



Guia pràctica
per a la recollida
porta a porta
en municipis
de fins a
5.000 habitants



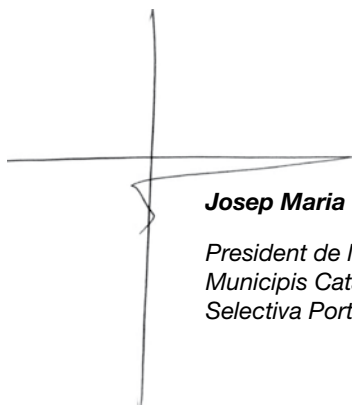
A Catalunya la generació de residus no ha deixat d'augmentar als darrers anys, una tendència de creixement propiciada en bona part per l'augment en l'ús de productes d'usar i llençar, i de vida cada cop més curta. Aquest increment en la producció dels residus municipals ha esdevingut un dels problemes més greus amb que s'enfronta la nostra societat actual.

Degut a aquest fet, les actuals polítiques ambientals es basen en la prevenció, reutilització i reciclatge dels residus. En aquest sentit, la legislació catalana amb l'aprovació de la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/93, de 15 de juliol, reguladora dels residus, obliga a la totalitat dels municipis a efectuar la recollida selectiva de totes les fraccions i en especial de la recollida selectiva de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM).

Des de l'**Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta**, a partir de l'experiència dels municipis que han implantat aquest tipus de recollida des de l'any 2000 a Catalunya, s'ha volgut realitzar la present *Guia pràctica per a la recollida porta a porta en municipis de fins a 5.000 habitants*, com a eina per facilitar aquells municipis que, per a fer front les noves exigències legals, optin per implantar la recollida selectiva porta a porta, ara o potser més endavant.

Aquest document forma part del projecte singular d'interès general subvencionat per l'Agència de Residus de Catalunya "Viabilitat de la implantació de la recollida porta a porta de FORM en municipis de menys de 5.000 habitants", on també s'analitza l'estructura econòmica d'aquest model i la viabilitat d'implantació per part de municipis amb menys de 5.000 habitants.

Amb aquest projecte es vol donar a polítics i tècnics una informació útil, rigorosa i sintetitzada sobre la recollida selectiva porta a porta i animar als municipis que heu d'implantar la recollida de la FORM, que ho feu amb aquest sistema que del tot segur us farà avançar en la gestió dels residus al vostre municipi.



Josep Maria Tost i Borràs

*President de l'Associació de
Municipis Catalans per a la Recollida
Selectiva Porta a Porta*

1a edició. Setembre de 2009

© **Associació de Municipis Catalans
per a la Recollida Selectiva Porta a Porta**
Ajuntament de Tiana, Plaça de la Vila, 1
08391 Tiana (Barcelona)
Tel. 622.613.155
comissionattecnic@portaaporta.cat

Redacció: ENT, environment and management

Revisió: Comissió Tècnica de l'Associació de Municipis Catalans
per a la Recollida Selectiva Porta a Porta

Disseny: GLASSMM comunicació gràfica SL



1	Introducció	6
2	Marc legal i procediment administratiu necessari	8
3	Introducció als serveis de recollida porta a porta	10
3.1	Descripció genèrica d'un model de recollida selectiva PaP	10
3.2	Comparativa amb altres sistemes de recollida	10
3.3	La situació de la recollida porta a porta a Catalunya	12
4	Recursos necessaris per a la recollida porta a porta	14
4.1	Descripció de les variables del servei adequades per a municipis de menys de 5.000 habitants	14
4.1.1	Fraccions de residus recollides porta a porta	14
4.1.2	Freqüències, calendari i horaris de recollida	16
4.1.3	Àrees d'emergència	17
4.1.4	Metodologia de lliurament de les diferents fraccions	19
4.1.5	Consideracions sobre els mitjans materials per a la recollida de la fracció orgànica	20
4.1.6	Mitjans humans i vehicles per a la recollida	21
4.2	Particularitats del servei de recollida en zones de baixa densitat	22
4.2.1	Habitatges disseminats i urbanitzacions	22
4.2.2	Resolució de les fluctuacions ocasionades per la població estacional	22
4.2.3	Serveis addicionals de recollida (fracció vegetal, deixalleria mòbil, voluminosos)	23
4.2.4	Autogestió de la fracció orgànica: el compostatge casolà	24
4.2.5	Reflexions sobre mancomunar serveis	26
4.3	La recollida comercial porta a porta en municipis amb un baix teixit comercial	26
5	Aspectes econòmics de la recollida porta a porta	27
5.1	Despeses del servei de recollida i de tractament	27
5.2	Ingressos per la recollida i el reciclatge	29
5.3	Els cànon de residus i els retorns dels cànon	29
5.4	La taxa d'escombraries	30
5.5	Comparativa de costos entre el sistema de recollida amb contenidors i PaP	31
6	L'ordenança municipal reguladora dels residus	32
6.1	Utilització de les ordenances en el cas dels PaP	32
6.2	Règim sancionador	33
7	Sistemes d'organització i prestació de serveis	34
8	Participació ciutadana i campanya de comunicació per a la implantació de sistemes de recollida porta a porta	36
9	Seguiment i inspecció posteriors a la implantació	38
10	Conclusions	40
	Referències	41

Índex de taules

Taula 1.	Comparació entre els sistemes de recollida de residus porta a porta i amb contenidors.	11
Taula 2.	Comparativa de percentatges de recuperació mitjans aproximats per fraccions i de recollida selectiva globals per a diferents models de recollida.	12
Taula 3.	Comparativa del nivell mitjà d'impropis de la fracció orgànica recollida en sistemes porta a porta respecte dels municipis que no fan porta a porta i el general de Catalunya, 2008.	12
Taula 4.	Municipis amb recollida selectiva porta a porta a Catalunya (situació a 31 de desembre de 2008).	13
Taula 5.	Consideracions sobre la recollida selectiva porta a porta de les diferents fraccions dels residus municipals.	15
Taula 6.	Freqüències habituals del servei de recollida porta a porta.	16
Taula 7.	Comparativa de la recollida porta a porta nocturna i diürna.	17
Taula 8.	Metodologies de lliurament més habituals en la recollida selectiva porta a porta.	19
Taula 9.	Aspectes que condicionen l'elecció dels vehicles de recollida.	21
Taula 10.	Despeses desglossades dels serveis de recollida porta a porta.	29
Taula 11.	Comparativa del cànon i el retorn del cànon corresponents a un municipi tipus considerant recollida porta a porta i recollida amb contenidors.	30
Taula 12.	Comparativa econòmica qualitativa entre models basats en contenidors i models PaP	31
Taula 13.	Avantatges i inconvenients de la gestió directa i indirecta.	34
Taula 14.	Elements de la campanya de comunicació.	37

Guia pràctica per a la recollida **porta a porta** en municipis de fins a 5.000 habitants





1 Introducció

A Catalunya la generació de residus no para d'augmentar any rere any, una tendència de creixement propiciada principalment per l'augment en l'ús de productes d'usar i llençar, i de vida cada cop més curta. Del 1998 al 2006 s'ha passat de generar 1,36 kg de residus per habitant i dia a produir-ne 1,64. A partir d'aleshores sembla que la tendència sigui l'estabilització. En el darrer any i degut a la crisi, fins i tot s'estima una reducció de fins el 10% de generació de residus municipals. De tots els residus municipals (RM) generats a Catalunya el 2007, només el 33,69% van recollir-se selectivament per a rebre un tractament; un 8,43% era Rest a que es va destinar a tractament, un 44,70% van anar directament a l'abocador i un 13,16% a incineració. Dels recollits selectivament, només se'n van recuperar un 75%.

La presència de matèria orgànica en els residus municipals sense separació causa diversos problemes: males olors, generació de lixiviats, embrutiment dels materials reciclables, emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, etc. En canvi, una matèria orgànica ben triada, però, pot donar origen a compost, una esmena orgànica (estabilitzada i higienitzada) de qualitat amb un contingut no menyspreable de fitonutrients que utilitzat adequadament faria més fèrtils els sòls agrícoles, contribuiria a la reducció de gasos amb efecte hivernacle i podria substituir parcialment els adobs químics que s'utilitzen actualment. Tot i així, l'any 2007 la recollida selectiva bruta de FORM va ser del 20,9% del total de FORM generada i l'any 2008 la recollida selectiva de FORM s'havia implantat total o parcialment només al 52,4% dels municipis de Catalunya.

Des de l'any 1999 els municipis catalans de més de 5.000 habitants tenen l'obligatorietat de fer recollida selectiva de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM). D'altra banda, la recent aprovació de la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/93, de 15 de juliol, reguladora dels residus, obliga a la totalitat dels municipis a efectuar la recollida selectiva de totes les fraccions i en especial de la recollida selectiva de la FORM d'acord amb un Pla de Desplegament que s'ha de presentar abans del dia 9 d'agost de 2009. Específicament, el nou article 47 de la Llei 6/93 diu textualment: *"Els municipis han de prestar el servei de recollida selectiva fent servir els sistemes de separació i recollida que s'hagin mostrat més eficients i que siguin més adequats a les característiques de llur àmbit territorial"*.

La implantació de la recollida de la FORM en els municipis de menys de 5.000 habitants que encara no la tinguin desplegada representa una oportunitat per avaluar els sistemes de recollida vigents i estudiar si existeixen altres sistemes de recollida alternatius que aportin millors resultats en termes ambientals, així com viables des del punt de vista econòmic.

Des de l'any 2000, diversos municipis catalans van començar a implantar el sistema de recollida selectiva porta a porta (PaP). Aquest sistema consisteix en realitzar la recollida segregada



de les diverses fraccions dels residus municipals, en base a un calendari prefixat, davant de la porta de cada llar o comerç. Els bons resultats assolits, la bona acceptació del sistema per part de la població i el balanç econòmic favorable, han fet que aquestes experiències pioneres s'estenguessin fins a més de 70 municipis de Catalunya que actualment tenen implantat aquest sistema, dels quals 44 tenen menys de 5.000 habitants.

L'Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta, com a entitat sense ànim de lucre i independent de qualsevol interès polític i econòmic, té com a principal objectiu la promoció, en l'àmbit de la gestió dels residus, del model de recollida selectiva porta a porta amb el convenciment dels beneficis que aquest sistema aporta al municipi que l'implanta: una gestió eficient, transparent i ambientalment correcta de tot el cicle de residus. En compliment dels seus propòsits va elaborar el "Manual municipal de recollida selectiva porta a porta a Catalunya" (Associació de Municipis Catalans per a la recollida selectiva porta a porta, 2008). De manera complementària a aquest primer document, l'Associació presenta aquesta segona publicació, la qual pretén donar als polítics i tècnics dels municipis de menys de 5.000 habitants una informació útil, rigorosa i sintetitzada sobre el sistema de recollida de residus municipals PaP. Pretén no només fer una aportació estrictament tècnica, econòmica o de difusió comunicativa, sinó també animar a aquells municipis que s'han de plantejar la implantació de la recollida selectiva de la FORM que ho facin mitjançant el sistema PaP.



2 Marc legal i procediment administratiu necessari

El marc normatiu sobre residus municipals condiona en gran mesura l'actuació de les Entitats Locals de menys de 5.000 habitants, les quals tenen àmplies competències sobre aquesta qüestió. Poden definir el model de recollida, les destinacions de tractament, prohibir o limitar certes pràctiques, etc. La legislació de residus ha sofert canvis significatius en els darrers anys i està en constant evolució. Per aquest motiu és especialment important conèixer les seves principals implicacions per a la gestió local dels residus.

A nivell estatal destaca la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos*, la qual en l'article 20.1 estableix l'obligatorietat de cenyir-se a les ordenances municipals relatives a la recollida de residus, així com en l'article 25 atorga la potestat a les administracions públiques per a delimitar les mesures econòmiques i fiscals adequades per a fomentar la prevenció, reutilització i reciclatge de residus. D'altra banda, el *Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero*, estableix que els residus urbans biodegradables destinats a abocador s'han de reduir, de manera que pel 2009 i 2016 no superin el 50 i el 35% del total de residus urbans biodegradables generats el 1995. Per últim, el *Plan Nacional Integral de Residuos (PNIR)* és l'element de programació sobre residus a nivell estatal. Esmenta com a un dels objectius bàsics, la reducció de la quantitat de residus municipals biodegradables (RMB) destinats a abocador en un 46,2% pel 2016, així com la reducció pel 2012 dels envasos i residus d'envasos en un 4% respecte de la generació de 2006.

A nivell català, la *Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, Reguladora de Residus*, estableix en l'article 5.2a que s'han de: "Establir i consolidar el servei de recollida selectiva, inclosa la fracció orgànica, en els municipis de menys de cinc mil habitants en què la distància, la dispersió demogràfica i la quantitat de residus produïts condicionen econòmicament la prestació d'aquest servei, i també en els municipis en què l'afluència de població estacional condiona econòmicament i logísticament la prestació d'aquest servei". D'altra banda, de manera complementària a aquesta trobem la *Llei 8/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus*, la qual d'una banda crea el nou cànon per a la incineració dels residus municipals, de 5 €/tona, i de l'altra, penalitza amb 10 € més per tona a aquells municipis que no hagin iniciat el desenvolupament de la recollida selectiva de la fracció orgànica d'acord amb el projecte de desenvolupament aprovat per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), sempre que en l'àmbit territorial al que es trobi adscrit el municipi o ens local disposi de les corresponents instal·lacions de tractament de la fracció orgànica recollida selectivament integrades en el Programa de gestió de Residus municipals de Catalunya (PROGREMIC).



Per últim, el PROGREMIC 2007-2012 preveu uns objectius de reducció dels residus generats d'un 10% pel 2012 respecte aquells generats el 2006, de valorització del 48% de tots els residus, així com una disminució progressiva dels residus sense rebre tractament fins arribar al 100% de tractament l'any 2012.

