollida.

No s'han pres en consideració 7 observacions que no arribaven al 70% de la població servida pel sistema de recollida porta a porta.

Es van invertir més de 90 hores fent seguiment als municipis per a obtenir les fitxes degudament omplertes. Tanmateix, una part important de les fitxes no fou emplenada o no ho fou del tot correctament, singularment pel que fa a les dades econòmiques. Això ha obligat a descartar més observacions en el cas que aquestes no presentessin valors vàlids per a les variables requerides en els models elaborats.

Després de realitzar diverses proves, s'ha especificat alguns models que tracten d'explicar els costos de la recollida i tractament dels municipis on es realitza la recollida porta a porta.

### 3.1 Model explicatiu del balanç de costos als municipis Pap

En primer terme s'ha especificat un model general que explica la globalitat de la gestió econòmica dels residus. Concretament s'ha intentat explicar la variable que inclou els següents conceptes –en euros/any del 2008–:

- a) Costos de tractament:<sup>1</sup>
  - Cost de tractament de la FORM.
  - Cost de tractament de la resta.

- b) Costos de recollida domiciliària:<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Conceptes de la lletra "a" de l'Annex I.

- Cost de recollida de la FORM.
- Cost de recollida de la resta.

c) Costos de la recollida comercial:<sup>3</sup>

- Cost de la recollida comercial de la resta.
- Cost de la recollida comercial de FORM.
- Cost de la recollida comercial de paper-cartró.
- Cost de la recollida comercial d'envasos.
- Cost de la recollida comercial de vidre.

d) Costos recollida altres:<sup>4</sup>

- Cost de recollida de paper-cartró.
- Cost de la recollida d'envasos.
- Cost de recollida de vidre.
- Cost de recollida de multiproducte.

e) Ingressos:<sup>5</sup>

- Ingressos Ecoembes.
- Ingressos Ecovidrio.
- Ingressos de venda de materials.
- Ingressos de retorn del cànon.

A continuació es mostra el model especificat:

$$Bal_i = \beta_1 MetLin_i * (FORM + PC + Env + Multip + Vidre + Resta + FIRM) + \beta_2 Hab$$

On  $Bal_i$  és el balanç de costos del tractament i la recollida de residus al municipi  $i$  on es realitzen sistemes de recollida porta a porta,  $MetLin_i$  són els metres lineals dels carrers del municipi  $i$  de la zona de recollida porta a porta,  $(FORM + PC + Env + Multip + Vidre + Resta + FIRM)$  és el número de dies a la setmana que es realitzen les recollides domiciliàries i comercials de FORM, paper-cartró, envasos, multiproducte, vidre, resta i FIRM; i  $Hab$  és el número d'habitants del municipi  $i$ . S'espera que els signes dels dos coeficients estimats siguin positius, és a dir, que en augmentar el producte dels metres lineals pels número de dies de totes les recollides –que és una variable que s'entén que presenta una forta proporcionalitat amb la ruta efectuada– s'incrementin els costos globals i que també

<sup>2</sup> Conceptes de la lletra "b" de l'Annex I.

<sup>3</sup> Conceptes de la lletra "c" de l'Annex I.

<sup>4</sup> Conceptes de la lletra "d" de l'Annex I.

<sup>5</sup> Conceptes de la lletra "i" de l'Annex I.

ho facin en augmentar el número d'habitants –que és una variable que té molt a veure amb la quantitat de residus generats–.<sup>6</sup>

A continuació la Taula 5 mostra els resultats de l'estimació dels paràmetres del model pel mètode dels mínims quadrats ordinaris.

