

GUIA PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE TAXES PER COMPORTAMENT DE RESIDUS MUNICIPALS



| Juliol 2026

Autors (ENT)

Maria Calaf Forn
Míriam Galindo Fernández
Gemma Nohales Duarte
Pablo Pellicer Garcia
Ignasi Puig Ventosa
Mariona Tatjer Recordà

Coordinadors (ENT)

Maria Calaf Forn
Ignasi Puig Ventosa

Revisió (ARC)

Teresa Guerrero Bertrán
Montse Pascual Sala
Pau Reina Massaguer

| Fotografia de portada Agència de Residus de Catalunya



MAPA CONCEPTUAL.....	5
1. INTRODUCCIÓ.....	7
2. NORMATIVA.....	9
3. SITUACIÓ A NIVELL ESTATAL I INTERNACIONAL.....	12
4. QUÈ ÉS UNA TAXA PER COMPORTAMENT?.....	14
5. MODALITATS DE TxC.....	16
5.1. Classificació dels diferents models.....	17
5.2. Descripció dels diferents models.....	18
5.2.1. Sistemes de recollida mitjançant contenidors tancats amb control d'accés.....	18
5.2.2. Sistemes de recollida porta a porta.....	18
5.2.3. Consideracions generals.....	19
5.3. Comparativa dels diferents models.....	19
6. ASPECTES TÈCNICS RELACIONATS AMB EL DISSENY DE LA TAXA PER COMPORTAMENT...21	21
6.1. Disseny de la part variable de la taxa.....	22
6.2. Aspectes que poden modular l'incentiu creat a la part variable.....	23
6.2.1. Estructura: part general vs part variable.....	23
6.2.2. Fraccions a gravar o incentivar.....	24
6.2.3. Trams de participació o preu unitari.....	26
6.2.4. Presència d'un tram de participació mínima o de no participació.....	26
6.3. Exemples de configuració de taxes per comportament.....	27
6.4. Definició de la part general o bàsica.....	30
6.5. Altres aspectes.....	32
7. ESPECIFICITATS DE LA TxC EXCLUSIVAMENT COMERCIAL.....	33
7.1. La normativa en relació als residus comercials.....	34
7.2. TxC exclusivament comercial.....	35
8. TECNOLOGIA I LOGÍSTICA PER A LA IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TxC.....	36
8.1. Introducció a les tecnologies d'identificació.....	37
8.1.1. Radiofreqüència (RFID).....	37
8.1.2. Near-Field-Communication (NFC).....	37
8.1.3. Codis Quick Response (QR) i Bluetooth (BLE).....	38
8.2. Aspectes tecnològics i logístics dels models de pagament per bujol i per bossa (amb recollida porta a porta).....	39
8.2.1. Aspectes logístics del model de pagament per bossa.....	39
8.2.2. Aspectes logístics del model de pagament per bujol.....	43
8.2.3. Aspectes tecnològics comuns dels models de pagament per bossa i de pagament per bujol.....	43
8.3. Aspectes logístics i tecnològics del model de pagament per aportació en contenidors tancats amb control d'accés.....	44
8.3.1. Aspectes logístics del model de pagament per aportació.....	45
8.3.2. Aspectes tecnològics del sistema de contenidors tancats amb control d'accés.....	45
8.4. Model de TxC indirecte (àrees d'aportació).....	47
8.5. Aspectes comuns de tecnologia.....	47
8.5.1. Implantació.....	47
8.5.2. Manteniment i incidències.....	48
8.5.3. Gestió del cens i tractament de dades.....	49

9. ASPECTES ECONÒMICS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ	51
9.1. Costos d'inversió inicials per a la individualització de la recollida	52
9.2. Costos de manteniment i seguiment del sistema	54
9.3. Costos comuns per a la introducció de sistemes de taxa per comportament	55
10. ASPECTES LEGALS I JURÍDICS DE LA IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TxC	56
10.1. Redacció de l'ordenança fiscal	57
10.2. Redacció de l'informe tècnic econòmic o memòria econòmica i financera	59
10.3. Recomanacions sobre com incorporar reduccions socials i ambientals a la taxa	60
10.4. Mecanisme i procediment de recaptació	61
10.5. Protecció de dades personals	62
10.6. Ordenança reguladora del servei de gestió de residus	65
11. FASES D'IMPLANTACIÓ D'UNA TxC	67
11.1. Fase de disseny de la TxC i de participació	68
11.2. Fase de comunicació	69
11.2.1. Objectius	69
11.2.2. Accions comunicatives	69
11.2.3. Materials comunicatius	70
11.3. Fase de prova pilot	71
11.4. Fase de seguiment dels usuaris i mesures correctores	71
11.5. Calendari d'implantació	72
12. RESULTATS POTENCIALS SOBRE ELS FLUXOS DE RESIDUS	74
13. USOS FRAUDULENTS DEL SISTEMA I PROPOSTES D'ACTUACIÓ	76
14. LLISTAT DE PASSOS EN EL PROCÉS D'IMPLANTACIÓ D'UNA TxC	80
REFERÈNCIES	82
ANNEX. Casos d'estudi	84

TAXES PER COMPORTAMENT (TxC)

Mapa conceptual

Marc normatiu i conceptual	Context i casos	Models de TxC	Disseny de la TxC	Elements d'implantació	Fases d'implantació	Resultats i usos fraudulents	Tecnologia per la individualització de la recollida
Marc normatiu (2)	Situació a nivell estatal i internacional (3)	Sistemes basats en contenidors tancats (5.2.1)	Fraccions a gravar o incentivar (6.2.2)	El padró (8.5.3, 10.5, 14)	Checklist d'aspectes clau (14)	Evolució dels fluxos de residus (12)	Tecnologia: contenidors tancats, porta a porta o àrees tancades (8.2 - 8.4)
Què és una TxC (4)	Casos d'estudi (Annex)	Sistemes basats en porta a porta (5.2.2)	Estructura: part bàsica + part variable (4 i 6.2.1)	Tractament de dades (8.5.3)	Fases i calendari (11.1 - 11.5)	Efectes adversos per model i propostes d'actuació (13)	Costos de la tecnologia d'individualització (9)
		Comparativa (5.2.3)	Part bàsica (6.4)	Protecció de dades (10.5)			
		Aplicació de TxC només a comerços (7)	Part variable (6.1 - 6.3)	Articulació legal: OF, ITE i OM (10.1, 10.2, 10.6)			
			Altres aspectes: habitatges buits, segona residència, bolquers, etc. (6.5)	Aspectes de recaptació (10.4)			

Nota: entre parèntesis s'indica l'apartat o apartats on es troben els diferents conceptes indicats.



1 INTRODUCCIÓ

La gestió dels residus municipals és un dels àmbits clau de les polítiques ambientals. En aquest context, l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) fa anys que impulsa estratègies orientades a millorar l'eficiència dels serveis de recollida i tractament de residus, així com a fomentar la prevenció, la reutilització i el reciclatge. Entre aquestes estratègies, l'ús d'instruments fiscals ha estat un element central per avançar cap a models de gestió més eficients i alineats amb el principi de "qui contamina paga".

Dins d'aquest conjunt d'instruments, les taxes per comportament són una eina especialment rellevant. Aquestes taxes vinculen, totalment o parcialment, l'import que paga la ciutadania i les activitats econòmiques a la quantitat de residus que generen i/o al seu comportament en matèria de separació en origen, incentivant així la reducció de la fracció resta i l'increment de les recollides selectives.

El concepte de taxes per comportament (TxC) no és nou en el marc de les polítiques de residus a Catalunya. Ja estava recollit en instruments de planificació estratègica com el PRECAT, si bé amb una terminologia diferent (taxes justes o pagament per generació). En aquest sentit, es considera des de fa anys una mesura clau per assolir els objectius de prevenció i reciclatge, i per reduir la dependència dels tractaments finalistes.

Per facilitar la implantació de taxes per comportament, l'ARC ha desplegat de manera recurrent programes de subvencions adreçats als ens locals. Aquests programes han donat suport tant al disseny com a la implementació de TxC, incloent-hi estudis previs, proves pilot, adquisició de tecnologia, accions de comunicació i acompanyament a la ciutadania. Gràcies a aquest suport, un nombre creixent de municipis ha pogut introduir i consolidar models de taxa per comportament adaptats a la seva realitat territorial. Cal destacar la iniciativa del consorci Localret, beneficiari dels ajuts per a projectes de transformació digital relatius al Pla de suport a la implementació de la normativa de residus, en el marc del Pla de recuperació, transformació i resiliència –finançat per la Unió Europea– NextGenerationEU, de desenvolupar la plataforma Taxacat per a facilitar la interrelació entre els aplicatius dels ens locals titulars de la recollida selectiva i els organismes tributaris per a la implementació de taxes per comportament.

En els darrers anys, l'interès pels sistemes de pagament per comportament s'ha vist reforçat per l'evolució del marc normatiu. En particular, l'aprovació de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, introduí noves obligacions i orientacions que promouen explícitament l'ús d'instruments econòmics per incentivar la prevenció i la correcta gestió dels residus. Aquesta llei estableix, entre altres aspectes, la necessitat que les taxes de residus municipals reflecteixin el cost real del servei i menciona de forma explícita les taxes per comportament per primer cop en una llei estatal, fet que les situa com una opció especialment alineada amb el nou context legal.

L'any 2010, l'ARC va publicar la "Guia per a la implantació de sistemes de pagament per generació de residus municipals" amb l'objectiu d'oferir als ens locals un document de referència per entendre'n els fonaments i orientar-ne la implantació.¹ Des d'aleshores, el context normatiu, tecnològic i social ha evolucionat de manera significativa, així com l'experiència acumulada a Catalunya i en altres territoris. Aquesta nova guia persegueix, per tant, actualitzar i ampliar aquell document inicial, incorporant els aprenentatges obtinguts, les noves eines disponibles i els requisits normatius vigents.

La guia pretén continuar sent un instrument pràctic i útil per als ens locals, proporcionant-los criteris, exemples i recomanacions per al disseny i la implementació de taxes per comportament adaptades a cada realitat, que els permetin avançar cap a una gestió dels residus més equitativa i sostenible.

¹ Altres recursos introductoris també són els vídeos elaborats per l'Agència de Residus de Catalunya ([Taxa Justa. Experiències a Catalunya - YouTube](#)) i per l'Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta ([Píndola formativa sobre la taxa per comportament](#)).

2

NORMATIVA

La primera menció a les taxes per comportament en una llei a nivell estatal es donà en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, referint-s'hi amb el nom de sistemes de pagament per generació. Concretament, en el seu art. 11.3 especifica que *“las entidades locales establecerán, en el plazo de tres años a contar desde la entrada en vigor de esta ley, una tasa o, en su caso, una prestación patrimonial de carácter público no tributaria, específica, diferenciada y no deficitaria, que permita implantar sistemas de pago por generación y que refleje el coste real, directo o indirecto, de las operaciones de recogida, transporte y tratamiento de los residuos, incluidos la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento y vigilancia posterior al cierre de los vertederos, las campañas de concienciación y comunicación, así como los ingresos derivados de la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor, de la venta de materiales y de energía.”*

Així mateix, en el seu Annex 5 enumera instruments econòmics per incentivar l'aplicació de la jerarquia de residus i entre ells: *“Sistemas de pago por generación de residuos («pay-as-you-throw») que impongan tasas a los productores de residuos según la cantidad real de residuos generados y proporcionen incentivos para la separación en origen de los residuos reciclables y para la reducción de los residuos mezclados”*.

La Ley 7/2022 transposa la Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus (Directiva Marc sobre Residus - DMR). En concret, l'Annex 5 de la llei estatal és transposició literal de l'Annex IV bis de la DMR (versió consolidada).

La principal obligació derivada de l'art. 11.3 de la llei estatal de residus té a veure amb disposar de forma obligatòria d'una taxa o prestació patrimonial de caràcter públic no tributària. La menció a pagament per generació és vaga i ha estat subjecta a interpretació, com es comenta més avall.

Les disposicions sobre taxes de residus contingudes a la Ley 7/2022 complementen la regulació sobre taxes inclosa en el Text Refós de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (TRLRHL), aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, el qual no fa cap menció a les taxes per comportament.

A Catalunya, es van començar les actuacions per donar compliment a la DMR en aquests aspectes abans de la publicació de la Ley 7/22. Prèviament, al 2019 es van publicar les bases de les subvencions destinades a ens locals per a la realització de projectes pilot de compra pública d'innovació en matèria de recollida selectiva de residus municipals, les quals incorporaren un requeriment d'establiment de taxes per comportament.

El 14 de maig de 2024 es va fer públic el document *“Cuestiones relevantes en relación con el establecimiento y la gestión de la tasa local de residuos sólidos urbanos (Ministerio de Hacienda, 2024)”*, que és el resultat d'un grup de treball integrat per representants del Ministeri d'Hisenda, del Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic (MITERD) i de la Federació Espanyola de Municipis i Províncies (FEMP).

Alguns aspectes recollits en el document en relació amb la taxa per comportament són la interpretació que *“la norma no impone la obligación taxativa de exigir una tasa totalmente individualizada para cada sujeto pasivo con efectos a partir del 10 de abril de 2025, sino que lo que pretende es que paulatinamente se incorporen estos sistemas, en consonancia con el principio de jerarquía de residuos y de quien contamina paga”* (pàg. 4).

També indica (pàg. 4) que *“serían admisibles los siguientes sistemas de pago por generación:*

- *Elemental: Reducciones sobre una cuota única en función de determinados comportamientos (por ejemplo, por aportaciones a puntos limpios, participación en la separación de las nuevas fracciones de recogida separada obligatoria, adhesión a programas voluntarios de compostaje doméstico, etc.).*
- *Medio: Cuota básica y cuota variable en función del comportamiento detectado según las zonas del municipio (por ejemplo, a partir de criterios técnicos y estadísticos que permitan estimarlo de acuerdo con los datos reales de residuos generados y de calidad de separación en la totalidad del municipio).*

- *Avanzado: Cuota básica y cuota variable individualizada en función del comportamiento del sujeto (por ejemplo, en los casos de prestación del servicio puerta a puerta o con contenedores inteligentes que permiten identificar los residuos generados por cada ciudadano).*”

Tanmateix, el que el document descriu com a sistemes “elemental” o “mitjà” mai han estat considerats com sistemes de taxa per comportament per la vasta literatura internacional sobre aquesta qüestió, ni sembla encaixar amb la definició de l’Annex 5 de la Ley 7/2022.

En resposta a aquest document, l’Agència de Residus de Catalunya va publicar la “Nota interpretativa de l’Agència de Residus de Catalunya sobre els aspectes tècnics de la regulació relativa a les taxes de residus com a taxes justes” (ARC, 2024), el qual conclou que “el sistema anomenat avançat és l’únic considerat taxa justa² per l’Agència de Residus de Catalunya, ja que és l’únic que dona compliment a l’establert a la Directiva com sistema de pagament per generació de residus (“pay as you throw”, PAYT)”.

El terme ‘taxa justa’ que fou emprat per l’ARC fins a 2024, ha estat substituït pel de ‘taxa per comportament’, com a traducció del que la DMR anomena com a ‘pay as you throw’ o, en la seva traducció a l’espanyol, ‘pago por generación’.

² Ara taxa per comportament.

3

SITUACIÓ A NIVELL ESTATAL I INTERNACIONAL

Existeixen experiències de funcionament de sistemes de taxes per comportament (Pay as you Throw, PAYT) des dels inicis del segle XX (Miranda and Aldy, 1998), als Estats Units, on es van començar a estendre de forma més generalitzada a partir dels anys 70 (sobretot a Califòrnia, Michigan, Nova York i Washington). Des d'aleshores, milers de municipis ho han implantat; ja al 2006 cobria prop d'un quart del total de municipis i de la població dels Estats Units, i ho aplicaven 30 dels 100 municipis més grans del país (Skumatz, 2008). Destaca el funcionament d'aquests sistemes en ciutats grans com Seattle (Washington), San José (Califòrnia) o Vancouver (Canadà).

El sistema també està estès a gairebé tots els països europeus (European Environment Agency, 2023), entre els quals destaquen especialment Suïssa i Alemanya, el nord d'Itàlia, Dinamarca i Holanda. Exemples de ciutats europees que han implantat aquests sistemes són Berlín, Brussel·les, Munic, Viena, Parma o Dublín. En la majoria dels casos l'aplicació de la taxa per comportament s'ha fet en contextos de recollida selectiva porta a porta, tot i que existeix un nombre creixent de municipis on s'aplica també en recollides amb contenidors tancats, per exemple a Brescia, Anvers, Bergen o Leiden.

Als EUA, en zones urbanes i suburbanes amb espais interiors comuns, hi predominen els sistemes de pagament per bujol per volum i aportació, mentre que en els municipis més petits i de característiques més rurals s'ha estès en major grau el pagament segons comptatge individual (p. ex., pagament per bossa o per bujol amb *tag* o adhesiu). Tot i això, als EUA s'ha identificat una menor freqüència d'implantació de sistemes de pagament per generació a municipis rurals (Gradus et al., 2019). A nivell europeu, el model més comú és el pagament per bujol, tot i que també s'ha començat a estendre el sistema de cambra (conegut internacionalment com a *chamber system*) (veure capítol 6.2.3), sobretot en zones densament poblades. Aquest sistema funciona sobretot a ciutats alemanyes (p. ex., Dresden, Heidelberg, Hamburg, Berlín, Freiburg o Düsseldorf).

Pel que fa a la mesura de la quantitat de residus generada, tradicionalment s'han usat sistemes de pagament per volum, tot i que també s'han identificat experiències de pagament per pes a municipis com Linköping (Suècia) o Styria (Àustria).

Les poques experiències existents a l'Estat espanyol es concentren principalment a Catalunya, Illes Balears i Euskadi, on fa més temps que es va començar amb el desplegament de sistemes de recollida individualitzada. Entre els municipis pioners a Catalunya, poden destacar-se Torrelles de Llobregat (2003 i posteriorment retirat), Argentona (2010) i Rasquera (2011). Esporles (Mallorca) fou pioner a les Balears (2009). En molts casos, l'Agència de Residus de Catalunya ha desenvolupat programes de suport per a la implantació d'aquestes taxes per comportament. Actualment, a Catalunya n'hi ha més de 130 en marxa. A l'Annex es presenten els exemples del Gironès i de Manlleu.

Així mateix, la inclusió del terme "pagament per generació" a la Ley 7/2022 ha estat un aspecte clau en la difusió del concepte entre els municipis arreu de l'Estat. Si bé el grau d'implantació és encara molt preliminar, també es comencen a identificar taxes per comportament en municipis d'altres regions (p. ex., Andalusia i València).

4

QUÈ ÉS UNA TAXA PER COMPORTAMENT?

Segons la definició de la Directiva Marc sobre Residus, les **Taxes per Comportament (TxC)**³ són un instrument econòmic que "grava als productors de residus segons la quantitat real de residus generats i proporciona incentius per a la separació en origen dels residus reciclables i per la reducció dels residus barrejats". Per fer-ho, en general, es fonamenten en tres pilars:

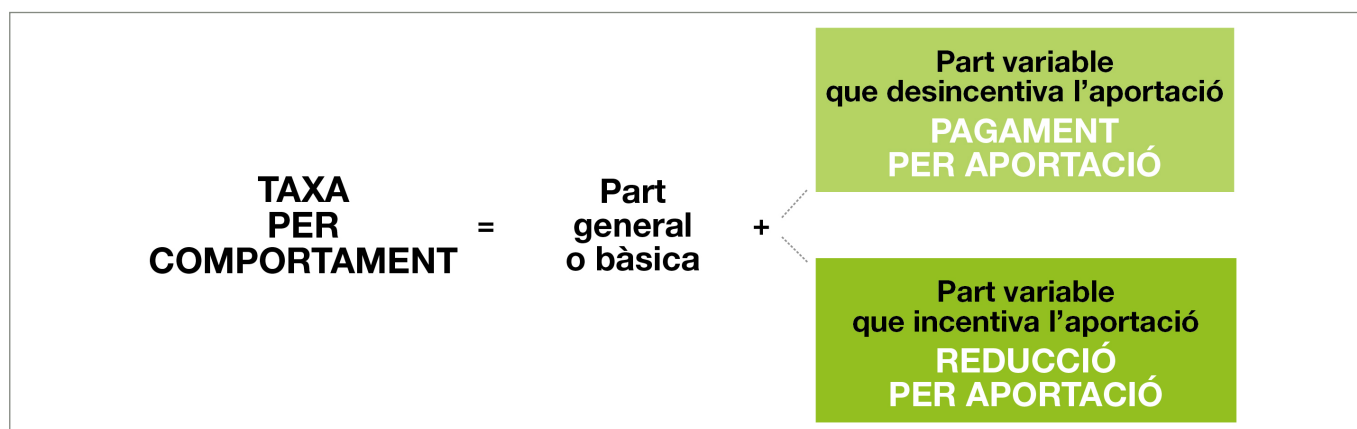
- La identificació del generador de residus.
- La mesura de la quantitat de residus generada i/o del nombre d'aportacions.
- El cobrament individual.

Així doncs, les **taxes per comportament (TxC)** s'articulen amb quotes modulables en funció de la participació en la recollida selectiva de residus i/o de la generació de residus per part de cada usuari.

L'estructura d'aquestes taxes es compon d'una **part general o bàsica**, independent de les aportacions de residus, i d'una **part variable** que sí que en depèn.

La part variable de la taxa es pot articular segons dues modalitats: el pagament per aportació –per a fraccions que es volen desincentivar, p. ex., la resta– o la reducció per aportació –per a fraccions que es volen incentivar, p. ex., l'orgànica–:

Figura 1. Estructura de les taxes per comportament



El disseny dels sistemes de reducció per aportació pot efectuar-se amb una part variable positiva que és menor quan més s'aporta (a major generació de la fracció selectiva menys pagues o pagues "zero") o amb una part variable negativa (quantes més aportacions més se't descompta). Cal tenir en compte que en cap cas es pot considerar la fracció resta dins de les fraccions incloses al sistema de reducció per aportació.

A l'apartat 6.1 s'aprofundeix sobre aquest i altres aspectes de configuració de la part variable de la taxa.

L'incentiu creat per la TxC dependrà principalment de dos factors:

- **La importància que se li dona a la part variable** de la taxa respecte de la part general (veure l'apartat 6.2.1).
- **Les fraccions de residus gravades o incentivades:** decidir quines fraccions seran gravades o incentivades és una qüestió clau, tal i com es detalla a l'apartat 6.2.2.

Aquests i altres factors es discuteixen a l'apartat 6.2 sobre la modulació de l'incentiu creat.

³ Aquest terme és equivalent al que tant la Ley 7/2022 com la Directiva Marc de Residus refereixen com "Sistemas de pago por generación de residuos («pay-as-you-throw»)».

5

MODALITATS DE TXC

En aquest apartat es realitza una revisió dels diferents sistemes de taxa per comportament existents. Es descriuen i comparen, comptant amb una consideració prèvia dels ítems amb els quals s'ha de comptar en cada cas, així com una discussió de les fraccions més adients per gravar i/o incentivar.

5.1. Classificació dels diferents models

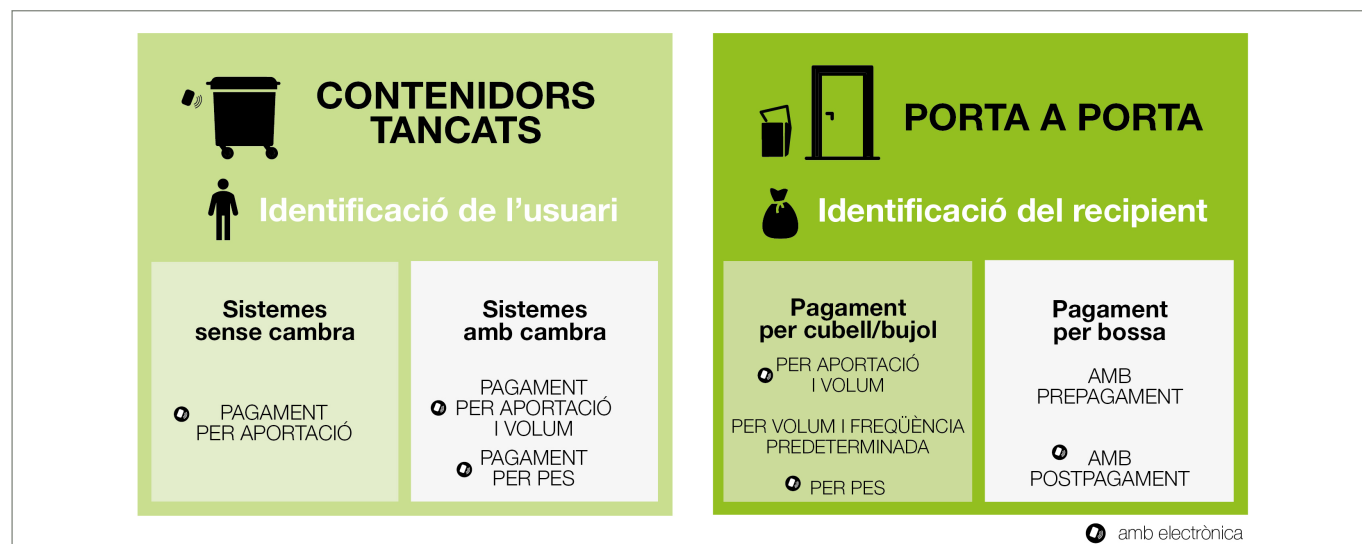
La implantació d'un sistema de TxC ve condicionada a l'aplicació de sistemes de recollida de residus individualitzats, coneguts també com a models eficients, tals com la recollida porta a porta (PaP) o els contenidors tancats amb identificació de l'usuari. Aquests models permeten identificar el generador i avaluar el seu comportament, mitjançant la mesura de la quantitat i tipologia de residus aportats. La pròpia Ley 7/2022 (art. 25.2.) recull la seva rellevància, especificant que “se deberán priorizar los modelos de recogida más eficientes, como el puerta a puerta o el uso de contenedores cerrados o inteligentes que garanticen ratios de recogida similares”.

En aquest sentit, a les recollides PaP, la individualització de la recollida es duu a terme mitjançant la identificació amb o sense electrònica del recipient (cubell, bujol o bossa) a través del qual l'usuari lliura els residus al servei de recollida. La individualització de la recollida necessària per aplicar TxC en sistemes de recollida porta a porta està sempre garantida: tant si es realitza mitjançant un dispositiu electrònic com si no, el lliurament de la bossa o cubell davant del portal de l'usuari ja l'identifica. En canvi, en un context de recollida mitjançant contenidors tancats, la identificació del generador es realitza mitjançant la identificació electrònica de l'usuari en el moment en el qual aporta els residus al contenidor. Per tant, la modalitat de recollida individualitzada condiona les dues categories principals de taxa per comportament (Figura 2):

- 1) **Sistemes basats en la identificació del recipient:** associats a sistemes de recollida PaP.
- 2) **Sistemes basats en la identificació de l'usuari:** associats principalment a sistemes d'identificació de contenidors tancats amb control d'accés.

Així mateix, l'avaluació del comportament pot efectuar-se **1) prèviament mitjançant estimació o en continu** i de manera aliena a qualsevol càlcul a posteriori si el model no porta electrònica associada (p. ex., bosses estandarditzades no identificades electrònicament que cal adquirir per part de l'usuari, o bujol assignat amb freqüència predeterminada) o **2) pot efectuar-se mesurant o bé el nombre d'aportacions o bé el volum o el pes dels residus** aportats de cada fracció. En el primer cas, la part variable es costa prèviament o en continu, i en el segon cas es pot procedir a cobrar la part variable de la taxa al final del període en funció del comportament un cop avaluats els registres d'aportacions, volum o pes, d'acord amb allò que prevegi la respectiva ordenança fiscal.

Figura 2. Classificació dels sistemes de taxes per comportament.



5.2. Descripció dels diferents models

A continuació, es detallen els diferents models de taxes per comportament, presentats a la figura anterior.

5.2.1. Sistemes de recollida mitjançant contenidors tancats amb control d'accés

En el cas dels sistemes d'identificació de l'usuari, els contenidors han de comptar amb un tancament i amb un sistema d'identificació electrònic que permeti el registre d'usuaris i l'obertura de la tapa. Generalment, l'element que permet identificar l'usuari sol ser una targeta, un clauer o el telèfon mòbil. Existeixen dues categories diferenciades:

- **Sense sistema de cambra (pagament per aportació):** Aquesta opció permet comptar el nombre d'entregues o dies en què s'ha fet ús del contenidor. No s'estableixen límits de volum o pes a la quantitat dipositada. Aquesta és la modalitat més estesa en els casos a Catalunya amb contenidors tancats i TXC.
- **Amb sistema de cambra (*chamber system*):** La tapa del contenidor disposa d'un receptacle el qual permet limitar el volum màxim dipositat o mesurar el pes del residu dipositat. En el primer cas, s'anomenen **sistemes de cambra amb pagament per aportació i volum** en què es comptabilitzen tots els usos que fa l'usuari del contenidor assumint que s'utilitza el volum màxim disponible; i en el segon cas s'anomenen **sistemes de cambra amb pagament per pes**.

En el cas dels contenidors tancats amb control d'accés es recomana que com a mínim els de resta i orgànica requereixin identificació per la seva obertura, per evitar en el cas de l'orgànica un increment potencial dels impropis; i per les altres fraccions, sobretot pels envasos, també pot ser recomanable el tancament. Aquests sistemes poden comptar amb altres limitacions, relatives a la configuració horària (p. ex., horari de tancament dels contenidors segons tipus de fracció) o dies d'obertura, entre d'altres. Les limitacions descrites, poden introduir-se de manera progressiva i permeten una adaptació controlada dels usuaris al nou servei de recollida i a la nova taxa.

Un aspecte rellevant a comentar és l'elevada complexitat que suposen els models de contenidors tancats amb sistema de cambra, a part del seu cost addicional (veure apartat 9). Per aquest motiu, la majoria d'ens locals catalans que instal·len contenidors tancats estan apostant pel model sense sistemes de cambra, tot i que aquest no permet limitar el volum dipositat.

5.2.2. Sistemes de recollida porta a porta

La categoria d'identificació del recipient (amb o sense electrònica) presenta cinc models principals:

- **Pagament per cubell / bujol:**

Per volum i/o ús: Cada usuari disposa d'un recipient de volum conegut i amb un dispositiu d'identificació (generalment un xip o *tag*), que és llegit pel servei de recollida en el moment del seu buidatge. Aquest sistema permet registrar tots els receptacles recollits i calcular l'import de la taxa en base al nombre de recollides. Els usuaris poden comptar amb la possibilitat d'escollir el volum del receptacle adquirit (a Catalunya, normalment pels residus comercials).

Amb freqüència predeterminada: Els usuaris han d'escollir prèviament el volum del contenidor i la periodicitat de recollida que prefereixen entre les diferents opcions que ofereixi l'ens local, en base a un calendari preestablert. Aquests dos factors són els que determinen l'import a pagar, independentment de les aportacions reals dels usuaris; per tant, aquest sistema no necessita electrònica.

Per pes: La taxa es calcula en base al pes dels residus en el recipient entregat, que disposa de xip o *tag*, i que és llegit pel vehicle de recollida, el qual ha de disposar d'instruments de pesatge.

- **Pagament per bossa:**

Amb prepagament: L'usuari paga la part variable de la taxa per avançat mitjançant la compra de bosses de residus estandarditzades per l'ens local, el preu de les quals inclou una part del cost del servei. Aquestes bosses són les úniques acceptades pel servei de recollida i acostumen a diferenciar-se en funció de la fracció a recollir. Les bosses són distribuïdes pel propi ens local o mitjançant comerços col·laboradors. Aquesta modalitat no necessita electrònica pel seu funcionament.