Pel que fa específicament al cobrament dels serveis de gestió de residus comercials, la Llei 6/93, de 15 de juliol, reguladora de residus, estableix en l'article 47bis que "són obligacions dels productors i posseïdors de residus el fet de fer-se càrrec dels costos de les operacions de gestió dels residus que generin o posseeixin". Això ho poden assumir gestionant-los per si mateixos, a través de gestors autoritzats, o bé acollint-se al servei municipal que l'ens local estableixi. En tot cas cal que si és l'Ajuntament qui presta el servei, els comerços financin completament el cost del servei de gestió de residus que se'ls hi presti.

Per a facilitar el desplegament del sistema de recollida selectiva de la FORM, l'ARC posa a disposició dels municipis o ens locals supramunicipals que tenen la competència de recollida de la FORM, l'estructura i el contingut del Pla de Desplegament de la FORM, el qual haurà de ser realitzat per tots els municipis, tant si tenen implantada total o parcialment la recollida selectiva de la FORM com si no i l'hauran de presentar abans del 9 d'agost de 2009. Per tal de simplificar la presentació dels Plans, l'ARC ha desenvolupat una aplicació informàtica dins de l'entorn del Sistema Documental de Residus (SDR) relativa al Pla de Desplegament de la Recollida Selectiva de la FORM.

Tots els municipis hauran d'haver iniciat la recollida de la FORM abans de l'1 de gener de 2010. S'entendrà que el desplegament està iniciat si disposen del servei almenys un 10% dels grans productors i generadors singulars i almenys un 10% de la població de l'àmbit de gestió. L'autogestió de la fracció orgànica mitjançant compostadors es preveu que sigui considerada equivalent a la recollida selectiva.

El present Manual pretén, també, facilitar la redacció d'aquest Pla de Desplegament per aquells municipis que fins ara no estaven obligats a implantar la recollida selectiva de la FORM i que optin per fer recollida selectiva porta a porta.

3 Introducció als serveis de recollida porta a porta



3.1 Descripció genèrica d'un model de recollida selectiva PaP

El Manual municipal de recollida selectiva porta a porta a Catalunya estableix com a definició genèrica de recollida selectiva PaP, “aquell sistema de recollida selectiva dels residus municipals que es fonamenta en el fet que els posseïdors dels residus (ciutadans, comerços, etc.) efectuen la segregació de les diverses fraccions dels residus en origen, però en comptes de dipositar-les en uns contenidors que de forma permanent romanen a la via pública, les diverses fraccions són recollides directament en el punt de generació d'acord amb un calendari preestablert, i sobre la qual s'ha de poder efectuar un mínim control i seguiment”

La recollida selectiva porta a porta pot efectuar-se de la totalitat de fraccions presents als residus municipals, però per tal que a un municipi li sigui reconeguda tècnicament l'adopció del sistema esmentat haurà d'efectuar porta a porta com a mínim la recollida selectiva de la FORM i de la fracció Resta¹.

També hi ha experiències de recollida mixta en un mateix municipi (en uns barris mitjançant recollida PaP i en altres mitjançant recollida en contenidors).

El sistema té com a objectiu augmentar tant la quantitat recollida de residus valoritzables com la seva qualitat. Per això cal aconseguir una participació generalitzada en la separació en origen i en la recollida selectiva dels diferents materials. La implantació de sistemes de recollida PaP requereix d'una determinada disciplina domèstica i un notable canvi d'hàbits, de manera que cal efectuar una adequada campanya comunicativa per explicar la millora ambiental que suposa el sistema i que doni els elements per a poder-hi participar correctament.

Tot i així, convé no oblidar que la introducció dels contenidors als nostres pobles i viles és recent i que la recollida PaP, si bé que de forma no selectiva, s'ha fet sempre. Això demostra el seu potencial.

Els resultats dels municipis catalans que tenen en marxa sistemes d'aquesta mena demostren que els sistemes PaP compleixen els objectius d'augmentar dràsticament les quantitats recollides selectivament i millorar la qualitat en la separació, oferint a més a més immediatesa en l'obtenció de resultats i estabilitat en el seu manteniment al llarg del temps.

3.2 Comparativa amb altres sistemes de recollida

Els principals trets diferenciadors dels sistemes de recollida porta a porta respecte a la recollida en contenidors es sintetitzen en els punts de la taula següent:

¹ O, en el cas de municipis amb model Residu Mínim, de la FIRM en lloc de la Resta. La FIRM correspon a la recollida de la fracció Resta conjuntament amb materials plàstics, metàl·lics o mixtos —siguin o no envasos—.”

Taula 1. Comparació entre els sistemes de recollida de residus porta a porta i amb contenidors.

Recollida selectiva porta a porta	Recollida selectiva amb contenidors
<p>Es retiren els contenidors de la via pública, per tant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es recupera espai públic • Evita conflictes socials en relació amb la ubicació dels contenidors • No hi ha males olors en punts concentrats a la via pública, que poden afectar a veïns concrets. • No cal un servei de neteja ni manteniment dels contenidors • Els usuaris s'han de fer càrrec de retirar el cubell de lliurament de certes fraccions. 	<p>Es mantenen els contenidors al carrer, per tant:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ocupació d'espai públic • Possibilitat de conflictes socials en relació a la ubicació de contenidors. • No cal mantenir els residus a casa i els serveis estan tots concentrats en un sol punt. • Cal un servei de neteja i manteniment dels contenidors.
Única i integrada: es concep el portal de cada casa com a punt de recollida de totes les fraccions i amb freqüències de recollida alternes.	Additiva: als punts de recollida cal anar afegint contenidors per cada una de les fraccions que es desitja separar i les freqüències de recollida de cada tipologia de contenidor han de ser múltiples.
Individualitzada: Equips, serveis, i recursos adequats a diferents tipus de residus i usuaris.	Generalista: no diferencia entre usuaris domèstics, comercials, etc.
No anònim: s'atribueix la responsabilitat del residu al seu generador	És de disposició anònima i per tant no propicia responsabilitat
Calendari i horari restringit per a la disposició de les deixalles. Manca de flexibilitat horària que es corregeix amb les àrees d'emergència.	Horari i calendari flexibles per a lliurar les deixalles.
Els residus no es recullen si no estan ben seleccionats.	Els residus es recullen tant si estan ben seleccionats com si no, ja que no és possible identificar el contingut de l'interior dels contenidors.
Es destinen més recursos a les fraccions reciclables.	Es destinen més recursos a la fracció Resta, no reciclable.
Despesa més elevada en personal, però contribueix a la creació de llocs de treball	No cal tant personal per a efectuar el servei, el que ocasiona baixes despeses de recollida.
Òptim en zones de baixa densitat, però operatiu en una àmplia diversitat de realitats urbanes.	Millor en zones d'alta densitat.
Percentatges alts de recollida selectiva	Percentatges inferiors de recollida selectiva
En general, alta qualitat de les fraccions recollides, per tant, augment en la recuperació de materials. Retorns de cànon i dels Sistemes Integrats de Gestió (SIGs) més substanciosos	En general, qualitat més baixa.
Els sistemes complementaris de recollida selectiva funcionen millor (deixalleries, fracció vegetal, voluminosos, residus especials, etc.)	Els sistemes complementaris de recollida selectiva requereixen importants campanyes i esforços de comunicació.

A nivell quantitatiu, tal i com mostra la Taula 2, els percentatges mitjans de recuperació assolits en els sistemes PaP són clarament més alts que els dels sistemes de recollida en contenidors, sent encara majors dins els sistemes PaP els resultats assolits en models de PaP de 4 o més fraccions.

Taula 2. Comparativa de percentatges de recuperació mitjans aproximats per fraccions i de recollida selectiva globals per a diferents models de recollida.

Fracció	Contenidors sense FORM	Contenidors amb FORM	PaP
FORM	-	30%	60 - 85%
Paper/cartró	30%	30%	50 - 60%
Envasos	12%	12%	25 - 50%
Vidre	45%	45%	70 - 80%
% global de recollida selectiva	20%	35%	65 - 90%

Nota: S'ha observat en els municipis que han passat de 2 a 4 fraccions un augment significatiu del percentatge de separació de residus.

Adicionalment, la qualitat de la FORM recollida en municipis que tenen implantat el servei de recollida porta a porta és clarament millor que a la resta. La qualitat es mesura mitjançant el percentatge d'impropis, entès com la quantitat de residus, en pes, que no pertanyen pròpiament a la matèria orgànica i restes vegetals:

Taula 3. Comparativa del nivell mitjà d'impropis de la fracció orgànica recollida en sistemes porta a porta respecte dels municipis que no fan porta a porta i el general de Catalunya, 2008.

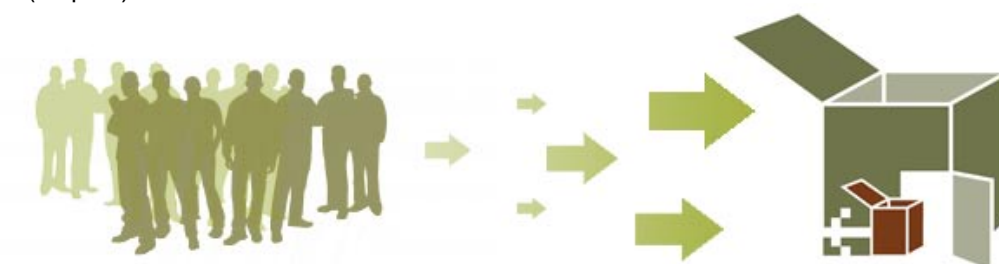
	% Impropis FORM
Municipis PaP	8,09%
Municipis no PaP	16,22%
Catalunya	16,17%

Nota: Per al càlcul de la mitjana d'impropis en els municipis amb recollida porta a porta, s'han emprat dades només dels circuits en què tots els municipis fan aquest tipus de recollida. En ambdós casos el valor d'impropis s'ha ponderat per la població dels municipis perquè per a 2008 encara no es disposa de dades de tones de FORM recollides. El valor d'impropis en municipis amb sistemes PaP consolidats acostuma a ser inferior al 5%, o fins i tot més baix (entre el 2-3%), si és obligatori l'ús de bossa compostable.

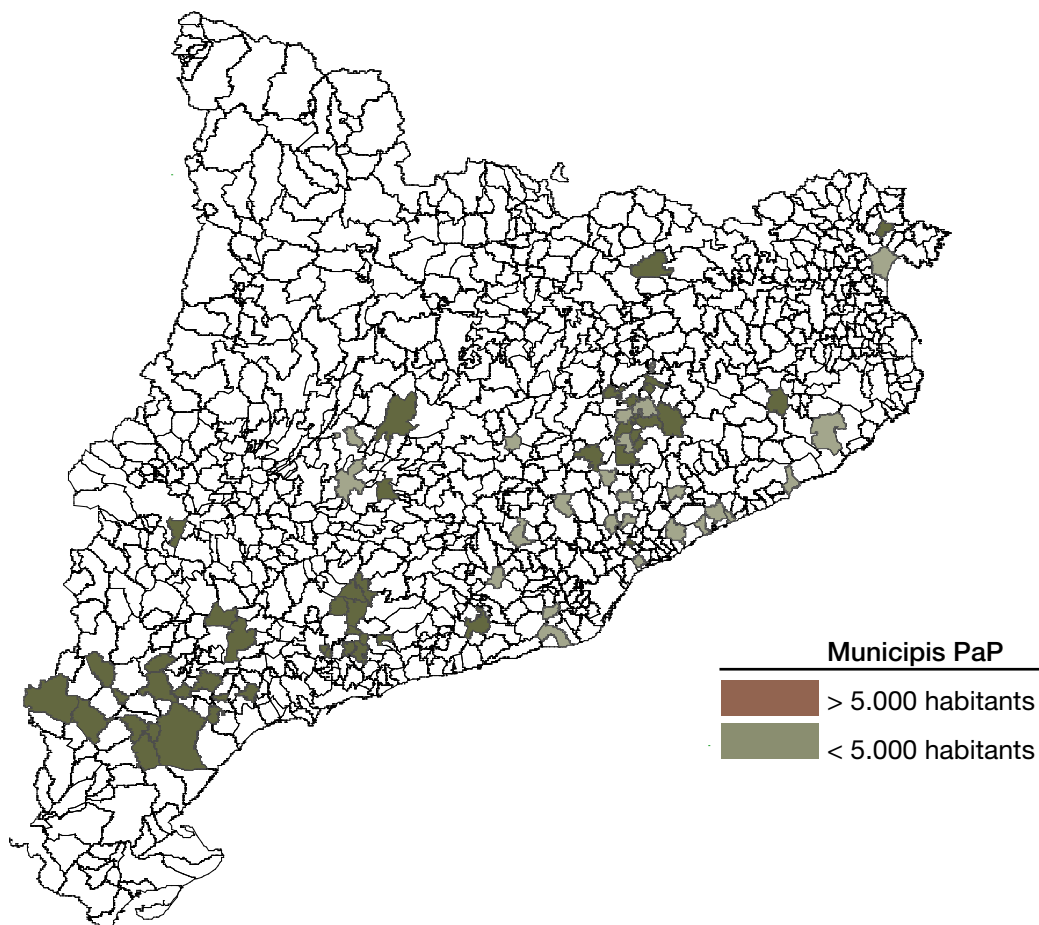
3.1 La situació de la recollida porta a porta a Catalunya

Els municipis de Tiana, Tona i Riudecanyes van ser els pioners a Catalunya i a Espanya a implantar la recollida selectiva PaP. Fou l'any 2000 i s'inspiraren principalment en l'experiència de municipis italians. L'experiència va ser molt positiva, fet que va motivar que l'exemple fos seguit per d'altres municipis d'arreu de Catalunya.

Des d'aleshores s'ha realitzat la implantació a altres municipis de manera progressiva (Taula 4). Actualment ja són més de 70 els municipis catalans amb un sistema de recollida PaP distribuïts arreu del territori. D'aquests, 44 són municipis de menys de 5.000 habitants, amb un total de 65.300 habitants afectats (Mapa 1).



Mapa 1. Distribució dels municipis catalans amb recollida selectiva porta a porta i classificació en funció del nombre d'habitants.



Taula 4. Municipis amb recollida selectiva porta a porta a Catalunya (situació a 31 de desembre de 2008).