Taula 5. Estimació del model de balanç de costos per mínims quadrats ordinaris

Dependent Variable: Bal

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 47

Included observations: 30 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MetLin*(FORM+PC+Env+ +Multip+Vidre+Resta+FIRM)	0,2655	0,0680	3,9009	0.0005
Hab	42,887	4,8164	8,9042	0.0000
R-squared	0,868	Mean dependent var		248.977,1
Adjusted R-squared	0,863	S.D. dependent var		267.057,1
S.E. of regression	98.548,19	Akaike info criterion		25,898
Sum squared resid	2,72E+11	Schwarz criterion		25,992
Log likelihood	-386,4823	Durbin-Watson stat		2,3885

S'observa com els coeficients resulten significatius a un nivell de confiança major del 95%. Els signes resulten els esperats. La resta d'estadístics no resten validesa a les estimacions. L'obtenció d'un coeficient de determinació –ajustat– de 0,86 significa que les variables explicatives especificades expliquen fins el 86% de la variabilitat total de la variable endògena del model –el balanç de costos–.

Finalment, el model estimat quedaria de la següent manera:

$$Bal_i = 0,265 * MetLin_i * (FORM + PC + Env + Multip + Vidre + Resta + FIRM) + 42,88 * Hab$$

### 3.2 Model explicatiu dels costos de les recollides bàsiques als municipis Pap

<sup>6</sup> Donada l'alta correlació entre el número d'habitants i la generació de residus, en els models econòmics també s'hagués utilitzar aquesta variable, si bé no donava resultats tan bons.

En aquest cas s'ha desenvolupat un model semblant a l'anterior, però en aquest cas per a explicar els factors rellevants en els costos de la recollida de residus en els municipis que realitzen recollida porta a porta, sense considerar els costos de les recollides extres comercials –és a dir, grups b) i d) de l'apartat anterior–.

A continuació es mostra el model especificat:

$$Rec\_d_i = \alpha + \beta_1 MetLin_i * (FORM\_d + PC\_d + Env\_d + Multip\_d + Vidre\_d + Resta\_d + FIRM\_d) + \beta_2 Hab$$

On  $Rec\_d_i$  són els costos de les recollides bàsiques de residus al municipi  $i$ ,  $MetLin_i$  són els metres lineals dels carrers del municipi  $i$  de la zona de recollida porta a porta,  $FORM\_d + PC\_d + Env\_d + Multip\_d + Vidre\_d + Resta\_d + FIRM\_d$  és el número de dies a la setmana que es realitzen les recollides bàsiques de FORM, paper-cartró, envasos, multiproducte, vidre, resta i FIRM; i  $Hab$  és el número d'habitants del municipi  $i$ . S'espera que els signes dels dos coeficients estimats siguin positius, és a dir, que en augmentar el producte dels metres lineals pels número de dies de totes les recollides i que en augmentar el número d'habitants, s'incrementin els costos de recollida.

A continuació la Taula 6 mostra els resultats de l'estimació dels paràmetres del model pel mètode dels mínims quadrats ordinaris.

Taula 6. Estimació del model de balanç de costos per mínims quadrats ordinaris

Dependent Variable: Ln(Rec\_d)

Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 46

Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Ln(MetLin*(FORM_d+PC_d+Env_d+ +Multip_d+Vidre_d+Resta_d+FIRM_d))	0,611505	0,140099	4,364813	0,0002
Ln(Hab)	0,350121	0,153136	2,286346	0,0318
$\alpha$	2,038974	0,765243	2,664477	0,0138
R-squared	0,884418	Mean dependent var		11,25086
Adjusted R-squared	0,874367	S.D. dependent var		1,364480
S.E. of regression	0,483636	Akaike info criterion		1,493199
Sum squared resid	5,379788	Schwarz criterion		1,638364
Log likelihood	-16,41158	F-statistic		87,99632
Durbin-Watson stat	1,901437	Prob(F-statistic)		0,000000

S'observa com tots els coeficients són significatius tant de manera individual com conjunta. Els signes resulten els esperats. La resta d'estadístics no resten validesa a les estimacions. L'obtenció d'un coeficient de determinació –ajustat– de 0,87 significa que les variables explicatives especificades expliquen fins el 87% de la variabilitat total de la variable endògena del model –els costos de les recollides bàsiques–.