Amb postpagament: l'usuari ha d'emprar el mateix tipus de bossa estandarditzada definit al model de prepagament, però en aquest cas la bossa porta incorporat un *tag* o bé un codi QR que permet identificar electrònicament a l'usuari (també hi hauria la possibilitat, en el cas comercial, que el *tag* estigués inserit a la façana del comerç). Les bosses solen adquirir-se en màquines expenedores o a l'Ajuntament. Se sol repercutir el cost de les bosses en el rebut de la taxa al final del període de meritació, un cop el servei de recollida hagi llegit les aportacions de bosses de cada usuari.

Entre els models aplicats amb sistemes de recollida porta a porta, hi predominen els que comptabilitzen les aportacions i el volum dels residus, front als sistemes que mesuren el pes.

En general, per a implantar un sistema de taxa per comportament basat en recollida porta a porta és recomanable que es recullin mitjançant aquest sistema el màxim nombre de fraccions (malgrat no cal que totes estiguin identificades electrònicament), per a reduir les opcions de fuga i fer més viable i robust el sistema.

5.2.3. Consideracions generals

Actualment, considerant els diferents models de recollida de residus en funcionament als municipis catalans, els **models eficients** són els únics que permeten implantar sistemes de taxa per comportament. La recollida porta a porta es troba cada cop més consolidada a Catalunya, estant en funcionament en més de 315 municipis (Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta, 2025), proporcionant una excel·lent oportunitat per introduir sistemes de taxa per comportament. Pel que fa als contenidors tancats amb control d'accés, s'han desplegat en més de 80 municipis (ARC, 2025).

En el disseny de sistemes de recollida i de taxes per comportament en **entitats supramunicipals** és important preveure la possibilitat de combinar models de recollida dins l'entitat, és a dir, que alguns municipis implantin el model de recollida amb contenidors tancats i d'altres amb recollida porta a porta. Aquesta combinació no és incompatible amb la introducció de taxes per comportament (TxC) que poden estar dissenyades a mida de cada municipi, o buscar un model conjunt per aplicar les mateixes quotes de la part variable a tots els municipis.

5.3. Comparativa dels diferents models

En la següent taula es comparen diverses característiques dels diferents models de taxa per comportament descrits a l'apartat anterior.

Taula 1. Comparativa dels principals models de taxa per comportament

ASPECTE	SISTEMES AMB IDENTIFICACIÓ DEL RECIPIENT (PORTA A PORTA)			SISTEMES AMB IDENTIFICACIÓ DE L'USUARI (CONTENIDORS TANCATS)		
	Pagament per cubell, bujol o bossa per aportació	Pagament per bujol amb freqüència predeterminada ^{1,2}	Prepagament per bossa (sense tag) ²	Pagament per aportació	Sistema de cambra per volum i aportació	Sistema de cambra per pes
Promoció d'una recollida eficient dels residus	Alta	Mitjana	Alta	Alta	Alta	Alta
Nivell de correspondència entre volum o pes i pagament de la Taxa	Alt - Molt alt	Mitjà	Molt alt	Mitjà - Baix	Alt	Molt alt
Complexitat tecnològica	Alta	Baixa	Baixa	Alta	Molt alta	Molt alta
Cost d'inversió	Alt	Mitjà	Baix	Alt	Molt alt	Molt alt
Cost de manteniment	Mitjà	Baix	Mitjà	Alt	Alt	Molt alt
Risc de frau	Baix	Molt baix	Baix	Mitjà -alt	Mitjà	Mitjà
Necessitat de vinculació amb el padró de la taxa	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Grau de certesa en la recaptació final de la taxa.	Mitjana	Molt alta	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Cobrament per avançat de la taxa	No	Sí	Sí	No	No	No

¹ Aquest és un model que a Catalunya aplica pràcticament només a la recollida comercial.

² Aquest model no incorpora tecnologia. S'identifica el recipient, la bossa o bujol, només pel fet de recollir-la davant el portal de l'usuari.

6

ASPECTES TÈCNICS RELACIONATS AMB EL DISSENY DE LA TAXA PER COMPORTAMENT

Aquest apartat discuteix un seguit d'aspectes tècnics de disseny de la taxa per comportament, diferenciant la definició de la part general o bàsica respecte de la definició de la part variable i separant la taxa domèstica de la comercial.

Als apartats següents, s'ofereixen recomanacions de com dissenyar la part variable de la TxC (apartats 6.1 i 6.2. El darrer d'aquests apartats (6.2), inclou alguns aspectes tècnics del disseny de la part variable que permeten modular l'incentiu creat, com el pes de la part bàsica versus la part variable, les fraccions a gravar o incentivar, la configuració a través de trams o imports unitaris, etc. Seguidament es presenten exemples pràctics de configuració d'aquesta part variable (apartat 6.3). A l'apartat 6.4 es fan propostes per la definició de la part general o bàsica que pot acompanyar la part variable. Finalment, s'ofereix un últim punt que aborda altres casuístiques, tals com la generació de bolquers, les segones residències, els habitatges buits, etc. (apartat 6.5).

6.1. Disseny de la part variable de la taxa

El primer gran repte a l'hora de dissenyar la part variable de la taxa ve determinat per l'elecció de les fraccions que es volen gravar mitjançant el pagament per aportació o afavorir mitjançant sistemes de reducció per aportació. És interessant considerar una combinació de les dues opcions, amb algunes fraccions dins de la part de pagament per generació i altres fraccions per a la reducció per aportació. A l'apartat 6.2.2 s'introdueixen les possibles fraccions subjectes en cada modalitat.

En el cas de la modalitat del **pagament per aportació**, la part variable és sempre positiva i s'incrementa amb les aportacions dels residus que realitza l'usuari. S'aplica principalment a la fracció resta, i també a vegades a la fracció envasos, sempre amb l'objectiu doble de fomentar la prevenció i la separació de les fraccions selectives.

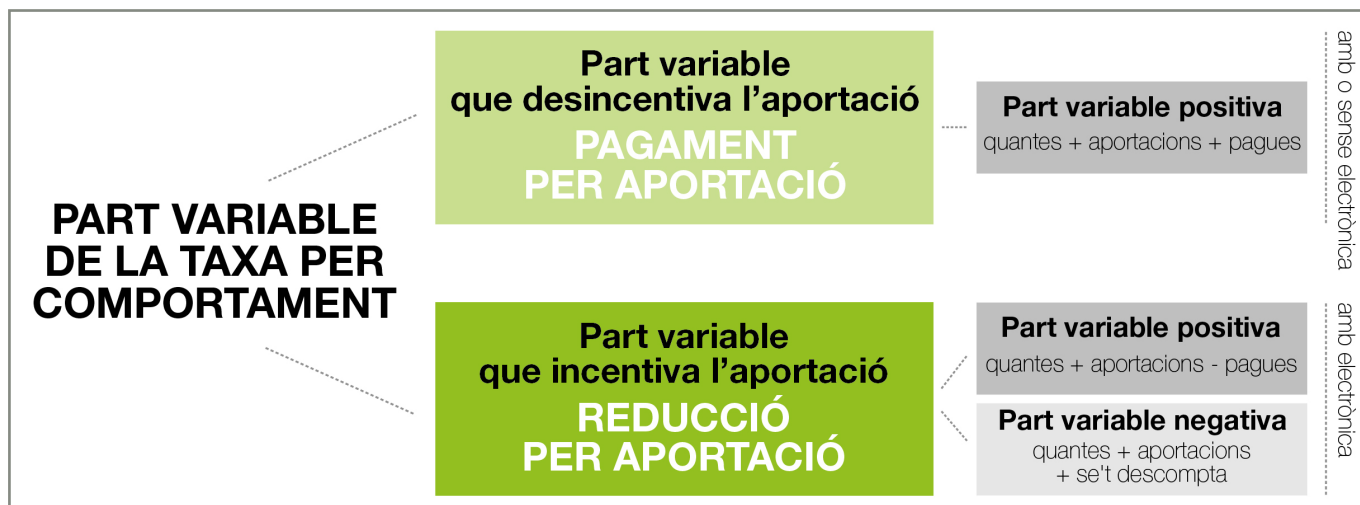
D'altra banda, en el cas de la **reducció per aportació**, es tracta d'una modalitat de la taxa per comportament que mesura la participació de l'usuari en la recollida selectiva de determinades fraccions. L'objectiu d'aquesta modalitat és estimular-ne la recollida selectiva. La configuració d'aquesta part pot efectuar-se amb valors positius o amb valors negatius, procurant —sempre que sigui necessari pel mecanisme de recaptació de la taxa— que el valor total de la part variable sigui positiu o neutre (veure apartat 10.4).

Com funcionarien les parts variables per reducció positiva o negativa?

- En el cas d'una **part variable de reducció per aportació positiva**, el valor dels imports a satisfer per tots els trams serà positiu o neutre; però l'efecte que es crea amb la progressió dels valors dels trams, per tal de generar un incentiu a una millor separació de la fracció subjecte és el següent: a major nombre d'aportacions per aquella fracció, menor serà el pagament per part de l'usuari.
- En el cas de la **part variable de reducció per aportació negativa**, el valor dels imports a satisfer per tots els trams serà negatiu o neutre, i l'efecte que es crea amb la progressió dels valors dels trams és el següent: a major nombre d'aportacions, major serà el descompte aplicat sobre la part variable.

A la Figura 3 s'ofereix un resum de les possibles modalitats de part variable en funció de l'explicat en els paràgrafs anteriors.

Figura 3. Classificació de la configuració de la part variable de les taxes per comportament



En el disseny de taxes per comportament es pot combinar el pagament per aportació per algunes fraccions i la reducció per aportació per altres.

Tal i com mostra la figura anterior, les modalitats de pagament per aportació poden aplicar-se amb sistemes de recollida amb electrònica i sense electrònica (serien els casos de prepagament per bossa o prepagament per bujol amb freqüència predeterminada). En canvi en els models de reducció aquestes modalitats sense electrònica no hi tindrien cabuda, ja que és estrictament necessari tenir una monitorització de la fracció en qüestió.

A continuació, s'introdueixen altres elements a l'hora de configurar la part variable:

- La configuració de les quotes de la part variable, tant sigui de pagament com de reducció, pot establir-se: 1) a partir d'importos unitaris, en què qualsevol aportació té un efecte sobre l'import de la quota, o 2) amb trams d'aportacions, agrupant les aportacions per trams i atribuint un import a cadascun. Aquest aspecte és discutit a l'apartat 6.2.3.
- L'establiment de mínims i/o màxims de participació, o de trams de no participació pot complementar el disseny de cada mòdul: per exemple, en el cas de la configuració a través d'importos unitaris sol recomanar-se establir un nombre mínim d'aportacions que ha de pagar cada usuari, encara que no les faci. En el cas de la modalitat de reducció per aportació, solen establir-se màxims per prevenir reduccions massa elevades. D'altra banda, també es recomana introduir un tram de no participació, per les zero aportacions, amb un import molt més alt que la quota mínima establerta, per dissuadir els comportaments fraudulents o no participatius (amb excepció dels habitatges buits que així ho demostrin, pàrquing, solars o situacions similars). Aquest aspecte és discutit a l'apartat 6.2.4.

6.2. Aspectes que poden modular l'incentiu creat a la part variable

En aquest apartat es presenten diversos arguments en relació amb la intensitat de l'incentiu creat pels sistemes de taxa de residus per comportament:

6.2.1. Estructura: part general vs part variable

En una taxa per comportament pràcticament mai la quota és completament variable; normalment està formada per una **part general o bàsica**, independent de la generació de residus, i per una

part variable que sí que en depèn. El pes donat a cada part dependrà de diversos aspectes, com per exemple:

- La incertesa assumida en l'estimació del comportament que contempla la part variable.
- L'incentiu que es vol crear.
- La voluntat de prevenir conductes irregulars.
- El pes dels costos fixos.

Normalment, la **part general o bàsica** recapta **entre el 50% i el 90%** del total. A la part variable s'inclouen els imports que depenen de la generació efectiva de les fraccions gravades i incentivades (veure 6.2.2).

En les guies recentment publicades (Patón García et al. (2024); Patón García, Pernas García (2024)) es planteja que, per quantificar la quota tributària, pot ser interessant diferenciar els costos fixos (conceptes vinculats amb la recollida i gestió en general) dels costos variables (vinculats al tractament de residus), ja que aquests últims són els que fluctuen en funció d'elements diferents dels inherents a la gestió del servei. Segons aquests autors, la vinculació dels costos variables a la part que pretén reduir el potencial de generació de residus (part variable de la taxa) podria incorporar una major eficiència en la prestació del servei. Tot i que és només una recomanació, pot tenir sentit enfocar-ho d'aquesta manera, ja que els costos variables són fluctuants i depenen del comportament ciutadà. Addicionalment, en ocasions no només els costos variables són fluctuants a causa de canvis en el comportament ciutadà; per exemple, una millora en la separació de residus pot ocasionar un replantejament del calendari de recollida, i això pot suposar un canvi en els costos fixos futurs. En qualsevol cas, el rellevant aquí és que no està determinat legalment com s'ha de distribuir el pes de la part general i variable, i per tant aquesta decisió ha de ser justificada en l'informe tècnic-econòmic corresponent (veure apartat 10.2). Així mateix, quan hi hagi canvis rellevants en el balanç econòmic caldrà ajustar els imports de la taxa per cobrir la totalitat del cost del servei.

Un altre element que pot condicionar el pes a donar a la part variable és la robustesa de les dades. Una major robustesa pot afavorir l'increment de la part variable de la taxa.

6.2.2. Fraccions a gravar o incentivar

La determinació de les fraccions que cal gravar o incentivar és clau en la definició del model de part variable de la TxC i, de fet, no és completament independent de l'elecció dels models presentats a l'apartat 5.2.

Les fraccions gravades o incentivades a nivell domèstic i comercial no han de ser necessàriament les mateixes, d'una banda, perquè els models de recollida poden ser diferents (per exemple, existència de recollides específiques a grans productors) i, de l'altra, perquè la generació comercial és molt més heterogènia que la domiciliària i fraccions que rarament es graven o fins i tot s'incentiven a nivell domiciliari pot tenir sentit que siguin gravades a nivell comercial (p. ex., la fracció orgànica). La part general de les taxes comercials també és en general diferent de la de les taxes domiciliàries, cosa que obliga que sigui consistent amb la part variable.

En cas de l'aplicació d'un sistema de TxC tant a nivell domèstic com comercial, per decidir les fraccions a monitoritzar, cal tenir en compte el següent:⁴

- Gravar la **fracció resta** representa un incentiu tant per reduir els residus com per participar a la recollida selectiva. Per això, aquesta és una fracció que es recomana gravar tant a nivell domèstic com comercial. No obstant, només gravar la fracció resta en solitari —que en models eficients pot suposar un percentatge relativament petit dels residus generats— comporta que la quota

⁴ En el cas de l'aplicació d'un sistema de TxC exclusivament comercial, vegeu l'apartat 7.

unitària per aquesta fracció hauria de ser força elevada si es volgués assolir un efecte realment desincentivador. Aquest fet podria ocasionar fuites de fracció resta cap a altres fraccions i alhora fa recomanable gravar o incentivar també altres fraccions.

- La **fracció orgànica** representa la fracció més gran en pes i la prioritària a recollir selectivament.
 - A nivell domiciliari no es recomana gravar-la, per no desincentivar-ne la correcta separació, però és recomanable monitoritzar-la i fins i tot incentivar-la amb sistemes de reducció per aportació (veure apartat 6.1), per fomentar la participació en aquesta recollida selectiva.
 - A nivell comercial, en canvi, caldria gravar la fracció orgànica dels grans generadors, ja que tant el volum de generació com el caràcter putrescible d'aquesta fracció requereixen una elevada freqüència de recollida (major que en el cas domiciliari), encarint així el servei. Per tant, gravant aquesta fracció també s'aconsegueix fer una assignació de costos més fidel, ja que la generació entre comerços és molt heterogènia, essent minoritària en el cas dels comerços assimilables a domèstics, i alhora és una manera d'incentivar la reducció del malbaratament alimentari. El model de pagament per volum amb freqüència predeterminada és el més emprat en aquests casos, pels comerços grans generadors. Una altra possibilitat pels comerços grans generadors, sobretot pels casos en què es doni una recollida domèstica en contenidors oberts, seria dissenyar un sistema de reducció per aportació per incentivar la seva participació al sistema. El disseny de la part variable hauria d'efectuar-se sempre amb una quota positiva en un format de trams per aportacions que incentivés la bona participació a la recollida selectiva d'aquesta fracció, és a dir, que els trams amb un nombre d'aportacions superior (p. ex., entre 2 i 3 cops per setmana) paguessin menys que els trams amb un nombre insuficient d'aportacions. En qualsevol dels casos, es recomana no introduir un sistema de reducció per aportació amb valors negatius de quota, precisament per no perjudicar els comerços assimilables a domèstics, els quals no generen grans quantitats de fracció orgànica i per tant, no percebrien cap descompte sobre la quota bàsica.
- La **fracció envasos** es pot reduir de manera important a través del canvi d'hàbits, i és una de les fraccions més difícils de reciclar; per tant, també és interessant gravar-la tant a nivell domèstic com comercial, però de forma menys intensa que la fracció resta, per donar un ordre de prioritats clar en la generació i separació de les fraccions. No obstant, a nivell domèstic, també es pot dissenyar un sistema de reducció per aportació, per incentivar la seva separació. Es pot optar per un disseny amb un sistema de trams, en què per trams d'aportacions molt baixos la quota sigui més alta que per trams amb un nombre d'aportacions considerat òptim. Addicionalment, per evitar el foment d'una sobre-generació d'envasos, podria ser adequada la creació d'un tram amb una quota més elevada a partir d'un cert llindar d'aportacions.
- El **paper i cartró** i el **vidre** són fraccions que tant a nivell domèstic com comercial, tant pels sistemes amb contenidors tancats com amb porta a porta, solen quedar fora de l'esquema de TxC. En primer lloc, la manera com es recullen les fraccions en els diferents sistemes⁵ ja solen propiciar que no es faci una mala separació i, en segon lloc, no convé gravar-les per no desincentivar-ne la recollida selectiva i a més a més no suposen un elevat cost net per a les entitats locals a causa dels ingressos que ocasionen (venda i/o ingressos derivats de la responsabilitat ampliada del productor).

Per tant, per aconseguir els efectes de recollida selectiva i de reducció de residus desitjats cal gravar la fracció resta en major mesura, i la fracció envasos, si es vol gravar, cal fer-ho amb menor intensitat, per no induir comportaments fraudulents de l'usuari. En el cas de la fracció orgànica, l'import de reducció, si es decideix incentivar-ne la recollida, ha de ser el suficientment alt per aconseguir incrementar els nivells de separació d'aquesta fracció.

⁵ En el cas del porta a porta, el paper i cartró sol recollir-se de manera individualitzada, i per tant, es pot controlar bé la seva qualitat. En el cas del vidre no sempre es fa porta a porta, però si es fa en contenidors oberts, la boca sol ser reduïda, fet que redueix el risc de fugues. En el cas dels contenidors tancats amb control d'accés, no se solen tancar aquestes dues fraccions.

Així mateix, la combinació de diverses fraccions, si és possible, sol ser recomanable, ja que permet aconseguir que es produeixin diferents efectes incentivadors de separació i reducció de residus.

6.2.3. Trams de participació o preu unitari

Un altre element que condiciona l'incentiu creat és la utilització de trams o bé de preus unitaris en el disseny de la part variable. En els darrers anys s'observa una tendència a modular la part variable en funció de trams per aconseguir una major robustesa davant possibles errors de lectura per part dels sistemes tecnològics d'identificació, que podrien donar lloc a queixes per part dels usuaris. Per a això s'aconsella la utilització de trams. Dit això, el nombre de trams ha de ser suficient per assegurar un bon incentiu.

En tot cas, a l'hora de definir els límits mínims i màxims dels trams, s'ha de tenir en compte:

- el calendari potencial de lliurament de cada fracció per part de l'usuari (diferent en cas de recollida porta a porta, contenidors tancats o contenidors tancats amb limitació de dies d'ús);
- la necessitat per part de l'usuari d'alliberar-se d'aquesta fracció, que sol dependre de les característiques de la fracció (p. ex., densitat i olors) i de la seva intensitat de generació, i
- els llindars que es puguin considerar que es corresponen amb una bona participació en la recollida selectiva de cada fracció.

6.2.4. Presència d'un tram de participació mínima o de no participació

Una possibilitat és crear trams de no participació amb quotes dissuasives, per a aquells usuaris sense aportacions registrades. A menys que demostrin que es tracta d'habitatges buits de forma permanent, això només pot explicar-se per un ús fraudulent del sistema (turisme de residus, abocaments il·legals al medi ambient, etc.). Per prevenir aquests comportaments i per induir la participació en el sistema, es poden establir imports molt més alts per a aquest tipus de conductes.

Una altra possibilitat és establir que la part bàsica doni dret a un nombre mínim de lliuraments de les fraccions subjectes a gravamen (per exemple donant un cert nombre de bosses de prepagament, no gravant les aportacions de resta fins a superar un determinat llindar o permetent un nombre mínim d'accessos a les àrees d'emergència, encara que l'usuari no les acabi realitzant. Amb això s'asseguraria una certa contribució econòmica de tots els usuaris. Com més alt sigui el llindar de lliuraments inclosos, menor serà l'incentiu al frau, però també menor l'incentiu a les bones pràctiques en matèria de prevenció i separació de residus.

D'altra banda, i en referència a les fraccions subjectes a reducció, també es podrien establir valors mínims de participació a partir dels quals s'activés la part variable (p. ex., que les reduccions en la part variable per lliuraments de fracció orgànica només s'apliquessin a partir d'un cert nombre d'usos). Això permetria premiar només aquells usuaris que fessin un ús correcte del sistema de manera més continuada.

6.3. Exemples de configuració de taxes per comportament

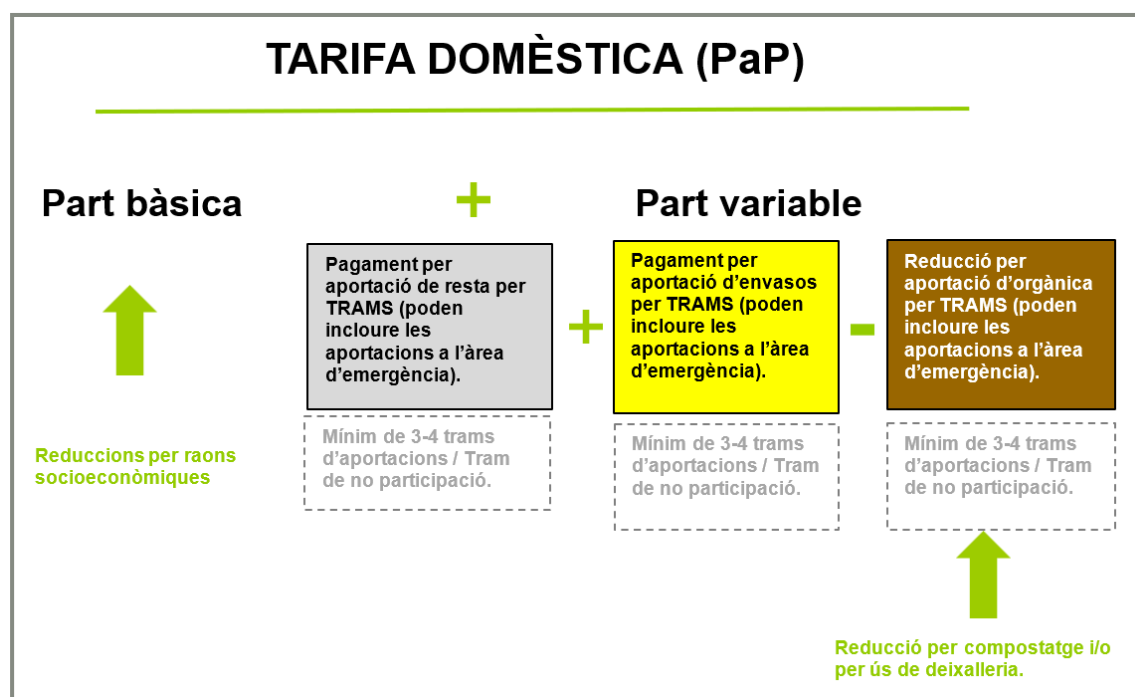
A continuació, es presenten diversos dissenys de parts variables en funció del model de recollida d'alta eficiència:

RECOLLIDA PORTA A PORTA

CAS 1: Taxa per comportament per cubell amb identificació tecnològica a nivell domèstic: Recollida porta a porta a nivell domèstic de 4 fraccions. Vidre recollit amb contenidors oberts a la via pública. Es recullen amb cubell de volum conegut i amb tag les fraccions resta, envasos i orgànica. A continuació, es concreta el model de TxC i es presenta un esquema de síntesi.

CAS 1	TXC DOMÈSTICA
Resta	Pagament per aportació per trams (amb tram de no participació).
Orgànica	Reducció per aportació per trams amb valor negatiu (amb tram de no participació).
Envasos	Pagament per aportació per trams (amb tram de no participació).
Àrea d'aportació / emergència	Registre dels accessos, que s'han de determinar a quines fraccions s'assignen, en funció del model implantat al municipi (p. ex., es podria suposar que en cada accés a l'àrea d'emergència l'usuari hi lliura una bossa de cada fracció, o bé, es podrien establir uns usos anuals exempts de pagament per tothom, etc.).
Altres	Es poden establir reduccions socioeconòmiques sobre la part bàsica, reduccions per ús de deixalleria (com a part variable) i la reducció per compostatge es pot fer equivalent o superior al valor màxim de reducció plantejat per la fracció orgànica.

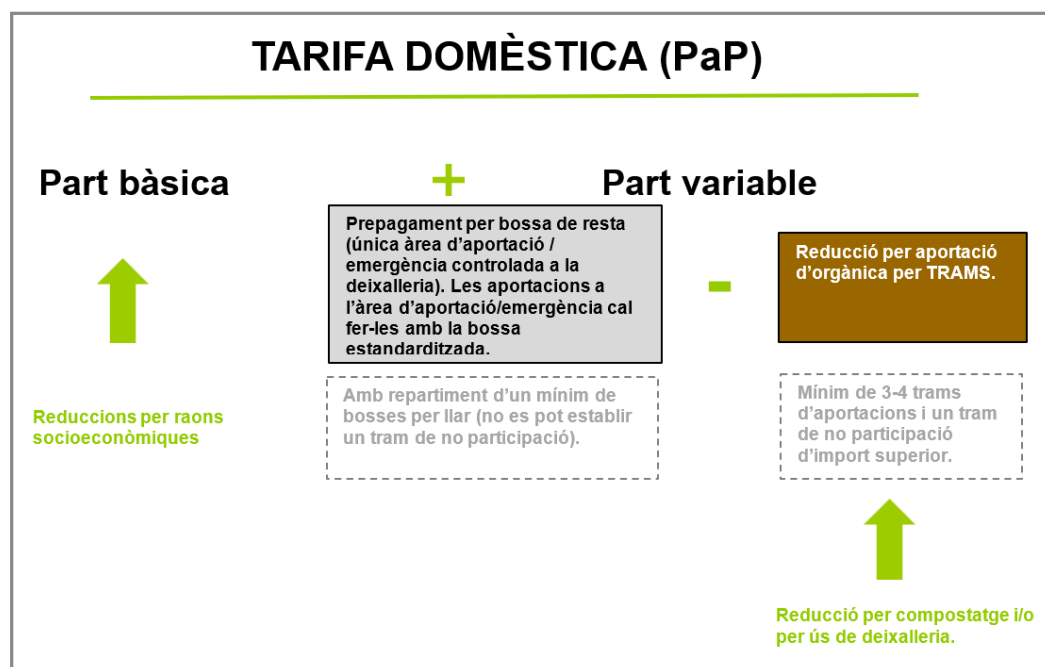
Esquema Cas 1:



CAS 2: Taxa per comportament per bossa i cubell amb identificació tecnològica a nivell domèstic: Recollida porta a porta a nivell domèstic per les 5 fraccions. Es recull la fracció resta amb bossa de prepagament i la fracció orgànica amb cubell amb tag. A continuació, es detalla el model de TxC:

CAS 2	TXC DOMÈSTIC
Resta	Prepagament per bossa amb preu unitari (amb un nombre mínim de bosses incloses a la quota bàsica de totes les llars).
Orgànica	Reducció per aportació per trams amb valor negatiu (amb tram de no participació).
Àrea d'aportació / d'emergència	Única àrea controlada dins de deixalleria – entrada de residus subjectes a pagament amb bossa estandarditzada i recompte les aportacions d'orgànica.
Altres	Ídem al Cas 1.

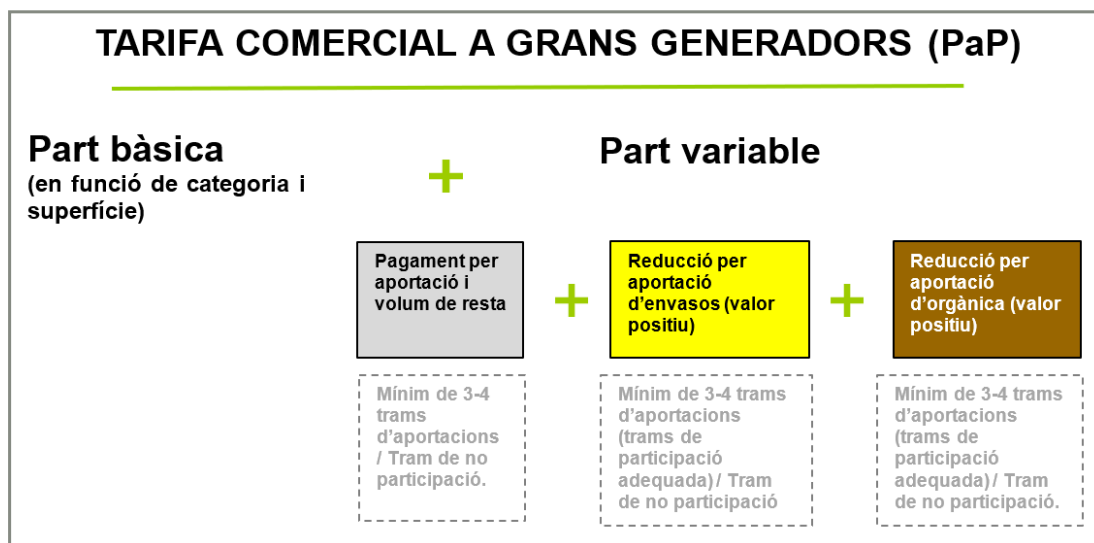
Esquema Cas 2:



CAS 3: Taxa per comportament per bujol per les fraccions resta, envasos i orgànica amb identificació tecnològica només per als grans generadors comercials: Es recullen porta a porta i amb bujols amb tag les fraccions resta, envasos i orgànica dels grans generadors comercials. En el cas del paper, també disposen de recollida porta a porta, però en el cas del vidre, els comerços empenen els contenidors oberts de la via pública. A nivell domiciliari i per als comerços que no són grans generadors no hi ha recollida individualitzada, es recull amb contenidor obert a la via pública. A continuació, es comenta el model de TxC:

CAS 3	TXC COMERCIAL
Resta	Pagament per aportació i volum per trams (amb tram de no participació).
Orgànica	Reducció per aportació i volum per trams amb valor positiu (amb tram de no participació): crear 3 o 4 trams, establint imports més baixos pels trams amb major nombre d'aportacions d'orgànica, i valors més alts pels trams amb menor separació.
Envasos	Reducció per aportació i volum per trams amb valor positiu (amb tram de no participació): crear 3 o 4 trams, establint imports més baixos pels trams amb major separació dels envasos, i valors més alts pels trams amb menor separació.