Any d'implantació	Municipis
2000	Tiana, Tona, Riudecanyes
2001	Balenyà, Taradell
2002	Calldetenes, Cervera, Viladrau, Folgueroles, Guissona, Sant Guim de Freixenet, Torà, El Pla de Santa Maria, Arenys de Munt
2003	Torrelles de Llobregat, Sant Andreu de Llavaneres, Vilassar de Mar, Vilobí d'Onyar, Navàs
2004	Lliçà de Vall, Llagostera, Miravet, Castelló d'Empúries, Garcia, Argentona, Fatarella, Rasquera, Sant Feliu de Codines, Falset, El Masroig, Santpedor, Blanes
2005	Seva, Canet de Mar, Sant Sadurní d'Anoia, Matadepera, Sant Antoni de Vilamajor, Sant Joan de les Abadesses, Artesa de Lleida, Alió, Bràfim, Cabra del Camp, Figuerola del Camp, La Masó, El Milà, Nulles, El Pont d'Armentera, Rodonyà, Vilabella, El Pla de Santa Maria
2006	La Torre de l'Espanyol, Vilajuïga, Ginestar, Santa Eulàlia de Ronçana, Ulldemolins, Cornudella de Montsant, Gandesa, Tivissa, Martorelles, Olèrdola, Gavà, Esparreguera.
2007	Santa Eulàlia de Riuprimer
2008	Sant Martí de Centelles, Aiguafreda, Palau-Solità i Plegamans, Castellterçol, Centelles.
2009	Torredembarra, Arboç, Arnes, Bot, Horta de Sant Joan.

Font: Associació de Municipis Catalans per a la recollida selectiva porta a porta.



4 Recursos necessaris per a la recollida porta a porta

4.1 Descripció de les variables del servei adequades per a municipis de menys de 5.000 habitants

En el present apartat es discuteixen els elements necessaris en els sistemes de recollida selectiva porta a porta, fent especial èmfasi en aquelles particularitats dels municipis de menys de 5.000 habitants. Es tracta de forma genèrica des de l'àmbit domèstic i en última instància s'afegeixen les consideracions a tenir en compte per la recollida comercial.

4.1.1 Fraccions de residus recollides porta a porta

Una de les primeres decisions a plantejar-se és quines fraccions seran recollides porta a porta, que com a mínim han d'incloure la FORM i la Resta. Addicionalment es poden recollir les altres fraccions dels residus municipals. A la taula següent es discuteix la conveniència de recollir altres fraccions addicionals.



Taula 5. Consideracions sobre la recollida selectiva porta a porta de les diferents fraccions dels residus municipals.

Fracció	Consideracions
Envasos i Paper i cartró ¹	<ul style="list-style-type: none"> - Amb recollida porta a porta, la qualitat i la quantitat recollida augmenta. - Amb recollida en contenidors en un context de recollida porta a porta de 2 fraccions: <ul style="list-style-type: none"> • Els contenidors pels envasos i el paper-cartró poden ser origen d'impropis (per l'abocament de bosses de Resta). • El nombre de contenidors pel paper-cartró i envasos cal multiplicar-lo per dos com a mínim (depenent dels nivells de partida) i cal també augmentar la freqüència de recollida.
Vidre	Hi ha pocs municipis que recullin el vidre porta a porta, ja que el sistema amb iglús, quan la recollida de les altres fraccions és porta a porta, ofereix un bon rendiment.
Fracció vegetal (FV)	<p>A efectes de la seva gestió, es pot subdividir en dos corrents específics que serà necessari gestionar de forma diferenciada:</p> <p>a) Fracció vegetal de mida petita i tipus no llenyós (gespa, fullaraca, rams de flors, etc.) assimilable a la FORM, i que per tant pot ser recollida els mateixos dies.</p> <p>b) Poda: fracció vegetal de mida gran i tipus llenyós, que requereix d'una trituració prèvia a la seva valorització. Aquesta no pot ser recollida porta a porta conjuntament amb la FORM. No obstant, podria disposar d'un servei específic de recollida, amb o sense concertació telefònica prèvia, i mitjançant l'ús de saques o contenidors per al lliurament. Com a alternativa també hi ha la deixalleria.</p>
Bolquers	<p>Signifiquen al voltant del 3,17%² dels residus municipals i formen part de la fracció Resta destinada a tractament finalista en abocador o incineradora. Hi ha diverses possibilitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recollir els bolquers diàriament (o en dies alterns), en bosses separades de les altres fraccions, exceptuant el dia de recollida de Resta, que es poden recollir conjuntament. • Col·locar contenidors específics per a bolquers tancats a la via pública, els quals només poden ser emprats per les famílies generadores, que disposen d'una clau.
Voluminosos	Normalment s'efectua un servei de recollida amb prèvia concertació telefònica, però es potencia l'ús de la deixalleria per a reduir costos.

¹ Les fraccions paper i cartró i envasos poden recollir-se conjuntament com a fracció Multiproducte, que posteriorment s'ha de dur a triatge.

² Segons el PROGEMIC 2007-2012 el residu tèxtil sanitari significava el 2005 un 3,17% del pes en la bossa tipus de Catalunya. Dins del residu tèxtil sanitari s'hi inclouen tant les compreses com els bolquers infantils o d'adults

A partir de les anteriors consideracions, les diferents modalitats més habituals de recollida selectiva porta a porta són:

a) Recollida PaP de 2 fraccions.

Únicament inclou la recollida de la FORM i la fracció Resta. Les altres fraccions (vidre, paper i cartró, envasos) se solen recollir mitjançant contenidors en àrees d'aportació. Aquesta modalitat és utilitzada pel voltant d'un 20% dels municipis que fan PaP.

b) Recollida PaP de 4 fraccions.

Inclou la recollida de la FORM, la fracció Resta, el paper i cartró, i els envasos. El vidre és l'única fracció que es recull mitjançant contenidors en àrees d'aportació. Aquesta modalitat és utilitzada pel voltant d'un 50% dels municipis que fan PaP.

Així mateix també es troben altres modalitats no tan esteses: la recollida porta a porta de 3 fraccions (en els casos en què es reculli el Multiproducte o la FIRM) i la de 5 fraccions, que inclouria la recollida porta a porta del vidre.

Es podria entendre la implantació de manera progressiva, en dues fases, implantant primer la recollida porta a porta de Resta i FORM, i quan el sistema ja estigués consolidat, en una segona fase, s'introduiria la recollida porta a porta de més fraccions. Alguns municipis que han seguit aquesta via són Argentona, Sant Sadurní d'Anoia o Sant Feliu de Codines.

4.1.2 Freqüències, calendari i horaris de recollida

En la implementació d'un sistema de recollida porta a porta es dóna, d'una banda, una reducció significativa en la quantitat total de residus a recollir i, de l'altra, augmenten significativament les quantitats recollides selectivament. Aquest fet permet reduir de manera important la freqüència de recollida de la fracció Resta.

La fracció que requereix unes freqüències majors de recollida és la FORM, que per les seves característiques es fa difícil mantenir-la a casa més de 3-4 dies, sobretot en el període d'estiu. Per això, alguns municipis n'augmenten la freqüència durant aquest període.

En general els municipis tendeixen a establir les **freqüències** mitjanes de recollida exposades a la taula següent:

Taula 6. Freqüències habituals del servei de recollida porta a porta.

FRACCIÓ	FREQÜÈNCIA
FORM	3-4 cops / setmana
Resta	1-2 cops / setmana
Paper i Cartró	1 cop / setmana
Envasos	2 cops / setmana
Vidre	1 cop / setmana
Bolquers	3-7 cops / setmana
FIRM (Resta i envasos)	3 cops / setmana
Multiproducte (paper i cartró i envasos lleugers)	2 cops / setmana
Poda	1-2 cops / mes
Voluminosos	1-2 cops / mes



En municipis de menys de 5.000 habitants és habitual que la freqüència de recollida per cada una de les fraccions es vegi reduïda, sobretot per les fraccions Resta i orgànica. S'aconseja que es prioritzi la recollida de la fracció orgànica i els envasos front a la fracció Resta.

L'establiment del **calendari** és força lliure. En cas de municipis amb força població de segona residència pot ser recomanable recollir la fracció Resta en diumenge o en dissabte, tot i que aquest pot ser un motiu de mala separació i augmentar la recollida de residus indiferenciats.

Normalment l'**horari** de recollida porta a porta en els municipis catalans és nocturn. Se sol deixar una franja horària als ciutadans per a dipositar les deixalles davant de la porta, normalment de 20 a 22h, i el servei s'inicia a partir de les 22h. No obstant existeixen excepcions, com poden ser algunes fraccions dels residus comercials (p.e. el cartró i fracció orgànica), que per les seves dimensions convé recollir-les diferenciadament i normalment s'efectua en horari comercial, al migdia.

En el següent quadre es valoren els pros i contres de la recollida diürna i nocturna.

Taula 7. Comparativa de la recollida porta a porta nocturna i diürna.

Recollida nocturna (a partir de les 22h)	Recollida diürna (a partir de les 6h)
Els ciutadans poden retirar els cubells a primera hora del matí, evitant que romanguin a la via pública tot el dia.	Amplia la franja horària perquè els ciutadans lliurin els residus (des del vespre fins a primera hora del matí)
Esquiva la circulació en hores punta de trànsit, fet que redueix el temps de recollida.	Millora la gestió en cas d'incidència, es facilita el buidatge, ja que, les plantes de tractament estan obertes i s'optimitzen els costos de personal, en no haver de pagar el plus de nocturnitat.
Menor permanència del residu al carrer	Evita sorolls durant la nit.
	Facilita la inspecció visual pels operaris i evita descuits de material.

4.1.3 Àrees d'emergència

Les àrees d'emergència són espais que disposen d'una bateria de contenidors per totes les fraccions dels residus municipals, ubicades estratègicament als voltants del municipi i que són de suport per a respondre a les necessitats puntuals de la població o per aquells residents estacionals que no poden acollir-se al calendari porta a porta establert.

És preferible que aquestes àrees estiguin ubicades a les sortides del municipi, o a prop o ben integrades amb la deixalleria, però sempre procurant que estiguin prou a prop de nuclis habitats com per evitar l'anonimat en el lliurament i prou lluny com per evitar que estiguin massa accessibles.

És cabdal el bon condicionament i manteniment de les àrees d'emergència per a què aquestes no esdevinguin punts incontrolats d'acumulació de brossa:

- Cal una neteja i presència impecables. Aquesta feina pot suposar una dedicació extra de personal i una necessitat específica de vehicle de neteja-recollida. Aquest aspecte cal valorar-lo en l'establiment dels contractes de recollida de residus i neteja viària.
- Cal que disposin de contenidors per a totes les fraccions degudament identificats i senyalitzats.
- És necessària una correcta delimitació de l'espai, que cal que sigui pavimentat i amb la senyalització dels contenidors a terra,



- Pot ser recomanable la instal·lació d'una càmera de video-vigilància (que fins i tot es pugui visualitzar a través del web) per a monitoritzar possibles usos irregulars de l'espai.

El nombre d'àrees d'emergència hauria de ser determinat en funció de la grandària del municipi i de la seva estructura urbana. La decisió, però, acaba estant subjecte a la decisió dels responsables polítics i tècnics del municipi. Cal tenir en compte, que els contenidors de les àrees d'emergència són un dels focus d'impropis en les fraccions reciclables, ja que no sempre s'utilitzen correctament. En nombrosos casos, els municipis han iniciat el servei porta a porta amb un nombre d'àrees determinat, que han anat reduint progressivament.

De l'anàlisi de la situació actual als municipis que efectuen recollida porta a porta, se'n dedueix que, en municipis de més de 2.000 i menys de 5.000 habitants, la tendència és a ubicar una àrea d'emergència per cada 1.900 habitants de mitjana. Per a aquells municipis amb menys de 2.000 habitants es recomana que se n'ubiqui una.

Els contenidors de les àrees d'emergència acostumen a tenir les següents característiques, i les unitats per àrea de cada fracció oscil·len de 2 a 3, per municipis d'aquestes dimensions:

- Contenidors de 1.100 litres per la fracció Resta.
- Contenidors de 240 o 660 litres per a la FORM.
- Contenidors de 1.100 litres o bé iglús o caixes metàl·liques de 3 o 5 m³ per a les fraccions vidre, paper i cartró i envasos.

En cas de no disposar de cap àrea d'emergència, la deixalleria podria fer de recolzament a les necessitats de la població de lliurar puntualment alguns residus fora de l'horari establert. Aquesta hauria d'estar idealment a prop del nucli de població i hauria de tenir un horari prou ampli i, sobretot, garantir l'obertura en cap de setmana.

Donat que els municipis de menys de 5.000 habitants no han de disposar obligatòriament d'un servei de deixalleria municipal, és probable que hagin de compartir un servei de deixalleria comarcal no sempre proper. En implantar un servei de recollida porta a porta, per evitar abocaments incontrolats dels residus que haurien d'anar a la deixalleria es proposa:

- Establir acords amb alguns comerços de la vila per tal que puguin ser un punt de recollida de residus especials (per exemple, piles, fluorescents o olis).
- Garantir un servei de recollida de voluminosos, amb una freqüència quinzenal o mensual.
- Informar de l'existència del servei de deixalleria comarcal.
- Oferir un servei de deixalleria mòbil.



4.1.4 Metodologia de lliurament de les diferents fraccions.

No hi ha una única forma de lliurament en els sistemes de recollida porta a porta, tanmateix el quadre següent enumera les formes més freqüents de lliurament de les diferents fraccions:

Taula 8. Metodologies de lliurament més habituals en la recollida selectiva porta a porta.