Finalment, el model estimat quedaria de la següent manera:

$$\ln(\text{Rec}_{-d_i}) = 2,03 + 0,61 * \ln(\text{MetLin}_i * (\text{FORM}_{-d} + \text{PC}_{-d} + \text{Env}_{-d} + \text{Multip}_{-d} + \text{Vidre}_{-d} + \text{Rebuig}_{-d} + \text{Firm}_{-d})) + 0,35 * \ln(\text{Hab})$$

En aquest cas, en haver especificat el model amb una forma funcional doble-logarítmica, els coeficients estimats representen elasticitats –variacions percentuals de la variable explicada respecte de variacions percentuals de la variable explicativa –. És a dir, un increment del 100% en la variable “metres lineals de carrers pel número de recollides”, representa un augment del 61% en els costos de les recollides bàsiques i un increment del 100% en la variable habitants, representa un augment del 35% en els costos.

### 3.3 Altres estimacions realitzades

Adicionalment s'han realitzat altres estimacions per a contrastar l'existència de factors explicatius de determinades variables, que no han proporcionat resultats satisfactoris, ja sigui per la falta de variables rellevants o per la manca de dades fidedignes. Algunes de les variables que s'han intentat explicar han estat:

- El número d'hores setmanals de recollida.
- Els costos de tractament de la FORM i la resta.
- Els costos de tractament de la FORM i la resta menys els ingressos.
- Els costos de tractament i de recollida per tona de generació de residus municipals.

Com a variables explicatives s'han desenvolupat diverses combinacions de models, sense arribar a resultats satisfactoris; així, per exemple, la variable densitat no resultava rellevant a l'hora d'explicar els costos, però sí que ho resultava la variable metres lineals de carrers.

El coeficient de la variable metres lineals de carrers també s'ha estimat de manera individual, però al combinar-la amb el número de recollides a la setmana les estimacions proporcionaven uns resultats sensiblement superiors.

També com a variables explicatives dels costos s'han introduït en tots els models de costos diverses combinacions de les variables de recollida selectiva, considerant tant el percentatge total de recollida selectiva com els diversos percentatges de recollida selectiva, sense arribar a resultats satisfactoris. La consideració dels nivells d'impropis tampoc resultava estadísticament rellevant a l'hora d'explicar els models de costos.

Pel que fa a la forma funcional dels models, s'han especificat funcions lineals, exponencials, logarítmiques, doble-logarítmiques en tots els casos, realitzant testos de selecció de models per a determinar la forma funcional més adequada en cada cas concret.

Adicionalment s'han estimat models similars als realitzats però utilitzant tones de generació total de residus als municipis en lloc de número d'habitants, les estimacions proporcionaven resultats similars –donada l'alta correlació entre les dues variables–, però eren sensiblement menys robustes.

Finalment, cal considerar que en tots aquests casos podria succeir que una mala qualitat de determinades dades determinés els resultats de les estimacions i la inclusió o no de determinades variables rellevants en les estimacions.

## 4 Conclusions

Per tal d'obtenir una mostra prou representativa i millorar la robustesa de les estimacions, la mostra de municipis seleccionada inclou tant municipis majors com menors de 5.000 habitants. Malgrat això, la significativitat dels coeficients estimats proporciona validesa a les estimacions pels municipis menors de 5.000 habitants, que eren l'objecte principal d'aquest estudi.

Les estimacions realitzades constaten que els principals factors que afecten els costos de la gestió de residus en els municipis que realitzen recollida porta a porta són la longitud total dels carrers, el número de recollides a la setmana que es realitzen i el número d'habitants totals del municipi, afectant tots ells de manera positiva als costos, és a dir, a mesura que s'incrementen les variables mencionades, s'incrementen els costos de gestió.

Hi ha hagut una gran dificultat en l'obtenció de dades i en el seguiment per a que es realitzés un correcte compliment de les fitxes per part dels municipis. Aquest aspecte s'hauria de tenir en compte en futures recerques, tant per la previsió del temps necessari per a l'obtenció de la informació, com per la necessitat d'un recolzament institucional suficient a l'hora de fer les peticions.

D'altra banda, s'apunta l'interès de fer un anàlisi descriptiu de les variables no econòmiques recollides en les fitxes, a mode de l'Annex inclòs en el "Manual municipal de recollida selectiva porta a porta a Catalunya".