Esquema Cas 3:



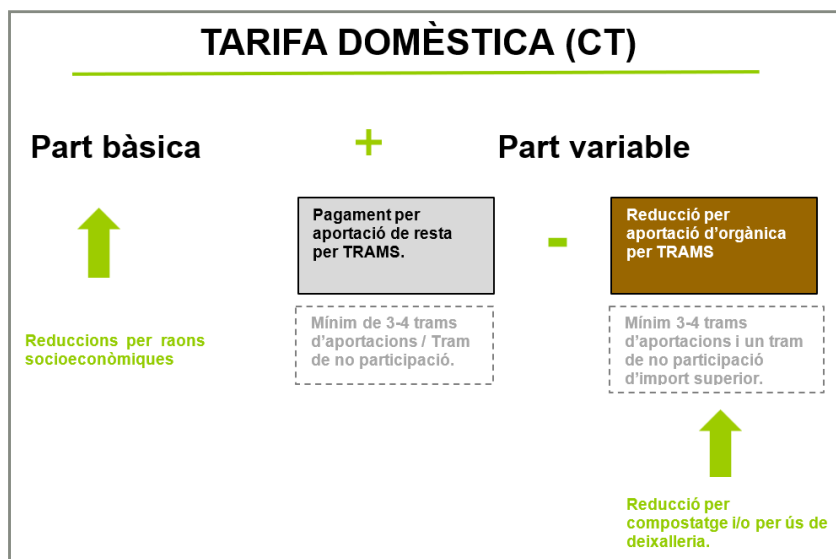
RECOLLIDA AMB CONTENIDORS TANCATS (sense sistema de càmera)

CAS 4: Taxa per comportament basada en les aportacions al contenidor tancat (CT) per la resta i l'orgànica a nivell domèstic: Es recull amb contenidor tancat a nivell domiciliari, essent els contenidors de resta i orgànica tancats. Els contenidors d'envasos i paper i cartró també estan tancats; el vidre roman obert. Els usuaris comercials assimilables també tenen accés al contenidor tancat. Els comerços grans generadors disposen de recollida porta a porta amb bujol amb identificació per a totes les fraccions. A continuació, es presenta el model de TxC domèstic:

CAS 4	TXC DOMÈSTIC
Resta	Pagament per aportació al CT per trams (amb tram de no participació).
Orgànica	Reducció per aportació al CT per trams amb valor negatiu (amb tram de no participació).
Altres	Ídem al Cas 1.

Nota: Als comerços assimilables a domiciliaris se'ls hi aplicaria el mateix model de taxa per comportament domiciliari amb l'excepció de la fracció orgànica que no estaria subjecta a incentiu en aquest cas. Pels comerços grans generadors caldria dissenyar una taxa diferenciada i alineada amb el model de recollida.

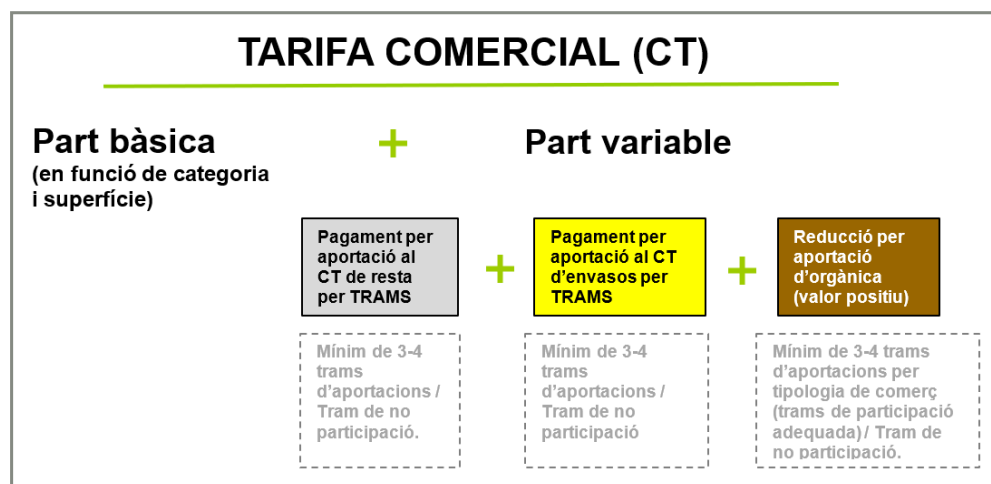
Esquema Cas 4:



CAS 5: Taxa per comportament basada en les aportacions al contenidor tancat (CT) per la resta, els envasos i l'orgànica a nivell comercial: Es recull amb contenidor tancat tant a nivell domiciliari com comercial, estant els contenidors de resta, envasos i orgànica tancats. A continuació, es presenta el model de TxC comercial (model aplicable a municipis amb poc teixit comercial).

CAS 5	TXC COMERCIAL
Resta	Pagament per aportació al CT per trams (amb tram de no participació)
Envasos	Pagament per aportació al CT per trams (amb tram de no participació)
Orgànica	Reducció per aportació al CT per trams i per categoria de comerç (amb valor positiu i amb tram de no participació) (només aplicat als grans generadors d'aquesta fracció).
Altres	Ídem al Cas 1.

Esquema Cas 5 comercial:



6.4. Definició de la part general o bàsica

Aquest apartat recull les opcions disponibles per configurar la part general o bàsica de la taxa, que s'aplica de forma complementària a la part variable en els sistemes de taxa per comportament (TxC), i sobre la qual ja s'ha parlat als apartats 4 i 6.2 en relació a l'explicació de la seva motivació i sobre l'afectació sobre la creació d'incentiu.

La quota bàsica s'aplica a tots els contribuents pel simple fet de tenir accés al servei, independentment del seu ús real. Amb la presència d'una part variable depenent de la generació de residus, la configuració de la part bàsica a partir de variables de vinculació indirecta amb la generació de residus no és tan rellevant. No obstant, no cal oblidar que normalment la part variable no té en compte el comportament per a totes les fraccions de residus, ni tampoc criteris de capacitat econòmica. Aquest fet, pot motivar a algun ens local a utilitzar la part general per complementar l'efecte de la part variable; i per la seva configuració pot emprar criteris com la capacitat econòmica, la superfície o altres indicadors indirectes, que s'exposen a continuació, per a domicilis i activitats econòmiques:

- **Quota bàsica domiciliària.** La quota bàsica per a domicilis es pot definir segons diversos criteris, segons la seva capacitat per reflectir l'ús potencial del servei. Les modalitats més habituals es presenten a la taula següent:

Taula 2. Variables que poden definir la quota bàsica domiciliària

MODALITAT	DESCRIPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS
Quota fixa¹	Import igual per a tots els habitatges.	Simple de gestionar i d'explicar.	Regressiva. No té en compte l'ús ni la capacitat econòmica.
Zonificació del municipi	Imports diferents segons l'àrea on s'ubica l'habitatge (centre, urbanitzacions, etc.).	Pot reflectir els costos logístics.	Pràcticament no té correlació amb la generació de residus.
Persones empadronades	La quota s'ajusta al nombre de residents per habitatge.	Major relació amb la intensitat del servei prestat.	Duplicitat amb la part variable per la correlació amb la generació. Requereix mantenir el padró actualitzat i pot ser difícil de verificar.
Valor cadastral	Quota vinculada al valor cadastral de l'habitatge.	Dada fàcil d'obtenir. Introdueix criteris de capacitat econòmica.	Requereix trams o escales per evitar diferències extremes.
Superfície de l'habitatge	Es calcula segons els metres quadrats de l'habitatge.	Dada estable i fàcil d'obtenir.	Requereix trams o escales.
Consum d'aigua	Es calcula segons el consum d'aigua registrat al domicili.	Dades disponibles, integració amb el rebut d'aigua (baix cost de cobrament i impagats).	Pot generar confusió en relacionar-se amb un altre servei.

¹ Aquest és el model recomanat per l'Organisme de Gestió Tributària de la Diputació de Barcelona.

Com que les taxes per comportament ja tenen una part variable és menys rellevant que per la definició de la part general es tinguin en compte també criteris variables, com alguns dels indicats a l'anterior taula.

• **Quota bàsica de les activitats econòmiques.** A diferència dels domicilis, de qui s'espera una generació de residus més homogènia, la generació de les activitats econòmiques o comercials varia significativament en funció del tipus i la mida de l'activitat. Per aquest motiu, i segons les dades disponibles, la quota bàsica sol definir-se combinant un criteri basat en el tipus d'activitat amb un altre que approximi la seva dimensió o intensitat, com ara la superfície del local, el nombre de treballadors o les places disponibles. Aquests criteris poden aplicar-se de manera diferenciada segons el tipus d'activitat: per exemple, usar la superfície per a comerços en general i el nombre de places en activitats d'hostaleria o en allotjaments turístics. A continuació, es presenten les opcions més habituals per determinar la part bàsica comercial, que també poden combinar-se entre elles:

Taula 3. Variables que poden definir la quota bàsica comercial

MODALITAT	DESCRIPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS
Quota fixa	Import igual per a tots els establiments.	Fàcil de gestionar.	No distingeix intensitat ni tipus d'activitat.
Tipologia d'activitat¹	Classificació per tipus d'activitat (IAE, CNAE o definició pròpia).	Permet adaptar la quota segons les fraccions i intensitat previstes per tipus d'activitat.	Dada externa al padró fiscal, sovint complexa de creuar automàticament; requereix una actualització acurada per reflectir l'activitat real.

MODALITAT	DESCRIPCIÓ	AVANTATGES	INCONVENIENTS
Superfície del local	Quota segons els metres quadrats del local.	Dada disponible i estable.	No sempre reflecteix el nivell de generació de l'activitat.
Nombre de treballadors / places d'allotjament	Quota segons plantilla o capacitat estimada.	Indicador de la intensitat d'ús.	Dades poc accessibles o actualitzades.
Zonificació del municipi	Imports diferents segons l'àrea on s'ubica l'establiment (p. ex., categoria de carrer, etc.).	Pot correlacionar amb el volum d'activitat dels comerços i amb els costos de recollida.	Per si sol, sense la categoria comercial, no explica la generació de residus.

¹ *Existeixen propostes metodològiques per definir la quota bàsica de les activitats econòmiques en funció del tipus i la intensitat estimada de generació de residus. Una d'elles és la de Llabrés i Puig (2022), que vincula els codis IAE a diferents fraccions i nivells d'intensitat de generació de residus, i hi afegeix una modulació per trams de superfície dels establiments. També hi ha disponible la classificació de 41 categories proposada per l'Organisme de Gestió Tributària (ORGT) de la Diputació de Barcelona en la seva ordenança tipus.*

És relativament habitual emprar una combinació de, com a mínim, dos criteris per a la determinació de la quota (Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos, 2025). Això permet ajustar millor la quota a la realitat de cada unitat contribuent.

Tant en el cas dels domicilis com en les activitats econòmiques, si s'apliquen coeficients moduladors de la quota vinculats a la generació potencial de residus —com ara el nombre d'habitants, la superfície o altres variables—, s'aconsella que el seu efecte sigui marginalment decreixent, és a dir, que la quota no creixi proporcionalment amb aquestes variables, sinó per sota, per evitar una progressió excessiva de la quota.

6.5. Altres aspectes

Es poden considerar, també, altres casuístiques en l'articulació de les taxes. En aquest sentit, cal prendre especial consideració en la presència de segones residències, pisos buits i llars turístiques, així com a les llars generadores de bolquers i assimilables. Tanmateix, si es volen adreçar aquestes casuístiques l'ens local ha de disposar de recursos suficients per crear i mantenir un registre actualitzat d'aquest tipus d'usuaris.

L'articulació de les quotes podria tenir en compte les següents qüestions:

- **Segones residències:** en el cas de la modalitat de recollida PaP, per aquesta tipologia d'usuaris es podrien incorporar diferenciacions en el tractament de la part variable ja que, en funció del calendari de recollida, podrien tenir dificultats per a la correcta participació (realitzant, per tant, més aportacions a les àrees d'emergència). Veure com es podria adreçar aquesta casuística a la Taula 17.
- **Habitatges buits:** en ser immobles sense cap habitant i, per tant, sense generació de residus, es recomana no incloure'ls a la part variable (especialment si aquesta inclou trams de penalització per no participació). Per contra, aquests immobles haurien d'estar sotmesos (en tot o en part) a la part general de les quotes, ja que disposen de la possibilitat d'acollir-se al servei de recollida de residus.
- **Llars turístiques:** s'ha de definir com un epígraf de la taxa comercial, no de la domèstica, tal i com ha confirmat el Tribunal Superior de Justícia de Catalunya a la sentència N° 355/2026 (Sala del Contenciós-Administratiu. Secció Primera), referida a l'ordenança fiscal de la ciutat de Girona.
- **Fracció bolquers i assimilables:** caldria definir bé quins tipus d'usuaris tindrien dret a usar aquest servei i quin tracte se'ls donaria en la part variable de la taxa. L'assignació d'un habitatge a aquesta consideració comportaria la signatura d'una declaració responsable per part del subjecte passiu de la taxa.

7

ESPECIFICITATS DE LA TXC EXCLUSIVAMENT COMERCIAL

Els residus comercials suposen una part molt significativa en pes dels residus municipals i per la seva concentració en alguns productors concrets, representen una gran oportunitat de millora dels índexs de recollida selectiva, tant quantitativament com qualitativament. No obstant, sovint, si la recollida d'aquesta tipologia de residus no es presta de forma independent, poden generar problemes en els serveis de recollida amb contenidors a la via pública, donant-se casuístiques de desbordament i col·lapse dels mateixos. A més, determinats residus d'algunes tipologies de comerços poden també generar altres problemes com per exemple les olors derivades de residus orgànics. Per tal d'adreçar aquestes problemàtiques, molts municipis opten per disposar d'un sistema de recollida específic de residus comercials, especialment per als grans generadors, que la majoria de vegades és un sistema porta a porta.

Segons un estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya, la generació d'aquests residus suposa el 36,5 % dels residus totals generats a Catalunya (Institut Cerdà, 2014), dada que deixa palesa el pes i la importància d'aquests residus en la gestió municipal.

7.1. La normativa en relació als residus comercials

Segons la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, són residus comercials aquells “residus generats per l'activitat pròpia del comerç, al detall i a l'engròs, dels serveis de restauració i bars, de les oficines i dels mercats, així com de la resta del sector serveis” (art. 2.aq). Els residus comercials són considerats residus municipals quan són similars en naturalesa i composició als residus d'origen domèstic.

La mateixa Ley 7/2022 recull a l'article 12.5 que “les autoritats locals podran gestionar els residus comercials no perillosos en els termes que estableixin les seves respectives ordenances, sense perjudici de que els productors d'aquests residus puguin gestionar-los per si mateixos en els termes previstos a l'article 20.3. Quan l'entitat local estableixi el seu propi sistema de gestió, podrà imposar de manera motivada i basant-se en criteris de major eficiència i eficàcia en termes econòmics i ambientals en la gestió de residus, la incorporació obligatòria dels productors de residus a aquest sistema en determinats supòsits”.

Les entitats locals no estan obligades a recollir els residus comercials. Tanmateix, poden fer-ho i hi ha dos motius pels quals els ens locals poden estar interessats a incloure la recollida dels residus comercials en els seus sistemes de recollida:

- la recollida dels residus comercials dins dels sistemes de recollida municipals facilita economies d'escala, fent més eficient aquesta recollida, ja que s'incrementa el volum de residus recollits gràcies a les aportacions comercials.
- les entitats locals, tal com estableix la normativa (Ley 7/2022), han de tenir coneixement de com es gestionen els residus municipals, incloent els residus comercials gestionats de manera directa pels comerços. La inclusió d'aquests residus dins dels circuits de recollida municipal facilita donar compliment a aquesta obligació, que altrament exigiria fer seguiment de la gestió realitzada per cada comerç amb el seu gestor privat.

En el cas que les entitats locals optin per prestar el servei de recollida a comerços, és necessari que a les seves ordenances es defineixin les obligacions d'aquests envers el servei de recollida i que s'estableixi el corresponent règim sancionador.

El model d'**ordenança reguladora del servei publicada per l'Agència de Residus de Catalunya** inclou clàusules específiques per a un correcte seguiment de la recollida selectiva comercial operada per gestors privats.

7.2. TxC exclusivament comercial

En els casos en què la concentració de grans productors (també anomenats grans generadors)⁶ de residus al municipi sigui substancial, i el model de recollida comercial sigui d'alta eficiència, l'ens local pot optar per la implantació d'un sistema de TxC exclusivament comercial. En aquests casos, el sistema només s'ha d'adreçar als grans generadors comercials, i no pas als comerços assimilables a domèstics. En aquest cas, a l'hora de definir el sistema de TxC a nivell comercial cal definir per quines fraccions s'implanta i quin és el sistema més adequat i eficient tenint en compte el model de recollida implantat a nivell domiciliari, ja que es poden donar problemes de desviaments de residus comercials al sistema de recollida domèstic.

En primer lloc, l'elecció de les fraccions gravades o incentivades és clau perquè condicionarà quins grans generadors comercials entraran al sistema. Si per exemple només s'incentiva la fracció orgànica, caldrà anar en compte amb el disseny dels imports, que en cap cas haurien de ser en valor negatiu, ja que això podria generar greuges respecte de les quotes dels comerços que no siguin grans generadors d'aquesta fracció. Es recomana que sigui un format d'incentiu amb una part variable positiva, és a dir, que a major nombre de lliuraments de la fracció, menor sigui l'import a pagar. També es recomana que la fracció resta estigui gravada sempre que sigui possible. Sobre les casuístiques que poden portar a gravar o incentivar les diferents fraccions, vegeu l'apartat 6.2.2.

En segon lloc, en relació a l'elecció del sistema, en la implantació d'un sistema de TxC només comercial cal la disposició d'un recipient específic per comerços diferenciat del domèstic, i en funció del sistema triat el risc de frau és diferent:

- En el cas del pagament per bujol (ja sigui pagament per volum i aportacions o pagament per pes) el fet d'identificar el comerç fa que el risc sigui baix
- En el cas de pagament per bujol amb freqüència de recollida predeterminada és encara més baix, tot i que en aquest cas el sistema incentiva menys la prevenció i la separació de residus.
- En el cas del prepagament per bossa, degut a la dificultat de monitorització, seria més susceptible de patir fugues cap a la recollida domèstica.
- En el cas del postpagament amb identificació electrònica del *tag* o QR, aquest factor es veu reduït.

Paral·lelament, en relació a la definició de quins comerços són grans generadors per les fraccions gravades o incentivades és rellevant estipular uns volums mínims setmanals o diaris de generació de cada fracció per incloure'ls o no al sistema de TxC. Es recomana que aquests llindars quedin definits a les ordenances. La resta de comerços, assimilables, estarien subjectes al sistema de recollida domiciliari i no tindrien especificitats en la part variable de la taxa.

⁶ Entenent com a grans productors o generadors aquells comerços que generen una quantitat de residus no assimilable als domicilis i que per evitar desbordaments o per atendre les seves necessitats solen requerir una recollida individualitzada diferenciada de la domiciliària.

8

TECNOLOGIA I LOGÍSTICA PER A LA IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TXC

Els aspectes tecnològics i logístics són fonamentals per a la implantació de qualsevol sistema de TxC, ja que d'ells depèn directament la possibilitat o no d'identificació de l'usuari, així com d'enregistrar les aportacions per a les diferents fraccions subjectes a la part variable de la taxa.

Per tractar aquesta qüestió, aquest apartat s'inicia amb una introducció a les diverses tecnologies d'identificació (8.1), on es detallen els sistemes RFID, NFC, Bluetooth i QR. Seguidament, es detallen quins aspectes tecnològics i logístics s'han de considerar pels models de pagament en sistemes de recollida porta a porta (apartat 8.2), i a l'apartat 8.3 es concreta pels models de pagament en sistemes amb contenidors tancats. A continuació, s'introdueix la casuística que podria donar-se pels models de TxC indirectes en àrees d'aportació (apartat 8.4). Finalment, aquest apartat conclou detallant els aspectes comuns a les diverses tecnologies (apartat 8.5).

8.1. Introducció a les tecnologies d'identificació

Els principals sistemes electrònics emprats per a la identificació d'usuari són els següents: identificació per radiofreqüència (*Radio Frequency Identification* - RFID), tecnologia Near-Field-Communication (NFC), Bluetooth (BLE, *Bluetooth Low Energy*) i codis de resposta ràpida (*Quick Response* - QR).

Les tecnologies esmentades poden utilitzar-se de manera independent o bé combinades amb altres tecnologies que permetin la mesura de variables, com ara el pes o el volum dels residus municipals recollits. A continuació, es detallen les principals característiques de cada alternativa.

8.1.1. Radiofreqüència (RFID)

La identificació per radiofreqüència (RFID) es compon, com a mínim, d'una antena, un lector i un *tag*. El lector envia un senyal al *tag* a través de l'antena, al qual el *tag* respon amb la seva informació. Aquest sistema pot integrar-se en diversos models de recollida individualitzada, tant PaP com en contenidors tancats amb control d'accés.

Els lectors RFID poden diferenciar-se en funció de la longitud d'ona emesa, la qual també en determina l'aplicació:

- **Ultra High Frequency (UHF):** longitud d'ona molt curta que permet llegir els *tags* RFID a distàncies més grans (d'1 fins a 5-6 metres). Típicament, els lectors RFID amb aquesta longitud d'ona s'utilitzen per a la identificació (des de l'antena del camió o la canellera lectora) dels *tags* ubicats en cubells o bosses d'escombraries. Aquesta opció RFID podria presentar potencialment alguns errors (p. ex., males pràctiques dels operaris, descàrrega de les bateries de les canelleres, etc.). Si el sistema falla, deixen de realitzar-se les lectures, amb efectes sobre la recaptació.
- **High Frequency (HF):** amb un abast típic de lectura d'un centímetre fins a un metre. Aquest rang de freqüències s'utilitzaria típicament per a la identificació d'usuaris/es mitjançant targeta RFID (*smart card*) en els contenidors tancats, on es localitza el lector. Mitjançant aquest lector, cada aportació quedaria registrada. Aquest sistema de lectura presenta potencialment pocs errors tecnològics.
- **Low Frequency (LF):** longitud d'ona llarga que requereix el contacte entre l'antena del camió i els *tags* RFID. Aquest contacte es realitza quan la pinça del camió eleva el cubell de residus. El seu ús té un llarg recorregut en la recollida PaP comercial. És un sistema robust amb pocs errors tecnològics en les lectures.

8.1.2. Near-Field-Communication (NFC) i Bluetooth (BLE)

Les tecnologies NFC i BLE permeten la comunicació entre dos dispositius electrònics, un dels quals sol ser portàtil (p. ex., un *smartphone*). En el cas del NFC, per a una lectura correcta, la distància entre ambdós dispositius ha de ser inferior a 4 cm; en el cas del Bluetooth la distància pot ésser superior, configurable dins d'un radi de 0,5 cm a 2 m.

Els **dispositius amb NFC** també poden actuar com a lector, a part de com a clau o document d'identificació electrònic. La implementació del sistema NFC pot donar-se en el cas de **contenidors amb control d'accés (identificació obligatòria)**, operant de la següent manera: quan el dispositiu NFC s'acosta al sistema de tancament, el contenidor s'obre i permet la disposició dels residus. D'aquesta manera, cada aportació queda registrada.

Tot i que aquests sistemes tenen una forta dependència de bateries mòbils, un avantatge dels dispositius NFC és l'optimització del temps de lectura, essent, a més, compatibles amb la identificació mitjançant *smartphones*.

En el cas del **Bluetooth Low Energy (BLE)**, tecnologia disponible als *smartphones*, també serveixen per identificar-se als contenidors tancats mitjançant una aplicació autoritzada que permeti identificar l'usuari i activar el mecanisme d'obertura de manera segura.

La tecnologia NFC és més adequada quan es vol garantir una obertura per acció voluntària i de molt curta distància. En canvi, la tecnologia Bluetooth o BLE permet identificar el telèfon mòbil a més distància i és el contenidor que detecta el telèfon mòbil o l'app autoritzada per proximitat.

Tanmateix, en cas de contemplar l'ús de *smartphones* en la identificació al contenidor tancat, sempre s'hauria d'oferir a les persones usuàries un mètode alternatiu (p. ex., targetes identificatives).

8.1.3. Codis Quick Response (QR)

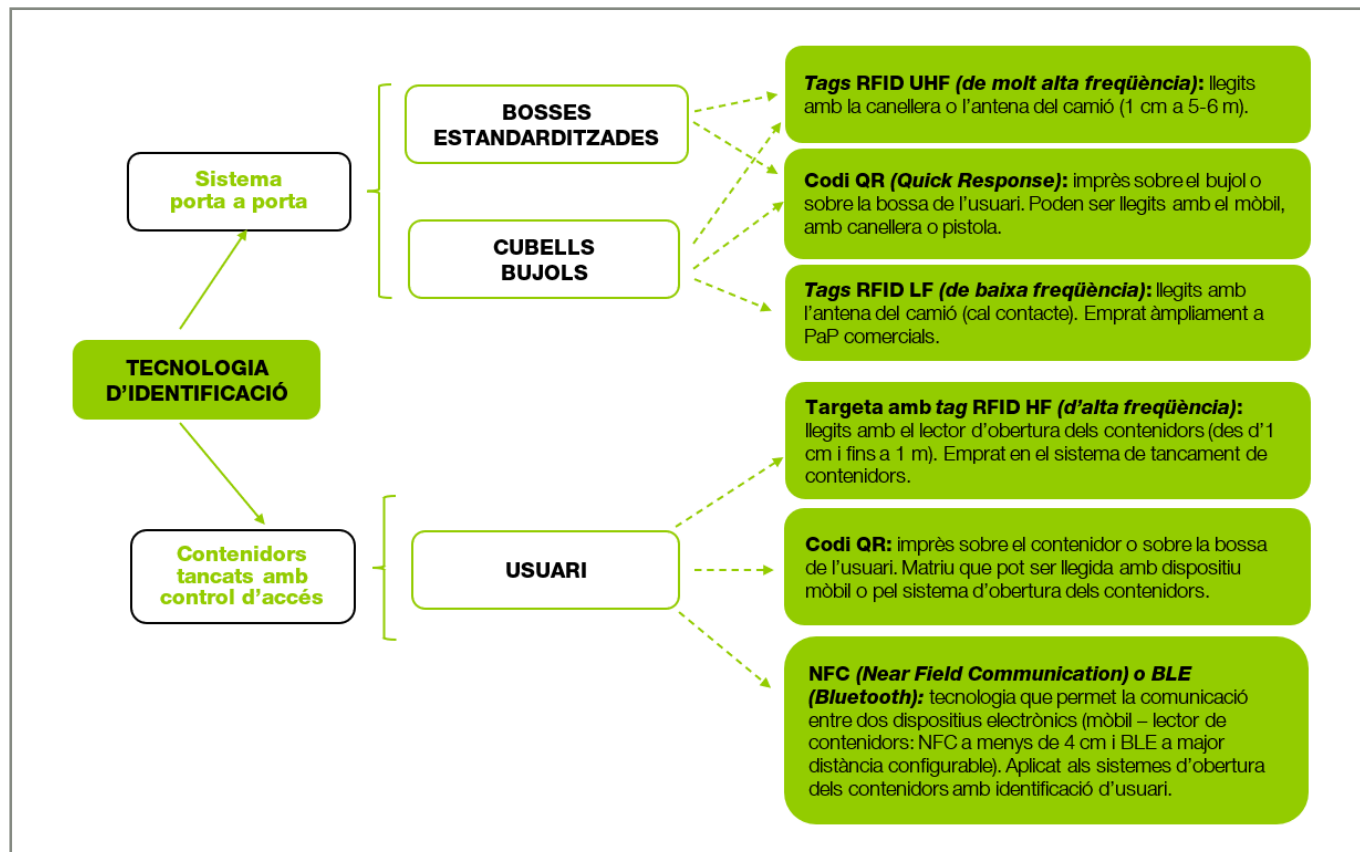
Els codis Quick Response (QR) són una matriu quadrada, de dues dimensions, que actua com un codi de barres. El seu propòsit principal és registrar i transmetre informació, generalment a *smartphones*.

Tal com succeeix amb el sistema NFC i BLE, els codis QR també poden aplicar-se a contenidors amb control d'accés, amb o sense sistemes de tancament. A més, també poden tenir aplicacions en sistemes de recollida porta a porta:

- **Contenidors amb control d'accés (identificació obligatòria):** els contenidors incorporarien un escàner o lector de codis QR. D'aquesta manera, els usuaris/es poden escanejar els seus codis QR ubicats en bosses específicament distribuïdes, en la targeta d'usuari/a o en el seu *smartphone*. En cas de lectura satisfactòria, el contenidor s'obre per poder realitzar l'aportació de residus.
- **Recollida porta a porta:** en aquests casos, els codis QR poden vincular-se a elements estandarditzats de la recollida porta a porta, com ara cubells de determinades fraccions i/o bosses estandarditzades. La lectura pot realitzar-se mitjançant pistoles lectores per part de l'equip de recollida.

A continuació, s'ofereix un esquema resum de les diferents opcions exposades:

Figura 4. Esquema resum dels sistemes d'identificació electrònics dels recipients i dels usuaris



A continuació, es presenten els requeriments logístics i tecnològics necessaris per a desenvolupar un sistema de taxa per comportament pels diferents models descrits a l'apartat 5.

8.2. Aspectes tecnològics i logístics dels models de pagament per bujol i per bossa (amb recollida porta a porta)

El bujol o la bossa són els elements de mesura en aquest tipus de recollida porta a porta: ja sigui sense identificació electrònica (en els casos dels models de prepagament: amb bujol amb freqüència predeterminada o amb bossa) o amb tag, codi QR o codis de barres (en els casos dels models de pagament per aportació o reducció per aportació).

En els següents apartats es presenten, en primer lloc, els aspectes logístics del model de pagament per bossa. Seguidament, es presenten els aspectes logístics pel model de pagament per bujol i, en darrera instància, es presenten les consideracions tecnològiques comunes per ambdós models, en els casos en què es doni la identificació del recipient.

8.2.1. Aspectes logístics del model de pagament per bossa

Per tal d'implantar un model de pagament per bossa s'han de considerar diversos aspectes:

- **Característiques de les bosses estandarditzades**

La **definició de les característiques** de les bosses estandarditzades (volum, galga o color adient per a cada fracció de residus) és la primera passa a realitzar. Degut a les seves particularitats, no és recomanable que la fracció orgànica, el paper/cartró i el vidre siguin fraccions subjectes a pagament per bossa. Alhora, pot ser necessària una bossa estandarditzada per a la fracció bolquers i assimilables. Aquesta fracció podria no estar gravada a nivell domiciliari, si bé tindria sentit que ho fos a nivell comercial.⁷

Totes les bosses haurien de comptar amb el **distintiu de l'ens local**. Aquest hauria de dissenyar-se amb un color que contrasti amb el fons, permetent la seva correcta visualització.

Taula 4. Possibles característiques de les bosses estandarditzades subjectes a pagament

FRACCIÓ	VOLUM RECOMANAT	POSSIBLE COLOR	GALGA*
Fraccions subjectes a pagament			
Resta	10 - 20 litres	Vermell o gris	70
Resta comercial	50 - 70 litres	Vermell o gris	90
Envasos	30 - 50 litres	Groc translúcid	70
Envasos comercials	90 - 110 litres	Groc translúcid	100
Fraccions no subjectes a pagament			
Bolquers i residus assimilables	10 - 20 litres	Blanc o altre color no emprat per altres fraccions	70

*La galga és una unitat de mesura utilitzada per calcular el gruix de materials primers. Una galga equival a 0,25 micròmetres.