Fracció	Mètode de lliurament
Fracció orgànica (FORM)	<p>Mitjançant l'ús de bosses compostables translúcides (que permeten la identificació fàcil del contingut de la bossa) introduïdes dins d'un cubell d'uns 7-10 litres per a l'emmagatzematge.</p> <p>Per al lliurament d'aquestes bosses es pot emprar indistintament el cubell de 7-10 litres o bé un de 25 litres que l'entitat local hauria de lliurar addicionalment almenys per a les famílies de més de 3 residents. Alguns municipis també l'han lliurat a totes les famílies.</p> <p>Per blocs de pisos de més de 8 habitatges pot ser necessari optar per un lliurament mitjançant bujol comunitari (generalment de 120 o 240 litres).</p> <p>És recomanable que el cubell de lliurament porti algun tipus d'identificació: mitjançant xips electrònics, codis de barres o bé enumeració amb retolador permanent, per tal de portar un control més exhaustiu dels cubells i dels seus propietaris. Aquesta identificació és especialment recomanable pels blocs de pisos que lliuren els cubells individualment.</p>
Paper i cartró	<p>Preferiblement el cartró hauria de presentar-se ben plegat i lligat, de manera que es redueixi el màxim de volum possible.</p> <p>El paper en bosses, preferiblement de paper, ben lligades per evitar que s'escampin els materials.</p>
Envasos	Mitjançant l'ús de bosses de plàstic de qualsevol tipologia
Vidre	Si es recull porta a porta, és adient que es faciliti un cubell d'uns 30 litres a cada habitatge. El lliurament seria sense bossa a l'interior.
Fracció Resta	Mitjançant l'ús de bosses de plàstic, que poden ser de qualsevol tipologia, si bé si és translúcida permet un millor control.
Poda	La fracció vegetal de mida gran i tipus llenyós s'hauria de recollir diferenciadament de la FORM mitjançant algun recipient tipus saca, d'un material resistent, o bé en contenidors de 240 a 1000 litres per quantitats majors. Aquest podria ser cedit per l'Ajuntament als domicilis.
Bolquers i compreses	Si es recullen porta a porta diàriament, excepte pel dia que coincideix amb la recollida de Resta, és aconsellable obligar a fer servir una bossa estandarditzada o bé un adhesiu identificatiu enganxat sobre qualsevol bossa que diferenciï els bolquers d'aquella fracció recollida aquell dia. Aquesta bossa o adhesiu s'hauria de lliurar gratuïtament des de l'entitat local a aquelles famílies que demostressin que tenen infants de menys de dos/tres anys o persones adultes amb problemes d'incontinència.

4.1.5 Consideracions sobre els mitjans materials per a la recollida de la fracció orgànica

Per al lliurament de la fracció orgànica hi ha dos elements importants:

- **El cubell:**

El cubell de la cuina, de 7-10 litres, pot ésser estanc o bé airejat. Aquest últim només té sentit promoure'l si s'usen bosses compostables, però presenta força avantatges: la major transpirabilitat del material afavoreix una reducció del pes del residu orgànic (de fins un 18% en tres dies), una reducció del volum, una menor generació de lixiviats, una reducció de les olors i un increment de la resistència de la bossa compostable i allargament de la seva vida útil (Novamont, 2005).



• **Les bosses compostables:**

L'ús d'aquestes bosses per al lliurament de la FORM és altament recomanable, ja que està provat que redueix de manera considerable el nivell d'impropis del material. És l'ens local qui pot establir la seva obligatorietat mitjançant l'ordenança municipal.

En cas d'establir-ho com a obligatori o recomanable, l'entitat local ha de facilitar la seva adquisició. És aconsellable que, en el marc de la campanya de comunicació, en regali un parell de paquets per habitatge, i que informi dels seus beneficis ambientals. L'adquisició de les bosses durant tot l'any s'hauria de facilitar des de diversos punts, preferiblement comerços col·laboradors o el mateix Ajuntament.

En referència al sistema d'adquisició o venda, hi ha tres modalitats possibles:

- L'Ajuntament les dona gratuïtament (considerant-ho com un cost més del servei i, per tant, repercutint-ho en la taxa d'escombraries).
- L'Ajuntament les ven subvencionant part del seu cost.
- L'Ajuntament les ven sense subvenció, però en fa una compra a l'engròs i les distribueix entre els comercialitzadors.

Quant a càlcul de l'estoc necessari, tot i que la freqüència de recollida hi influeix, aproximadament se'n fan servir entre 2,5 i 3 per llar i setmana.

Les bosses han de disposar del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental atorgat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge o d'un certificat de compostabilitat segons la normativa europea EN 13432. El gramatge adequat per a evitar trencaments és de 22 g/m² per la de 10 litres i de 30 - 32 g/m² per les de 120 i 240 litres (Novamont, 2005).

4.1.6 Mitjans humans i vehicles per a la recollida

Un dels aspectes que farà variar de manera important els costos és el dimensionament del servei de recollida, on el tipus de camió i la dedicació horària del personal són dos aspectes molt rellevants.

Per a dimensionar correctament els vehicles és necessari estimar la quantitat de residus per fracció i per dia de recollida. Es pot aplicar la fórmula següent. En la mateixa s'empren les freqüències de recollida previstes i la densitat de cada fracció:

$$V = Q \cdot F \cdot I \cdot H \cdot D / (d \cdot 1000 \cdot c)$$

On:

V (m³)	és el volum màxim d'una fracció per dia de recollida;
Q (kg)	és la quantitat mitjana de residus municipals que fa un habitant al dia al municipi en qüestió (o a Catalunya, si no es disposa de l'anterior informació) ² ;
F (%)	és el percentatge de la fracció respecte del total de residus municipals;
I (%)	és el factor de captació o percentatge de recollida selectiva per fracció (si no es disposa de millors estimacions a nivell local poden emprar-se com aproximació els valors de la Taula 2);
H (hab.)	és el nombre d'habitants a servir;
D (dies)	és el màxim nombre de dies que s'ha d'acumular la fracció fins que es torna a recollir;
d (kg/dm³)	és la densitat de la fracció residual ³ ;
c	és el factor de compactació; 5 per la fracció Resta, 4 pels envasos, 1 per la fracció orgànica, etc.;
Q i F	són valors que es poden trobar per a la mitjana de Catalunya en el Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012).

² En la implementació d'un sistema PaP es dona una reducció molt significativa en la quantitat de residus a recollir. Concretament, la reducció està a l'entorn del 15-20% de la generació per càpita.

³ Per les densitats dels materials (sense compactar) es poden considerar les següents: 0,5-0,6 kg/dm³ per la matèria orgànica sense restes vegetals; 0,25-0,3 kg/dm³ per la matèria orgànica amb restes vegetals; 0,25-0,3 kg/dm³ pel paper; 0,05-0,1 kg/dm³ pel cartró; 0,2-0,25 kg/dm³ pel vidre; 0,07-0,08 kg/dm³ pels envasos lleugers; 0,17 kg/dm³ per la Resta.

En general, la fracció orgànica sense restes vegetals determinarà la **càrrega útil màxima** del camió i els envasos lleugers determinaran la seva **capacitat mínima** (pel seu alt volum i la dificultat de compressió).

D'altra banda, altres aspectes que faran decantar l'elecció del camió, s'exposen a la taula següent:

Taula 9. Aspectes que condicionen l'elecció dels vehicles de recollida.

Aspectes	Descripció
Parc mòbil existent	La disponibilitat d'equips, parcial o totalment amortitzats, pot fer condicionar la decisió, ja que si la seva incorporació és viable es reduiran els costos de forma important.
Combinació de diversos vehicles	Si es combinen diversos vehicles, el conjunt de requeriments presentats en aquesta taula no tenen perquè atènyer-se a un sol vehicle, ja que un vehicle gran pot cobrir una part de les necessitats logístiques i un de petit la resta.
Bicompartmentació	En el cas que es consideri aquesta opció el model de recollida estaria restringit a uns tipus molt concrets de vehicles. Aquesta opció permet optimitzar la recollida de les diverses fraccions, amb l'estalvi de costos corresponent, però requereix habitualment que la instal·lació destinatària pugui ser la receptora de les dues fraccions recollides.
Compactació dels materials	El camió podria ser de caixa oberta, no compactador, però aleshores hauria de poder descarregar els residus (especialment els de baixa densitat) en un punt de transferència amb moll de descàrrega, ¹ que disposi de contenidors de caixa oberta de 12-15 m ³ , o bé també es pot emprar un camió compactador com a receptor centralitzat dels materials de caixa oberta. Caldria assegurar-se que el vehicle receptor i emissor permeten fer l'operació. En el cas de recollida porta a porta de 2 fraccions (Resta i FORM), pot resultar adequat i menys costós un vehicle de caixa oberta no compactador, ja que les característiques dels residus ho permeten. A Catalunya, 31 dels 50 municipis amb recollida selectiva porta a porta pels quals es disposa de dades fan ús de camions no compactadors. Cal pensar però que si es volgués fer una ampliació futura de les fraccions a recollir el camió pot quedar petit.
Distància a les plantes de gestió	Aquesta variable condicionarà el número i tipus de viatges fins els centres de disposició. Una distància curta pot permetre aportacions per part de camions més petits, mentre que una distància llarga precisa camions de recollida més grans o transvasaments.
Fisionomia de la trama urbana	Les característiques dels carrers condicionarán les dimensions màximes dels vehicles i les aptituds de maniobrabilitat que es precisin.
Recollida de compreses i bolquers	Cal pensar que la recollida porta a porta de bolquers requereix un compartiment a part prou ampli (pot ser un caixó sota la caixa del vehicle o entre la caixa i la cabina)..

¹ Aquest pot tractar-se de la mateixa deixalleria municipal.

En municipis de mida reduïda es podria demanar la intervenció dels ens supramunicipals per adquirir i posar a disposició per torns vehicles dedicats a la recollida de les diferents fraccions. En àrees extenses, una gestió mancomunada permet assolir economies d'escala gràcies a l'ús més eficient dels recursos humans i materials.

El personal per a la recollida porta a porta de les 4 fraccions, així com també dels voluminosos, consistiria en un xofer i un peó (farien falta dos peons per les recollides de voluminosos en cas que el camió no tingui plataforma i també per buidar els contenidors de 1.100 litres que hi puguin haver a les àrees d'emergència). Quan es disposi d'una planta



de transvasament dels materials, és possible que es requereixi el xofer i el peó; mentre que en el moment en què s'efectuï el buidatge a planta, la figura del peó no serà necessària. No obstant, per les zones més densificades fora bo que hi hagués 2 peons per vehicle.

4.2 Particularitats del servei de recollida en zones de baixa densitat

Els municipis de menys de 5.000 habitants es caracteritzen de manera generalitzada per estructures urbanístiques de baixa densitat. La recollida porta a porta en aquests municipis segueix els criteris generals exposats en apartats anteriors. No obstant, cal tenir en consideració alguns factors diferencials, tals com la població de segona residència, la dispersió dels seus habitants, el relleu urbà, etc.

Cal remarcar que la recollida selectiva porta a porta s'ha desenvolupat sobretot en zones d'urbanisme de baixa densitat.

4.2.1 Habitatges disseminats i urbanitzacions

Entenem per habitatges disseminats aquells que es troben ubicats en punts allunyats del municipi, com pot ser el cas de masies, on no és possible prestar la recollida porta a porta.

D'altra banda, pot haver-hi urbanitzacions on la recollida sigui possible però on l'elevada dispersió dels habitatges la faci excessivament cara.

En aquestes circumstàncies, l'alternativa passa per construir àrees d'aportació personalitzades, ubicades en punts de comú accés pels diversos usuaris, les característiques de les quals es discuteixen en els següents punts:

- Han de disposar de contenidors per a totes les fraccions de recollida.
- Han d'estar ben delimitades i senyalitzades, amb tancament perimetral o bé amb la construcció de casetes (de fusta habitualment). Aquesta última opció és més comunament emprada en zones de disseminats.
- En el cas d'escollir l'opció de construir casetes de fusta, aquestes es poden tancar amb clau, amb la corresponent còpia de la mateixa pels veïns usuaris. Aquesta és una opció que, tot i ser més costosa, estableix una condició de proximitat amb els usuaris i això propicia un millor ús.
- És molt indicat, sobretot per aquelles àrees sense delimitació, ubicar-les apartades dels vials o carreteres de pas per evitar abocaments incontrolats i aliens als usuaris.

4.2.2 Resolució de les fluctuacions ocasionades per la població estacional

En municipis petits les fluctuacions de la població estacional tendeixen a ser més visibles.

En els casos en què aquesta població rebí el servei de recollida porta a porta, cal pensar en estratègies o solucions per a donar-los servei. A continuació s'enumeren algunes de les opcions possibles:

- Es podria adoptar una recollida de múltiples fraccions en diumenge, el dia que habitualment marxen del lloc de segona residència. Això, no obstant, podria implicar uns costos econòmics importants, i es podria assumir més fàcilment en el cas d'un municipi consorciat o mancomunat.
- En cas que el servei de recollida porta a porta del cap de setmana no cobrés totes les fraccions es podria pensar en controlar l'accés a les àrees d'emergència del municipi, les quals serien altament freqüentades per aquest tipus de població. Una metodologia seria tancar-les i controlar-ne l'accés. Amb això s'aconseguiria dissuadir els possibles infractors del servei i evitar que les àrees esdevinguessin punts d'abocaments incontrolats.
- Una altra opció podria ser establir l'obligació a aquells habitatges de segona residència amb suficient espai a la zona d'accés a l'habitatge, d'habilitar un espai per a la ubicació dels recipients de contenció de les diferents fraccions reciclables, que permetin acumular-les fins el dia de la recollida porta a porta, quan els residents no hi són. Segons l'apartat

HS2 d'Eliminació de Residus del document bàsic de Salubritat (HS) del Codi Tècnic de l'Edificació (Reial Decret 314/2006, del 17 de març) tots els edificis públics de les diferents administracions de l'Estat, tots els edificis de nova construcció i aquells que siguin rehabilitats a partir de l'octubre del 2006 que estiguin ubicats en zones on es realitzi recollida selectiva porta a porta d'alguna de les fraccions s'haurà de disposar com a mínim d'un magatzem de contenidors a l'edifici; en habitatges aïllats aquest magatzem pot ser d'ús compartit.

- Paral·lelament a la solució logística adoptada, faria falta incidir de manera específica en aquest sector de la població amb campanyes o reforços informatius que tinguessin per objectiu evitar el sobre-ús de les àrees d'emergència.