# Annex I. Fitxa omplerta per cada municipi

Nombre d'habitants censats: <input type="text"/> 0 Superfície urbanitzada al conjunt del municipi (ha): <input type="text"/> 0 Densitat de població (hab/ha): <input type="text"/> 1 Població servida amb el PaP (%): <input type="text"/> Metres lineals de carrers (zona PaP): <input type="text"/>		CALENDARI DELS SERVEIS ORDINARIS PORTA A PORTA: 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dilluns</th> <th>Dimarts</th> <th>Dimercres</th> <th>Dijous</th> <th>Divendres</th> <th>Dissabte</th> <th>Diumenge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FORM</td> <td>FORM</td> <td>FORM</td> <td>FORM</td> <td>FORM</td> <td>FORM</td> <td>FORM</td> </tr> <tr> <td>Paper/cartró</td> <td>FIRM</td> <td>FIRM</td> <td>Paper/cartró</td> <td>FIRM</td> <td>FIRM</td> <td>FIRM</td> </tr> <tr> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> <td>Bolquers</td> </tr> </tbody> </table>							Dilluns	Dimarts	Dimercres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	FORM	FORM	FORM	FORM	FORM	FORM	FORM	Paper/cartró	FIRM	FIRM	Paper/cartró	FIRM	FIRM	FIRM	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers
Dilluns	Dimarts	Dimercres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge																														
FORM	FORM	FORM	FORM	FORM	FORM	FORM																														
Paper/cartró	FIRM	FIRM	Paper/cartró	FIRM	FIRM	FIRM																														
Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers	Bolquers																														
Data d'implantació: <input type="text"/> 3 0 Tipus de gestió: <input type="text"/> Directa municipal 4		CALENDARI DELS SERVEIS EXTRES COMERCIALS PORTA A PORTA: 2 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dilluns</th> <th>Dimarts</th> <th>Dimercres</th> <th>Dijous</th> <th>Divendres</th> <th>Dissabte</th> <th>Diumenge</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Comentaris addicionals: 5							Dilluns	Dimarts	Dimercres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge																					
Dilluns	Dimarts	Dimercres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge																														
Ens local responsable del servei: <input type="text"/> Altres Ens locals responsables del servei: <input type="text"/> Altres Ens locals responsables del servei: <input type="text"/>		Persona de contacte: <input type="text"/> Afiliació (o alternativament qualificació): <input type="text"/> Adreça postal: <input type="text"/> Adreça electrònica: <input type="text"/> Telèfon: <input type="text"/>																																		
RS bruta de FORM (tn/any): <input type="text"/> 6 0    Impropis FORM (%): <input type="text"/> 0 RS bruta de vidre (tn/any): <input type="text"/> 6 0 RS bruta de PC (tn/any): <input type="text"/> 6 0    RS bruta zona PaP (%): <input type="text"/> 7 RS bruta envasos (tn/any): <input type="text"/> 6 0 RS bruta multiproducte (tn/any): <input type="text"/> 6																																				
Camió 1. a) Tipus: <input type="text"/> Compactador    b) Capacitat (m3): <input type="text"/> 8    Hores setmanals de recollida: <input type="text"/> 9 Camió 2. a) Tipus: <input type="text"/> Compactador    b) Capacitat (m3): <input type="text"/> 8    Hores setmanals de recollida: <input type="text"/> 9 Camió 3. a) Tipus: <input type="text"/> b) Capacitat (m3): <input type="text"/> 8    Hores setmanals de recollida: <input type="text"/> 9 Longitud de la ruta de recollida PaP (km): <input type="text"/>																																				