Font: Elaboració pròpia.

El **volum** és una de les qüestions principals a l'hora de definir les característiques de les bosses. En aquest sentit, és recomanable establir un mínim de dues bosses per a cada fracció subjecta a TxC: una petita, destinada principalment a domicilis i alguns comerços, i una gran per a comerços amb generació superior. Alhora, és recomanable que les bosses tinguin un **mecanisme de tancament fàcil**. A més, per tal de desincentivar-ne la generació, i tenint en compte la freqüència de recollida d'aquesta fracció, la bossa de resta hauria de tenir un volum el més petit possible.

La **translucidesa** és una altra de les característiques principals a definir en una bossa estandarditzada. Aquesta característica ajuda a assegurar que la fracció lliurada és la correcta, desincentivant la presència d'impropis, especialment a la fracció envasos.

D'altra banda, és recomanable **dissenyar paquets** amb un nombre baix de bosses (p. ex., 10 unitats) per a les fraccions subjectes a pagament. D'aquesta manera, es permet minimitzar l'import que el subjecte passiu (ciutadania o comerços) abona en cada compra i ajusta la taxa a les seves necessitats reals. Aquest suggeriment no caldria per a fraccions no subjectes a pagament (p. ex., fracció bolquers i assimilables).

⁷ Per establir-ne la gratuïtat a nivell domiciliari, les bosses de bolquers i residus assimilables haurien d'estar restringides a les famílies que en facin una generació important: famílies amb nadons de 1 a 3 anys i/o amb adults amb problemes d'incontinència.

- **Adquisició i emmagatzematge de les bosses estandarditzades**

Per a l'adquisició de les bosses, cal establir uns criteris que han de quedar recollits formalment a la comanda. Aquesta tasca s'ha de realitzar amb temps i amb una definició precisa dels paràmetres del lliurament. A continuació, s'enumeren alguns dels principals aspectes a tenir en compte:

Taula 5. Criteris a tenir en compte en l'adquisició de bosses estandarditzades

Característiques físiques	Mida (en centímetres)
	Galga
	Material reciclat
	Color de la bossa i logotip
	Translucidesa
	Tipus de tancament
Lliurament	Únic o fraccionat
	Definició del tipus de fraccionament
	Data/es de lliurament (incloent franja horària)
	Definició de penalitzacions en cas d'endarreriment
Format de presentació (per a garantir una comprovació àgil)	Nombre de bosses per rotllo
	Nombre de rotllos per caixa
	Nombre de caixes per palet
	Nombre de palets
Garantia dels productes	Mínim d'un any

Font: Elaboració pròpia.

En funció de les quantitats de bosses encarregades, si aquestes no superen un nombre mínim, és possible que resulti difícil efectuar comandes. Per això serà necessari contactar amb un nombre ampli de proveïdors i tenir certa flexibilitat quant a les característiques de les bosses.

Així mateix, s'ha de mantenir un espai d'emmagatzematge de les bosses que estigui tancat, així com definir un responsable del control de l'estoc.

- **Distribució de les bosses estandarditzades**

Per tal de facilitar la iniciació en el nou model és recomanable que, durant la campanya comunicativa, es lliuri gratuïtament un paquet de cadascuna de les bosses estandarditzades per a domicilis i comerços. És necessari portar un control exhaustiu de les bosses lliurades, pel que es recomana que l'encarregat d'aquest repartiment sigui el propi ens local.

A continuació, es desglossen algunes qüestions clau per a la correcta distribució de les bosses estandarditzades:

- **Determinació d'intermediaris col·laboradors:** Prèviament a l'inici del sistema fiscal és recomanable buscar intermediaris que col·laborin amb la distribució de les bosses, permetent ampliar el rang horari d'atenció i un ventall ampli de punts on adquirir-les. Es tracta d'afavorir la màxima participació ciutadana, així com disminuir els costos de distribució per part de l'ens local.

En aquest sentit, els comerços locals són els intermediaris més adients, essent necessari establir-hi un conveni de col·laboració (veure Taula 6). Tot i això, també existeix la possibilitat de que sigui el propi ens local qui s'encarregui directament de la distribució de les bosses estandarditzades.

Taula 6. Aspectes a incloure en el conveni de col·laboració amb els comerços per a la distribució de les bosses estandarditzades

Import de les bosses	Referir a l'ordenança fiscal respecte de l'import al que cal vendre les bosses.
Regulació de la distribució de les bosses	Es pot convenir l'existència d'un dia al mes de transport i lliurament de les bosses per part de l'ens local
	Cal establir, addicionalment o com a única via, la possibilitat que en els comerços puguin efectuar comanda i passar-la a recollir ells mateixos.
	Cal establir l'antelació mínima amb què cal efectuar la comanda.
Devolucions de bosses	Determinar els casos en què s'accepten devolucions de bosses (p. ex., bosses defectuoses).
	En lloc de la devolució de l'import, és recomanable que s'efectuï un canvi dels paquets defectuosos per paquets correctes.
	Preveure la devolució de l'import o la cancel·lació del deute en el cas de tancament o canvi de propietari del comerç.
	De manera puntual, s'hauria de preveure un marge de flexibilitat en devolucions de comerços que no venen les quantitats demanades.
Sistema de pagament	S'ha de poder efectuar mitjançant ingrés a compte o domiciliació bancària.
Canvi de model de bossa i/o preu	Quan passi, caldrà efectuar la devolució de l'import o l'anul·lació del deute a tots els comerços col·laboradors.
Promoció/visualització dels comerços col·laboradors	Mitjançant la creació d'un adhesiu i la realització de campanyes de comunicació.

Font: Elaboració pròpia.

- **Establiment de comissió pels intermediaris:** No és necessari establir un marge econòmic pel comerç col·laborador. Vendre bosses estandarditzades suposa una atracció de ciutadans cap als comerços col·laboradors, i aquest fet ja és compensatori.
- **No aplicació de l'IVA sobre la distribució de les bosses:** L'IVA no s'aplica sobre les bosses estandarditzades, ja que aquestes són el vehicle de cobrament d'una taxa.⁸ Alhora, el comerç només fa d'intermediari de recaptació, pel que no està efectuant una compravenda del producte.
- **Aprovació del conveni:** Si el conveni es refereix a una ordenança fiscal determinada, no podrà aplicar-se fins a l'aprovació d'aquesta. Així mateix, per a la seva aplicació, el conveni requereix la signatura d'ambdues parts.
- **Rebut per la compra de les bosses:** Finalment, és possible que algun ciutadà i/o activitat comercial necessiti un justificant del pagament de la part variable de la taxa. Per això és necessari posar a l'abast dels comerços col·laboradors un model de rebut de compra de les bosses per lliurar a qui ho demani.

En el cas de la distribució de les **bosses amb tag**, el repartiment i venda sol efectuar-se des de màquines expenedores que vinculen el codi del **tag** amb l'usuari en el moment de la venda.

⁸ L'IVA només s'aplicaria en el cas de que el cobrament del servei de gestió de residus comercials s'articulés mitjançant un preu públic.

8.2.2. Aspectes logístics del model de pagament per bujol

Les mides recomanades del cubell o bujol per a cada fracció de pagament, així com algunes altres característiques, es defineixen a continuació:

Taula 7. Possibles característiques dels bujols estandarditzats

FRACCIÓ	VOLUM BUJOL (DOMICILIS I COMERÇOS PETITS/MITJANS GENERADORS)	VOLUM (COMERÇOS GRANS GENERADORS)	COLOR	PEDAL*
Resta	10, 25, 40 litres	25, 40, 90, 120, 240 i 1.100 litres	Gris clar o fosc	No
Envasos	40 - 50 litres	40, 90, 120, 240 i 1.100 litres	Groc	No
Orgànica	10, 25, 40 litres	40, 90, 120, 240 litres	Marró	Sí

* Excepte pels de mida més petita (10 i 25 litres), als quals no és possible incorporar-lo.

Font: Elaboració pròpia.

En el disseny d'un sistema de pagament per aportació domèstic (suposant una mateixa freqüència de recollida PaP per tota la ciutat), no se solen preveure diversos volums per a una mateixa fracció. Per tant, el factor volum no sol ser tingut en compte per l'establiment de la quota. En canvi, a nivell comercial, sí que s'acostumen a preveure bujols de diferents volums, de manera que a major diversitat de volums disponibles, més ajustada serà la relació entre la generació i la quota. Per contra, en el cas del pagament per pes, el rellevant és la identificació del recipient i el pesatge del contenidor, independentment del volum dels bujols assignats.

A nivell domèstic, no se sol aplicar el model de pagament amb freqüència predeterminada, sinó un model de pagament per aportació. A nivell comercial, la decisió d'adoptar una TxC amb identificació del recipient o amb freqüència predeterminada dependrà sobretot de la fracció en qüestió, tot i que el factor de disponibilitat prèvia d'elements de recollida amb identificació tecnològica podrà condicionar l'elecció d'un o altre model de TxC (p. ex., en el cas de la fracció resta i envasos, pels quals se sol proposar un model de pagament per aportació, quan no es disposi de la informació del nombre de recollides anuals del bujol, l'únic sistema possible d'implantar serà un import anual en funció del volum i la de freqüència predeterminada). En el cas de la fracció orgànica comercial, no se sol aplicar un sistema de pagament per aportació, tal i com s'ha comentat a l'apartat 7, sinó de pagament amb freqüència predeterminada.

La identificació d'usuari es pot produir a través d'un *tag*, codi QR o codi de barres instal·lat o enganxat al bujol, pel que caldrà tenir en consideració aspectes tecnològics com la instal·lació d'antenes per a la lectura o la disposició d'ordinadors i programari específic pel tractament de les dades. Aquestes i altres consideracions tecnològiques pel model de pagament per bujol s'especifiquen a l'apartat 8.2.3.

Per a la fracció bolquers i assimilables, considerant el risc de frau que porta associada la seva recollida (podrien incloure's altres residus dins la bossa), es recomana establir la seva recollida en bossa estandarditzada.

8.2.3. Aspectes tecnològics comuns dels models de pagament per bossa i de pagament per bujol.

A continuació, es detallen els principals aspectes tecnològics a considerar:

- **Cubells, bujols i contenidors:** és necessari definir la modalitat d'identificació (xip o tag) i tots els complements respectius.

En zones amb recollida PaP i densitat de població baixa-mitjana, pot contemplar-se la instal·lació del sistema identificatiu *tag* RFID-UHF en els cubells. Amb això, s'aconsegueixen lectures ràpides. Tanmateix, aquesta modalitat necessita una configuració prèvia i una elevada potència energètica. A més, el sistema no està completament exempt d'errors (humans i/o tecnològics) a les lectures. Per aquest motiu, es continuen produint avenços tecnològics per a minimitzar-los com, per exemple, els lectors en guants (més ergonòmics i amb una major protecció del lector que les polseres).

D'altra banda, els sistemes *tag* RFID-LF combinats amb cubells amb rodes (per a grans productors comercials) compten amb un ampli recorregut en recollides de residus comercials. El sistema és resistent i requereix menor reposició. No obstant, la distància de lectura és menor (en contacte directe amb la pinça del camió), aspecte que pot alentir el servei.

- **Bosses:** una altra alternativa per a recollides PaP és la inclusió del *tag* RFID-UHF en les bosses estandarditzades per l'entitat local responsable del servei de recollida. Aquesta alternativa compta amb flexibilitat per adaptar-se a zones amb alta densitat de població, ja que ocupa menys espai i desapareix un cop recollida. A més, no compta amb les necessitats de manteniment que tenen cubells o contenidors. Tot i això, suposa una inversió elevada i una despesa sostinguda, als quals s'afegeixen problemàtiques com el risc de trencament de les bosses o la logística de la seva distribució entre els usuaris/es.

- **Equip de lectura dels tags (embarcat al camió i/o terminal portàtil):** és necessari comptar amb un equip lector autònom o terminal de mà (com les canelleres) connectat a l'ordinador embarcat (via online o amb descàrrega de dades), així com una antena integrada a l'elevador o a la tolva també connectat a l'equip embarcat. Es recomana tenir ambdues coses (equip lector autònom i antena) per facilitar les lectures. En aquest sentit, és important especificar la distància mínima que interessa de detecció entre l'antena o terminal i el bujol. A més, és recomanable incloure una botonera d'incidències per facilitar-ne l'anotació. L'empresa encarregada de la recollida, a més de complir amb la normativa, hauria de disposar de certificacions i homologacions.

- **Programari:** hauria de permetre gestionar les dades per generar estadístiques, planificar rutes i visualitzar plànols. Per aquest motiu, s'hauria de poder instal·lar tant a les dependències de l'ens local com de l'empresa de recollida.

8.3. Aspectes logístics i tecnològics del model de pagament per aportació en contenidors tancats amb control d'accés

En aquest model, tant **en sistemes amb cambra o sense**, l'usuari disposa d'una targeta o clauer per a la identificació i accés als contenidors.⁹ Aquesta opció permet el comptatge directe de les aportacions de cada usuari. En el cas de la modalitat sense cambra, aquestes aportacions no es quantifiquen per volum ni per pes.

Per contra, en els sistemes de cambra, habitualment s'acostumen a considerar les aportacions a la cambra assumint que s'empra el volum màxim disponible en cada aportació. En el cas de que s'habiliti un sistema de pesatge a la cambra,¹⁰ pot assolir-se una major precisió a la TxC. No obstant, aquest tipus de sistema també comporta una major vulnerabilitat front a problemes tecnològics o vandalisme.

⁹ Pel repartiment de les targetes o claus per a la identificació s'ha de garantir la correcta protecció de dades personals conforme a la legalitat vigent (veure apartat 10.4)

¹⁰ El sistema de pesatge també pot integrar-se en autocompactadors i boques de recollida pneumàtica, a part dels contenidors de càrrega lateral o bilateral.

8.3.1. Aspectes logístics del model de pagament per aportació

Al sistema de contenidors tancats amb control d'accés poden introduir-se limitacions de forma progressiva, tals com la configuració del calendari i horari d'ús dels contenidors segons la tipologia de fracció. Aquestes limitacions permeten millorar el funcionament de les modalitats de TxC de pagament per aportació.

Alhora, aquests sistemes poden complementar altres sistemes de TxC amb models de recollida porta a porta, per exemple, per recollir els residus de grans blocs de pisos en el context d'un municipi amb estructura majoritàriament horitzontal.

Prèviament a la implantació del model de pagament per aportació, cal considerar diverses qüestions logístiques:

- **Fraccions subjectes:** tot i que habitualment la fracció resta i l'orgànica són les fraccions que es recullen en contenidors tancats amb identificació i les subjectes a la TxC, també pot haver-hi tancament amb control d'accés per altres fraccions (p. ex., envasos, paper/cartró o vidre), encara que no es gravin, sinó amb l'objectiu de minimitzar els impropis en aquestes fraccions. Per contra, generalitzar el tancament de contenidors a totes les fraccions encareix el conjunt del sistema.

El més habitual és incloure únicament a la TxC les fraccions resta i orgànica. A més, tal i com s'ha comentat a l'apartat 6.2.2, en el cas domiciliari es recomana que l'orgànica quedi subjecte a sistemes de reducció per aportació, amb la finalitat de fomentar la seva correcta separació.

D'altra banda, degut a les seves característiques i a que, generalment, la seva separació en origen està més consolidada, és habitual que la recollida de la fracció vidre es mantingui en contenidors sense tancament.

- **Boques dels contenidors:** per a la instal·lació del sistema de tancament de contenidors, cal tenir present la mida de les boques d'obertura dels contenidors tant tancats com oberts, per evitar la fuga de residus d'unes fraccions a les altres. Per exemple, en el cas de la fracció orgànica, es recomana que la boca d'entrada sigui reduïda. En cas que els comerços grans productors també tinguin com a model de recollida els contenidors tancats, caldria la incorporació d'una doble boca d'obertura, que només seria accessible per aquesta tipologia d'usuaris gràcies a la seva configuració de la targeta d'usuari.
- **Ubicació dels contenidors:** acostumen a instal·lar-se en zones ben delimitades, a la via pública. Cal, a més, una bona planificació de les unitats necessàries, en funció de l'organització urbanística existent a cada municipi. Cal que les illes de contenidors disposin de volum suficient de les fraccions reciclables i només el necessari per a la fracció resta, ja que l'evolució dels percentatges de recollida selectiva sol ser a l'alça.

Aquestes qüestions s'han de considerar conjuntament amb els aspectes tecnològics que es desglossen a l'apartat següent.

8.3.2. Aspectes tecnològics del sistema de contenidors tancats amb control d'accés

L'obtenció i tractament de dades, amb la correcta identificació de l'usuari, és la principal qüestió que adreça la tecnologia dels contenidors tancats amb control d'accés. En aquest sentit, cal concretar els **elements d'identificació dels usuaris**, entre els quals en destaquen tres:

- **Targeta:** és l'element més utilitzat. Es pot personalitzar i també integrar amb targetes ciutadanes per altres serveis, si es preveu per avançat.
- **Clauer:** pot emprar-se de manera complementària o alternativa a la targeta. Pot percebre's una major facilitat en l'ús d'aquest element per part dels usuaris, a l'estar lligat a les claus.

- **Aplicació del mòbil (App):** a través del telèfon mòbil hi hauria la possibilitat d'identificar-se al contenidor, o bé a través del sistema NFC o Bluetooth (BLE) (és el que s'anomena targeta virtual).

Una altra qüestió central és la **vinculació dels usuaris al sistema de tancaments**. En aquest sentit, es destaquen dues alternatives principals:

- **Llistes blanques i negres al tancament (contenidor):** En aquest cas, el sistema de tancament del contenidor funciona amb llistes (llista blanca) que contenen totes aquelles targetes que poden obrir un determinat contenidor, les parametritzacions d'horaris (dies/hores de la setmana en què una determinada targeta pot obrir) i els permisos especials (bolquers i assimilables, etc.). A més, el sistema també té altres llistes on s'identifiquen totes aquelles targetes que no poden obrir un contenidor, bé perquè no tenen permisos o perquè s'han perdut (llista negra). Els elements d'identificació (targetes, clauers, App) no contenen visualment informació personal dels usuaris.

La generació o canvi d'una llista és instantani en el moment en què es realitza a la plataforma, i aquesta informació s'envia als contenidors quan aquests es comuniquen amb la plataforma (veure sistema de comunicació i descàrrega més avall).

En grans ciutats el sistema requereix de sectorització per les limitacions de la memòria d'emmagatzematge d'usuaris i registres d'obertura dels tancaments. En cas de substitució dels contenidors per avaria (si no es pot solucionar in situ) caldria enviar les llistes i parametritzacions equivalents al contenidor substituït.

- **Gravar el tipus d'usuari i permisos a la targeta:** En aquest cas, el sistema funciona amb targetes gravades amb la informació de l'usuari i els permisos específics, que donen ordre al contenidor per tal d'obrir el pany (els tancaments dels contenidors no tenen llistes blanques d'usuaris que cal anar actualitzant). L'electrònica dels contenidors només disposa de regles de funcionament general a aplicar en funció del contingut de la targeta, clauer o App. Les condicions d'ús generals dels tancaments (horaris, dies d'obertura, zones, cancel·lació de targetes per mitjà de llistes negres enviades al contenidor, etc.) es gestionen en remot per mitjà de la plataforma de gestió.

El sistema necessita la presencialitat de l'usuari per aplicar canvis de permisos específics en la informació registrada en les targetes, i efectuar la gravació de les dades per les targetes per nous usuaris i, per tant, incrementa les necessitats de gestions i personal de l'ens local per a l'atenció a l'usuari.

Un cop es disposa dels elements d'identificació definits i de la vinculació dels usuaris al sistema de tancament, cal considerar la **tecnologia per a la transferència i comunicació de les dades dels tancaments a la plataforma**. Poden destacar-se tres alternatives diferents:

- **Recollida a través del vehicle:** Per aquesta opció caldria un equip embarcat per la descàrrega automàtica de les dades en el moment de buidat de cada contenidor i la vinculació d'aquest amb el mòdem/router de l'oficina i la plataforma de gestió de la informació. L'ús general de la descàrrega de dades durant el buidat dels contenidors no permet el buidatge de tots els registres emmagatzemats en els tancaments (especialment si la quantitat de registres/usos és molt elevada a cada tancament). Per tant, aquesta opció només és recomanable en el cas de punts sense cobertura que no permetin l'enviament programat de dades (online) i si queda justificada la inversió en l'equip embarcat pel nombre de punts amb aquesta situació.
- **Enviament online:** Per a aquesta modalitat cal un mòdul IoT¹¹ amb targeta SIM, de descàrrega automàtica programada de les dades, inclòs al sistema de tancament dels contenidors. D'altra banda, cal el mòdem/router a l'oficina i la plataforma/programari de gestió de la informació.

És l'opció generalitzada en els nous models de tancament. S'aconsella que l'enviament sigui un cop al dia per poder actualitzar la informació de la participació, i així permetre la visualització de les dades a l'App. Aquesta qüestió és especialment sensible si s'aplica una TxC.

¹¹ La *Internet of Things* permet crear una xarxa d'elements físics que es connecten a internet mitjançant un software.

D'altra banda, resulta important enviar actualitzacions diàries si s'utilitzen llistes blanques/negres com a sistema de gestió de permisos i també les noves altes, per tal que els dispositius estiguin contínuament actualitzats.

Segons la garantia de durabilitat de les bateries, amb un enviament diari (en condicions normals d'ús i cobertura) es preveu que la seva durada sigui de 2 anys o més (pot variar entre les diferents empreses tecnològiques). Ajustar el nombre d'enviaments podria allargar la vida útil de les bateries, però hauria d'estar condicionat a les necessitats d'actualització de les llistes en els dispositius.

- **Descàrrega manual:** Aquesta opció només és operativa en el cas de punts sense cobertura que no permetin l'enviament de dades online. Per poder-la realitzar, cal instal·lar un programari de gestió a la PDA o tauleta de descàrrega de les dades presencial, la qual estaria vinculada a la plataforma de gestió de la informació.

8.4. Model de TxC indirecte (àrees d'aportació)

Les àrees d'aportació són espais tançats (amb o sense control d'accés) que es doten de contenidors per a totes les fraccions recollides. És habitual implantar-les en municipis amb recollides PaP (com a "àrees d'emergència"), així com per a recollida d'habitatges disseminats.

Cal prevenir que les àrees d'aportació esdevinguin punts de fuga. Per això, és recomanable l'ús de càmeres de videovigilància i/o l'establiment d'un sistema d'identificació de l'usuari per a la regulació de l'entrada.

Quan les àrees disposen de control d'accés pot plantejar-se que el seu ús estigui subjecte al model de taxa per comportament aplicat al municipi. Pot ser el cas de sistemes porta a porta, en què l'ús de l'àrea computi addicionalment a les aportacions de les fraccions lliurades porta a porta, o bé que es permeti un nombre d'accessos anuals sense imputació a la part variable de la taxa.

No obstant, podria donar-se el cas en què hi hagi usuaris que només puguin fer servir aquest model per a la recollida dels seus residus. Aleshores es podria adoptar un esquema de TxC indirecte. En aquest cas, la taxa de residus podria incloure una part variable depenent del comportament del conjunt d'usuaris assignats a una àrea d'aportació disseminada. Seria imprescindible que hi hagués el que s'anomena segmentació dels usuaris a les àrees; és a dir, que cada usuari només pogués accedir a una àrea concreta. La TxC indirecta es podria dissenyar en base al percentatge de recollida selectiva de cada àrea o al pesatge anual de la fracció resta registrat a cada àrea d'aportació. D'aquesta manera, els usuaris que aportessin residus a les àrees amb millors resultats de recollida selectiva o menys generació de fracció resta, pagarien una taxa inferior que els usuaris de la resta d'àrees. Els imports serien graduals entre àrees en funció dels resultats, però la suma dels increments o reduccions respecte de la taxa mitjana es compensarien per recaptar l'objectiu desitjat. En el cas d'una única àrea d'aportació es podria fixar un objectiu a assolir o que el nivell de referència fos la mitjana municipal.

8.5. Aspectes comuns de tecnologia

Entre els aspectes comuns als diferents sistemes de recollida individualitzada amb aplicació de TxC, cal considerar qüestions d'implantació (apartat 8.5.1), manteniment (apartat 8.5.2) i aspectes lligats a la gestió del cens i tractament de les dades (apartat 8.5.3).

8.5.1. Implantació

Per tal d'implantar qualsevol model de TxC, sempre s'ha de considerar el disseny del sistema de recollida, així com les relacions entre l'ens local i l'empresa prestatària del servei. En aquest sentit, és important:

- **Exigir garanties respecte de la integritat i seguretat de les dades** (veure apartat 10.5).
- **Establir tasques de coordinació i de formació del personal**, tant de l'ens local com de l'empresa.
- **Especificar als contractes del servei els terminis de la implantació**. En aquest sentit, és important especificar tant l'import com les condicions de retorn de la garantia.
- **Establir un període mínim d'un any, pel manteniment i resolució d'incidències**, inclòs dins del pressupost.
- **Definir un període de proves** en el que l'empresa adjudicatària porti un control i seguiment del nou sistema.
- **Definir al plec el tipus d'adquisició de la llicència del programari**, bé de compra o bé de subscripció.

D'altra banda, respecte a la tecnologia digital a emprar, és essencial definir correctament la plataforma de gestió. A continuació, es llisten algunes consideracions en aquest sentit:

- **Adaptació de la plataforma a les necessitats del projecte**: inclusió de la base de dades d'usuaris, definició d'informes i *dashboards*, usuaris i permisos d'accés a la plataforma.
- **Definició i parametrització del mòdul de taxa per comportament**.
- **Definició dels protocols de comunicació i coordinació de la informació** de la plataforma amb les dades i actualització del padró de la taxa.
- **Definició de les necessitats de sectorització dels usuaris, categories d'usuaris, permisos especials i freqüència d'enviament** de les dades dels tancaments.

Alhora, cal establir una correcta definició dels recipients i elements d'identificació. Alguns aspectes a considerar són:

- **Adquirir els recipients per les fraccions escollides**, ja siguin contenidors, bujols o cubells.
- **Adquirir les peces a emprar**, en cas d'haver de modificar contenidors en ús.
- **Definició de les necessitats de manteniment** i repàs de les adaptacions necessàries per instal·lar tecnologia.
- **Programar la fase d'instal·lació de tecnologia**. Adquisició de la infraestructura pel tancament, així com la definició de l'espai on realitzar la instal·lació. També és important **definir la tecnologia d'obertura** (clauer, targeta, targeta virtual a través d'App, etc.) i disposar de personal capacitat per realitzar el procés d'instal·lació.
- **Testar el funcionament de la tecnologia**, identificant zones amb i sense problemes de cobertura.
- **Definir la imatge i continguts de l'App ciutadana**, establint els mecanismes i dades necessàries per activar-la. Aquesta eina és especialment important en el moment d'implementar la taxa per comportament ja que els usuaris poden veure l'historial d'aportacions i els càlculs previstos de la taxa. Podria tenir altres funcionalitats complementàries, com el mòdul d'incidències, el qual permetria que els usuaris poguessin informar de les incidències, o també un mòdul per a la sol·licitud de la recollida de voluminosos, etc.

8.5.2. Manteniment i incidències

Pel correcte manteniment del servei de recollida individualitzada i garantir una adequada aplicació de les TxC, cal establir canals per a la identificació d'incidències, tant relatives al sistema de tancament o identificació, com relatives a l'aparició de bosses abandonades:

- **Alertes automàtiques dels sistemes de tancament/lectura:** als contenidors tancats i també a les canelleres/elements de lectura dels *tags*, les alertes automàtiques són configurables segons diferents tipus d'incidències (tapa bloquejada, tapa oberta, nivell de bateria, error de configuració, etc.). Aquestes s'han d'enviar als responsables de manteniment (o visualitzar a la plataforma) o al personal intermedi que les pugui tramitar i redirigir al responsable corresponent. Cal utilitzar-les com un primer nivell per identificar incidències i dotar de recursos per poder aprofitar el sistema.
- **Inspectors específics:** cal dotar el sistema de personal dedicat a la comprovació dels tancaments i la detecció d'incidències (també de punts amb bosses fora), especialment en la primera etapa.

Aquest rol el pot desenvolupar el mateix personal de l'ajuntament (rol d'inspector o empresa sub-contractada, si fos el cas), de l'empresa de serveis o, fins i tot, de l'empresa tecnològica en funció de la dotació de recursos pel manteniment.

En el cas dels sistemes amb contenidors tancats i control d'accés, el propi personal de recollida i també el de neteja podria complementar les tasques de comprovació i incidències; però per a això és necessari realitzar formació i establir protocols i coordinació clara.

- **Usuaris:** en el moment de dipositar els residus, si els usuaris troben una incidència haurien de poder comunicar-la. En aquest sentit, es requereix l'habilitació dels canals adequats i accessibles de comunicació, tals com telèfon (aplicacions de missatgeria), e-mail o una App del servei amb capacitat per informar d'incidències.

8.5.3. Gestió del cens i tractament de dades

A continuació, s'indiquen diverses tasques clau pel manteniment i explotació del cens o base de dades vinculat a les lectures de la tecnologia, que poden servir per aplicar els sistemes de TxC als diferents usuaris:

- **Actualització i vinculació del padró de la taxa domèstica i comercial amb les dades necessàries per la TxC:** disposar d'un padró actualitzat és un aspecte molt rellevant per poder dissenyar i implementar la TxC a partir d'una base de dades acurada d'usuaris. Pel càlcul de la TxC serà necessari, addicionalment, el creuament amb la base de dades de lectures o obertures; i per això cal un camp comú que faciliti aquest creuament. Aquest és un aspecte que si no es realitza prèviament a la implantació de la recollida individualitzada, a posteriori, el creuament amb el padró sol ser molt problemàtic. Cal considerar la compatibilitat de l'ús de les dades per temes de protecció de dades, així com l'eventual realització de treball de camp inicialment o durant el repartiment del material de lectura (recipients amb *tag* o targetes identificatives de l'usuari).

El material que es lliura s'ha d'enllaçar a la unitat tributària amb la qual s'identifiqui l'immoble objecte de la tributació. Així mateix, cal decidir les dades que s'integraran a la base de dades d'usuaris (camps), si hi haurà dades del llogater (i quines) a part de les del propietari, si s'aplicaran mesures de pseudonimització i finalment com s'identificaran/verificaran i quins permisos tindran els generadors (p.ex., de bolquers o altres casos singulars).

S'ha de preveure un ampli marge temporal abans de la implantació, així com vetllar per una bona coordinació amb altres departaments. És habitual trobar incidències relatives a habitatges amb divisions verticals/horitzontals no registrades prèviament, numeracions no registrades correctament de números, blocs/portals, etc.

- **Altes a l'App:** cal definir el format de l'alta de l'usuari a l'App i el tipus d'autenticació (les dades utilitzades per autenticar han de figurar a la base de dades, p. ex., correu electrònic, número de targeta, etc.).

- **Actualitzacions posteriors de la base de dades d'usuaris del servei i del padró fiscal:**

- **Nous usuaris vinculats a nous empadronaments i comerços:** Cal un protocol per traslladar la informació dels nous empadronaments (o canvis d'empadronament) a la base de dades i coordinar-se entre departaments. En relació amb això, s'aconsella que l'oficina d'empadronament

sigui la que directament pugui configurar la targeta o cubell a les famílies nouvingudes, o bé que l'oficina ambiental estigui ben a la vora per facilitar ambdós tràmits el mateix moment. També es podria fer un seguiment més proactiu amb treball de camp. Addicionalment, convindria que la informació i l'accés a aquests tràmits fos fàcilment assequible a través del portal web de l'Ajuntament.