D'altra banda, per a diluir els efectes de l'augment de població estival, però també per a pal·liar els efectes de la calor sobre la matèria orgànica, se sol adoptar una freqüència de recollida porta a porta diferent en els períodes d'estiu i hivern. Normalment se sol incrementar en un dia el nombre de recollides setmanals de FORM.

4.2.3 Serveis addicionals de recollida (fracció vegetal, deixalleria mòbil, voluminosos).

Com a conseqüència de la implementació del sistema de recollida porta a porta, es detectaran noves fraccions de residus que fins aleshores quedaven bàsicament barrejades amb la fracció Resta, com ara la poda, els residus elèctrics i electrònics o els residus especials (piles, olis, pintures, etc.). Els municipis, sigui quina sigui la seva dimensió, hauran d'habilitar sistemes de gestió diferenciats d'aquestes fraccions.

Una infraestructura que pot efectuar aquesta funció és la deixalleria, que en cas de no disposar-ne o d'estar lluny del nucli del municipi, es pot recórrer a un servei de deixalleria mòbil. La deixalleria mòbil pot actuar de satèl·lit de la deixalleria fixa i pot resultar un suport important per a la recollida porta a porta per aquella part de residus que no forma part de les fraccions que es poden recollir. Tot i així, cal tenir present les limitacions quant a la grandària dels residus admesos a la deixalleria mòbil, que generalment significa l'exclusió dels residus voluminosos o de la poda.

Per això, en contextos de recollida porta a porta, per a algunes fraccions és recomanable l'establiment de serveis de recollides segregades. D'una banda, hi ha la recollida de **voluminosos**, la qual està àmpliament estesa a la majoria de municipis, consistent en una recollida periòdica (setmanal, quinzenal o mensual), amb o sense concertació telefònica prèvia, tot i que és preferible que sigui de concertació obligatòria i força espaiades en el temps. Paral·lelament, es fa especialment rellevant el foment de l'ús de la deixalleria per a aquest tipus de residu, ja que redueix substancialment els costos de gestió relacionats amb la recollida.

També pot ser adequat establir una recollida específica de la **fracció vegetal de tipus llenyós**, comunament anomenada **poda**. Justament, els municipis amb urbanisme horitzontal es caracteritzen per una important generació de fracció vegetal (FV). La recollida de la poda té limitacions quant a grandària i quantitat. Les diverses opcions que es presenten quant a la seva gestió són les següents:

1- D'entrada, si la deixalleria municipal pot assegurar la correcta gestió de la quantitat que se'n produeix, es pot establir la deixalleria com a únic punt d'aportació d'aquesta.

2- Una altra opció passaria per cobrir el servei de recollida de la poda mitjançant una recollida porta a porta. Aleshores, aquest servei es podria definir de diferents maneres:

a. El *calendari i horari de recollida* s'hauria de concebre en una periodicitat diferenciada de la recollida de la FORM (setmanal, quinzenal, mensual, etc), tenint en compte que s'està parlant del residu pròpiament llenyós de la fracció vegetal, que té una generació i exigències de recollida molt diferents que la FORM⁴.

b. Un altre aspecte a aclarir seria la metodologia de lliurament. És recomanable que aquests residus es lliurin sense bossa de plàstic. Es troben municipis en què l'entitat local ofereix al ciutadà unes saques o big-bags que han d'adquirir mitjançant un dipòsit o fiança. Alguns municipis

⁴ Tot i així, el residu vegetal assimilable a la FORM, com la gespa o la fullaraca, es recolliria conjuntament amb la recollida porta a porta de la FORM."

distribueixen saques d'unes dimensions de 50x50x50 cm (uns 125 litres) a totes les famílies de manera gratuïta. Un altre sistema és el de proporcionar contenidors de diverses mides. S'ofereixen contenidors diversos, des de 120 a 1.000 litres, mitjançant el cobrament o cessió d'aquests.

3- Una tercera alternativa passa per a habilitar unes àrees d'aportació de poda: una àrea on s'hi pot dipositar, a hores convingudes, la poda produïda a l'espai privat. Aquesta àrea estaria pensada per aquells veïns que no fan compostatge casolà i que altrament podrien col·lapsar els contenidors de les àrees d'emergència amb fracció vegetal. Opcionalment, aquests residus podrien ser triturats per l'Ajuntament i posats a disposició de la població que efectui compostatge casolà. Per evitar que aquestes àrees esdevinguin punts negres cal controlar les condicions d'entrada del material i s'ha de mantenir l'àrea en bones condicions. Pot ser recomanable tenir-la oberta només unes hores al dia.

Paral·lelament a les tres opcions plantejades, cal fomentar de manera prioritària la **gestió in-situ**, la qual fa reduir la quantitat de residus recollits i gestionats, així com les incidències relacionades amb les àrees d'aportació i d'emergència, i per tant, directament es veuen reduïdes les despeses. Les tres tipologies principals són *el compostatge casolà* (vegeu apartat 4.2.4), *la crema controlada* (que està sotmesa a restriccions i que sobretot té sentit en el cas de l'aprofitament de la llenya per a usos energètics de la llar) o *el mulching*. El *mulching* es pot concebre des de diferents perspectives:

- *Encoixinat als habitatges particulars*: mitjançant un lloguer o dipòsit es cedeix als particulars interessats una mini-trituradora. El resultat s'escampa pel propi espai enjardinat.
- *Mulching als jardins municipals*: es recullen porta a porta els residus de poda, incloent els de generació municipal i centralitzadament es trituren per a l'aplicació als parcs i jardins municipals.

4.2.4 Autogestió de la fracció orgànica: el compostatge casolà.

El compostatge casolà és un procés natural de descomposició in situ de la matèria orgànica mitjançant microorganismes, pel qual les restes vegetals del jardí, de l'hort i de la cuina acaben sent compost, un adob natural. Així doncs, mitjançant un compostador o una pila instal·lat a un espai verd ja sigui públic o privat, es poden transformar en adob d'una manera controlada imitant el procés de descomposició que es produeix de manera natural al bosc.

Apostar per aquest tipus de gestió de la FORM i de la fracció vegetal pot ser especialment rellevant en les situacions següents:

- En zones on predomina l'urbanisme horitzontal, ja que és en aquest tipus d'urbanisme on es produeix molt residu verd de jardí i on es disposa de més espai per fer compostatge.
- En zones de baixa densitat on és inviable la recollida selectiva porta a porta per l'existència de llargues distàncies, poca població, ocupació no constant durant l'any, població molt disseminada, etc.

Ambdues situacions són característiques de municipis no massa grans, aquells a qui va dirigit aquest manual.

El compostatge casolà pot constituir una alternativa a la recollida de la FORM, és a dir, ser obligatori, o bé en pot ser una opció complementària a la recollida selectiva de la FORM. Habitualment, en municipis amb recollida selectiva porta a porta s'opta per la segona opció, però la primera pot ser especialment indicada en nuclis amb molt poca població, on tots els habitatges tinguin espai suficient per a efectuar-ho.

Actualment, 190 municipis promouen el compostatge casolà, la majoria com a complement de la recollida de FORM, però n'hi ha 62 que no tenen implantada la recollida i on el compostatge casolà constitueix el principal sistema de gestió de la FORM. Es tracta sobretot de municipis amb menys de 500 habitants. Aquest sistema d'autogestió de la FORM és considerat equivalent a la recollida selectiva, i mitjançant l'estandardització de les quantitats generades per compostador en funció de la mida, de la mida del jardí i del nombre de residents a la llar, s'efectuarà previsiblement el còmput del retorn del cànon.

El compostatge casolà evita el transport del residu i la seva gestió, ja sigui a l'abocador o a la incineradora —si no se separa de la resta de fraccions— o bé a la planta de compostatge. També es considera una estratègia de prevenció de residus, ja que es redueix la quantitat de residus a gestionar.

Alguns municipis apliquen bonificacions en la taxa d'escombraries per a les famílies que fan compostatge. Per això fa falta que s'estableixin els mecanismes suficients per a efectuar-ne un seguiment, normalment mitjançant visites domiciliàries.

Hi ha dos enfocaments bàsics per a la introducció de l'autocompostatge: el compostatge domèstic i el compostatge comunitari.

• **Compostatge domèstic**

El compostatge domèstic és la gestió de la fracció orgànica per part d'una família que disposa del seu propi compostador o pila.

El material d'origen ha de contenir aproximadament un 30% de material orgànic i un 70% de restes vegetals del jardí, incloent poda (prèviament triturada), fullaraca, gespa, etc. Pel que fa al material resultant obtingut, en general es produeix una reducció del 70% en pes i del 60% en volum, i es triga de 6 a 8 mesos a completar el procés.

És recomanable que l'entitat local efectui una campanya de promoció del compostatge casolà. Aquesta campanya ha de valorar els següents aspectes:

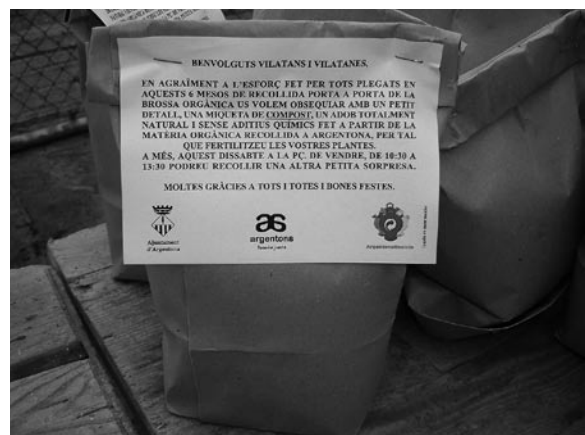
1. Ha de posar a disposició dels habitatges interessats compostadors (existeixen els convencionals, des de 250 a més de 1.000 litres, així com els vermicompostadors, especials per a efectuar-se en pisos, sense espai enjardinat). Alguns municipis regalen els compostadors, mentre que altres el subvencionen parcialment (el preu pot oscil·lar entre 60 i 300 €). Pels municipis, aquest concepte pot ser inclòs dins la convocatòria anual de subvencions de gestió de la FORM de l'Agència de Residus de Catalunya.
2. És recomanable, tal i com s'ha comentat a l'apartat 4.2.3, oferir la cessió temporal, mitjançant dipòsit o lloguer, d'una trituradora pels residus vegetals de tipus llenyós, els quals es poden barrejar amb el compost, o en cas d'excés, aplicar-los com a mulching directament sobre el sòl enjardinat.
3. Donar informació i donar l'opció d'efectuar cursos d'iniciació al compostatge.
4. Efectuar un seguiment dels compostadors, ja que poden aparèixer problemes que poden fer abandonar la pràctica del compostatge i que són fàcils de resoldre a ulls d'un tècnic. Aquest seguiment pot ser via telefònica o bé mitjançant visites in situ. Així mateix, també pot ser recomanable convocar trobades de compostaires perquè comparteixin l'experiència.

• **Compostatge comunitari**

El compostatge comunitari és la gestió de la fracció orgànica mitjançant el compostatge en un espai compartit, que habitualment és públic: parc, passeig, zona comunitària de jardins, etc. Un compostador comunitari no es diferencia d'un compostador domèstic més que per la capacitat.

És important poder oferir a totes les iniciatives de compostatge comunitari, l'assessorament i l'ajuda necessària perquè el projecte funcioni, el qual dependrà de la tipologia: si és un grup de veïns que comparteixen compostador; si es troba ubicat en un parc públic o de si és una iniciativa promoguda per part d'uns veïns que es responsabilitzen de tot el projecte.

En els tres casos és recomanable que al costat de la zona de compostatge comunitari s'hi instal·lin contenidors auxiliars, per a emmagatzemar els excedents de restes ve-



getals o poda (no matèria orgànica) quan els compostadors estiguin plens. Aquests contenidors es recomana que tinguin una clau perquè aquells usuaris aliens al projecte no els puguin emprar. Així mateix, a la zona on s'instal·len els compostadors farà falta un punt de llum i un d'aigua per si cal utilitzar la trituradora i per si queda massa sec el contingut del compostador. Les fases del projecte de compostatge comunitari són les següents:

- a) Omplerta dels compostadors (15 dies)
- b) Evolució del procés de compostatge (3 a 4 mesos). Si el contingut de la pila baixa molt s'hi afegirà material.
- c) Maduració, refinat i repartiment del compost (de 3 a 4 mesos, varia en funció de si es disposa d'un o més compostadors).

4.2.5 Reflexions sobre mancomunar serveis

En general passar d'una gestió municipal a una consorciada o mancomunada permet assolir economies d'escala, gràcies a l'ús més eficient dels recursos humans i materials. Aquest també és el cas dels serveis de recollida porta a porta i així ho il·lustren diverses experiències existents a Catalunya.

Tanmateix, cal tenir present que la competència sobre l'elecció del model de recollida correspon al municipi i, en aquest sentit, la manca d'un ens local supramunicipal que aposti per la recollida porta a porta no ha de ser un impediment insalvable per poder adoptar aquest model de recollida.

4.3 La recollida comercial porta a porta en municipis amb un baix teixit comercial

Els residus comercials s'estima que signifiquen el 21% dels residus municipals (PROGEMIC 2007-2012) i es caracteritzen per presentar una composició menys heterogènia que els d'origen domiciliari, globalment i sobretot, generador a generador. Això permet que la recuperació del residu sigui en general més senzilla.

En el moment d'implantar un sistema de recollida porta a porta, cal haver diferenciat els establiments comercials que són grans generadors d'una o varies fraccions de residus, per ajudar a decidir si cal efectuar una recollida comercial segregada. En general, però, el sistema de recollida PaP domèstica condiona la recollida comercial en aquells municipis amb un baix teixit comercial, com sol passar en els municipis no massa grans.