**ASPECTES ECONÒMICS (€/any)**      ANY a què corresponen les dades:

Cost de tractament de la FORM (A): <input type="text"/>	} a=A+B <input type="text"/>	} j=a+h <input type="text"/>	} k=j-i <input type="text"/>	} l=k+r+s+t <input type="text"/>		
Cost de tractament de la resta (B): <input type="text"/>						
Cost de recollida de la FORM (C): <input type="text"/>	} u=C+D <input type="text"/>				} t=b+c <input type="text"/>	} h=f+d <input type="text"/>
Cost de recollida de la resta (D): <input type="text"/>						
Cost de recollida comercial de resta (E): <input type="text"/>	} c=E+F+G+H+I <input type="text"/>				} j=a+h <input type="text"/>	} k=j-i <input type="text"/>
Cost de recollida comercial de FORM (F): <input type="text"/>						
Cost de recollida comercial de P Cartró (G): <input type="text"/>						
Cost de recollida comercial d'envasos (H): <input type="text"/>						
Cost de recollida comercial de vidre (I): <input type="text"/>	} u=j+k+l+m <input type="text"/>				} i=g+Q <input type="text"/>	} l=k+r+s+t <input type="text"/>
Cost de recollida de paper-cartró (J): <input type="text"/>						
Cost de recollida d'envasos (K): <input type="text"/>						
Cost de recollida de vidre (L): <input type="text"/>						
Cost de recollida de multiproducte (M): <input type="text"/>	} e=N+O <input type="text"/>	} g=e+P <input type="text"/>	} i=g+Q <input type="text"/>			
Ingressos Ecoembes (N): <input type="text"/>						
Ingressos Ecovidrio (O): <input type="text"/>						
Ingressos venda de materials (P): <input type="text"/>						
Ingressos retorn del cànon (Q): <input type="text"/>	} Balanç econòmic voluminosos (R): <input type="text"/>	} Balanç econòmic fracció vegetal (S): <input type="text"/>	} Balanç econòmic deixalleria (T): <input type="text"/>			

## Annex II. Instruccions per a l'ompliment de les fitxes

Es demanen dades corresponents a l'exercici sencers.

En el cas de municipis amb data d'implantació:

- I. Posterior a 1 de gener de 2008. No entren a l'estudi i no s'omple fitxa.
- II. Entre 2 de gener de 2007 i 1 de gener de 2008. Es demanen dades per a l'exercici complet 2008. Si no estan disponibles, no entren a l'estudi i no s'omple fitxa.
- III. Fins a 1 de gener de 2007. Es demanen dades per a l'exercici complet 2008. Si no estan disponibles, es demanen dades per a l'exercici complet 2007.

### NOTES SOBRE ELS NÚMEROS I LLETRES QUE APAREIXEN AL FORMULARI:

#### Caracterització dels aspectes rellevants del servei

0. NO CAL OMPLIR-LO MUNICIPI A MUNICIPI perquè s'usaran dades centralitzades de l'Idescat o de l'ARC.
1. Es refereix a la densitat urbana. Es correspon amb el nombre d'habitants, entre la superfície urbanitzada.
2. Cal començar a omplir els dies de la setmana per les files superiors. Per exemple, si el dilluns només es recull FORM i bolquers, cal seleccionar FORM a la 1ª fila del dilluns, bolquers a la 2ª i deixar en blanc la 3ª. FIRM es refereix a envasos + resta en el model Residu Mínim. Multiproducte es refereix a P-C + envasos.
3. Seguint un format tipus 17/06/1996 (dd/mm/aaaa)
4. Respecte al tipus de gestió de la recollida:
  - "*Directa municipal*" vol dir que el servei el presta directament personal municipal.
  - "*Directa empresa pública*" vol dir que el servei el presta una empresa pública municipal o comarcal o mancomunada...
  - "*Indirecta - Concessió*" és la fórmula més comuna. Es refereix a que l'Ajuntament (o l'Ens local supramunicipal que li presta el servei) contracta el servei a una empresa concessionària.
5. Comentaris de qualsevol tipus, en particular aclariments sobre la resta de dades o especificitats locals que no estiguin cobertes per les diferents preguntes. Per canviar de línia prémer Crtl+return. Aquest camp està limitat a 255 caràcters.
6. Valors per al global del territori municipal. No es demanen dades de resta ni de FIRM.
7. Es refereix als resultats mitjans anuals de recollida selectiva bruta (en percentatge respecte de la generació total de residus municipals) només de la

part del municipi que fa porta a porta. Aquest camp no cal omplir-lo si el municipi fa PaP a tot el territori.