- **Canvis de propietaris d'habitatges i de comerços:** cal un protocol interdepartamental per traslladar la informació dels canvis de propietaris (segons el padró del cadastre en el cas dels habitatges normalment) a la base de dades. Cal incloure els respectius *tags* o targetes a les llistes negres o gestionar el retorn dels mateixos de la manera més convenient.

- **Canvi de llogater a propietari al padró:** si en dades el padró fiscal hi constessin llogaters, s'ha de realitzar el canvi del subjecte passiu per a que sigui el propietari el que hi consti.

- **Pèrdues o duplicats dels *tags* dels cubells/bujols o targetes:** L'usuari ha de comunicar la incidència a l'OAC (oficina d'atenció ciutadana), oficina de residus o canal habilitat, pel que cal preveure el personal necessari i els canals de comunicació. Alhora, és imprescindible una bona coordinació amb l'empresa tecnològica per incloure els cubells, bujols o targetes perdudes en les llistes negres.

- **Baixes o canvis d'informació dels usuaris:** normalment és l'usuari qui s'ha d'adreçar a l'OAC, oficina de residus o canal habilitat per comunicar qualsevol canvi d'informació. Com en el cas anterior, cal preveure el personal necessari i els canals de comunicació i mantenir una bona coordinació amb l'empresa tecnològica. En el cas de baixes, cal incloure els respectius *tags* o targetes a les llistes negres.

9

ASPECTES ECONÒMICS ASSOCIATS A LA IMPLANTACIÓ

En aquest apartat es presenten els costos principals associats a la tecnologia i materials dels sistemes de taxa per comportament, segons el model de recollida adoptat pel municipi.

Els imports exposats s'han estimat a partir de la consulta realitzada a diverses empreses del sector. Per facilitar-ne l'anàlisi, aquests costos s'exposen en format unitari, diferenciant les despeses d'implantació i manteniment de cada model i les despeses de gestió comunes a ambdós sistemes.

9.1. Costos d'inversió inicials per a la individualització de la recollida

Model de contenidors tancats amb control d'accés

Els contenidors tancats són la tecnologia central en un sistema de recollida amb control d'accés, i per això constitueixen una part significativa del cost d'inversió inicial. El cost principal correspon a la instal·lació dels mecanismes electrònics de tancament i obertura, que permeten controlar l'accés i registrar les aportacions dels usuaris. Paral·lelament, s'ha de considerar el cost addicional associat a la compra i distribució dels elements d'identificació dels usuaris (com ara targetes o clauers).

En els models amb sistemes de càmera la incorporació dels dispositius de limitació de volum per obertura comporta costos addicionals d'instal·lació, manteniment i gestió.

A més dels mecanismes físics i dels suports d'identificació, el sistema requereix una infraestructura tecnològica que permeti la supervisió i gestió del servei. Això inclou les comunicacions i el sistema de gestió de dades.

Taula 8. Costos d'instal·lació i manteniment del sistema de contenidors tancats

CONCEPTE	IMPORT
Sistema de control d'accés	
Tancament del contenidor (inclou part electrònica i mecànica i servei d'instal·lació al contenidor)	650 - 950 €/u
Tauleta o sistema de descàrrega manual de dades per ubicacions sense cobertura	A partir de 4.000 €/u
Sistema de cambra	
Sistema de cambra amb tambor de 20 l. (inclou kit de tambor amb control d'accés d'usuaris al contenidor)	A partir de 1.500 €/u
Instal·lació i posada en marxa del sistema	A partir de 50 €/u
ASPECTES COMUNS	
Targetes dels ciutadans	
SmartCard (targeta física)	0,85 - 2 €/u
Clauer	0,98 - 1,50 €/u
Targeta virtual (per obrir amb el mòbil)	1 €/u
Software	
Cost de la plataforma de gestió (implantació)	A partir de 5.000 €
Altres costos	
Cost d'assignació de les targetes als usuaris	Inclòs en partides anteriors o amb cost independent a partir de 1.500 € en municipis de 1.000 habitants
Cost de formació del personal de campanya per fer les assignacions	Inclòs en la implantació del projecte

Nota: No inclou el cost d'adquisició dels contenidors.

Model Porta a Porta

En aquest model, els principals costos tecnològics es concentren en els sistemes de lectura dels bujols o bosses, fet que desplaça la inversió i el manteniment cap als equips instal·lats als vehicles de recollida i als dispositius de lectura utilitzats pel personal del servei.¹²

La identificació de l'usuari es realitza mitjançant els bujols, cubells o bosses, que incorporen un *tag* d'identificació (en el cas del model de pagament per bossa sense identificació electrònica, es presenta el cost de la bossa estandarditzada). Aquest fet comporta un cost associat a la dotació inicial d'aquests elements, que pot variar en funció del nombre de recipients necessaris per fracció i volum, segons les característiques del servei i perfil de cada usuari.

Taula 9. Costos d'adquisició de cubells, bosses, bujols i contenidors del sistema porta a porta segons volum

CONCEPTE	IMPORT UNITARI (€/U)								
Cubells, bosses, bujols i contenidors	10L	20L	40L	60L	120L	240L	360L	1100L	Altres
Cubells domèstics ¹ i comercials amb etiqueta RFID ² (segons volum)	5-6	9-10	12-14	-	42-450	61-69	71- 81,5	260-275	-
Bosses amb codi QR o etiqueta RFID (segons tipologia)	-	-	0,30-0,35	0,38-0,41	0,38-0,41	-	-	-	-
Bosses estandarditzades sense identificació	0,03-0,035	0,03-0,05	0,05-0,06	0,075-0,09					
Etiqueta de paret per a recollida comercial a doll									4,50-5,10
Adequacions pels blocs plurifamiliars									
Penjadors de paret (3 posicions)									41,5-43
Monòlits o tòtems (2 cares i 6 posicions)									185-190
Monòlits o tòtems (4 cares i 12 posicions)									268-272

¹ En l'àmbit del servei domiciliari, i pel que fa a la fracció orgànica, és recomanable el subministrament de cubells airejats per l'interior de la cuina i bosses compostables pel seu lliurament, de manera addicional als materials de la taula.

² L'import unitari del tag és d'aproximadament 1,6 €.

¹² Cal indicar que els models de recollida porta a porta són més intensius en personal del servei.

Taula 10. Costos d'equips tecnològics i manteniment del sistema porta a porta

CONCEPTE	IMPORT
Tecnologia de lectura dels tags	
Equip embarcat de lectura dels tags (per vehicle)	5.000 - 6.000 €/u
Instal·lació de l'equip embarcat	520 - 550 €/u
Lector manual (braçalet/canellera) ¹	2.000 - 2.300 €/u
Recanvi de bateries del lector manual	20 - 28 €/u
Altres costos	
Assignació de cubells amb tag als usuaris ²	A partir de 1.500 €
Formació del personal de campanya per assignacions	Inclòs en la implantació del projecte
Disseny i coordinació de la implantació de tecnologia	A partir de 2.000 €
Àrees d'emergència	
Sistema de tancament de l'àrea d'emergència	A partir de 2.000 €

¹ Inclou seguiment GPS, mobiliari urbà i rutes.

² L'import correspon a la compra d'un terminal de mà amb antena RFID necessari per al procés d'assignació; altrament es podria optar pel lloguer de l'aparell.

9.2. Costos de manteniment i seguiment del sistema

En el **sistema de contenidors tancats amb control d'accés**, els costos de manteniment inclouen la revisió periòdica dels dispositius electrònics, amb actualitzacions i reparacions quan cal. Així mateix, l'alimentació energètica dels contenidors és un altre element clau: les bateries han de ser substituïdes segons la seva vida útil per assegurar el funcionament continu del sistema. Pel que fa al vandalisme, cal determinar com es tracta en el contracte de manteniment.¹³

Taula 11. Costos de manteniment del sistema de contenidors tancats

CONCEPTE	IMPORT
Sistema de control d'accés	
Cost mensual de les comunicacions per cada tancament actiu	2 - 4,25 €/u
Cost de substitució de les bateries (entre 2 i 3 anys de vida útil)	80 - 85 €/u
Cost mensual per manteniment de contenidor tancat	6 - 9 €/mes

Nota: No està inclòs el vandalisme.

En el cas del **sistema PaP**, els costos operatius i de manteniment inclouen la revisió i actualització dels dispositius de lectura, la substitució de les seves bateries i els cànoncs associats a l'ús i manteniment de la tecnologia.

¹³ Per cost massa elevat, normalment el vandalisme sol quedar fora del contracte de manteniment, però cal tenir-ho present.

Taula 12. Costos de manteniment del sistema porta a porta

CONCEPTE	IMPORT
Tecnologia de lectura dels tags	
Manteniment de l'equip embarcat	31 - 34 €/mes
Recanvi de bateries del lector manual	20 - 28 €/u
Manteniment del lector manual	34 - 40 €/mes
Manteniment de la tecnologia de lectura dels tags	
Quota per vehicle amb equip embarcat	34 - 40 €/mes
Quota per lector manual	17 - 21 €/mes

9.3. Costos comuns per a la introducció de sistemes de taxa per comportament

Finalment, en ambdós models de recollida és necessari disposar d'una plataforma bidireccional que connecti l'ens local amb els usuaris del servei, permetent la gestió de consultes, notificacions i registre d'incidències.

Taula 13. Costos comuns per a la introducció de sistemes de TxC

CONCEPTE	IMPORT
App bidireccional	
Cost de personalització inicial de l'aplicació	A partir de 3.000 €/u
Cànon d'ús de l'app	A partir de 400 €/mes

10

ASPECTES LEGALS I JURÍDICS DE LA IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE TXC

En el present apartat s'introdueixen aspectes a tenir presents en la redacció de l'ordenança fiscal (OF) (apartat 10.1) i l'informe tècnic-econòmic (ITE) (apartat 10.2). D'altra banda, s'ofereix una recomanació sobre potencials reduccions ambientals i socials a aplicar a la taxa per comportament (apartat 10.3), una breu discussió d'algunes possibilitats al voltant del mecanisme i procediment de recaptació (apartat 10.4) i es fa un repàs de les consideracions sobre protecció de dades personals (PDP) a tenir present en la implantació de la taxa per comportament (apartat 10.5). Finalment, l'apartat 10.6 ofereix un recull dels aspectes que hauria d'incorporar l'ordenança reguladora del servei per acollir una implantació d'una taxa per comportament.

10.1. Redacció de l'ordenança fiscal

Segons el que disposa el TRLHL, l'aprovació i regulació de les taxes municipals es formalitza mitjançant una ordenança fiscal, aprovada pel Ple municipal d'acord amb els articles 15.1 i 15.3, i seguint el procediment previst a l'article 17 del mateix text legal.¹⁴ En el cas que la contraprestació fos una prestació patrimonial de caràcter no tributari (PPCNT), la seva regulació es formalitzaria mitjançant una ordenança específica.

D'acord amb l'article 12 de competències administratives de la Ley 7/2022, els ens locals són els responsables de realitzar el servei i, per tant, aprovar l'ordenança fiscal de residus corresponent.

L'ordenança ha d'estar aprovada definitivament i publicada abans de l'inici del període impositiu. Aquest període comença l'1 de gener i comprèn tot l'any natural (art. 26.2 TRLHL).

Aquesta limitació temporal adquireix una importància rellevant en el cas de les TxC, ja que per definir correctament la quota és recomanable analitzar prèviament el comportament dels usuaris del servei individualitzat (p. ex., el nombre d'aportacions per fracció i volum de bujol). Així, per tal d'ajustar l'estimació de la recaptació futura de la taxa, és recomanable disposar d'un registre previ de dades del sistema de recollida, amb un període mínim de sis mesos i, preferiblement, un any complet. Com més temps porti funcionant el model de recollida individualitzat, més estables seran els resultats i menor serà la diferència entre la previsió inicial de recaptació i els ingressos reals un cop aplicada la taxa.

En qualsevol cas, l'ordenança fiscal ha d'incloure de manera clara i justificada els imports i el mètode de càlcul de la quota corresponent a cada sistema de recollida. A més, aquests models han d'estar coherentment vinculats amb l'ordenança municipal reguladora del servei, que n'estableix la descripció i les condicions de funcionament (vegeu l'apartat 10.6).

L'articulat d'una ordenança fiscal ha de respectar el marc legal vigent, tenint en compte les disposicions de l'article 16 del TRLHL i les especificitats afegides per la Ley 7/2022. A partir d'aquest marc, és possible definir una estructura que permeti introduir esquemes de TxC.

A continuació, es detallen les principals singularitats que hauria d'abordar una ordenança fiscal que incorpori TxC. Al final d'aquest apartat es proporciona, a més, un **enllaç a la plantilla d'ordenança fiscal elaborada per la Diputació de Barcelona**, que serveix com a guia de referència per a la redacció.

En primer lloc, l'articulat de l'ordenança fiscal hauria de fer referència a la **composició de la taxa** (part bàsica + part variable), dividint l'article de definició de les quotes tarifàries segons convingui. Quan es refereixi a la **part bàsica de la quota** s'hi hauria d'especificar l'import anual pels diferents

¹⁴ El procediment s'ha de dur a terme d'acord amb els punts següents: 1) Acord provisional d'aprovació de l'ordenança fiscal; 2) Exposició pública de l'expedient durant almenys trenta dies i publicació de l'anunci al Butlletí Oficial de la Província; 3) Resolució de reclamacions i aprovació definitiva, automàtica si no se'n presenten; 4) Publicació del text íntegre de l'ordenança al Butlletí Oficial; 5) En el cas de poblacions superiors a 20.000 habitants, publicació del text íntegre de l'ordenança dins del primer quadrimestre i posada a disposició de còpies per a les persones interessades.

epígrafs considerats. Seria recomanable afegir definicions per a aclarir-los en cas que no sigui evident. Quan es refereixi a la **part variable de la quota**, cal subratllar per a quins contribuents aplica la part variable i per a quins no. A vegades, usuaris de fora del nucli que no gaudeixen de recollida individualitzada no se'ls hi pot aplicar la TxC, i cal especificar-ho. També pot ser útil fer referència a la descripció del model de recollida individualitzat aplicable a cada contribuent definit a la respectiva ordenança municipal reguladora del servei. Si en un mateix municipi coexisteixen diversos models de recollida, i per cada model aplica una part variable diferent, aquesta s'haurà de detallar en subarticles diferenciats.

Així mateix, caldria especificar les **reduccions** que aplicarien sobre la part bàsica de la quota (tant de caràcter socioeconòmic com ambiental), com per exemple les detallades a l'article 11.4 i a la disposició final primera de la Ley 7/2022 (consultar l'apartat 10.3).

També caldrà preveure com es tractaran les **situacions especials**, com el cas dels habitatges buits o segones residències (per evitar penalitzacions indegudes per la no participació, en cas que n'hi hagi) o fraccions singulars, com la fracció bolquers i assimilables. Per a qualsevol situació especial, la seva aplicació requereix que l'OF defineixi, com a mínim:

- El procediment de sol·licitud (habitualment dins dels primers 3 mesos de l'any en curs).
- La documentació a presentar (declaració responsable o document acreditatiu).
- La possibilitat de verificació mitjançant inspeccions municipals.
- La regularització de la quota en cas d'incompliment o abandonament de la pràctica.

En el cas de la documentació necessària a presentar per sol·licitar l'exempció per gestor privat es recomana que l'articulat de l'OF inclogui el detall d'aquesta documentació, o bé en faci referència l'ordenança reguladora del servei.

Finalment, és fonamental garantir que el contribuent pugui comprendre de manera clara els criteris aplicats per al càlcul de la quota corresponent a cada fracció de residus. Així mateix, és necessari informar-lo sobre el període de registre de les aportacions o obertures que s'utilitzaran en aquest càlcul i, en la mesura del possible, indicar-li la plataforma o sistema on podrà visualitzar el seguiment d'aquest registre, de manera que li sigui senzill determinar la quota resultant del seu comportament.

Finalment, sobre la **meritació, exigibilitat i cobrament**, l'ordenança ha de reflectir en l'articulat com s'aplicarà, tant per la part bàsica com per la part variable. A l'apartat 10.4 es comenten algunes opcions.

Plantilla de l'ordenança fiscal¹⁵ del servei de gestió de residus municipals, elaborada per la Diputació de Barcelona:

<https://www.diba.cat/documents/d/normativa/of-28-b-taxa-per-prestacio-del-servei-de-gestio-de-residus-municipals-avancat-2026>

¹⁵ També disponible una versió del model d'ordenança fiscal de taxa per comportament, amb part variable calculada a partir de les dades de l'exercici anterior (https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/eines_recursos/17_model_ofiscal_gestio_rm_taxa_justa_part_variable.doc). A més, podeu consultar altres recursos relacionats amb la gestió municipal dels residus a: https://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/eines_recursos

10.2. Redacció de l'informe tècnic econòmic o memòria econòmica i financera

Tal com s'ha esmentat, la modificació de l'ordenança fiscal ha d'anar acompanyada d'un informe tècnic-econòmic (ITE) (també denominat, jurídicament de forma vàlida, memòria econòmica) amb un balanç exhaustiu de costos i ingressos. La seva manca suposa causa de nul·litat de l'ordenança fiscal, i és necessari que s'hi incorpori una justificació raonada de la quantificació dels diferents elements de la taxa (STS 2925/2015, de 25 de juny).

Tal com detallen Carrillo Donaire et al. (2024), el Tribunal Suprem admet la impugnació indirecta de l'ordenança fiscal si s'al·lega omissió o insuficiència de l'informe tècnic-econòmic (STS 708/2021, de 20 de maig i STS 28/06/2021). Per aquest motiu, és especialment rellevant que els costos i els ingressos provinents de la recaptació estiguin desagregats i degudament justificats. Tot i així, alguns conceptes —com ara tributs indirectes, costos financers o despeses associades al personal municipal— poden presentar-se agrupats si no es disposa de dades més detallades.

Quant a la seva formalització, l'ITE ha d'estar signat per una persona funcionària de l'ens local; tanmateix, no és obligatori que sigui la tresoreria o la secretaria municipal.

A continuació, es presenten els elements principals que hauria de contenir un ITE i al final d'aquest apartat es facilita l'enllaç a la **plantilla d'ITE elaborada per la Diputació de Barcelona, amb col·laboració de l'ARC**:

- **Apartat introductori amb el context legal:** cal fer referència a la legislació que regula les taxes de residus.
- **Costos nets del servei:** segons les indicacions dels articles 11.3 de la Ley 7/2022 i de l'article 24.2 del TRLRHL (veure apartat 2), per saber quina ha de ser la recaptació a assolir amb la taxa (tant si és per comportament com si no ho és), cal calcular el valor del cost net del servei de gestió de residus per l'entitat local, és a dir, costos bruts menys ingressos (RAP, venda de materials, etc.). Aquestes dades han de ser una estimació per a l'any de meritació de la taxa, basada en projeccions realitzades per l'ens local.

Per aclarir dubtes en relació amb els costos i ingressos a què fa referència la Ley 7/2022 i el TRLRHL, la nota interpretativa del Ministeri d'Hisenda (Ministerio de Hacienda, 2024) va incloure un llistat complet de costos i ingressos a considerar.

Segons l'article 11.5 de la Ley 7/2022, “las entidades deberán comunicar estas tasas, así como los cálculos utilizados para su confección, a las autoridades competentes de las comunidades autónomas”. L'Agència de Residus de Catalunya (ARC) és l'autoritat competent a qui s'ha de reportar aquesta informació. Per aquest motiu, l'ARC va desenvolupar un **aplicatiu per la “comunicació dels càlculs associats a les taxes de residus”** al Sistema Documental de Residus (SDR) amb l'objectiu de disposar dels costos i ingressos totals que configuren la taxa de residus d'acord amb la memòria econòmica i financera associada a l'ordenança fiscal corresponent a l'any en curs.

Quan sigui possible, és recomanable diferenciar els costos associats al servei domiciliari i al comercial. Si no es disposa de dades pròpies suficients, cal explicar el criteri utilitzat per imputar els costos comercials (per exemple, proporcionalment al volum estimat o al nombre de comerços afectats).

- **Recaptació prevista:** La recaptació prevista ha de coincidir, el màxim possible, amb els costos nets del servei, per tal de garantir el requisit legal de la plena cobertura de costos. Amb aquest objectiu cal definir les quotes. Per això cal partir del recompte actualitzat de contribuents domiciliaris i comercials, i aplicar els criteris definits per a la part bàsica i la part variable. Amb aquesta informació, es calculen les quotes de manera que la recaptació prevista s'aproximi al 100 % dels costos nets del servei.

Pel que fa a l'àmbit domiciliari, la recaptació de la part general pot presentar-se mitjançant una taula on es desglossin els diferents epígrafs (si n'hi ha) presents a l'OF i s'especifiqui el nombre de contribuents per epígraf segons padró, el que permetrà calcular la recaptació estimada per l'any en qüestió. Quant a la part variable, cal tenir en compte les modalitats de recollida individualitzada (porta a porta, contenidors tancats, àrees d'aportació tancades, etc.) i les fraccions de residus subjectes a gravamen (per exemple, pagament per aportació de la fracció resta o envasos) o a reducció (per exemple, per aportació de la fracció orgànica). La manera més clara de presentar aquesta informació és mitjançant taules específiques que detallin, per cada fracció, l'estimació del nombre de contribuents segons els trams d'aportacions establerts i/o el volum dels bujols emprats.

En el cas de les activitats comercials, cal incloure un desglossament específic, incorporant les particularitats del sistema de recollida individualitzada i les fraccions subjectes a gravamen o a incentiu. A més, és important que les quotes comercials quedin degudament justificades a l'ITE.

En tots dos casos, les quotes s'han de derivar a partir d'estimacions raonades del comportament previst per al període de meritació de la taxa. Si no es disposa de dades pròpies suficients, es poden utilitzar referències d'altres municipis amb característiques demogràfiques i urbanístiques similars.

El fet que la taxa sigui per comportament, és a dir, que inclogui pagaments per les fraccions que es volen desincentivar o reduccions per les fraccions a incentivar, voldrà dir que segurament hi haurà més variació anual entre la recaptació esperada i la recaptació assolida fruit del canvi de comportament ocasionat per l'incentiu creat amb la taxa. Per tant, aquestes taxes s'han d'adaptar periòdicament als costos reals canviants com a conseqüència de la millora de la gestió aconseguida.

- **Principi d'equivalència econòmica:** Finalment, cal justificar que la taxa s'adequa al principi d'equivalència econòmica, és a dir, que la recaptació global no pot superar el cost real o previsible del servei, tal i com estableix la TRLRHL a l'article 24. Cal tenir present que aquest principi s'avalua respecte al conjunt del servei i no per cada contribuent individual. Aquest matís és especialment rellevant en els sistemes de taxa per comportament, on la part variable pot variar segons l'ús que fa cada usuari, però el compliment del principi continua valorant-se globalment.

**Plantilla d'Informe tècnic econòmic del servei de gestió de residus municipals,
elaborada per la Diputació de Barcelona:**

<https://www.diba.cat/documents/d/normativa/informe-tecnicoeconomic-taxa-gestio-residuos-sistema-avancat-2026>

10.3. Recomanacions sobre com incorporar reduccions socials i ambientals a la taxa

Les taxes de residus permeten la introducció d'exempcions, bonificacions o reduccions sota determinades circumstàncies. A Catalunya, es tracta d'una pràctica força consolidada pel que fa a aspectes socials (p. ex., tenint en compte els nivells de renda o la situació familiar dels domicilis) i no tan consolidada a nivell ambiental (ARC, 2023a).

Les taxes de residus tenen, en general, un caràcter regressiu i les **bonificacions de caràcter social** són una mesura per pal·liar els seus efectes entre els estrats de la població més desfavorits, i així tenir en compte la capacitat econòmica dels subjectes passius, com permet la normativa tributària i explícitament l'art. 11.4 de la Ley 7/2022. Les reduccions més habituals tenen en compte el salari mínim interprofessional o certes condicions de la capacitat econòmica de la família; aspectes com la condició de família nombrosa o monoparental no es consideren adequats per poder recórrer

a aquestes reduccions, ja que no estan relacionades directament amb la capacitat econòmica. Aquestes bonificacions generalment són de caràcter pregat, és a dir, el contribuent ha de fer la petició i demostrar la condició de beneficiari que especifiqui l'ordenança fiscal.

Les **reduccions més comunes a nivell ambiental** són aquelles que persegueixen estimular l'ús de les deixalleries o el compostatge domèstic (ARC, 2023a), les quals estan explícitament recollides per la Ley 7/2022 (art. 11.4.b i 11.4.c).

No s'ha de confondre la implantació d'un sistema de taxa per comportament amb la introducció d'un sistema d'incentius o un benefici fiscal ambiental, per exemple, vinculat a l'ús de la deixalleria o pel compostatge domèstic (vegeu apartat 2 on es discuteix sobre la nota del Ministeri d'Hisenda de 2024 i la nota esclaridora de l'ARC (ARC, 2024; Ministerio de Hacienda, 2024)).

En el cas de les activitats comercials, les reduccions poden ser coincidents en algun cas (p. ex., autogestió de la fracció orgànica), però no en d'altres (p. ex., és més difícil justificar un menor pagament per utilització de la deixalleria en el cas d'activitats amb ànim de lucre).

A més, tal com ja s'ha apuntat a l'apartat 2, la Disposició final primera de la Ley 7/2022 introdueix l'única bonificació explícitament permesa en termes ambientals. Concretament, permet "una bonificación de hasta un 95 por ciento de la cuota íntegra de las tasas (...) de residuos sólidos urbanos para aquellas empresas de distribución alimentaria y de restauración que tengan establecidos, con carácter prioritario, en colaboración con entidades de economía social carentes de ánimo de lucro, sistemas de gestión que reduzcan de forma significativa y verificable los residuos alimentarios (...)".

La implementació de qualsevol de les reduccions enumerades implicaria costos administratius addicionals.

A continuació, es llisten alguns exemples sobre com articular reduccions ambientals en cas de taxes per comportament:

- **Reducció als contribuents que participen en el compostatge casolà i/o comunitari.** Es pot aplicar un percentatge de reducció de la quota de la part general de la taxa si es demostra aquesta participació. Per això, és important que l'entitat local tingui un registre dels contribuents que hi participen i, a més, que s'estableixin mecanismes de control per assegurar la correcta participació. Una altra possible formulació, indicada en cas d'introduir un sistema de reducció per aportació per a la fracció orgànica, podria ser establir la reducció per compostatge del mateix import que la corresponent a la màxima participació en la recollida selectiva d'aquesta fracció. La reducció podria ser fins i tot superior en el cas del compostatge casolà, atès que l'usuari està estalviant a l'entitat local el cost íntegre del tractament d'aquesta fracció.
- **Reduccions per ús de la deixalleria.** En taxes sense part variable, hi ha municipis que apliquen un descompte sobre la quota de la taxa si es registren accessos a la deixalleria (p. ex., per trams). En cas de disposar de taxa per comportament, aquesta reducció podria articular-se com un component més de la part variable, i podria vehicular-se de diverses maneres: 1) aplicant un descompte unitari per cada accés, amb un límit d'accessos subjectes a reducció, 2) establint un llindar mínim d'accessos que s'han de complir per poder optar a la reducció, o 3) establint trams d'aportacions subjectes a reduccions majors com més gran sigui el nombre d'aportacions (amb un llindar mínim i/o màxim predefinit). Aquesta reducció no es recomana aplicar-la en el cas d'activitats econòmiques.

10.4. Mecanisme i procediment de recaptació

Per al càlcul i recaptació de la part variable de la taxa es preveuen dues possibilitats:

- 1) Que les dades pel càlcul de la part variable siguin les registrades durant l'any de meritació de la taxa. En aquest cas, el cobrament d'aquesta part s'ha de produir a any vençut, durant els primers

mesos de l'any següent. La divisió de la quota bàsica i variable en dos rebuts pot ser una recomanació a tenir en compte: cobrar la part variable a any vençut i la part bàsica durant l'any en curs.

2) Que les dades pel càlcul de la part variable siguin les registrades durant l'any anterior a la meritació de la taxa. En aquest cas, el cobrament de la part variable es pot produir durant l'any de meritació.

Encara existeix una darrera modalitat, ja aplicada en algun ens local: que els registres de lectures pel càlcul de la part variable agafin part de l'any anterior i part de l'any de meritació (p.e., des d'1 de desembre de l'any anterior a la meritació fins a 30 de novembre de l'any de meritació). Això permet el cobrament de la part variable durant el desembre de l'any de meritació, amb dades pràcticament totes de l'any de meritació. En qualsevol cas, si no és l'Ajuntament qui fa directament el cobrament, caldria acordar el procediment amb el respectiu organisme que la faci.

Finalment, en relació a l'import a cobrar a través del rebut, hauria de ser sempre un import positiu o zero; això força a establir formulacions de càlcul de les parts variables que permetin aquest resultat en tots els casos.

10.5. Protecció de dades personals

A la UE, la protecció de dades personals és un dret fonamental segons la Carta dels Drets Fonamentals de la UE i el Tractat de Funcionament de la Unió Europea.

El dret a la protecció de les dades personals (PDP) es regeix pel Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE, també conegut com a Reglament General de Protecció de Dades (RGPD). El RGPD s'aplica al tractament de dades personals per part d'entitats privades i públiques, tant dins com fora de la UE, amb finalitats comercials, administratives o d'altra índole. També és rellevant la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

La implantació de sistemes de recollida amb identificació de l'usuari i de taxes per comportament requereix que els ens locals tinguin en compte la normativa de protecció de dades per tal de donar seguretat jurídica tant als propis ens locals com als usuaris del servei i per minimitzar els eventuais riscos per als interessats.

El tractament de dades personals en aquests casos està legitimat per l'exercici d'una missió d'interès públic, en base a la normativa aplicable en matèria de residus, però ha d'anar acompanyada de la correcta aplicació dels principis que estableix el RGPD, i cal que l'ens local, com a responsable del tractament de dades, adopti una actitud proactiva en tot moment en la prevenció i detecció de riscos.