En aquests casos, el factor de la baixa densitat comercial fa inviable econòmicament establir un calendari de recollida comercial totalment diferenciat del domèstic. Tot i així, per alguna fracció pot ser que en faci falta alguna de puntual. La fracció que pot requerir alguna recollida extra és la FORM, per aquells grans generadors que ho sol·licitin, com poden ser els bars, restaurants i hotels. Així mateix, per sistemes de recollida de 2 fraccions (Resta i matèria orgànica), pot ser recomanable una recollida de cartró comercial en un horari a convenir amb els diferents generadors. Per tal de garantir una recollida eficient és preferible pactar amb els establiments comercials els serveis, tenint en compte que el cost dels serveis extres és fàcilment calculable i que la seva totalitat haurien de finançar-la exclusivament els usuaris d'aquests serveis. Normalment, es recollirien en horari diürn, per a facilitar-los el lliurament i retirada dels materials

El lliurament dels residus dels comerços grans generadors se sol realitzar en bujols (de diferents capacitats segons les necessitats de cada establiment per a cada fracció), tot i que per a algunes fraccions (per exemple, la Resta) també existeix l'alternativa d'utilitzar bosses industrials, generalment de 100 litres de capacitat. En alguns casos pot ser recomanable que els contenidors o bujols distribuïts disposin d'un sistema de tancament amb clau per a evitar usos fraudulents per part d'altres usuaris.

Els residus, en les condicions de lliurament establertes, es deixarien a la porta del comerç per a la seva recollida, segons el calendari i horaris establerts per l'Ajuntament.

Els contenidors de les àrees d'emergència no haurien de ser emprats pels comerços. En canvi, la deixalleria serà útil per a donar suport al sistema de recollida dels establiments.

5 Aspectes econòmics de la recollida porta a porta



La idea que la recollida selectiva porta a porta és més cara o molt més cara que la recollida selectiva amb contenidors al carrer encara es planteja, adduint a la major necessitat de temps de recollida, de distància a recórrer, de punts a recollir, etc. Però aquests arguments no s'adiuen amb la realitat del balanç econòmic final de la recollida porta a porta. Això es deu al fet que només se solen considerar els aspectes que comporten un increment del cost de recollida, oblidant aquells aspectes que reporten un estalvi o un benefici directe.

D'altra banda, cal tenir en compte que només s'haurien de comparar els costos d'aquells sistemes que assolixen uns nivells de recollida selectiva similars, i sobretot que compleixen els objectius de recollida i recuperació fixats a la normativa i als programes de gestió vigents.

En aquest apartat es presenta una descripció de les despeses que cal assumir, principalment derivades de la recollida i el tractament de cada fracció, així com dels cànon establerts per a la disposició o incineració dels residus. En segon lloc, es fa referència als ingressos. Aleshores s'introdueix el concepte de taxa d'escombraries i de les seves possibilitats recaptatòries. Finalment s'ofereixen dos quadres comparatius, el primer de les despeses i ingressos derivades del cànon i el segon de les despeses i ingressos generals, entre un municipi amb recollida porta a porta i un altre amb recollida amb contenidors.

5.1 Despeses del servei de recollida i de tractament

Les **despeses de recollida** consten principalment d'aquelles citades en el quadre següent, on també se n'aprecia la seva distribució en termes relatius.



Taula 10. Despeses desglossades dels serveis de recollida porta a porta.

Categories del servei de recollida porta a porta	Despeses
Personal de recollida: conductors i operaris de recollida, hores de servei, tenint en compte si treballen en horari diürn o nocturn, en diumenges o festius; també eines, vestuari necessari i EPI (equips de protecció individual).	55-65%
Adquisició i tinença de vehicles de recollida: amortització, finançament, assegurances i impostos dels vehicles per a prestar el servei.	10-15%
Consum i manteniment dels vehicles: consums de combustible, lubricants, manteniment, reparacions, neteja, pneumàtics.	10-15%
Altres despeses imputables: neteja i reposició de contenidors d'emergència, despeses parcials de l'encarregat del servei, personal administratiu, material dels operaris, bosses/etiquetes per la recollida de bolquers, adhesius per les bosses no recollides en les inspeccions del servei, bosses compostables, etc.	5-25%
Total	100%

La distribució entre despeses de personal i les despeses derivades dels vehicles (adquisició, manteniment, reparacions, consum, etc.) és d'un 60 i 30%, respectivament, que resulten invertides respecte del que succeeix habitualment en sistemes de recollida amb contenidors.

En el sistema de recollida selectiva porta a porta, la despesa més important és en personal. Tot i així, hi ha factors que poden reduir aquest cost: recollida diürna en lloc de nocturna, utilització de vehicles de recollida que no requereixen disposar de permís de conducció C, etc.

A diferència d'altres sistemes de recollida, en què s'aplica un major esforç a la recollida de la fracció Resta, en aquest sistema es minimitza l'esforç de la recollida de les fraccions no selectives. La relació en hores de recollida és aproximadament d'1 a 4 per la Resta i la FORM, respectivament. Això, traduït en despeses, significa una dedicació de recursos a la recollida de la FORM del $54 \pm 13\%$ respecte del total de serveis porta a porta; en canvi la proporció de recursos destinats a la recollida de la fracció Resta és del $18 \pm 7\%$.

Una segona variable important és l'adquisició de vehicles. Tal i com es comenta a la Taula 9 no és en general necessari adquirir vehicles compactadors que són més cars i tecnològicament més complexos. Ara bé, aquesta decisió dependrà de la grandària del municipi i de les quantitats recollides de paper i cartró, envasos i Resta, ja que per volums majors que impliquin molts viatges a la planta de transferència pot ser recomanable un camió compactador.

Les principals **despeses de tractament** són:

1. **FORM:** en sistemes de recollida porta a porta s'assoleixen uns nivells d'impropis més baixos, fet que fa reduir substancialment les despeses de tractament⁵ d'aquesta fracció.
2. **Resta:** un dels efectes a destacar de la implantació de la recollida porta a porta és la reducció substancial de la quantitat de Resta destinada a tractament finalista. L'augment del cost del tractament d'aquesta fracció (independentment dels cànon) que s'està donant en els últims anys també és un motiu de decantament del balanç econòmic global.
3. **Cànon de disposició:** 10 €/tona de Resta abocada en dipòsit controlat (aplicable des de gener de 2004) o 20 €/tona de Resta a partir de gener de 2010 per aquells municipis que no hagin iniciat el desenvolupament de la recollida selectiva de la fracció orgànica, d'acord amb el pla de desplegament aprovat per l'Agència de Residus de Catalunya, sempre que l'àmbit territorial al qual es trobi adscrit el subjecte passiu disposi de les corresponents instal·lacions de tractament de la FORM previstes al Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya.

⁵ La pràctica totalitat de plantes de tractament de FORM apliquen tarifes de tractament que tenen en compte el percentatge d'impropis. Matèria orgànica amb un major percentatge d'impropis té un cost de tractament superior a aquella amb un menor percentatge d'impropis. Els valors aplicats varien de planta a planta però poden oscil·lar en una proporció d'1 a 4 (de més qualitat a menys qualitat).

4. **Cànon per incineració:** 5 €/tona de Resta incinerada (aplicable des de gener de 2009) o 15 €/tona a partir de gener de 2010 per aquells municipis que no han iniciat el desenvolupament de la recollida selectiva de la fracció orgànica, amb el mateix supòsit que el punt anterior.

Les fraccions reciclables de vidre, paper i cartró i envasos no tenen despeses de tractament imputables als ens locals, tot i que en alguns casos poden haver-hi costos de transferència.

5.2 Ingressos per la recollida i el reciclatge

Els ens locals poden obtenir ingressos per la recollida selectiva de les diferents fraccions valoritzables:

1. **Retorn del cànon de disposició de residus i d'incineració:** aquest dependrà sobretot de la quantitat de FORM recollida i tractada, i de la seva qualitat (expressada en percentatge d'impropis). Això beneficia als sistemes de recollida porta a porta, amb majors quantitats recollides i nivells d'impropis més baixos. El retorn també depèn d'altres conceptes, com ara la quantitat recollida selectivament de paper i cartró, l'existència de deixalleria o la destinació de la fracció Resta (vegeu apartat 5.3). Sobre alguns d'aquests conceptes s'aplica un coeficient segons la tipologia de municipi (rural, semi-urbà o urbà). S'entenen per municipis rurals aquells amb una població de dret inferior als 5.000 habitants.
2. **Ingressos d'Ecoembes i d'Ecovidrio per la recollida dels envasos i paper i cartró, i del vidre respectivament:** Ecoembes i Ecovidrio són Sistemes Integrats de Gestió (SIG), formats per empreses i indústries que posen envasos en circulació, els quals fan aportacions als diferents Ajuntaments en funció de la quantitat d'envasos lleugers i vidre que aquest últim recull separatament.⁶
3. **Ingressos per la venda de paper i cartró:** aquesta quantitat és neta i no menyspreable, tot i que està subjecte a les fluctuacions del preu del paper.

5.3 Els cànon de residus i els retorns dels cànon

A continuació s'exposa una taula comparativa dels imports cànon i de retorn del cànon en dos models possibles de recollida de residus en un municipi tipus: recollida amb contenidors i recollida porta a porta. Malgrat en algunes ocasions els retorns del cànon no són percebuts pels municipis, sinó per les instal·lacions on aquests porten els residus, s'han computat igualment, per considerar que directament o indirecta també es beneficien dels mateixos.

Les hipòtesis que s'han tingut en compte són les següents:

- S'apliquen els imports de retorn del cànon i els criteris d'aplicació corresponents a 2009.
- El municipi té 3.000 habitants, per tant, es considera de tipologia rural.
- El municipi fa recollida selectiva de les 5 fraccions bàsiques.
- La fracció Resta és subjecta a tractament prèviament a la disposició final, és a dir, té com a destinació una planta de tractament mecànic-biològic de fracció Resta (ecoparc).⁷
- El destí final del rebuig obtingut del tractament de la fracció Resta és un dipòsit controlat.
- En el cas de la recollida amb contenidors se suposa una generació de residus de 1,64 Kg/hab·dia i en el cas de recollida porta a porta se suposa un 15-20% inferior donat l'efecte de reducció esmentat. A efectes de càlcul s'ha emprat un valor intermedi.
- Se suposen uns percentatges de recollida selectiva fracció a fracció obtinguts a partir dels percentatges de recuperació exposats a la Taula 2 i de la composició de la brossa segons el PROGEMIC 2007-2012. Pel cas del model PaP s'ha emprat una mitjana del rang de recuperació exposat a la mateixa taula.

⁶ Per a determinar la quantitat estricta d'envasos recollits per cada municipi es realitzen caracteritzacions per avaluar la tipologia d'envasos recollits i computar els impropis.

⁷ S'ha suposat un percentatge de generació de rebuig del 59%, que és la mitjana entre els valors obtinguts el 2008 per l'Ecoparc 1 i l'Ecoparc 2.

- Es prenen de referència els valors d'impropis exposats a la Taula 3, prenent el valor mig dels municipis sense recollida PaP pel model 1.
- Se suposa que el municipi no té deixalleria, assumint per tant que l'aportació a deixalleria no és gaire rellevant per explicar les diferències de retorn del cànon entre els dos models de recollida, tot i que el percentatge de residus recollit en deixalleria tendeix a incrementar-se amb la recollida porta a porta.
- Se suposa que no s'efectua recollida selectiva de voluminosos.

Taula 11. Comparativa del cànon i el retorn del cànon corresponents a un municipi tipus considerant recollida porta a porta i recollida amb contenidors.

Concepte	Import €/Tn	Sistema amb contenidors		Sistema PaP	
		Tn/any	€/any	Tn/any	€/any
CÀNON					
Cànon dipòsit controlat ¹	10	853,26	8.532,62	486,25	4.862,54
RETORN CÀNON					
Recollida FORM ²	12	193,95	3.491,04	386,68	13.920,50
Tractament FORM ³	33,5	193,95	6.497,20	386,68	11.905,84
Tractament per la reducció de rebuig ⁴	5	884,68	4.423,41	517,54	2.587,61
Recollida paper i cartró ⁵	15	145,46	3.272,85	200,01	4.500,16
Subtotal			17.684,49		32.914,19
BALANÇ			9.152,26		28.051,64

¹ Només es comptabilitzen les tones de rebuig que s'obtenen de la Resta portada a l'Ecoparc i el rebuig sortint de la planta de compostatge, que es considera igual a la quantitat d'impropis.

² S'apliquen coeficients de tipologia de municipi (1,5 per la tipologia rural) i impropis (1 pel model de contenidors i 2 pel model porta a porta).

³ Es comptabilitzen les tones de FORM brutes.

⁴ Aquest concepte s'aplica sobre aquells residus que han rebut un tractament previ abans d'anar a dipòsit controlat, és a dir, el residu classificat com a rebuig a la planta de compostatge (que s'assumeix que és igual a la quantitat d'impropis) i el rebuig procedent de l'Ecoparc.

⁵ S'apliquen coeficients de tipologia de municipi (1,5 per la tipologia rural).

El resultat mostra com amb sistemes de recollida selectiva porta a porta el balanç entre el cànon i el retorn del cànon és clarament més favorable que amb els sistemes de recollida mitjançant contenidors.

5.4 La taxa d'escombraries

Les taxes d'escombraries municipals estan àmpliament esteses a nivell català, tot i que la seva aplicació varia significativament entre les diferents entitats locals. Majoritàriament, les taxes de residus actuals estan implantades com a taxa única per tots els ciutadans, tot i que en alguns casos es fa dependre d'alguns indicadors com el consum d'aigua o el nombre de residents.

Les taxes d'escombraries tenen la capacitat de generar ingressos per a cobrir total o parcialment els costos de gestió dels residus municipals. Legalment la recaptació de les taxes per la prestació de serveis no pot excedir, en el seu conjunt, el seu cost real o previsible. Així mateix, els costos de la neteja de la via pública no poden estar entre els conceptes a repercutir mitjançant la taxa. Pel que fa als generadors comercials, la Llei 6/93 estableix que han d'autofinçar el cost dels serveis percebuts, però es constata que això no sempre és així.