8. Camions. Només es demanen les dades dels camions que fan recollida selectiva porta a porta, no d'aquells que només fan recollides no porta a porta. Si un municipi només usa un camió, la resta de files s'ha de deixar buides. Si n'usa 2, la tercera s'ha de deixar buida.
9. Format decimal (cinc hores i quart serien 5,25; cinc hores i mitja serien 5,5). Si existeixen, cal incloure els temps previs (p.e. des que surt del garatge) i posteriors (p.e. fins que acaba de descarregar). Donat que sobretot la darrera hora varia en funció de la fracció i de l'època, es demana un valor aproximat mitjà.

### Aspectes econòmics

L'objectiu és poder arribar a calcular el balanç econòmic de la gestió municipal de residus (*k* o *l*), però disposant de la informació el més desagregada possible.

#### Instruccions generals:

- En totes les caselles posar valors positius.
- Les dades s'han de posar en preus corrents de l'any del qual són les dades.
- En tots els casos es refereix a imports anuals (€/any).
- Donat que l'objectiu es disposar de la màxim desagregació possible, CAL COMENÇAR A OMLIR LES CASELLES PER L'ESQUERRA (LLETRES MAJÚSCULES) I NOMÉS ANAR AVANÇANT CAP A LA DRETA (lletres minúscules) SI ES DESCONEIXEN ELS IMPORTS DESGLOSSATS (LLETRES MAJÚSCULES). UN COP OMLERTA UNA CASELLA JA NO CALDRÀ SEGUIR OMLINT MÉS CAP A LA DRETA (EN EL SEU GRUP).  
(comprovació: cada casella minúscula omplerta ha de ser –com a mínim per una de les trajectòries possibles– la casella més a l'esquerra que hagi estat omplerta).
- Per tant, per l'explicació anterior, s'hauran de deixar en blanc:
  - aquelles caselles de les quals se'n desconeixi l'import –i que per tant tindran caselles omplertes a la seva dreta–
  - aquelles caselles que ja no cal omplir perquè se'n pot conèixer el seu valor a partir de les dades desagregades –i que per tant tindran caselles omplertes a la seva esquerra–
- Per contra, caldrà posar 0 en aquelles en les quals el servei no existeixi (p.e. algun servei de recollida comercial que no es presti o en el cas que no existeixi servei de deixalleria) o no tingui cost.

**Instruccions específiques per a determinades caselles:**

Caselles de la C a la M: Inclouen costos de transport fins a planta, si és que aquest és dóna.

Casella D: Exclou despeses de neteja viària.

Caselles de la E a la I: Es refereixen a recollides estrictament comercials.

Casella P: P.e. venda de paper o compost. Sempre i quan siguin conceptes desglossats a l'Ajuntament. Si aquest concepte no està desglossat s'entén que els ingressos per la venda de materials estan incorporats als conceptes de les caselles J o A, respectivament, i a la casella P s'hi posarà un valor 0. En aquesta casella no s'hi han d'incorporar els ingressos de la venda de materials de deixalleria, que estaran inclosos a la casella T.

Casella Q: Inclou tots els diferents conceptes del retorn del cànon.

Caselles R i S: En aquests concepte es demana el balanç conjunt de costos de recollida, i tractament, havent-hi descomptat possibles ingressos.

Casella T: En aquest concepte es demana el balanç conjunt de costos de gestió i tractament de la deixalleria, havent-hi descomptat possibles ingressos. En aquesta casella no s'hi ha d'incorporar el retorn del cànon corresponent a la deixalleria, que estarà inclosos a la casella Q.

**Qüestions generals:**

- Quan es demanin valors no enters, mirar sempre de donar 2 decimals.
- Sempre que hi ha desplegable cal triar una de les opcions possibles. Si és necessari es pot complementar amb algun comentari en el camp creat a tal efecte. En casos excepcionals, es pot escriure quelcom diferent en lloc de triar una opció.
- Qualsevol dubte sobre com omplir algun aspecte, contactar amb Laura Martínez: [lmartinez@ent.cat](mailto:lmartinez@ent.cat) o telèfon 938935104.