Taula 14. Consideracions sobre protecció de dades personals a tenir presents en la implantació de taxes per comportament

TASCA	CONSIDERACIONS DE PDP RELACIONADES AMB LA IMPLANTACIÓ DE LA TxC
Disseny del sistema d'identificació i de la taxa	Els principis del RGPD s'han d'aplicar des del moment en què es dissenya el sistema de recollida amb identificació i/o la taxa, per garantir que les dades personals tractades són les mínimes possibles, hi ha una correcta traçabilitat i exactitud de les dades, i per reduir al mínim els riscos d'identificació i de vulneració de la intimitat dels interessats, entre d'altres. Cal realitzar les consultes necessàries a la persona delegada de protecció de dades i si fos necessari també a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades (APDCAT).
Identificació dels agents involucrats en el tractament: responsables, encarregats i subencarregats	És clau identificar tots els agents que realitzaran tasques de tractament de dades o tindran accés a les bases de dades vinculades amb la taxa (incloent tant el personal intern com extern), ja que cal assignar diferents permisos d'accés i gestió de la informació i signar els contractes d'encarregat i subencarregat de protecció de dades amb totes les empreses subcontractades (com poden ser les empreses de recollida, de subministrament de la tecnologia o de comunicació). En cas que la gestió de la taxa es realitzi mitjançant un Organisme de Gestió Tributària, cal també formalitzar un contracte específic de protecció de dades amb l'organisme. De forma prèvia, els plecs de les licitacions de servei per contractar a les empreses que tinguin un rol d'encarregats i subencarregats han d'incloure de forma detallada la temàtica de la PDP vinculada al contracte i tasques que es desenvoluparan.
Desenvolupar l'Avaluació d'Impacte de Protecció de Dades (AIPD)	És obligatori desenvolupar o actualitzar l'AIPD incloent l'avaluació del tipus i configuració de tractament de dades i la informació vinculada als càlculs de la taxa per comportament i la seva atribució al subjecte passiu (o subjecte passiu subsidiari, si és el cas) de la taxa. En cas que els resultats de l'AIPD determinin que hi ha un risc alt o molt alt, cal valorar la incorporació de mesures preventives per reduir-lo i tornar a aplicar el procediment d'avaluació. Cal tenir en compte que el tractament de dades derivat de l'aplicació d'una taxa basada en el comportament dels usuaris és considerat un tractament amb perfilat. Per tant, és necessari aplicar mesures addicionals que minimitzin els impactes negatius sobre els interessats, especialment en relació amb la transparència, la proporcionalitat i la protecció dels drets.
Aplicar mesures per reduir els riscos potencials	Algunes de les mesures que es poden incorporar per reduir els riscos en sistemes de recollida amb identificació junt amb taxa per comportament són la pseudonimització¹ de les dades, la creació bases de dades diferenciades amb protocols d'accés estrictes a dades identificatives i de permisos assignats a un nombre limitat de persones, l'establiment de protocols d'inspecció de bosses i cubells, o l'establiment de clàusules de protecció de dades amb les empreses que intervenen en el tractament. Cal complementar-ho amb mesures informàtiques de ciberseguretat i integritat de la informació.

TASCA	CONSIDERACIONS DE PDP RELACIONADES AMB LA IMPLANTACIÓ DE LA TxC
Identificar les dades per tractar i les necessitats d'actualitzacions en el padró de la taxa	Cal identificar totes les dades de caràcter personal i vinculades a les aportacions dels usuaris que es tractaran i s'inclouran en la base de dades del sistema d'identificació i del padró de la taxa. D'aquestes dades cal diferenciar les dades contractuals imprescindibles per prestar correctament el servei de les dades complementàries. En el cas de les indispensables hi haurien les dades del nom i cognoms, adreça i codi identificatiu de l'usuari, així com el telèfon o el correu electrònic de l'usuari (una de les dues seria necessària per poder efectuar un correcte seguiment del servei). D'altra banda, hi hauria les dades complementàries, per exemple, en el cas de la implantació d'una App de l'usuari. En aquest cas també caldria considerar les dades necessàries per l'alta i l'ús de l'aplicació. En el cas de la taxa comercial, les dades vinculades a persones jurídiques no són considerades dades personals segons el RGPD, sempre i quan no permetin identificar la persona física que el regenta, com pot ser un propietari individual o autònom. Si bé al padró de la taxa hi apareixerà el propietari de l'immoble, en cas que el domicili estigui en règim de lloguer, és aconsellable registrar també la informació del llogater a la base de dades del servei. També cal decidir qui pot anar a buscar l'element d'identificació i com justificar o validar les persones diferents del titular que apareix en el padró (altres convivents al domicili amb mateixa adreça o empadronament, llogaters amb contracte, persona amb document signat de delegació, etc.), junt amb com es gestiona la informació de la persona receptora i si s'inclou a la base de dades. Cal preveure tots els mecanismes de coordinació i canals necessaris per a que els usuaris puguin actualitzar, modificar, realitzar noves altes/baixes de la seva informació a la base de dades.
Aplicar mesures per un càlcul de la taxa adequat i validat	Cal establir mecanismes per evitar que possibles errors de lectura, enviament o traçabilitat de les dades tinguin un impacte negatiu en l'usuari i en el valor final de la taxa, com per exemple establir l'import de la taxa en base a trams de lliuraments/ lectures, en lloc del nombre exacte de lliuraments o que es disposi de totes les certificacions pertinents de la tecnologia emprada. En la fase de disseny de la taxa, és important validar l'algoritme emprat i que no pugui produir discriminacions de gènere o mida del nucli familiar/persones empadronades a l'habitatge.
Aportar i actualitzar la informació als usuaris	Cal informar als interessats del tipus de tractament de les seves dades personals i dels seus drets. En relació al càlcul de la taxa, és imprescindible informar sobre la fórmula i paràmetres del seu càlcul, d'una forma entenedora i prèviament a la recollida de dades i aplicació del tribut. Cal definir el format i el moment en què s'entregarà aquesta informació als usuaris i la via per obtenir el justificant d'entrega i/o consentiment. En el cas de que la informació no es proporcioni de forma presencial, caldrà enviar la informació amb carta certificada amb acusament de rebut, d'acord amb la Guia de protecció de dades personals en sistemes de recollida de residus amb identificació i taxes justes (ARC, 2023b). Cal mantenir un comprovant físic o digital de la recollida de l'element d'identificació i de l'entrega de la informació de protecció de dades. Si la taxa s'introdueix en una segona fase d'implantació del model, caldrà tornar a informar als usuaris si no ha estat fet des d'un inici. Hi pot haver informació sempre disponible o més detalls sobre els termes del tractament de dades al web de l'ens local.

TASCA	CONSIDERACIONS DE PDP RELACIONADES AMB LA IMPLANTACIÓ DE LA TxC
Redacció de l'ordenança fiscal	L'ordenança fiscal haurà de recollir quin és l'origen de les dades utilitzades per a la taxa (p. ex., registre d'aportacions porta a porta) i quines són les vies perquè les persones interessades puguin consultar-les. Així mateix, s'haurà d'especificar quin és el període de les dades utilitzades (p. ex., any natural), com es comunicarà l'import als subjectes passius i per quines vies aquests poden presentar al·legacions. Finalment, l'ordenança ha d'establir el tipus d'actuació davant d'usuaris/es que es neguin a utilitzar els elements obligatoris d'aportació de residus (p. ex., cubells i bosses estandarditzats, contenidors tancats, etc.).
Seguiment de les lectures i rectificacions	Cal aplicar mesures des del disseny del servei i adquisició de la tecnologia d'identificació de l'usuari fins l'operació de la recollida, per assegurar que les dades recollides són traçables, exactes i preservant la seva integritat. Les lectures d'aportacions que s'utilitzin pel càlcul han de ser sempre posteriors a l'aprovació de l'ordenança fiscal. Cal preveure mecanismes d'accés i visualització de fàcil ús a les dades personals utilitzades per al càlcul de la taxa per part de les persones usuàries, i mecanismes per exercir el dret de rectificació. És important que es puguin realitzar consultes de les aportacions al sistema de recollida i la seva evolució de manera que els usuaris puguin millorar la seva participació. Normalment l'eina utilitzada per a fer un seguiment de les aportacions és una App (per al mòbil o via portal web) de l'usuari, tot i que també cal disposar d'un servei d'atenció a l'usuari (telefònic o presencial) per poder fer consultes o inclús reclamacions si es donen disconformitats com lectures errònies o manca d'aquestes.
Governança i normativa local	La gestió de les dades de les aportacions, el tractament de dades personal i la gestió del tribut comporten la participació de diferent agents i departaments dins de l'ens local, junt amb les empreses externes de serveis, per tant, cal una bona coordinació i desenvolupar protocols específics. De forma complementària, l'ordenança reguladora de residus ha de donar cobertura a aquest servei amb identificació de l'usuari i taxa per comportament per legitimar les finalitats del tractament de dades junt amb les obligacions i drets dels usuaris del servei, sempre en coordinació amb l'ordenança fiscal.

¹ Es refereix al tractament de dades personals de manera que ja no es puguin atribuir a un interessat sense utilitzar informació addicional. Es recomana que aquest mètode s'apliqui en la mesura del possible a les bases de dades a les quals tindran accés les empreses de recollida, de tecnologia i/o de comunicació com a encarregats del tractament.

Per a més informació es pot consultar: **"Guia de protecció de dades personals en sistemes de recollida de residus amb identificació i taxes justes"** elaborada per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC, 2023b).

10.6. Ordenança reguladora del servei de gestió de residus

D'acord amb la disposició final vuitena de la Ley 7/2022, les entitats locals "aprobarán las ordenanzas previstas en el artículo 12.5 de esta ley a partir de la entrada en vigor de la misma, de manera que se garantice el cumplimiento de las nuevas obligaciones relativas a la recogida y gestión de los residuos de su competencia en los plazos fijados (...)".

Disposar d'una ordenança municipal reguladora és, per tant, de caràcter obligatori per regular el sistema de recollida de residus implantat a una localitat. Com a base per a això, es pot emprar el **"Model d'ordenança reguladora de la gestió de residus municipals"** elaborada per l'ARC. A continuació, es detallen alguns elements essencials amb què ha de comptar una ordenança municipal reguladora del servei de gestió de residus municipals que permeti implantar taxes per comportament:

- **Condicions d'aportació de les fraccions de residus:** cal especificar degudament la forma de lliurament dels residus, tant pels canals principals (p. ex., recollida porta a porta domiciliària i/o comercial) com dels serveis específics (p. ex., recollida de residus a mercats). En aquest sentit, és rellevant esmentar el model de recollida de les principals fraccions de residus, així com els recipients emprats i la tecnologia d'identificació (referint que han de ser els recipients o les targetes estandarditzats definits per l'Ajuntament). Aquestes qüestions són especialment sensibles en l'aplicació de taxes per comportament, on els elements estandarditzats per a la recollida (p. ex., cubells, contenidors o bosses) són clau per comptabilitzar les aportacions de residus dels usuaris/àries, tant a nivell domèstic com comercial.

Alhora, s'han de detallar les recollides d'altres fraccions, habitualment fora dels circuits principals de recollida, les particularitats del servei de deixalleria (fixa i/o mòbil) i dels sistemes de compostatge domèstic i/o comunitari considerats, entre d'altres. Amb això, l'ordenança municipal reguladora hauria de concretar si les aportacions o participació en aquestes recollides específiques són vinculants per al càlcul de la taxa, i especificar que a l'OF es detallen les quotes i el seu mètode de càlcul.

- **Definicions clares de les tipologies d'usuaris del servei:** és imprescindible establir amb precisió les diferents categories d'usuaris del servei, determinant de manera inequívoca la frontera entre tipologies. Aquesta classificació condiciona tant el model de recollida que s'aplica com el respectiu règim de taxa per comportament.

Un cas habitual és la diferenciació entre *comerços grans generadors* i *comerços assimilables a domiciliis*. Quan el model de recollida domiciliari difereix del comercial —per exemple, domiciliis amb contenidors tancats i grans generadors amb recollida porta a porta— resulta essencial definir llinars de generació per fracció que determinin la inclusió d'un establiment en un model o en l'altre.

També pot ser necessari identificar de manera específica el tipus de residu de la fracció bolquers i assimilables¹⁶ amb potencial dret a exempció a la taxa per comportament. En aquest cas, cal definir amb claredat a l'Ordenança Municipal Reguladora quins residus es contemplen en aquesta fracció. El mateix passaria amb els requisits que acrediten que el procés de compostatge casolà es realitza correctament, condició indispensable per accedir a la reducció de la taxa. En ambdós casos, la documentació a presentar i el procediment per sol·licitar l'exempció hauran d'estar recollits a l'Ordenança Fiscal.

- **Obligacions i prohibicions:** han de quedar ben identificats els drets i deures de la ciutadania, comerços i del mateix ens local. És essencial que, a la mateixa ordenança, hi hagi un marc sancionador que permeti donar resposta davant d'usos fraudulents del sistema. Per això, tal com recomana la **"Guia de protecció de dades personals en sistemes de recollida de residus amb identificació i taxes justes"** (ARC (2023)), en taxes per comportament és important establir un articulat específic sobre el servei d'inspecció, necessari per reduir la no participació d'usuaris i evitar el turisme de residus.

- **Tractament de dades personals:** així mateix, per adaptar la taxa per comportament al RGPD, l'ARC (2023) suggereix la introducció d'un article sobre el tractament de dades personals. En aquest han de quedar explícits els objectius del tractament esmentat (entre els quals hi ha el de computar els residus aportats a efectes d'aplicar una taxa per comportament), l'ens responsable, etc. i cal indicar que la fórmula i metodologia de càlcul de la taxa s'especifiquen a l'OF (veure apartat 10.5).

- **Coherència amb l'ordenança fiscal:** convé especialment que l'ordenança municipal reguladora i l'ordenança fiscal siguin coherents i complementàries, vinculant aspectes comuns entre totes dues (p. ex., que l'OF referencii a l'OM per al detall sobre el model de recollida; i que l'OM referencii a l'OF sobre el càlcul de la taxa i ús de dades de la recollida).

¹⁶ A l'ordenança reguladora del servei model de l'ARC es defineixen els residus que s'assimilen a aquesta fracció; no obstant, caldria decidir si tots ells estan exempts de la taxa per comportament.

11

FASES D'IMPLANTACIÓ D'UNA TXC

El procés d'implantació d'una TxC contempla diverses fases. A continuació, es descriuen aquestes fases (disseny i participació, comunicació, prova pilot -si s'escau- i seguiment), i el calendari de la seva implantació.

11.1. Fase de disseny de la TxC i de participació

El primer pas en la fase de disseny és dur a terme un estudi tècnic per definir el model a implantar. Aquest estudi permetrà disposar d'una proposta de model de TxC basada en les característiques del municipi i el model de gestió de residus existent (o en previsió d'implantació).

Un cop es disposi d'aquesta proposta i de les particularitats tècniques del model proposat, cal dur a terme la modelització i càlcul de la taxa. Aquest és un punt determinant en el procés. Els passos a seguir per aquesta modelització i càlcul són:

- Definir el cost net del servei (veure apartat 10.2 on es defineix la normativa que regula els costos a tenir presents).
- Desagregar la part domiciliària de la comercial, tant a nivell de costos com de quantitats de residus recollides, si es disposa de recollides diferenciades o dades per volum/pes per usuari.
- Definir els criteris a prioritzar (evitar la regressivitat, senzillesa, certesa recaptatòria, transparència, incentius ambientals, etc.).
- Comprovar la possibilitat real de creuament del padró amb la base de dades de lectures de la recollida individualitzada. Detectar la informació disponible al padró.
- Escollir la base imposable per a la part general i les fraccions de residus a gravar o incentivar a la part variable (veure apartats 6.1, 6.2.2 i 6.4)
- Definir possibles beneficis fiscals i estimar el seu cost (veure apartat 10.3).
- Dissenyar l'estructura de la part variable de la taxa a nivell domèstic i comercial.
- Fer una estimació de les aportacions de les fraccions subjectes a la TxC a partir del registre de les recollides realitzades a cada usuari/a que tingui disponible el propi ens local o, alternativament, a partir de dades d'altres ens locals similars.
- Calcular les quotes per assolir la cobertura dels costos nets del servei (aquí caldrà decidir el pes que se li dona a la part variable i a la part general, i amb això anar adequant les quotes).

Cal tenir present que en aquells casos en què es donin canvis rellevants en els costos del servei o en el comportament dels usuaris, serà necessari actualitzar anualment les quotes de la taxa, pel que és convenient en la fase de disseny ja tenir-ho en compte i elaborar un full de càlcul que permeti aquesta actualització de manera senzilla. Per dur a terme aquesta actualització de les quotes **caldrà disposar d'una base de dades amb les lectures de les recollides, així com del padró fiscal actualitzat i que ambdós documents siguin creuables.**

Tenint en compte que l'acceptació de la nova taxa és un aspecte clau en la implantació d'una TxC, cal considerar la realització **d'accions participatives** prèvies a la implantació. Aquest procés participatiu permetrà, per una banda, conèixer les necessitats de la ciutadania en relació a la gestió de residus i, per l'altra, que la ciutadania pugui fer aportacions en relació al disseny del sistema. Aquestes accions han d'anar enfocades a la participació dels agents clau del municipi, com són responsables polítics, associacions de comerços, entitats veïnals, etc. Són diverses les opcions de participació: jornades formatives, tallers, grups de treball, fòrums, etc. No obstant, cal tenir definits quins són els aspectes susceptibles a canvi fruit del procés participatiu, i quins no, i deixar-ho clar durant el procés.

11.2. Fase de comunicació

La comunicació és una part essencial per a l'èxit d'implantació del nou sistema tarifari. Per aquest motiu, de manera prèvia a la implantació és imprescindible definir quines accions comunicatives es duran a terme per donar a conèixer a la ciutadania el nou model tarifari i informar del seu funcionament. En la definició d'aquestes accions cal tenir present el públic al qual s'adrecen per assegurar la seva efectivitat i que arribin al major nombre de persones. Malgrat no és estrictament sobre taxes per comportament, des de l'ARC es disposa del **Kit digital de comunicació per a ens locals “Que s'emportin la teva brossa no té preu, però sí un cost”** per explicar la taxa de residus a la ciutadania.

11.2.1. Objectius

Un dels objectius bàsics de les accions de comunicació és que la ciutadania entengui el nou sistema tarifari i el perquè de la seva implantació. Per això, és necessari que dins de les accions que es desenvolupin s'incloguin missatges relatius al concepte de qui contamina paga i els motius pels quals es graven unes fraccions o altres.

Cal emprar un llenguatge senzill i didàctic per informar del càlcul la taxa, de manera que la informació sigui intel·ligible, i proporcionar informació sobre com diversos hàbits de generació de residus i de separació en origen incideixen en l'import final i com aquest es pot arribar a reduir.

Aquesta fase de comunicació ha de permetre a la seva vegada establir un diàleg amb la ciutadania per transmetre el missatge i resoldre dubtes, però també poder rebre aportacions.

11.2.2. Accions comunicatives

Són molt diverses les possibilitats d'accions de comunicació, des de les més bàsiques com bustiades a altres estratègies de suport com l'establiment de punts informatius o la realització de visites porta a porta. Aquestes accions poden ser de caràcter puntual (realitzades en un moment concret del procés d'implantació) o continuades en el temps (de durada variable, permetent fer un manteniment i seguiment reforçant el missatge en el temps) i poden dur-se a terme en diversos moments del procés d'implantació de la nova taxa. La taula següent recull alguns exemples d'accions indicant en quin moment es realitzarien i una proposta de contingut a difondre en cada acció.

Taula 15. Exemples d'accions de comunicació

FASE	ACCIÓ	CONTINGUT
Previ a l'entrada en vigor de la TxR	Falques de ràdio i/o anuncis televisius	Funcionament de la nova taxa, motius del canvi i data d'entrada en funcionament.
	Missatges a les xarxes socials	Funcionament de la nova taxa, motius del canvi, data d'entrada en funcionament, exemples de càlcul de la taxa, dates clau, explicacions dels principals dubtes, mitjans d'atenció ciutadana.
	Bustiada a les llars d'algun material comunicatiu o convocatòria	Explicació del nou sistema tarifari, com els afecta i exemple de càlcul de la nova taxa.
	Reunions presencials	Explicació detallada de la nova taxa.
	Punt informatiu a la via pública	Explicació de la nova taxa, entrega d'algun material explicatiu i resolució de dubtes.
	Visita porta a porta (material gràfic de suport)	Explicació de la nova taxa i resolució de dubtes.
	Telèfon d'informació i/o bústia de dubtes (física o digital)	Resolució dels dubtes que es plantegin.

FASE	ACCIÓ	CONTINGUT
Posterior a l'entrada en vigor de la TxC	Reunions de seguiment amb agents clau (associacions veïnals, agrupacions de comerços, etc.)	Avaluar la percepció del canvi. Recepció del retorn dels contribuents.
	Telèfon d'informació	Resolució de dubtes.
	Bústia de suggeriments (telèfon, e-mail o App)	Recepció de l'opinió dels contribuents en relació al nou sistema.
	Oficina d'informació	Resolució de dubtes i lliurament del material nou per a la recollida o substitució d'aquell en mal estat.

Font: Elaboració pròpia.

És recomanable definir accions específiques per a activitats comercials, especialment per a aquelles que tenen una elevada generació i aquelles per a les quals el nou sistema pot suposar un major impacte econòmic.

Segons el model a implantar poden ser més recomanables unes accions de comunicació que unes altres, i caldrà adaptar-les a les necessitats d'informació que calgui obtenir o proporcionar, i a l'entrega de materials necessària. Per exemple, en el cas d'un model de pagament per bujol serà necessari consultar el volum requerit per a cada fracció i fer-ne l'entrega o en el cas de que ja se'n disposi preguntar a les activitats comercials si volen fer algun canvi de volum amb l'entrada en funcionament de la nova taxa. Cal ser prudent i fer seguiment durant cert temps dels canvis de volums substancials. En canvi, en un model de pagament per bossa cal informar sobre els punts de venda de les bosses i en el sistema de tancament de contenidors cal informar sobre les limitacions de dies d'obertura en el cas que n'hi hagi, per exemple.

Dins d'aquesta fase de comunicació, es podrien dur a terme accions per mesurar el nivell d'acceptació del nou sistema per part de la ciutadania, i alhora, avaluar l'efectivitat de les accions de comunicació realitzades. Analitzar l'acceptació del nou sistema pot ajudar a anticipar-se a dificultats que es puguin plantejar durant la implantació, així com a identificar possibles millores en el funcionament del sistema o en la comunicació de la informació. El nivell d'acceptació es podria mesurar a través de diversos instruments (alguns dels quals ja s'han mencionat a la Taula 15):

- Enquestes de satisfacció ciutadana (presencials, telefòniques o en línia)
- Trucades telefòniques
- A través d'aplicacions ciutadanes
- Establiment d'una bústia digital o física per la recepció de queixes i/o suggeriments.
- Anàlisi dels indicadors de participació (assistència a sessions informatives, consultes rebudes, etc.).
- Seguiment de les xarxes socials per analitzar comentaris, reaccions i avaluar el to general de les publicacions.

11.2.3. Materials comunicatius

Les accions de comunicació han d'anar reforçades de materials físics i digitals que facilitin la transmissió del missatge a la ciutadania i la seva comprensió.

En determinats municipis on la presència de població d'origen estranger és elevada, pot ser convenient disposar d'aquests materials en els principals idiomes estrangers presents en el municipi, o com a mínim que estiguin disponibles en format digital.

11.3. Fase de prova pilot

La realització d'una fase de prova pilot, tot i que no és imprescindible, pot facilitar la transició i aportar informació addicional per a la implantació de la TxC. Durant la prova pilot es repartirien els recipients estandarditzats definits i s'iniciaria el registre de les recollides, però sense aplicar la TxC.

Alhora, aquesta prova pilot a més de preparar la ciutadania pel canvi de model, permet disposar de noves dades de recollida que integrarien els possibles canvis d'hàbits (tant en termes de generació com de separació) de les persones contribuents derivat de l'aplicació del nou sistema tarifari.

Aquesta prova pilot es pot realitzar en algun barri o zona concreta del municipi, previ a la implantació a la totalitat del municipi, però també es podria iniciar el procés d'implantació amb una prova pilot a nivell comercial. En tots els casos, cal tenir present la importància de la comunicació per garantir-ne l'èxit. La ciutadania ha d'entendre bé el nou sistema tarifari i el funcionament de la prova pilot.

Es recomana que les proves pilot tinguin una durada d'entre tres mesos i un any, per tal de poder disposar d'un volum mínim de dades i poder avaluar els resultats mitjançant indicadors de seguiment.

11.4. Fase de seguiment dels usuaris i mesures correctores

Els models individualitzats amb identificació de l'usuari i la taxa per comportament interactuen amb l'usuari i gestionen la seva informació d'una manera més personalitzada i avançada que els models tradicionals. Per aquest motiu, durant el desplegament del model cal disposar de canals i activitats que connectin amb l'usuari. En aquest sentit, són especialment importants les accions de seguiment de la participació dels productors de residus, les tasques de tractament de dades personals i la gestió de la informació del servei que se'n deriva, així com els serveis d'atenció com a eina clau pel bon funcionament del sistema.

Taula 16. Accions de seguiment dels usuaris

ÀMBIT	TASQUES ESPECÍFIQUES
Gestió d'usuaris i dades personals	- Altes i baixes dels usuaris, canvi de dades, canvis relacionats amb llogaters/propietaris, etc. - Assignació de zones o punts d'aportació, permisos de dies de lliurament de les fraccions limitades, etc. per a contenidors amb control d'accés. - Gestió de permisos especials (bolquers i assimilables, etc.). - Aportació i gestió de la signatura de nous usuaris sobre la informació de PDP (en la implementació i per a nous usuaris posteriors).
Distribució i actualització de materials de recollida	- Lliurament a nous usuaris i reposició de materials com cubells, bujols, bosses estandarditzades, adhesius per a la fracció bolquers i assimilables, etc. - Lliurament a nous usuaris i reposició per pèrdues de targetes o clauers o peticions d'elements d'identificació complementaris.
Gestió de l'App de l'usuari	- Gestió d'altes i baixes en l'App de l'usuari. - Consultes diverses sobre l'ús de l'App o gestió de les peticions rebudes a través del mòdul de consultes.

ÀMBIT	TASQUES ESPECÍFIQUES
Canals d'atenció a l'usuari	- Gestió de l'oficina presencial d'atenció a l'usuari. - Gestió del telèfon o correu electrònic d'atenció a l'usuari.
Seguiment de les aportacions	- Registre d'incidències i aportar avisos als usuaris per part del personal de recollida (operaris). Retorn de bosses incorrectes en el cas de la recollida porta a porta. - Registre d'incidències, aportar avisos i donar retorns o solucionar dubtes als usuaris per part del personal de comunicació. - Inspecció de residus aportats al sistema de recollida (o abandonats fora dels contenidors, a papereres o a altres indrets) i tramitació de les corresponents sancions, segons les directrius de l'ordenança de residus. - Seguiment dels usuaris que no aporten residus al sistema o que estan molt per sota de l'estàndard. - Seguiment i resolució d'abocaments il·legals (en papereres, fora dels contenidors o en espais oberts).
Seguiment de resultats i retorns als usuaris	- Gestió de la plataforma d'informació, generació d'informes i alertes dels resultats i de les incidències. - Creació de KPIs (Indicadors de resultat) i dashboards (quadres de comandament) d'anàlisi de resultats: obertures per dia i fracció, usuaris amb zero aportacions per fraccions, % de recollida selectiva neta i bruta, % d'impropis, % d'incidències per tipus, etc. - Comunicació i retorn dels resultats globals i individuals als usuaris mitjançant campanyes, App de l'usuari, web municipal, etc.
Aportació d'informació sobre la taxa i gestió de les reclamacions	- Consultes de les aportacions per fraccions pels diferents canals habilitats. - Consultes del càlcul de la taxa de cada contribuent pels diferents canals habilitats. - Reclamacions per disconformitats amb les aportacions utilitzades pel càlcul.

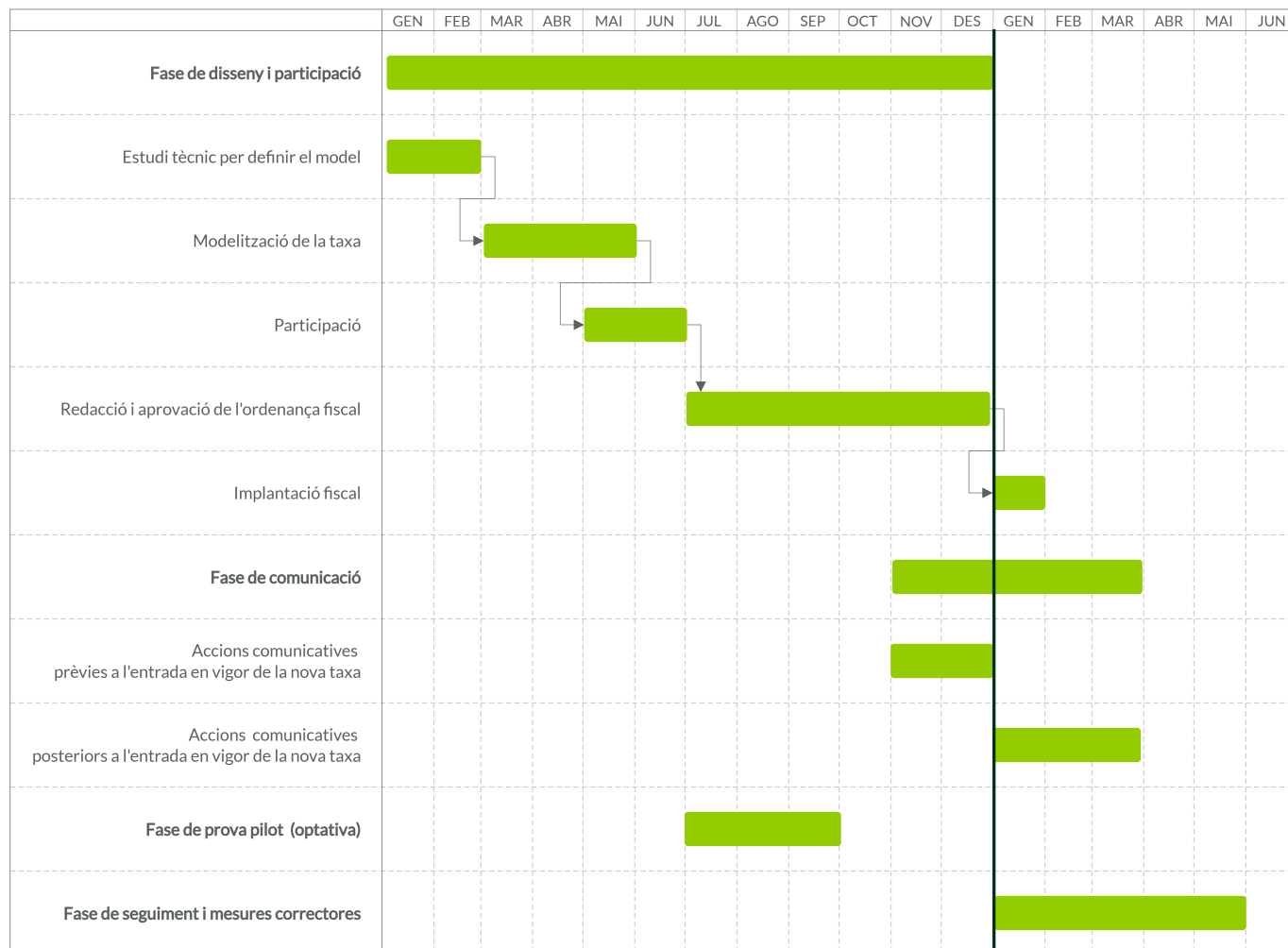
11.5. Calendari d'implantació

És important disposar d'una programació temporal de les diferents fases del procés d'implantació. La Figura 5 mostra una proposta de calendari d'implantació de les diferents fases descrites als apartats 11.1 a 11.4 i una durada estimada de cadascuna.

Cal tenir en compte que determinades fases depenen d'altres, pel que les modificacions, retards o incompliments que es puguin produir, poden tenir afectació sobre fases posteriors del procés d'implantació. Per exemple, tal i com s'ha comentat anteriorment, per poder iniciar la implantació del model de TxC es recomana disposar de dades d'ús del servei per tal de dur a terme un estudi tècnic per definir el model i calcular les quotes de la taxa.¹⁷ Tot i que és possible establir una TxC sense dades pròpies prèvies, no és la situació més idònia ni recomanable. O bé, un altre exemple, en el cas de la campanya de comunicació, que caldria iniciar algun mes abans que entri en vigor la nova ordenança, caldria tenir els materials comunicatius ja preparats amb antelació incloent les tarifes de la TxC, fet que pot ser difícil si l'aprovació de l'ordenança pateix endarreriments.

¹⁷ En cas de no disposar-ne de pròpies també es podrien emprar dades de base d'altres ens locals.