D'altra banda, si les taxes d'escombraries es dissenyen adequadament tenen la capacitat de generar incentius vers la prevenció i el reciclatge de residus. Un sistema incipient a Catalunya però àmpliament estès en altres països són els sistemes de pagament per generació de residus, els quals vinculen el pagament a la generació efectiva de residus. La recollida porta a porta, mitjançant l'estandardització dels elements de recollida (bosses, cubells, bujols) permet conèixer la generació i tipologia de residus de

cada llar o activitat comercial i fer pagar en conseqüència. D'aquesta manera qui generés menys residus o reciclés més pagaria menys, i es crearia un incentiu cap a les bones pràctiques ambientals.

5.5 Comparativa de costos entre el sistema de recollida amb contenidors i PaP

La recollida porta a porta tendeix a ser més costosa que la recollida amb contenidors, però aquests majors costos generalment es compensen per uns menors costos de tractament, un menor cànon de residus i uns majors ingressos per part dels SIG, el retorn del cànon i la venda de materials.

En la Taula 12 es comparen qualitativament els costos d'un model de contenidors i d'un model PaP.

Taula 12. Comparativa econòmica qualitativa entre models basats en contenidors i models PaP

Concepte	Model contenidors	Model PaP	Opció més barata en termes generals
Contenidors	Tants com el model requereixi, segons densitat de població	Segons el número d'àrees d'emergència que es prevegin i atenent a les diverses necessitats dels generadors singulars	PaP
Vehicles ⁸	Depèn del model de contenidors a recollir.	Depèn de la flexibilitat per desenvolupar el major nombre de rutes. També depèn del tipus de contenidors d'emergència, que acaben condicionant les necessitats dels vehicles.	L'impacte econòmic d'una o altra opció depèn de l'entramat urbà i de la solució per la que definitivament s'opti en cadascun dels models.
Temps de recollida	Depèn de la ruta de recollida de contenidors i operacions de buidat dels mateixos	Depèn de la ruta de recollida PaP i captació manual	Contenidors
Equips de recollida	Formats pel xofer i un o dos peons, segons el contracte amb el xofer, el número d'aixecades i el tipus de contenidors	Quasi bé sempre equips complets de xofer més un o dos peons.	No es pot afirmar quina solució té més cost, tot i que els models de recollida amb contenidors solen requerir menys personal
Despeses de tractament de residus	El tractament de la Resta és el cost més elevat tant per un major volum tractat com per ser l'única fracció gravada pel cànon de residus	La dràstica reducció de Resta afavoreix que els costos de gestió siguin sobretot els del tractament de la FORM	PaP
Ingressos per valorització	Les fraccions recollides selectivament són molt menys significatives.	Els ingressos de valorització per envasos lleugers, vidre i cartró que efectuen els SIGs són considerables, complementàriament als ingressos propis de la venda del cartró i al retorn del cànon	PaP
Seguiment i control	Seguiment de l'equip i de l'estat de les àrees d'aportació	Seguiment estricte de cada usuari individual	Contenidors
Educació ambiental	En funció de la despesa en educació ambiental els resultats seran més o menys satisfactoris. Tot i així, es constata que cal una freqüent intervenció per tal que es mantinguin els resultats	Cal una intensa campanya de comunicació inicial, per comunicar els detalls i la justificació del model PaP. Un cop iniciat cal un mínim manteniment comunicatiu, però els bons resultats estan força garantits	Equivalents

⁸ Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, 1999.

6 L'ordenança municipal reguladora dels residus



L'ordenança és una de les eines més adequades per regular els aspectes de gestió ambiental en l'àmbit d'un municipi. No és indispensable, però permet regular localment el sistema de recollida, produeix efectes jurídics de cara a tercers i dota l'ens local de capacitat jurídica i sancionadora.

6.1 Utilització de les ordenances en el cas dels PaP

A continuació es concreten alguns dels aspectes que el marc legal en matèria de gestió dels residus municipals estableix que poden ser regulats a través d'ordenances municipals:

1. L'obligació del municipi de prestació dels serveis de recollida, transport i eliminació de residus (article 4.3, Ley 10/1998 i article 38, Llei 6/1993).
2. Els posseïdors de residus municipals estan obligats a lliurar-los als ens locals en les condicions que aquests determinin en les ordenances (article 20, Ley 10/1998).
3. Els ens locals adquireixen la propietat dels residus municipals sempre que s'hagin observat, entre altres, les ordenances (article 20, Ley 10/1998 i article 38, Llei 6/1993).
4. Han de promoure la previsió en els edificis d'espais que facilitin la recollida selectiva i l'emmagatzematge temporal dels residus (article 43.2, Llei 6/1993), també recolzant-se en allò establert pel Codi Tècnic de l'Edificació (vegeu apartat 4.2.2).

D'altra banda, altres **critèris de caràcter general** que poden ser reflectits a l'ordenança són els següents:

- L'ordenança pot definir com a obligatòria la separació en origen i la recollida selectiva porta a porta per part dels ciutadans i comerços. Malgrat l'ens local ha d'implantar la recollida selectiva, cal co-responsabilitzar, també jurídicament, als ciutadans i establiments comercials en el mateix procés.
- Per evitar una ràpida caducitat de la mateixa cal elaborar una ordenança prou flexible per adaptar-se als possibles canvis del sistema de recollida vigent: per exemple, a través de l'ordenança no es recomana regular l'horari, ni la freqüència de recollida; això s'aprovaria i es modificaria amb un acord de govern o un decret d'alcaldia.
- És possible agregar en el mateix cos normatiu de les regulacions sobre la recollida de residus aquelles referents a la neteja de la via pública, per l'estret vincle existent.
- L'ordenança municipal ha de ser coherent amb l'ordenança fiscal que regula la taxa d'escombraries, d'aprovació anual.

- Ha de preveure infraccions i un sistema de seguiment i control que asseguri l'aplicabilitat del sistema sancionador. Això serveix per a incidir sobre ciutadans que no compleixen, però motiva els ciutadans complidors a continuar amb la seva col·laboració sense percebre greuges comparatius entre veïns.

6.2 Règim sancionador

L'ordenança municipal és l'instrument de què disposa l'administració local per articular les diferents sancions que configuren el règim sancionador per fer valer el caràcter obligatori del sistema vigent.

Cal modular la severitat de les sancions en funció del tipus d'incompliment i del perjudici col·lectiu que aquest creï, incidint particularment en aquells incompliments conscients del sistema de recollida.

A continuació es relacionen alguns possibles incompliments:

- No separar els residus en origen i no lliurar-los selectivament.
- Lliurar les fraccions que ho exigeixin en elements de contenció no estandarditzats o sense recipient.
- Lliurar residus al servei de recollida expressament prohibits (dètritus sanitaris, animals morts, mobles).
- Abandonar qualsevol tipus de residu a la via pública.
- Lliurar o abandonar residus municipals als serveis de recollida d'altres municipis. Aquest punt és el que presenta una dificultat de control més important, i cal comptar amb la complicitat dels municipis veïns, tenint present que els abocaments de residus no només incomplirien les ordenances dels ajuntaments on es fes la recollida porta a porta, sinó també presumiblement les dels municipis receptors.

És recomanable donar un tractament diferenciat a domicilis i comerços.

En qualsevol cas, cal que les sancions s'adeqüin a la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora de Residus, i al Reglament regulador del procediment sancionador aprovat pel Decret 278/93, de 9 de novembre, de la Generalitat de Catalunya.

7 Sistemes d'organització i prestació de serveis



El sistema d'organització i prestació del servei de recollida depèn de les capacitats econòmiques, tècniques i organitzatives del municipi. A la Taula 13 es presenten els avantatges i inconvenients dels dos tipus de gestió principals: la **gestió directa**, mitjançant recursos propis de l'ens públic, que pot ser municipal o supramunicipal, i la **gestió indirecta**, a través de la subcontractació a una empresa externa. En el primer cas, tot el personal (servei de recollida, administratiu, comptable o tècnic) és contractat directament per l'administració, i en el segon cas, l'empresa adjudicatària presta el servei segons defineixin els plecs de condicions tècniques i administratives. També pot haver-hi fórmules mixtes.

Taula 13. Avantatges i inconvenients de la gestió directa i indirecta.

Avantatges	Inconvenients
Gestió directa (ens públic)	
Una major proximitat a l'usuari en la prestació del servei, el que origina una major implicació dels agents socials i econòmics del municipi.	Requereix més recursos propis i capacitat inversora o d'endeutament, per a les adquisicions dels vehicles.
Agilitat en la comunicació entre el servei de recollida i l'àrea municipal corresponent i major motivació del personal implicat en el servei.	Cal assumir la gestió del personal, que implica les corresponents negociacions del conveni, gestió de conflictes laborals, contractació, formació, confecció dels equips de treball, torns de rotacions i vacances, etc.
Qualsevol modificació del servei permet un canvi àgil i amb relativa facilitat d'adaptació i aplicació.	Risc de deixar-se tasques per comptabilitzar i no incloure-les dins el còmput total de costos.
Gestió indirecta (empresa privada)	
La gestió indirecta permet realitzar el servei sense massa recursos propis ni capacitat d'endeutament (tot i així el servei de recollida porta a porta no requereix gaires inversions).	Poca agilitat d'intervenció en el servei en el cas que hi hagi problemes, per la pròpia lentitud del procediment administratiu i per la prudència política d'obrir expedients.
L'externalització dels serveis a una empresa especialitzada és, en principi, més eficient econòmicament.	En els concursos públics, el grau de competència entre empreses és elevat i normalment tendeixen a presentar ofertes amb dotacions econòmiques molt ajustades. Això pot ocasionar una reducció de la qualitat del servei previst al plec.
Permet a l'administració despreocupar-se, teòricament, del servei; tot i que en sistemes porta a porta, cal un seguiment intensiu.	Concessions molt llargues, si bé poden patir modificacions per acord entre les parts, dins de certs límits.

A trets generals es proposen una sèrie de criteris a tenir en compte en la definició de les tasques del personal de recollida porta a porta, amb independència que es tracti de gestió directa com indirecta:

- Han d'utilitzar un full d'incidències del servei en el moment de recollida, les quals cal indicar al ciutadà mitjançant nota o avís.
- Cal incidir que deixin el cubell a terra i amb la tapa tancada després de ser buidats. En alguns casos s'indica el contrari (com a Argentona), on la directriu és deixar la tapa del cubell oberta per indicar a l'usuari que ja s'ha recollit la FORM.
- En cas que es tracti de bosses compostables de FORM, és preferible que buidin directament el cubell, sense agafar la bossa, per evitar possibles trencaments.
- Al camió cal preveure dur el material necessari per a possibles neteges i escombrades de material abocat al terra.

En la **gestió indirecta**, l'Ajuntament externalitza el servei a través del corresponent concurs, per tant, les condicions de prestació del servei les deixa definides en els plecs de condicions tècniques i administratives. A continuació se suggereixen alguns criteris a tenir en compte en la redacció del plec de condicions tècniques:

1. Cal definir el plec segons serveis a realitzar i no segons equips. En el cas que calgui un major esforç de recollida en una zona ocasionat per l'estacionalitat, per exemple, serà la pròpia empresa que s'haurà de responsabilitzar de la cobertura d'aquest servei, i per tant, prèviament haurà d'haver fet un bon dimensionament dels equips.
2. L'apartat de definició dels serveis és clau. Es definiran, com a mínim, el nombre de portals a recollir (unifamiliars i establiments comercials, i plurifamiliars, si s'escau), freqüències de recollida per fracció, horari d'inici del servei i horari màxim de finalització, nombre d'àrees d'emergència i freqüència de recollida i neteja d'aquestes.
3. En relació als vehicles de recollida, si es té capacitat inversora suficient és més econòmic adquirir-los directament mitjançant un concurs públic que fer-ho a través de l'empresa, ja que aquesta afegeix al cost uns percentatges addicionals de despeses generals i benefici industrial.
4. És interessant incorporar l'obligació d'utilitzar biocombustibles.
5. Cal especificar, si és el que es pretén, que l'empresa tingui espai suficient per a estacionar i netejar els vehicles, emmagatzemar i netejar contenidors i bujols i per a l'oficina i vestuari. El mateix per les instal·lacions de transferència.
6. Cal preveure els continguts mínims de la formació i motivació del personal; així com incloure clàusules socials i d'igualtat de gènere i que les contractacions es facin a través de la borsa de treball municipal.
7. És recomanable definir un coordinador del servei de l'empresa i un de l'Ajuntament per tal de centralitzar la informació. Ha d'haver-hi una comunicació recíproca. Pel coordinador de l'empresa cal definir al plec les seves obligacions (elaboració de les planificacions del servei, quadres de personal, assistència a les reunions de coordinació, grau de disponibilitat, etc.) i el seu perfil.
8. La implantació d'un sistema de control de la qualitat del servei és important. Això s'assoleix amb un seguiment exhaustiu per part de l'administració, el que implica una dedicació horària important, o bé a través de l'establiment de sistemes d'assegurament de la qualitat, a partir de sistemes específics de teledetecció (GPS) o altres.

En la **gestió directa** es proposen les següents recomanacions per la configuració del servei de recollida:

1. Que el personal sigui preferiblement de la zona, perquè en disposi d'un coneixement previ.
2. Cal preveure els següents criteris en la definició de les tasques del personal de recollida:
 - És recomanable l'existència d'un encarregat de la recollida. Aquest seria el responsable de coordinar tot el personal, optimitzar l'ús dels efectius humans i materials i actuaria d'enllaç o interlocutor amb les diferents àrees de l'administració, particularment amb el servei tècnic.
 - Intentar no solapar tasques amb el personal de la brigada.
3. És molt important la definició de les rutes òptimes de recollida i deixar-les delimitades sobre plànol.
4. El càlcul del balanç econòmic en aquest sistema és la base que permetrà establir les taxes o preus públics del servei.



8 Participació ciutadana i campanya de comunicació per a la implantació de sistemes de recollida porta a porta

La implantació d'un model de recollida porta a porta suposa un esforç de comunicació important i ha de disposar d'una estratègia de comunicació que consideri tots els condicionants socials, econòmics i polítics, així com el marc temporal i espacial on es desenvolupa. És imprescindible que l'equip de comunicació s'integri des de bon començament en el procés de disseny del nou servei.