Figura 5. Proposta de calendari d'implantació de una taxa per comportament



RESULTATS POTENCIALS SOBRE ELS FLUXOS DE RESIDUS

Les TxC generen canvis d'hàbits de la ciutadania que poden repercutir en una reducció dels residus generats i en una millora del nivell de recollida selectiva.

L'aplicació de TxC reforça les millores associades a un model eficient de recollida. Tot i així, encara no es disposa de dades de quin impacte real estan tenint a Catalunya. Com a referència de la millora associada al model de recollida (no a la taxa per comportament) es disposa de l'anàlisi realitzada per l'ARC dels municipis de Catalunya amb un sistema eficient implantat. Per a aquesta anàlisi es van tenir en consideració aquells municipis en els quals el sistema feia més d'un any que estava en funcionament i s'aplicava a més del 75 % de la població del municipi (50 municipis amb model de contenidor tancat i 272 amb PaP). En base als resultats obtinguts per aquests municipis l'any 2024, el sistema de contenidors tancats de mitjana assolía un nivell de recollida selectiva del 67 %, i el PaP del 78 %. A nivell d'impropis, el model de contenidors tancats presentava de mitjana un 8 % d'impropis a la fracció orgànica i un 29 % als envasos, mentre que en el model PaP era del 3 % i del 26 %, respectivament (ARC, 2025).

Tot i que l'efecte d'introduir una TxC dependrà tant del model de recollida de residus com del model de TxC implantat, així com de les fraccions que s'incentivin o desincentivin, de manera generalitzada, si es grava la fracció resta, s'experimentarà una **reducció dels residus recollits com a fracció resta**. Això generarà automàticament un increment del percentatge de recollida selectiva global del municipi.

En paral·lel, amb la implantació d'una TxC es pot observar una davallada global de la generació de residus, deguda en part a l'adopció d'accions de prevenció i en part associada al *turisme de residus*. En els casos que la TxC incorpori reducció per aportació per alguna fracció, pot donar-se un major increment de les quantitats recollides per aquestes fraccions i hi ha un menor risc de *turisme de residus*.

En relació a la **qualitat dels residus recollits**, un dels factors que influirà, en primer lloc, en l'efecte que tindrà la implantació de la TxC és el **model de recollida**. En el cas del PaP, es facilita el control de la qualitat dels residus aportats per part dels operaris, fet que influeix positivament en la qualitat final dels residus recollits. En el cas dels contenidors tancats, aquest control no es pot exercir, i a més, l'efecte ve influït per les fraccions que estiguin tancades, i si aquestes estan gravades o incentivades.

Més enllà de l'efecte del model de recollida, el disseny de la tarifa de la TxC també pot tenir efectes sobre la qualitat: en models de reducció per aportació (p. ex., per l'orgànica i/o els envasos), la qualitat podria minvar, mentre que en el cas de pagament per aportació (p. ex., resta i/o envasos) la qualitat d'aquestes fraccions podria millorar. No obstant, cal tenir en compte que si es grava la fracció resta, la reducció d'aquesta fracció pot derivar en un increment de les fraccions selectives, però també hi ha el risc d'efectes sobre la qualitat de les altres fraccions.

Pel que fa als costos, el canvi en el flux de residus de la fracció resta (quan aquesta està gravada), suposarà una reducció dels costos de tractament de la fracció resta i de l'impost sobre l'abocament i la incineració. Si, tal i com s'ha comentat, derivés cap a un increment dels resultats de recollida selectiva, en quantitat, implicaria un increment dels ingressos procedents dels sistemes de responsabilitat ampliada del productor (RAP) i del retorn de l'impost cedit sobre l'abocament i la incineració, sempre i quan no se superin el percentatge d'impropis màxim establert per a l'exercici en qüestió. En un sentit contrari, s'incrementaria el cost de tractament de les fraccions que es recullen en major quantitat (singularment, l'orgànica).

13

USOS FRAUDULENTS DEL SISTEMA I PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Tal i com s'ha comentat en l'apartat anterior, la implantació d'una TxC en general té un efecte positiu sobre la major part de la ciutadania, la qual modifica els seus hàbits de consum i de gestió dels seus residus per tal de reduir-ne la producció i millorar la separació de les diferents fraccions. Tanmateix, també es poden donar casos en què, amb l'objectiu d'eludir el pagament o reduir l'import de la taxa, alguns usuaris facin un ús fraudulent del servei o tinguin comportaments incívics.

Aquests usos fraudulents i la seva magnitud variaran segons el model de recollida i el model de TxC.

A continuació, s'enumeren diverses problemàtiques que es poden donar amb la implantació d'una TxC segons el model de recollida, així com possibles mesures per evitar o reduir aquestes problemàtiques.

Taula 17. Possibles efectes no desitjats de la TxC en diverses situacions segons el model de recollida i propostes a aplicar

SITUACIÓ	EFFECTES EN EL MODEL PAP	EFFECTES EN EL MODEL DE CONTENIDOR TANCAT	PROPOSTES
Moment d'implantació de la TxC	Abocaments il·legals als afores o a papereres. En el cas de model PaP per a 4 fraccions amb recollida de vidre en contenidor obert a la via pública, cal vigilar els nivells d'impropis en aquests contenidors ja que es podrien incrementar.	Abandonament dels residus al voltant dels contenidors i increment d'impropis degut a la barreja de residus amb altres fraccions sense control d'accés. Abocaments il·legals als afores o a papereres. En el cas de coexistència de contenidors oberts i contenidors tancats segons la fracció, és important vigilar els nivells d'impropis de les fraccions tant en contenidor obert com en contenidor tancat.	És necessari netejar amb celeritat els punts amb abocaments il·legals ja que poden incentivar nous abocaments. Incrementar les tasques d'inspecció i aplicar sancions. Reducció de la boca del contenidor tancat d'orgànica (per reduir impropis).
Coexistència amb altres sistemes de recollida en el mateix municipi (contenidors oberts, àrees d'aportació / emergència, etc.)	Fuites de residus cap a contenidors sense control d'accés o àrees d'aportació/emergència.		Eliminar els contenidors oberts de les fraccions gravades/ incentivades del municipi. Tancar les àrees d'aportació/emergència amb un sistema de control d'accés (permetre l'accés als usuaris disseminats sense PaP o sense contenidors tancats i/o als usuaris PaP un nombre limitat de vegades). Introduir trams de no participació a la taxa amb imports més elevats per les zero aportacions. Incrementar les tasques d'inspecció i aplicar sancions. Sempre que sigui possible, reduir la proporció de població amb el sistema de recollida d'àrees d'aportació i ubicar-les en punts que no siguin de pas.

SITUACIÓ	EFFECTES EN EL MODEL PAP	EFFECTES EN EL MODEL DE CONTENIDOR TANCAT	PROPOSTES
Habitatges de segona residència que no poden dipositar els residus en els horaris estipulats	Abocaments il·legals als afores o a papereres, turisme de residus o increment de l'ús d'àrees d'emergència si se'n disposa.	En el cas de restriccions en els dies d'obertura dels contenidors, pot suposar abandonament al voltant dels contenidors.	En municipis amb una elevada presència d'habitatges de segona residència, valorar l'adaptació del calendari de recollida o els dies d'obertura dels contenidors per poder donar servei a aquests habitatges. Assegurar la presència d'una àrea d'emergència per aquesta tipologia d'habitatges (amb control d'accés). Aplicar un sistema de TxC que gravi els accessos a les àrees d'emergència per aquesta tipologia d'habitatges (valorar l'import a establir per cada accés o per trams d'accessos).
Municipis limítrofs amb contenidors sense control d'accés	Fuita de residus cap al sistema de recollida de municipis amb contenidors oberts (<i>turisme de residus</i>).	Fuita de residus de les fraccions amb control d'accés cap al sistema de recollida de municipis amb contenidors oberts (<i>turisme de residus</i>).	Col·laborar amb els municipis veïns per poder aplicar mesures que puguin evitar aquest turisme de residus (canvis en les ubicacions d'alguns dels contenidors, inspeccions, etc.). Introduir trams de no participació a la taxa per les zero aportacions amb imports més elevats.
Existència d'àrees d'emergència	Fuites de residus del sistema PaP cap a aquestes àrees.	No aplicable.	Eliminar les àrees d'emergència, instal·lar un sistema de control d'accés o efectuar el tancament dels contenidors del seu interior (almenys per les fraccions subjectes a gravamen o reducció). O bé aplicar un sistema de TxC que gravi els accessos a les àrees d'emergència o als contenidors tancats (valorar l'import a establir i si hi ha d'haver uns accessos mínims exempts). Instal·lar-hi un sistema de videovigilància.

SITUACIÓ	EFFECTES EN EL MODEL PAP	EFFECTES EN EL MODEL DE CONTENIDOR TANCAT	PROPOSTES
Recollida de bolquers i residus assimilables exempt de pagament	Fuites de residus d'altres fraccions vers aquesta fracció de recollida gratuïta (ja sigui mitjançant recollida PaP o amb bústia específica).	En el cas de no disposar de bústia específica: disposició d'altres residus a la fracció resta aprofitant les aportacions exemptes de pagament. En el cas de disposar de bústia específica exclusiva pels usuaris de la fracció bolquers i assimilables: fuites de residus d'altres fraccions a través d'aquesta recollida diferenciada de la fracció resta.	En ambdós models, cal fer signar una declaració responsable sobre la generació d'aquesta tipologia de residu. En el cas del model PaP, ús obligatori d'una bossa estandarditzada per a aquesta recollida. En el cas de recollida en bústia específica o en el contenidor tancat de la resta: fer inspeccions o un major seguiment de l'ús dels habitatges que disposen d'un tracte diferenciat com a productors de residu de bolquers i assimilables per assegurar que es fa un correcte ús del contenidor.

La **quantificació d'aquests usos fraudulents** és complicada, pel que és important treballar des de la vessant preventiva. A més de les propostes recollides a la taula, existeixen altres mesures de caràcter més general que es poden aplicar per evitar o reduir aquest ús fraudulent del servei. Una d'aquestes és disposar d'una ordenança municipal que doni cobertura legal i que defineixi detalladament les sancions a aplicar (veure apartat 10.6). Amb l'instrument legal aprovat és important fer-ne ús i aplicar les sancions necessàries, aprofitant l'efecte dissuasiu que tenen. Una altra eina és la informació i conscienciació de la població, que ha de donar-se de manera contínua. Amb l'aplicació d'aquestes mesures les actituds incíviques i fraudulent es tendeixen a reduir-se en el temps.

En el cas que el municipi compti amb un sistema de TxC només a nivell comercial associat a un model de recollida PaP i es disposi d'un sistema de recollida amb contenidors oberts a nivell domèstic, hi ha un elevat risc d'usos fraudulents dels contenidors de la via pública per part dels comerços, alguns dels quals podrien dipositar en aquests els residus de les fraccions gravades. Per aquest motiu, tal i com s'exposa a l'apartat 7, en aquests casos el model de recollida comercial hauria de tenir tecnologia d'identificació incorporada i caldria considerar la prioritització de les modalitats de gravamen i incentiu als comerços que minimitzin aquests efectes.

14

LLISTAT DE PASSOS EN EL PROCÉS D'IMPLANTACIÓ D'UNA TXC

A mode de conclusió, es presenta una llista cronològica de passos a dur a terme per l'ens local des que decideix implantar una TxC fins que acaba sent implantada. Segueix un ordre orientatiu, ja que sovint diferents passos s'han d'abordar conjuntament. Així mateix s'hi referencien els apartats als quals dirigir-se per aprofundir-hi:

1. Disposar d'un **sistema de recollida d'alta eficiència** que permeti la individualització de la recollida a l'ens local (veure apartats 8 i 9)¹⁸ amb la seva respectiva **ordenança reguladora**.
2. En paral·lel al primer punt, analitzar i posar en marxa el **sistema de protecció de dades personals** segons allò descrit a l'apartat 10.5.
3. Dissenyar el **sistema de gestió de dades individualitzades** pel model eficient (veure apartat 8.5.3) i que sigui **creuable amb el padró fiscal**.
4. Disposar d'un **padró fiscal actualitzat** amb un **camp comú creuable** amb la base de dades de lectures del sistema de recollida individualitzat.
5. Disposar d'un **balanç econòmic actualitzat**, que defineix l'objectiu de recaptació (veure apartat 10.2).
6. Dur a terme el **procés de participació** per la definició del model de TxC (apartat 11.2).
7. **Dissenyar el nou model de TxC** pel municipi (apartat 5, apartat 6 i apartat 11.1).
8. Redactar i aprovar una **ordenança fiscal (OF)** que inclogui la part general i la part variable de la nova taxa (apartat 10.1), acompanyada d'un **informe tècnic-econòmic (ITE)** que la justifiqui (apartat 10.2).
9. Revisar l'**ordenança reguladora del servei** en paral·lel al punt anterior (veure apartat 10.6).
10. Dur a terme el **procés de comunicació i seguiment de la TxC**, segons s'especifica als apartats 11.2 i 11.4.

¹⁸ Cal tenir present que per tal de poder implantar una TxC és indispensable tenir implantat prèviament un sistema eficient de recollida i és molt recomanable disposar, en els casos de sistemes electrònics, de dades d'ús del servei d'un període temporal suficient.

ARC, 2023a. Les taxes de residus de Catalunya 2023. https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_municipals/estudis_sobre_residus_municipals/estudi_taxes_catalunya_2023.pdf

ARC, 2023b. Guia per a la protecció de dades personals en sistemes de recollida de residus amb identificació i en taxes justes. Barcelona. https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/eines_recursos/12_Guia_proteccio_dades_personals_recollides.pdf

ARC, 2024. Nota interpretativa de l'Agència de Residus de Catalunya sobre els aspectes tècnics de la regulació relativa a les taxes de residus com a taxes justes. https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_municipals/taxes_justes/nota_interpretativa_ARC_taxes_residus_2024.pdf

ARC, 2025. Recollida selectiva amb models d'alta eficiència: porta a porta i contenidors tancats amb identificació d'usuari. Situació actual i aspectes clau. Webinar, Plataforma Residus Municipals, 5 de març de 2025. https://www.youtube.com/watch?v=qo4_tvUWY10

Associació de Municipis Catalans per a la Recollida Selectiva Porta a Porta, 2025. Els municipis <https://portaaporta.cat/ca/municipis.php>

Carrillo Donaire, J.A., Jiménez Apalategui, C., Fernández Priego, J.M., 2024. Guía técnica para los entes locales que deben elaborar e implementar la tasa o prestación patrimonial de carácter público no tributaria por el servicio de recogida, transporte y tratamiento de residuos. Federación Andaluza de Municipios y Provincias. Sevilla. <https://www.famp.es/export/sites/famp/.galleries/documentos-general/Guia-de-ayuda-tecnica-Ordenanza-Tasa-PPPNT-residuos.-FAMP-US.pdf>

European Environment Agency, 2023. Economic instruments and separate collection systems — key strategies to increase recycling, 2023. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/economic-instruments-and-separate-collection>

Gradus, R., Homsy, G.C., Liao, L., Warner, M.E., 2019. Which US municipalities adopt Pay-As-You-Throw and curbside recycling? 143, 178–183. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.12.012>

Institut Cerdà, 2014. Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya. Agència de Residus de Catalunya. https://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_comercials/estudi_residus_comercials_2014.pdf

Llabrés Payeras, A., Puig Ventosa, I., 2022. Elaboración de un modelo de tasa municipal sobre los residuos comerciales. Instituto de Estudios Fiscales, Madrid. https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/documentos_trabajo/2022_03.pdf

Ministerio de Hacienda, MITERD, FEMP, 2024. Cuestiones relevantes en relación con el establecimiento y la gestión de la tasa local de residuos sólidos urbanos.

Miranda, M.L., Aldy, J.E., 1998. Unit pricing of residential municipal solid waste: lessons from nine case study communities. J. Environ. Manage. 52, 79–93. <https://doi.org/10.1006/jema.1997.0161>

Observatorio de la Fiscalidad de los Residuos, 2025. Las tasas de residuos en España 2025. https://www.fiscalidadresiduos.org/wp-content/uploads/2025/10/Tasas_2025.pdf

Patón García, G., Pernas García, J.J., 2024. Guía para elaboración, tramitación e aprobación de ordenanzas fiscais en materia de residuos. <https://www.fegamp.gal/content/guia-de-apoyo-para-elaboracion-tramitacion-e-aprobacion-de-ordenanzas-fiscais-en-materia-de>

Patón García, G., Pernas García, J.J., Fernández Pavés, M.J., García Carretero, B., 2024. Guía para el diseño de la tasa local de residuos en Castilla-La Mancha. https://economia-circular.castillalamancha.es/sites/default/files/2024-11/Gu%C3%ADa%20Tasa%20Local%20de%20Residuos_def.pdf

Skumatz, L.A., 2008. Pay as you throw in the US: Implementation, impacts, and experience. Waste management 28, 2778–2785. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2008.03.033>

A continuació, es presenten dos casos d'estudi d'ens locals que han introduït sistemes de taxa per comportament: la comarca del Gironès i el municipi de Manlleu.

1 GIRONÈS

La comarca del Gironès es compon de 27 municipis. El Consell Comarcal del Gironès presta el servei de recollida de residus a 22 municipis, dels quals 13 tenen implantada una taxa per comportament des de l'any 2025.

Taula A 1. Dades bàsiques dels municipis del Gironès que han implantat una taxa per comportament

CARACTERÍSTIQUES DELS MUNICIPIS				
Municipi	Població	Densitat de població	Habitatges	Activitats econòmiques
Aiguaviva	800	57,5	243	167
Bescanó	5.122	142,6	1.770	401
Bordils	1.801	246	630	111
Campllong	544	63,3	168	85
Cervià de ter	997	100,7	327	81
Flaçà	1.145	175,3	429	81
Fornells de la Selva	2.780	234,4	870	343
Juià	345	41,3	102	27
Quart	4.099	107,6	1.314	284
Sant Gregori	4.244	86,3	1.290	357
Sant Joan de Mollet	526	167	177	36
Sant Julià de Ramis-Medinyà	3.639	193,6	1.230	309
Sarrià de Ter	5.378	1.292,8	1.947	322
MODEL DE RECOLLIDA				
Domiciliari	Recollida PaP de les 5 fraccions. Disseminats recollida en àrees tancades.			
Comercial	Recollida PaP de les 5 fraccions.			
MODEL DE TAXA PER COMPORTAMENT				
Domiciliària	Part bàsica	Composada per: - part comarcal comuna a tots els municipis (import diferenciat entre habitatges amb PaP o amb àrees tancades). - part municipal (sense diferenciar tipologia d'habitatges).		
	Part variable	Zona PaP: trams en funció de les aportacions de les fraccions resta, orgànica i envasos, i les aportacions a deixalleria. Zona disseminats: trams segons les aportacions a la deixalleria.		
Comercial	Part bàsica	Segons el volum dels cubells, bujols o contenidors dels quals disposa l'activitat per totes les fraccions (preu per litre i fracció).		
	Part variable	Preus unitaris per recollida extra de totes les fraccions (en el cas de la resta també depèn del volum del contenidor).		

Font: Per les dades de població l'IDESCAT i per les activitats econòmiques el Instituto Nacional de Estadística Español (INE). Per la resta de dades, Consell comarcal del Gironès.

A) Model de recollida

El model de recollida en tots els municipis és el PaP (amb alta o baixa freqüència de recollida) combinat amb àrees d'aportació tancades per disseminats en alguns municipis. Aquest model de recollida es va implantar entre 2021 i 2022.

Taula A 2. Model i freqüència de recollida per municipi

MUNICIPI	MODEL DE RECOLLIDA	FREQUÈNCIA DE RECOLLIDA (per setmana)				
		Orgànica	Paper/ cartró	Envasos	Vidre	Resta
Aiguaviva Campllong	PaP baixa freqüència	2	0,5	1	0,25	0,25
	Àrees tancades per disseminats	Accés els 7 dies de la setmana				
Bescanó Sant Julià de Ramis-Medinyà	PaP alta freqüència	3	1	2	0,5	0,5
	PaP baixa freqüència (urbanitzacions)	2	0,5	1	0,25	0,25
	Àrees tancades per disseminats	Accés els 7 dies de la setmana				
Bordils Cervià de Ter Flaçà Fornells de La Selva Juià Quart Sant Gregori Sant Joan de Mollet Sarrià de Ter	PaP alta freqüència	3	1	2	0,5	0,5
	Àrees tancades per disseminats	Accés els 7 dies de la setmana				

Font: web "El Gironès Recicla" (Consell Comarcal del Gironès).

La recollida comercial segueix el mateix sistema de recollida i calendari que a nivell domèstic, exceptuant que en els municipis en què el sistema és de baixa freqüència, la recollida comercial compta amb un tercer dia addicional de recollida d'orgànica i amb una recollida mensual addicional de fracció resta.

B) Taxa per comportament

Dels 22 municipis als quals el Consell Comarcal presta servei, 17 disposen d'un sistema de recollida porta a porta (PaP), i d'aquests, 13 apliquen una TxC. Aquesta taxa ve regulada per una ordenança fiscal comarcal i va ser implantada l'any 2025.¹⁹

A través de la dispensa de competències de la gestió de residus, aprovada per la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments han transferit la competència de recollida i tractament dels residus i de recaptació de la taxa a favor del Consell Comarcal.

B.1. TAXA DOMICILIÀRIA

La taxa domiciliària es compon d'una part bàsica i una part variable. A la seva vegada, la part bàsica està composta per una **part bàsica comarcal** que cobreix els costos de la recollida i el tractament dels residus i que varia segons si els habitatges disposen d'un servei PaP o bé si aporten els residus a través d'àrees tancades, i una altra **part bàsica municipal** que cobreix costos addicionals com la recollida d'oli, de poda, de voluminosos i el servei de deixalleria. La part municipal varia segons el municipi, tal i com es recull a les taules següents:

¹⁹ Un resum de la taxa es pot trobar al web del Consell Comarcal del Gironès: [La taxa de residus | El Gironès Recicla](#).

Taula A 3. Quotes de la part bàsica per municipi, 2026

MUNICIPI	HABITATGES AMB PAP			HABITATGES AMB ÀREES TANCADAS		
	Part bàsica comarcal	Part bàsica municipal	Total part bàsica	Part bàsica comarcal	Part bàsica municipal	Total part bàsica
Aiguaviva	167 €	15,63 €	182,63 €	120 €	15,63 €	135,63 €
Bescanó		46,35 €	213,57 €		46,57 €	166,57 €
Bordils		26,30 €	193,30 €		26,30 €	193,30 €
Campllong		48,84 €	215,84 €		48,84 €	215,84 €
Cervià de Ter		37,20 €	204,20 €		37,20 €	204,20 €
Flaçà		26,07 €	193,07 €		26,07 €	193,07 €
Fornells de la Selva		24,96 €	191,96 €		24,96 €	144,96 €
Juià		29,05 €	196,05 €		29,05 €	196,05 €
Quart		19,65 €	186,65 €		19,65 €	186,65 €
Sant Gregori		42,41 €	209,41 €		42,41 €	209,41 €
Sant Joan de Mollet		23,68 €	190,68 €		23,68 €	190,68 €
Sant Julià de Ramis i Medinyà		36,91 €	203,91 €		36,91 €	156,91 €
Sarrià de Ter		26,13 €	193,13 €		26,13 €	193,13 €

Font: web “El Gironès Recicla” (Consell Comarcal del Gironès).

La **part variable** es calcula en base a la participació que fa cada habitatge al sistema PaP per a les fraccions orgànica, envasos i resta, i l'ús que fa de la deixalleria. Els imports i els trams d'aportació són els mateixos tant en els sistemes PaP d'alta freqüència com de baixa, a excepció del darrer tram per a la fracció resta i els darrers dos trams de la fracció envasos. Tant els trams d'aportacions com els imports establerts per a cada tram segons la fracció es recullen a les taules següents:

| **Alta freqüència** (Bordils, Cervià de Ter, Flaçà, Fornells de la Selva i Juià)

Taula A 4. Quotes de la part variable per municipi amb PaP d'alta freqüència, 2026

FRACCIÓ	TOTAL APORTACIONS ANUALS	TRAM DE PARTICIPACIÓ (aportacions anuals)			
		Molt baixa	Baixa	Mitjana	Òptima
Orgànica	156	Menys de 6	Entre 6 i 20	Entre 21 i 46	Més de 46
		35 €	25 €	10 €	0 €
Envasos	104	Menys de 3	Entre 3 i 9	Més de 70	Entre 10 i 70
		20 €	15 €	5 €	0 €
Resta	26	Menys de 3	Entre 3 i 5		Entre 6 i 26
		50 €	20 €		0 €
Deixalleria		0 vegades			1 o més
		10 €			0 €
TOTAL part variable		115 €	70 €	45 €	0 €

Font: web “El Gironès Recicla” (Consell Comarcal del Gironès).

| **Baixa freqüència** (Campllong i Aiguaviva)

Taula A 5. Quotes de la part variable per municipi amb PaP de baixa freqüència, 2026

FRACCIÓ	TOTAL APORTACIONS ANUALS	TRAM DE PARTICIPACIÓ (aportacions anuals)			
		Molt baixa	Baixa	Mitjana	Òptima
Orgànica	104	Menys de 6 35 €	Entre 6 i 20 25 €	Entre 21 i 46 10 €	Més de 46 0 €
Envasos	52	Menys de 3 20 €	Entre 3 i 9 15 €	Més de 50 5 €	Entre 10 i 50 0 €
Resta	12	Menys de 3 50 €	Entre 3 i 5 20 €		Entre 6 i 12 0 €
Deixalleria			0 vegades 10 €		1 o més 0 €
TOTAL part variable		115 €	70 €	45 €	0 €

Font: web "El Gironès Recicla" (Consell Comarcal del Gironès).

Els municipis de Bescanó i Sant Julià de Ramis-Medinyà disposen de sistemes PaP amb alta freqüència al nucli urbà i de baixa freqüència a les urbanitzacions.

En aquells municipis en què l'habitatge només disposa d'àrees tancades, la part variable només té en consideració l'ús de la deixalleria.

B.2. TAXA COMERCIAL

La taxa comercial també es compona d'una part bàsica i d'una part variable.

La **part bàsica** es calcula en base a la freqüència de recollida establerta en el municipi i el volum dels contenidors de cada fracció, tal i com es recull a la taula següent:

Taula A 6. Imports de la part bàsica comercial, 2026

FRACCIÓ	PAP BAIXA FREQUÈNCIA*	PAP ALTA FREQUÈNCIA
	€/litre i any	€/litre i any
Orgànica	1,22	1,22
Resta	2,30	2,30
Envasos	0,20	0,40
Paper i cartró	0,20	0,40
Vidre	0,20	0,40
Multimaterial	0,20	0,40

* Aiguaviva, Campllong i les urbanitzacions de Bescanó i Sant Julià de Ramis-Medinyà.

Font: web "El Gironès Recicla" (Consell Comarcal del Gironès).

En activitats amb recollida de residus en àrees tancades s'aplica un import fix de 337 €/any per a aquesta part bàsica, i en el cas d'activitats que no fan ús del servei de recollida comarcal o locals buits l'import és de 167 €/any.

Pel que fa a la **part variable**, només s'aplica a aquelles activitats que contracten recollides extres al Consell Comarcal del Gironès. El cost de cada recollida depèn de la fracció i, en el cas de la fracció resta, també del volum del contenidor.

Taula A 7. Imports de la part variable comercial, 2026

FRACCIÓ	VOLUM BUJOL	TARIFA €/SERVEI DE RECOLLIDA
Paper i cartró	Entre 120 i 1.100 litres	11,82 €
Vidre	Entre 120 i 360 litres	
Envasos	Entre 120 i 1.100 litres	
Orgànica	Entre 120 i 360 litres	
Rest a	120 litres	12,73 €
	240 litres	14,55 €
	360 litres	16,36 €
	1.100 litres	27,27 €

Font: web “El Gironès Recicla” (Consell Comarcal del Gironès).

S’aplica una reducció del 20 % de la part bàsica a aquelles activitats que disposen d’un conveni amb una entitat social per evitar el malbaratament alimentari.

B.3. EXEMPLES DE QUOTES

Taula A 8. Exemple de quotes domiciliàries per la taxa per comportament del Gironès (PaP alta freqüència), 2026

QUOTA DOMICILIÀRIA	Aportacions anuals	PART BÀSICA COMARCAL	PART VARIABLE				TOTAL
			Resta	Orgànica	Envasos	Aportacions deixalleria	
Exemple 1 Quota mínima	6 de resta (1 cada 2 mesos) 104 d'orgànica (2 per setmana) 36 d'envasos (3 per mes) 6 a la deixalleria	167 €	0 €	0 €	0 €	0 €	167 €
Exemple 2	6 de resta (1 cada 2 mesos) 78 d'orgànica (1,5 per setmana) 8 d'envasos (1 cada 1,5 mesos) 0 a la deixalleria		0 €	0 €	15 €	10 €	192 €
Exemple 3	5 de resta (1 cada 2,4 mesos) 24 d'orgànica (2 per mes) 2 d'envasos (1 per semestre) 0 a la deixalleria		20 €	10 €	20 €	10 €	227 €
Exemple 4	4 de resta (1 per trimestre) 4 d'orgànica (1 per trimestre) 72 d'envasos (6 per mes) 6 a la deixalleria (1 cada 2 mesos)		20 €	35 €	5 €	0 €	227 €
Exemple 5	1 de resta (1 a l'any) 12 d'orgànica (1 per mes) 12 d'envasos (1 per mes) 4 a la deixalleria (1 cada 3 mesos)		50 €	25 €	0 €	0 €	242 €
Exemple 6 Sense aportacions	0 de resta 0 d'orgànica 0 d'envasos 0 a la deixalleria		50 €	35 €	20 €	10 €	282 €

* Els exemples recollits a la taula fan referència a habitatges amb servei PaP d'alta freqüència. A l'import indicat a la columna TOTAL cal afegir el cost de la part bàsica, la qual varia segons el municipi.

Font: Elaboració pròpia.

Taula A 9. Exemple de quotes comercials per la taxa per comportament del Gironès (amb servei PaP de baixa freqüència), 2026

QUOTA COMERCIAL SEGONS EPÍGRAF DE L'OF	VOLUM DEL CONTENIDOR (litres)					PART BÀSICA	RECOLLIDES EXTRES (per setmana)					QUOTA PART VARIABLE	TOTAL
	Orgànica	Resta	Envasos lleugers	Paper i cartró	Vidre		Orgànica	Resta	Envasos lleugers	Paper i cartró	Vidre		
Activitat professional	120	120	120	120	120	494,40 €	0	0	0	0	0	0,00 €	494,40 €
Centres d'atenció socio sanitària (cap, residències, centres de dia, etc.)	120	360	360	360	120	1.142,40 €	0	0	0	0	0	0,00 €	1.142,40 €
Centres educatius i altres de naturalesa anàloga	360	360	360	360	120	1.435,20 €	1	1	0	0	0	1.465,36 €	2.900,56 €
Centres hospitalaris	360	1.100	1.100	1.100	120	3.433,20 €	3	2	0	0	0	4.680,00 €	8.113,20 €
Comerços d'alimentació	360	1.100	1.100	1.100	120	3.433,20 €	0	1	1	0	0	2.032,68 €	5.465,88 €
Escoles bressol	360	360	360	360	120	1.435,20 €	1	1	0	0	0	1.465,36 €	2.900,56 €
Habitatges turístics individuals	120	120	120	120	120	494,40 €	0	0	0	0	0	0,00 €	494,40 €
Hotels, bars, restaurants i similars de més de 60 m²	360	360	360	360	240	1.459,20 €	2	1	1	0	0	2.694,64 €	4.153,84 €

Font: Elaboració pròpia.