Prèviament a la campanya comunicativa es recomana la realització d'un procés participatiu a nivell domèstic i comercial, en el qual, es puguin debatre els diferents aspectes de la configuració del sistema. L'objectiu, tot i que també és divulgatiu, és principalment aconseguir el màxim consens i un retorn positiu per part de la població, que pugui ajudar a prendre algunes decisions de la configuració del sistema. El procés participatiu pot efectuar-se uns mesos abans a la campanya.

L'estratègia comunicativa ha de considerar algunes particularitats del sistema de recollida porta a porta que cal transmetre de manera clara. En primer lloc la separació en origen no és opcional i per tant cal incorporar-la als hàbits diaris necessàriament. Aquest fet pot comportar reticències per part de les famílies i comerços que possiblement no haguessin realitzat la separació si s'hagués optat per un model basat en contenidors.

Això suposa que la informació ha d'arribar a tothom i amb la màxima qualitat i, per tal d'assolir-ho, cal tenir present que els destinataris no tenen el mateix grau de receptivitat i que, per tant, caldrà planificar de quina manera es podrà arribar als diferents sectors de la població. Així doncs, cal tenir en compte tant la diversitat existent dins la població en general (gent gran, nousvinguts amb dificultats d'idioma, etc.), com la diversitat dins els grans generadors del municipi (grans superfícies, residències d'avis, escoles, comerços petits, etc). També és important prestar especial atenció a aquells habitatges on es prestarà un servei diferent al de la majoria, per aquest motiu cal preveure reunions específiques amb els habitatges disseminats i els edificis amb múltiples habitatges (p.e. més de 8), que disposaran de bujols d'ús col·lectiu si és el cas.

El desenvolupament de la campanya comunicativa requereix de la creació de la identitat gràfica, amb la imatge i eslògan de la campanya, que sigui atractiva, entenedora i de fàcil record. Aquesta imatge i eslògan cal que estigui present en tots els materials i recursos que s'utilitzaran durant el desplegament de la campanya comunicativa.

És aconsellable no implantar un sistema de recollida porta a porta en els mesos d'estiu, ja que l'ocupació de la primera residència decau i les necessitats de recollida de FORM són més exigents i aquest últim podria esdevenir un argument contrari al sistema. També cal tenir major cautela en implantacions en períodes previs a eleccions, ja que qualsevol petit problema que es pugui donar amb el PaP podria ser tractat exageradament.

A la Taula 14 es descriuen els elements que cal tenir en compte en el disseny i desplegament de la campanya de comunicació.

Taula 14. Elements de la campanya de comunicació

Element	Consideracions
Missatge	<ul style="list-style-type: none"> - Ha de ser uniforme per part de les forces polítiques de l'ens local. - Apel·lar als beneficis ambientals de la recollida PaP.
Elements de suport	<ul style="list-style-type: none"> - Tríptics - Imans recordatoris per a la nevera (amb el calendari de recollida setmanal i altra informació útil com: manera de lliurar el residu, la identificació dels possibles residus i les fraccions de recollida). - Altres elements gràfics que es considerin oportuns. - Cubell. - Bosses.
Transmissió del missatge	<ul style="list-style-type: none"> - Principalment mitjançant un grup d'educadors que fan arribar el missatge a cada llar juntament amb els elements de suport. - També a través de reunions i de punts d'informació fixes i mòbils. - En el cas de les reunions, cal realitzar-les en un ventall ampli d'horaris.
Suport permanent	<ul style="list-style-type: none"> - Telèfon amb un horari ampli d'atenció al públic. - Servei d'informació a l'Ajuntament o en un altre punt (ex: el mateix de la campanya).
Actuacions en sectors específics	<ul style="list-style-type: none"> - Escoles. - Personal de l'Ajuntament i de l'empresa que realitzi el servei, si és el cas. - Entitats i associacions. - Generadors singulars de bolquers. - Residents en habitatges disseminats. - Població estacional.
Informació als mitjans	<ul style="list-style-type: none"> - Presència als mitjans de comunicació locals durant la campanya. - Difusió dels resultats assolits un cop implantat el PaP.
Avaluació de la percepció dels ciutadans	<ul style="list-style-type: none"> - Mitjançant enquestes per esbrinar les principals dificultats i mirar de pal·liar-les.

Alguns elements imprescindibles en la comunicació de la recollida PaP són el calendari setmanal de recollida, els criteris d'utilització de les àrees d'emergència i les normes de lliurament dels residus al carrer, especialment per fraccions conflictives com ara els bolquers, els excrements d'animals domèstics, la poda o els voluminosos.



9 Seguiment i inspecció posteriors a la implantació

Un cop implantat el sistema PaP és necessari dur a terme un seguiment intensiu i immediat durant un període aproximat d'un mes, i un seguiment amb menor intensitat al llarg dels següents 4 mesos. En aquest període, clau per a la consolidació del nou model, els educadors han de detectar les incidències que es produeixen en la recollida i actuar-hi de forma personalitzada.

L'objectiu és evitar irregularitats i resistències en el comportament dels ciutadans, causades per desconeixement o per manca de civisme. Igualment, durant aquesta etapa s'han de resoldre aquells desajustos que no haguessin estat previstos en la planificació de la recollida.

Dins el seguiment intensiu diari de les primeres quatre setmanes es realitzarien les següents tasques: seguiment de la recollida del camió, atenció telefònica diària més un seguiment de les incidències al carrer. En general, caldria la dedicació de personal amb tasques d'inspecció i personal amb tasques comunicatives, a distribuir entre el personal propi de l'Ajuntament i l'extern, si és el cas.

Mitjans per a les inspeccions i el control

Un dels vehicles de comunicació més àgils i efectius per a les inspeccions són els **adhesius**. Ja a partir de la primera setmana d'inspeccions s'adheriria un adhesiu vermell (o vistós) sobre els residus mal lliurats i aquests no es recollirien. Només sota certes condicions estrictes es permetria que el servei de neteja viària recollís aquelles bosses mal lliurades. En qualsevol cas, el xofer del camió d'escombraries disposaria d'una taula on anotaria el lloc on s'haguessin enganxat adhesius i els motius, així com la resta d'incidències. En casos de reincidència en el mateix punt es procediria a iniciar el procediment sancionador previst a l'ordenança municipal.

La gestió de les incidències i del manteniment del sistema ha de passar a ser assumida pels tècnics de l'Ajuntament o entitat local supramunicipal.

Tasques de seguiment

Les tasques de seguiment que hauria d'assumir l'Ajuntament serien:

- Lliurament d'informació i materials (cubells, bosses, etc.) a nouvinguts/des.
- Reposició de material malmès (cubells, bujols, contenidors...).
- Atenció telefònica d'incidències i procedir a la seva resolució.
- Lliurament gratuït de bosses o adhesius estandarditzats per a bolquers. També es podrien establir

altres punts de lliurament, com les llars d'infants municipal, si és el cas.

- Lliurament i/o distribució als comerços col·laboradors de bosses compostables per a la fracció orgànica domèstica.
- Comunicació sistemàtica dels resultats a la població.
- Revisió i actuació davant les incidències constatades pel xofer.
- Accions específiques sobre els particulars i comunitats problemàtiques o reincidents.
- Control de bosses no identificades i abocaments incontrolats.
- Control de l'estat de les àrees d'emergència i de la deixalleria.

També hi ha tasques que han de ser assumides per l'equip de recollida municipal, com la recollida d'incidències o la detecció d'abocaments incontrolats per tal que l'Ajuntament pugui procedir a resoldre'ls. Una vegada es detectin es proposa intervenir amb senyalització i, si el problema persisteix, fer inspecció ocular de les bosses per part de l'agutzil o de la policia municipal per tal d'assignar responsabilitats i encetar procediments sancionadors (vegeu apartat 6). És un aspecte clau intervenir de forma immediata a la detecció, per tal d'evitar acumulacions.

L'equip humà que efectua el servei té un protagonisme cabdal en el bon desenvolupament del sistema, per tant és important establir uns canals de comunicació directa entre els tècnics municipals i els operaris de recollida.



10 Conclusions



A Catalunya, en els darrers 9 anys s'ha anat implantant progressivament el sistema de recollida de residus porta a porta i actualment ja són més de 70 els municipis que el tenen implantat. Dues terceres parts d'aquests corresponen a municipis amb menys de 5.000 habitants, que majoritàriament es caracteritzen per un urbanisme de baixa densitat i/o horitzontal. Aquests municipis i les seves particularitats han estat el punt d'atenció del present manual.

El bon resultat assolit en les experiències pioneres ha facilitat que el model s'estengui arreu de Catalunya. El model, que pretén posar fàcil la separació en origen i limitar la recollida de residus indiferenciats (fracció Resta), aconsegueix uns resultats de recollida selectiva global d'entre el 60 i el 85% dels residus generats, tot i que en ocasions es partia de nivells inferiors al 10% de recollida. Així mateix, el salt també és qualitatiu, ja que la presència d'impropis a les fraccions recollides selectivament, i en especial a la FORM, és clarament inferior que en altres sistemes de recollida. En el cas de la FORM, hi contribueix especialment que l'ús de la bossa compostable s'estableixi com a obligatori a l'ordenança municipal reguladora dels residus.

La implantació d'un sistema PaP comporta canvis importants i ràpids d'hàbits ciutadans i de gestió administrativa. Per això, fóra desitjable assolir un grau de convenciment i impuls polític important, però sobretot el que acaba determinant els bons resultats del sistema és una sensibilització, participació i col·laboració ciutadana aconseguida mitjançant una important estratègia de comunicació prèvia a la implantació. D'altra banda, també cal un sistema de seguiment i control del sistema acurat, posterior a la implantació. Un sistema de recollida porta a porta no està exempt de riscos, i per això es fa necessari conèixer a priori les fortaleses i debilitats del sistema per a tenir-les en compte.

És de destacar la importància de disposar d'una ordenança municipal específica com a instrument regulador efectiu per a la consolidació del sistema.

No hi ha dues experiències o sistemes concrets de recollida porta a porta iguals, sinó que cada sistema intenta respondre a les especificitats de cada territori. En el cas dels municipis amb menys de 5.000 habitants cal respectar i buscar solucions per les característiques que els fan peculiars: baixa densitat, presència de nuclis de població disseminats o urbanitzacions, baix pes de les activitats comercials, morfologia urbana complicada, fluctuacions anuals de la població, inexistència de deixalleria, etc. A partir d'aquestes s'escullen les característiques principals del sistema: fraccions a recollir, calendari setmanal de recollida, recollides específiques pels bolquers, voluminosos, fracció vegetal, etc. Cal destacar l'opció de potenciar l'autogestió de la fracció orgànica i/o fracció vegetal com a alternativa de la recollida d'aquesta fracció pels alts costos que pot suposar, així com, la gestió dels nuclis disseminats mitjançant àrees d'aportació específiques correctament delimitades.

A nivell econòmic, la recollida porta a porta no ha de ser necessàriament més cara que qualsevol altre sistema de recollida. Existeixen diversos factors que acaben explicant el balanç econòmic favorable: la reducció de la freqüència de recollida de la fracció Resta, l'ajust de les freqüències de recollida selectiva a la tipologia i requeriments de cadascuna de les fraccions objecte de recollida selectiva (densitat del residu, fermentabilitat, etc.), l'ús de vehicles no compactadors, la desaparició de les despeses de manteniment, neteja i reposició de contenidors de carrer i la tendència a l'augment dels costos dels tractaments finalistes i dels cànon associats. Per altra banda, la recollida PaP assoleix majors ingressos dels sistemes integrats de gestió, de la venda de materials i dels retorns del cànon, degut a la major recuperació de materials i a la seva millor qualitat.

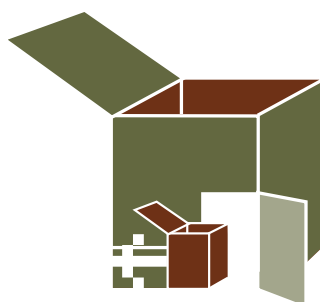
Aquest manual pretén orientar a tots aquells municipis de menys de 5.000 habitants que tinguin interès a implantar la recollida PaP al seu territori. Tot i que ha estat pensat per a aquest tipus de municipis (motivat perquè fins ara no estaven obligats a realitzar la recollida selectiva de la FORM), no vol dir que els sistemes de recollida porta a porta només es puguin implantar en municipis inferiors als 5.000 habitants. Moltes de les recomanacions d'aquest manual, amb algunes adequacions quant a singularitats i característiques pròpies dels municipis semiurbans i urbans, serien aplicables a municipis de major grandària.

REFERÈNCIES

Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. "La Raccolta Differenziata – aspetti progettuali e gestionali. Manuale ANPA". Ministero dell'Ambiente. 1999.

Associació de Municipis Catalans per a la recollida selectiva porta a porta. Puig Ventosa, I. (Coord.); E. Coll i Gelabert; F. Giró i Fontanals; P. Martín Gascon; L. Álvarez Prado; J. Colomer i Missé; C. Salvans i Clusellas; E. Codina i Pujols; D. Segalès i Masmitjà; A. Aymemí i González; S. Llopart Gràcia (2008) "Manual municipal de recollida selectiva porta a porta a Catalunya".

Novamont (2005), "Due nuovi primati per il Mater-Bi, il primo film termoplastico certificato compostabile in ambiente domestico. Che respira". www.novamont.com



ASSOCIACIÓ DE
MUNICIPIS CATALANS PER A LA
**RECOLLIDA
PORTA A PORTA**

Ajuntament de Tiana
Plaça de la Vila, 1
08391 Tiana (Barcelona)
Tel. 622 613 155
comissionattecnic@portaaporta.cat

www.portaaporta.cat

L'elaboració de la
GUIA PRÀCTICA PER A LA
RECOLLIDA PORTA A PORTA
EN MUNICIPIS DE FINS A
5.000 HABITANTS ha estat
possible gràcies al suport
econòmic de l'Agència de
Residus de Catalunya.



**Agència de
Residus de
Catalunya**



Generalitat de Catalunya
Departament de Medi Ambient
i Habitatge