C) Resultats

La implantació de la taxa per comportament és relativament recent (2025) pel que encara no ha passat el suficient temps en funcionament per poder avaluar l'efecte que ha tingut sobre els hàbits de generació i separació de la ciutadania i de les activitats comercials, i poder extreure conclusions sobre la seva eficàcia com a eina de prevenció i millora de la gestió dels residus.

Tot i així, al llarg del període d'implantació i aquest temps en funcionament, sí que es deriven algunes lliçons i reptes que s'han hagut d'afrontar.

C.1. LLIÇONS APRESES I BONES PRÀCTIQUES

Es valora com un aspecte important que, de manera prèvia a la implantació de la nova taxa, es realitzin accions de comunicació per tal d'explicar amb detall als contribuents el funcionament de la nova taxa. Per això és bàsic incorporar, tant en la planificació del procés d'implantació com en el pressupost, l'execució d'una campanya informativa. La realització d'accions de comunicació que arribin a la majoria de la ciutadania i activitats comercials, com poden ser les bustiades o visites, poden evitar bona part de les incidències que es poden donar amb l'entrada en funcionament de la nova taxa. Per assegurar l'eficàcia d'aquestes accions és important que expliquin amb detall la nova taxa i que proporcionin algun simulador online (web o a través d'alguna App) pel càlcul de la tarifa personalitzada.

Les consultes i reclamacions realitzades pels contribuents han suposat una font d'informació que ha estat molt útil per millorar el sistema de cara a propers exercicis.

C.2. REPTES I DIFICULTATS EN EL MOMENT D'IMPLANTACIÓ I EN EL SEGUIMENT DEL SISTEMA

Un dels aspectes claus en la implantació va ser la disposició d'un padró de la taxa de residus acurat i ben depurat. Abans d'iniciar la implantació és necessari dedicar recursos a eliminar duplicitats, revisar adreces, gestionar noves altes, etc. Tot i aquesta tasca prèvia, un cop implantada la nova taxa es continuen detectant errors i incongruències que cal anar corregint.

Per altra banda, poder garantir la fiabilitat de les dades de lectura dels bujols és fonamental, sobretot si la taxa es basa en les aportacions realitzades al servei. Per aquest motiu cal vetllar per assegurar que l'empresa que realitza el servei de recollida faci una correcta lectura dels bujols. Si prèviament a la implantació de la nova taxa ja es detecten errors en les lectures, com va ser el cas del Gironès, es pot recollir a l'ordenança fiscal que en el cas d'absència de lectures atribuïble a l'empresa de recollida, s'ubicaria el contribuent de manera automàtica en el tram òptim de participació.

Un altre repte ha estat la detecció d'alguns casos d'habitatges amb cubells no identificats amb l'habitatge corresponent o intercanvis de cubells entre habitatges. Això deixa de manifest la importància de dur a terme una assignació acurada dels materials en el moment d'implantació d'un nou sistema de recollida PaP.

Finalment, l'adopció de la figura de la "dispensa" de la competència de recollida i recaptació de la taxa per part dels ajuntaments a favor del Consell Comarcal, aprovada per la Generalitat, va aportar seguretat jurídica en l'aplicació de l'ordenança fiscal comarcal.

2 MANLLEU

Manlleu té una estructura urbana densa i amb un notable teixit comercial i industrial que genera necessitats específiques en la gestió de residus. El municipi va introduir la taxa per comportament el 2023.

Taula A 10. Dades bàsiques de caracterització del municipi de Manlleu

CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI		
Municipi	Manlleu	
Comarca	Osona	
Població	21.291 habitants	
Densitat de població	1.240 hab/km²	
Habitatges	8.435	
Activitats econòmiques	1.217	
MODEL DE RECOLLIDA		
Domiciliari	PaP a domicilis i comerços assimilables de les fraccions resta, orgànica i mul tiproducte (envasos i paper i cartró).	
Comercial	PaP a grans generadors de les fraccions resta, orgànica i paper i cartró.	
MODEL DE TAXA PER COMPORTAMENT		
Domiciliària	Part bàsica	Import fix anual amb possibles reduccions.
	Part variable	Trams en funció de les aportacions de les fraccions resta, orgànica i restes vegetals*.
Comercial	Part bàsica	Import fix segons epígraf fiscal i superfície del local.
	Part variable	Import segons el volum del cubell de la fracció resta, amb possibilitat de rebre reducció segons les aportacions d'orgà- nica i de multiproducte.

*La part variable de restes vegetals només es comptabilitza als domicilis o solars que disposen del contenidor corresponent amb identificació.

Font: Per les dades de població l'IDESCAT i per les activitats econòmiques el Instituto Nacional de Estadística Español (INE). Per la resta de dades, Ajuntament de Manlleu.

A) Model de recollida

El sistema de recollida de Manlleu es basa principalment en un model porta a porta (PaP), implantat el novembre de 2022.

Dins el sistema PaP conviuen diferents tipologies d'usuaris: habitatges unifamiliars, blocs plurifamiliars (edificis de més de 15 habitatges), habitatges disseminats, comerços assimilables a domicilis i grans productors com ara bars, restaurants o indústries alimentàries. Aquesta diversitat va requerir adaptar equips, receptacles i tecnologia d'identificació.

A.1. RECOLLIDA DOMICILIÀRIA

El model PaP de recollida domiciliària estableix que els residus es poden treure entre les 20 i les 22 h, seguint un calendari setmanal (veure figura següent), per a les fraccions resta, orgànica i multiproducte (envasos lleugers i paper i cartró). Cada habitatge disposa d'un cubell ambivalent (de color gris) de 23 litres amb xip per treure tant l'orgànica (sempre dins una bossa compostable) com la resta (en bossa de plàstic convencional). El residu multiproducte es recomana dipositar-lo en bossa groga per unificar la imatge al carrer, o bé dins d'una caixa de cartró. Els cartrons de grans dimensions es poden deixar al costat del portal ben plegats.

Per als blocs plurifamiliars on l'espai de les voreres és limitat, es va proposar un model de recollida en què l'orgànica es disposa en bústies comunitàries amb control d'accés mitjançant clauer electrònic, que es poden utilitzar tot el dia però només els dies assignats a aquesta fracció. La fracció resta s'ha de treure en bosses homologades amb xip, que són llegits pel servei de recollida. Aquest model s'aplica per evitar l'acumulació de múltiples cubells davant d'un mateix portal. En els blocs plurifamiliars amb espai suficient de vorera, aplica el model descrit per la resta d'habitatges.

Figura A 1. Calendari PaP dels domicilis de Manlleu

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE
						
Multiproducte	Reste	Orgànica	Multiproducte	Orgànica	No hi ha recollida	Orgànica

Font: Ajuntament de Manlleu.

Els bolquers i els excrements d'animals, com la sorra de gat, es poden treure els dimarts amb la fracció resta. També es poden disposar en una de les bústies específiques amb control d'accés que hi ha al municipi, les quals es poden utilitzar cada dia sense limitació horària. Per fer-ne ús, cal adreçar-se a l'Oficina del Porta a Porta, on s'assigna una bústia i s'activa el clauer per poder-la obrir.

A més, Manlleu disposa de tres àrees d'emergència/aportació tancades amb control d'accés, pensades per a situacions excepcionals. Per obrir-les, cal utilitzar el clauer electrònic lliurat a cada habitatge. Dins d'aquestes àrees, els contenidors de matèria orgànica i de resta estan tancats i comptabilitzen les aportacions dels usuaris del servei porta a porta. Cada habitatge disposa d'un màxim de sis usos anuals, destinats a casos en què no es pugui complir el calendari habitual de recollida PaP.

Els habitatges disseminats on no arriba el servei de porta a porta utilitzen aquestes àrees d'emergència/aportació com a sistema habitual de recollida. Tal com s'ha explicat, les àrees disposen de control d'accés amb clauer electrònic i registren les aportacions de les fraccions orgànica i resta, també en el cas dels habitatges disseminats. Tanmateix, atès que no disposen del servei domiciliari i han de desplaçar-se fins a les àrees per disposar els residus, se'ls aplica una quota bàsica reduïda i queden exempts de la part variable.

A.2. RECOLLIDA COMERCIAL

Pel que fa a les activitats econòmiques, es diferencien dos grans grups: els comerços assimilables a domèstics i els grans productors.

Els comerços assimilables utilitzen el mateix model de recollida domiciliària. Disposen també d'un cubell amb xip de 23 litres per a l'orgànica i la resta, i segueixen el mateix calendari de recollida.

Els grans productors, com ara bars, restaurants, establiments d'hostaleria, indústries alimentàries i altres negocis amb generació elevada de residus, compten amb un sistema adaptat al seu volum. Els volums i els tipus de contenidors es van determinar de manera conjunta amb els establiments: es van realitzar visites prèvies a totes les activitats per decidir la contenerització i, abans de començar el servei porta a porta, es va enviar una carta a cada empresa perquè donés el vistiplau a l'assignació proposada i, si calia, proposés modificacions. Els cubells o contenidors finalment entregats estan equipats amb xip, el que permet registrar el nombre d'aportacions i el volum dipositat.

Els grans productors segueixen un calendari específic, amb més freqüència per a la fracció orgànica per garantir condicions higièniques òptimes i amb un dia addicional de multiproducte.

Figura A 2. Calendari PaP de les activitats comercials de Manlleu

DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOUS	DIVENDRES	DISSABTE	DIUMENGE
 Multiproducte	 Resta	 Orgànica	 Multiproducte	 Orgànica	 Orgànica  Multiproducte	 Orgànica

Font: Ajuntament de Manlleu.

Per situacions excepcionals o en cas de no poder complir el calendari, els comerços i establiments disposen també de clauer d'accés a les àrees d'emergència, amb una limitació d'usos similar a la dels domicilis.

B) Taxa per comportament

La taxa per comportament (TxC) a Manlleu es va iniciar el gener de 2023, poc després de la implantació del sistema PaP.²⁰ Atès que es tractava del primer any de desplegament simultani del PaP i de la TxC, es va establir un sistema de quotes que no arribava a cobrir el cost complet del servei, com a mesura transitòria per consolidar el model de recollida i ajustar el padró d'usuaris. En aquest context inicial, l'estimació de la participació dels contribuents —i, per tant, de la recaptació esperada— es va basar en estudis teòrics.

L'any 2024 es va començar a refinar el càlcul amb les primeres dades reals de participació, però encara es va mantenir una estimació conservadora de la recaptació prevista per la part variable. Aquest període d'ajust va permetre calibrar la tecnologia (cubells, bosses amb xip i bústies tancades), validar el sistema de registre de lectures i preparar el mecanisme de recaptació amb garanties.

El 2025 marca l'estabilització del model, amb una previsió d'assolir el 98% de cobertura del cost real del servei. Des d'aquest any, la taxa es consolida amb criteris tècnics i econòmics, amb una part fixa que es merita durant l'any en curs i una part variable que es cobra a l'exercici següent segons el comportament real de cada usuari durant l'any de meritació.

B.1. TAXA DOMICILIÀRIA

En el cas dels **domicilis**, aquesta estructura es concreta de la manera següent:

La part bàsica per 2026 és de 216 € anuals i es cobra durant l'any de meritació. Aquesta part és igual per a tots els habitatges, però pot ser objecte de diverses reduccions. Per exemple, hi ha un descompte de 10 € per realitzar com a mínim quatre visites anuals a la deixalleria fixa o mòbil; reduccions per rendes baixes o per a persones majors de 70 anys amb ingressos inferiors al salari mínim; així com per habitatges disseminats sense recollida porta a porta i l'exempció de la quota en el cas d'habitatges buits declarats en estat ruïnós. La part variable, es cobra a any vençut i s'estableix només per aquells habitatges on consti com a mínim un resident. Es tenen en compte exclusivament les aportacions correctes d'orgànica, resta i restes vegetals, fetes amb el cubell

²⁰ Un resum de la taxa es pot trobar al web de l'Ajuntament ([Taxa de residus](#)).

ambivalent o les bosses homologades amb xip. Els trams de comportament que determinen la part variable es basen en el nombre d'aportacions realitzades per fracció, diferenciant un tram òptim, amb una quota de 0 €, i trams que incorporen recàrrecs progressius en cas de baixa participació. Les llars que practiquen autocompostatge s'assignen directament al tram òptim de la part variable de participació de la fracció orgànica.

A continuació, es mostren els trams i els imports corresponents de la part variable:

Taula A 11. Estructura tarifària domiciliària vinculada al comportament de generació de residus a Manlleu, 2026

DESCRIPCIÓ	APORTACIONS ANUALS (de l'1 de gener al 31 de desembre)		QUOTA ANUAL	
	Orgànica	Resta	Orgànica	Resta
Participació baixa	<6	<4	55,00 €	92,00 €
Participació mitja	Entre 6 i 20	>20	13,00 €	15,00 €
Participació òptima	>20	entre 4 i 20	0,00 €	0,00 €

Font: Ordenança fiscal de la taxa de residus de Manlleu.

En el recompte d'aportacions per fracció, a efectes de determinar el tram de participació per usuari, es computa també el nombre d'accessos als contenidors tancats de les fraccions de resta i orgànica situats dins les àrees d'aportació tancades. Amb caràcter general, es fixa un màxim de 6 accessos anuals a les àrees tancades.

Adicionalment, aquells domicilis o solars que disposen de contenidors homologats per a la recollida PaP de restes vegetals han de sumar una quota variable específica, d'acord amb els trams d'aportacions anuals i els imports corresponents:

Taula A 12. Quota domiciliària de la part variable per la generació de restes vegetals a Manlleu, 2026

APORTACIONS ANUALS (de l'1 de gener al 31 de desembre)	QUOTA ANUAL
<=12	10,00 €
>12	15,50 €

Font: Ordenança fiscal de la taxa de residus de Manlleu.

També es tenen en compte situacions específiques:

- Els habitatges que disposen d'accés a les bústies de tèxtil sanitari perquè generen bolquers, es considera que es troben dins del tram òptim de participació de resta sempre i quan facin més de 4 aportacions a l'any d'aquesta fracció amb el cubell de resta.
- Als habitatges que disposen d'accés a les bústies de tèxtil sanitari perquè tenen animals de companyia se'ls comptabilitzen les aportacions a les bústies com a resta i se sumen a les aportacions realitzades amb el cubell.
- Als blocs de pisos que no utilitzen cubell individual, les aportacions es registren pel nombre d'usos de la bústia comunitària per a l'orgànica i, en el cas de la fracció resta, per aportacions realitzades amb les bosses amb xip homologades.
- Els habitatges que es situïn en el tram de baixa participació de la fracció orgànica durant dos o més exercicis consecutius se'ls aplicarà un increment percentual sobre la quota variable de la FORM:

Taula A 13. Increment percentual sobre la quota variable de la FORM pels habitatges al tram de baixa participació en dos o més exercicis consecutius

NOMBRE D'EXERCICIS CONSECUTIUS	INCREMENT RESPECTE L'ÚLTIM ANY
2	200 %
3	250 %
4	300 %
5	350 %

- La sol·licitud i adquisició d'elements addicionals i/o complementaris té un cost addicional:

Taula A 14. Cost dels elements addicionals i/o complementaris per usuari

MATERIAL	IMPORT (€)
Clauer per àrees d'aportació i/o bústies (FORM i tèxtil sanitari)	2 €
Clau triangular per accés a contenidors sense sistema de tancament electrònic	2 €
Cubell 23 litres ambivalent	7 €
Cubell 120 litres	52 €
Cubell 240 litres	72 €
Cubell 360 litres	83 €
Contenedor 1.100 litres	261 €

B.2. TAXA COMERCIAL

Respecte a les **activitats econòmiques**, la taxa manté la mateixa estructura de part bàsica i part variable, però adaptada al tipus i volum de generació.

La part bàsica es merita durant l'any en curs i és fixa per a cada activitat segons el seu epígraf fiscal. En total hi ha 28 epígrafs, i en algunes categories la quota varia en funció de la superfície del comerç. Aquesta quota garanteix una contribució mínima al servei, independentment del volum generat.

La part variable es cobra a any vençut i es calcula segons la capacitat del cubell o contenidor de fracció resta assignat, amb un import de 3 € per litre, segons la següent taula:

Taula A 15. Capacitats dels cubells comercials disponibles per a la fracció resta a Manlleu, 2026

VOLUM DEL BUJOL / CONTENIDOR	QUOTA ANUAL
23 L	69,00 €
120 L	360,00 €
240 L	720,00 €
360 L	1.080,00 €
1.100 L	3.300,00 €

Font: Ordenança fiscal de la taxa de residus de Manlleu.

Aquest import es pot reduir amb descomptes si l'activitat acredita una correcta participació al sistema PaP. Els requisits mínims i els percentatges de reducció són els següents:

Taula A 16. Requisits mínims d’aportació i percentatges de reducció de la part variable comercial a Manlleu

FRACCIÓ	ACTIVITAT QUE GENERA				ACTIVITAT QUE NO GENERA		ENTITAT QUE FIGURA AL REGISTRE MUNICIPAL D'ENTITATS	
	Orgànica i multiproducte		Multiproducte		Multiproducte		Orgànica i multiproducte	
	Mínim aportacions anuals	Descompte part variable	Mínim aportacions anuals	Descompte part variable	Mínim aportacions anuals	Descompte part variable	Mínim aportacions anuals	Descompte part variable
Orgànica	>44	-25 %					>11	-25 %
Multiproducte	>22	-25 %	>22	-50 %	0	-50 %	>6	-25 %

Font: Ordenança fiscal de la taxa de residus de Manlleu.

També es tenen en compte situacions específiques:

- Els locals sense activitat (magatzems) poden acreditar aquesta situació davant l’Ajuntament mitjançant la declaració corresponent, de manera que quedin exempts de la part variable.
- Així mateix, les activitats amb gestor propi de residus queden exemptes de la part variable si presenten la documentació acreditativa abans de l’1 d’octubre.

En canvi, els locals amb activitat econòmica que no hagin sol·licitat cubells, o bé estiguin en zona disseminada i no aportin com a mínim un cop al mes a la deixalleria, se’ls assigna automàticament un volum equivalent a 240 litres de fracció resta i se’ls aplica la quota variable corresponent, de 720 € anuals.

B.3. EXEMPLES DE QUOTES

Taula A 17. Exemple de quotes domiciliàries per la taxa per comportament de Manlleu, 2026

QUOTA DOMICILIÀRIA	PART BÀSICA	APORTACIONS ANUALS AL SERVEI PAP	QUOTA DE LA PART VARIABLE			APORTACIONS A DEIXALLERIA	TOTAL
			Resta	Orgànica	Restes vegetals		
Comportament òptim amb aportacions a deixalleria, sense FV	216,00 €	16 de resta (4 per trimestre) 52 d'orgànica (1 per setmana)	-	-	-	-10,00 €	206,00 €
Comportament òptim de resta, sense FV	216,00 €	12 de resta (1 al mes) 4 d'orgànica (1 per trimestre)	-	55,00 €	-	-	271,00 €
Comportament òptim de fracció orgànica, sense FV	216,00 €	36 de resta (3 al mes) 104 d'orgànica (2 per setmana)	15,00 €	-	-	-	231,00 €
Comportament mitjà, sense FV	216,00 €	52 de resta (1 per setmana) 12 d'orgànica (1 per mes)	15,00 €	13,00 €	-	-	244,00 €
Comportament mitjà, amb FV	216,00 €	60 de resta (5 al mes) 20 d'orgànica (5 per trimestre) 12 de restes vegetals (1 per mes)	15,00 €	13,00 €	9,14 €	-	253,14 €
Participació baixa	216,00 €	2 de resta (1 per semestre) 16 d'orgànica (4 per trimestre)	92,00 €	13,00 €	-	-	321,00 €
Nul·la participació al sistema	216,00 €	0 de resta 0 d'orgànica	92,00 €	55,00 €	-	-	363,00 €
Habitatge disseminat sense PaP	95,00 €	36 de resta 36 d'orgànica	-	-	-	-	95,00 €

Font: Elaboració pròpia.

Taula A 18. Exemple de quotes comercials per la taxa per comportament de Manlleu, 2026

QUOTA COMERCIAL SEGONS EPÍGRAF OF	PART BÁSICA	VOLUM DE FRACCIÓ RESTA	QUOTA BUJOL DE RESTA	APORTACIONS D'ORGÀNICA	DTE.	APORTACIONS MULTIPRODUCTE	DTE.	QUOTA PART VARIABLE	TOTAL
Activitat professional	205,20 €	23 L	69,00 €			0	50 %	34,50 €	239,70 €
Centres d'atenció sociosanitària (cap, residències, centres de dia, etc.)	937,20 €	240 L	720,00 €	45	25 %			540,00 €	1.477,20 €
Centres educatius i altres de naturalesa anàloga	681,60 €	360 L	1.080,00 €	45	25 %			810,00 €	1.491,60 €
Centres hospitalaris	8.214,00 €	1100 L	3.300,00 €	45	25 %			2.475,00 €	10.689,00 €
Comerços d'alimentació	495,60 €	240 L	720,00 €	45	25 %	23	25 %	360,00 €	855,60 €
Escoles bressol	469,20 €	1100 L	3.300,00 €	45	25 %			2.475,00 €	2.944,20 €
Habitatges turístics individuals	187,20 €	23 L	69,00 €	25	0 %	23	25 %	51,75 €	238,95 €
Hotels, bars, restaurants i similars de més de 60 m²	1.282,80 €	360 L	1.080,00 €	45	25 %			810,00 €	2.092,80 €

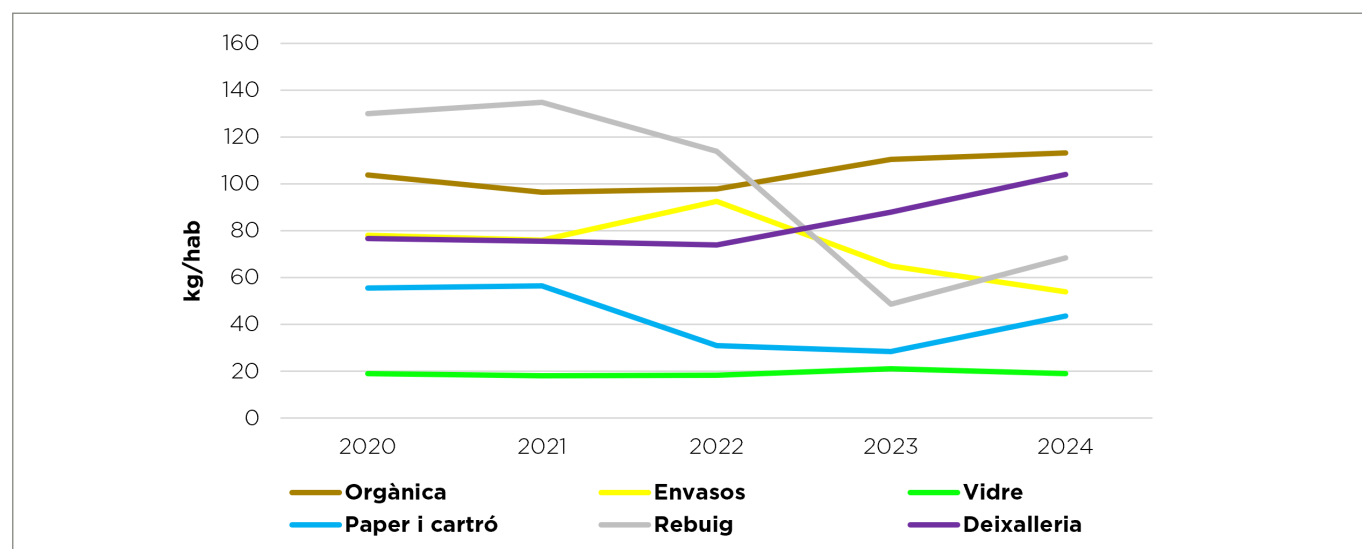
Font: Elaboració pròpia.

C) Resultats

La implantació del nou sistema de recollida porta a porta, juntament amb l'aplicació de la TxC, va comportar l'any 2023 una reducció significativa de la fracció resta, que va passar de 113 kg/habitant l'any 2022 a 49 kg/habitant el 2023. Aquesta millora es va veure acompanyada d'un increment de la recollida de la fracció orgànica que va passar de 103 kg/habitant l'any 2022 a 113 kg/habitant el 2023 i d'un augment de la participació ciutadana en les aportacions de residus a la deixalleria municipal, que va passar de 77 kg/habitant a 104 kg/habitant.

En canvi, el volum recollit de les fraccions d'envasos i de paper es va reduir lleugerament, passant de 78 kg/habitant a 54 kg/habitant en el cas dels envasos, i de 55 kg/habitant a 44 kg/habitant en el cas del paper. La generació de vidre es va mantenir estable al llarg del període, tal com s'observa al següent gràfic:

Figura A 3. Evolució de la generació de residus municipals per fracció (kg/habitant), 2020–2024

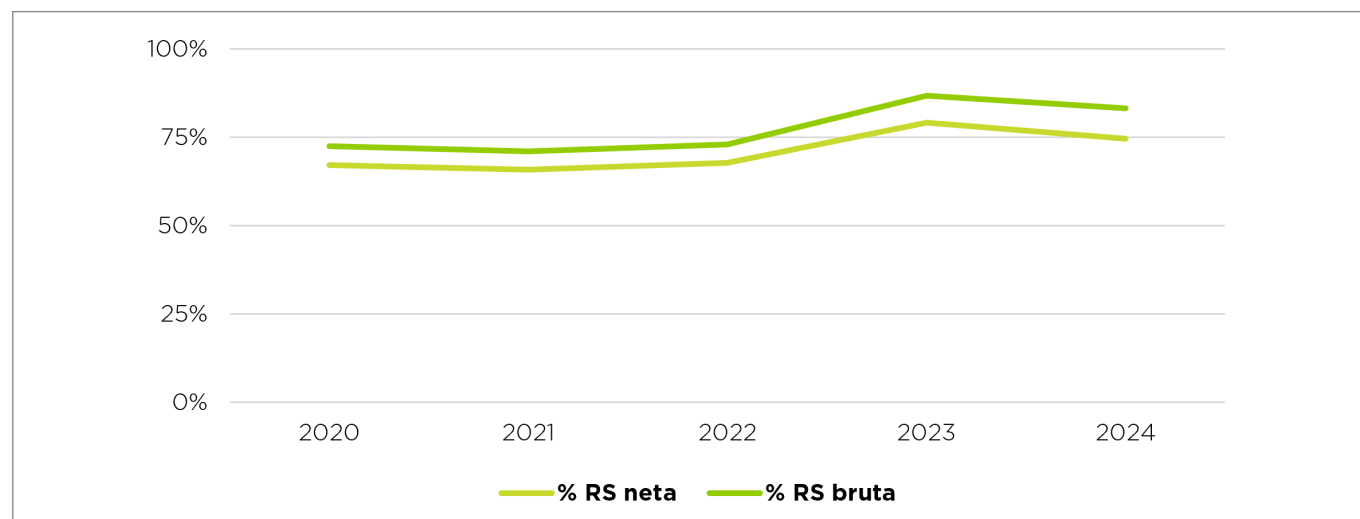


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Manlleu.

En línia amb les tendències observades al gràfic anterior, el percentatge de recollida selectiva respecte del total de residus recollits mostra un increment notable l'any 2023. La recollida selectiva bruta passa del 72,92 % el 2022 al 86,74 % el 2023, mentre que la recollida selectiva neta s'incrementa del 67,81 % al 79,20 %.

L'any 2024, s'observa un lleuger descens en ambdós indicadors —83,22 % la bruta i 74,54 % la neta—, indicatiu d'un procés d'ajustament i estabilització dels hàbits ciutadans i del sistema. Tot i aquesta moderació, els valors es mantenen per sobre dels nivells previs a la implantació del nou model, indicant una tendència positiva en la participació i en la qualitat de la recollida selectiva.

Figura A 4. Percentatge de recollida selectiva (RS) respecte del total de residus recollits (bruta i neta), 2020–2024



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament de Manlleu.

En conjunt, la generació total per habitant es va veure reduïda el primer any després de la introducció, passant dels 1,15 kg/hab·any el 2022 a 1,01 kg/hab·any el 2023; però el 2024 es va recuperar força, arribant als 1,11 kg/hab·any.

C.1. LLIÇONS APRESES I BONES PRÀCTIQUES

Una de les principals lliçons apreses és la necessitat de disposar d'un padró fiscal degudament actualitzat i mantenir-lo al dia de manera contínua, ja que és la base per garantir un càlcul correcte de la taxa per comportament. Aquesta actualització constant, combinada amb un sistema de recollida de dades fiable (lectures dels cubells i bosses amb xip i de les bústies amb control d'accés), és essencial per evitar incidències i reclamacions.

La formació interna del personal municipal, especialment de l'Oficina d'Atenció Ciutadana (OAC), ha estat determinant per resoldre consultes, gestionar tràmits singulars i atendre els casos més complexos. També s'ha evidenciat la importància d'una coordinació fluida entre els serveis de medi ambient, intervenció econòmica i l'Organisme de Gestió Tributària de la Diputació de Barcelona, així com una comunicació constant amb l'empresa concessionària de la recollida, per garantir la coherència entre les dades operatives i fiscals. Dins d'aquesta mateixa línia, s'ha constatat la rellevància de coordinar-se prèviament amb els usuaris clau, com els grans productors, per acordar tipus i volums de contenidors, contribuint a minimitzar incidències i queixes un cop engegat el servei.

El consens polític ha estat un altre factor clau d'èxit. Malgrat els canvis de govern municipal, totes les forces polítiques han mantingut el suport al model implantat, fet que ha permès donar estabilitat al sistema i avançar en la seva millora.

També s'ha constatat l'eficàcia d'un sistema de trams en la determinació de la TxC, ja que facilita la comprensió del que s'espera del servei: una major participació en la recollida de matèria orgànica i una limitació en la generació de la fracció resta.

Les campanyes de comunicació han contribuït de manera significativa a la implantació del servei i del model de taxa per comportament. Les campanyes inicials es van centrar en millores ambientals al municipi, amb l'objectiu de sensibilitzar la ciutadania. Amb la posada en marxa del servei PaP, a finals de 2022, es van iniciar les accions específiques d'informació i entrega de kits de material —xerrades informatives, díptics i materials diferenciats per a comerços i domicilis—, mentre que a inicis de 2023 es van dur a terme les accions comunicatives sobre el model de la TxC.

C.2. REPTES I DIFICULTATS EN EL MOMENT D'IMPLANTACIÓ I EN EL SEGUIMENT DEL SISTEMA

Els principals reptes foren tant tecnològics com organitzatius. La implantació del model va requerir un programari robust i flexible capaç d'integrar dades de múltiples fonts (lectures dels cubells, bosses amb xip i bústies controlades) i de calcular les quotes de manera automatitzada. A més, la gestió de dades personals vinculades a les aportacions va exigir una avaluació d'impacte de protecció de dades (AIPD), establint protocols per minimitzar riscos i garantir la transparència.

La viabilitat econòmica del desplegament inicial també fou un aspecte clau. El sistema s'implantà amb el suport d'una subvenció CPI (Compra Pública d'Innovació) de l'Agència de Residus de Catalunya, que va permetre assumir els costos inicials del projecte sense comprometre els recursos del municipi.

En conjunt, la implantació del sistema ha implicat una major dedicació de personal administratiu i tècnic, tant per atendre queixes i consultes com per resoldre incidències derivades del cobrament de la part variable, especialment en els primers exercicis d'aplicació. Aquesta combinació de reptes tecnològics, econòmics i organitzatius posa de relleu la complexitat del model i la importància d'una gestió integrada.

