

# Gestió i impuls de les infraestructures de residus



Collecció Estudis i Informes. Número 32

# GESTIÓ I IMPULS DE LES INFRAESTRUCTURES DE RESIDUS

## INFORME

aprovat pel Ple del Consell de Treball, Econòmic i Social en la sessió  
extraordinària del dia 11 de març del 2013.



Consell de Treball,  
Econòmic i Social  
de Catalunya

**Ponent**

Alba Cabañas Varales

**Director**

Joan Antoni Santana Garcia

**Gestora**

Eva Miñarro Acosta

**Autors**

Roser Ferrer Riu  
Eva Miñarro Acosta  
Joan Antoni Santana Garcia  
Matias Vives Campdepadrós

**Membres del grup de treball:**

Moisès Bonal Ferrer, Alba Cabañas Varales, Victor Manuel Climent Sanjuán, Salvador Guillermo Viñeta, José Manuel Jurado Villena, Maria Rovira Durán i José Martín Vives Abril

**Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya**

Barcelona, 2013



Els continguts d'aquesta obra estan subjectes a una llicència Creative Commons del tipus reconeixement d'autoria, usos no comercials i sense obra derivada. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor o autors i l'editor i no es faci un ús comercial de l'obra original ni se'n creïn obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.ca>

© Generalitat de Catalunya  
Consell de Treball, Econòmic i Social de Catalunya  
Diputació, 284  
08009 Barcelona  
Tel. 93 270 17 80  
Adreça Internet: [ctesc.gencat.cat](http://ctesc.gencat.cat)

A/e: [ctesc@gencat.cat](mailto:ctesc@gencat.cat)

Imatges: [www.sxc.hu](http://www.sxc.hu), d'acord amb la seva llicència de març de 2013.  
[www.photoxpress.com](http://www.photoxpress.com), d'acord amb la seva llicència de març de 2013.  
[www.photoxpress.com](http://www.photoxpress.com), d'acord amb la seva llicència de març de 2013.  
[www.pixabay.com](http://www.pixabay.com), amb llicència de domini públic.

Barcelona, març de 2013

## Gestió i impuls de les infraestructures de residus

1.	Resum executiu .....	6
2.	Marc jurídic .....	15
2.1.	Marc jurídic general .....	15
2.1.1.	Concepte i categories de residus .....	16
2.1.2.	Jerarquia en la gestió de residus .....	19
2.1.3.	Principi d'autosuficiència i proximitat .....	21
2.1.4.	Distribució de competències i règim de gestió .....	22
2.1.5.	Planificació de les infraestructures.....	26
2.1.6.	Intervenció administrativa .....	32
2.1.7.	Ordenació territorial i urbanisme .....	36
2.1.8.	Règim econòmic .....	37
2.2.	Especificitats del marc jurídic per classes d'instal·lacions .....	40
2.2.1.	Incineradores.....	40
2.2.2.	Dipòsits controlats.....	42
3.	Reptes de futur de la planificació en l'àmbit de la gestió i les infraestructures de residus ...	44
3.1.	Reptes de la planificació en l'àmbit dels residus municipals .....	44
3.2.	Reptes de la planificació en l'àmbit dels residus industrials i dels serveis ambientals.....	48
3.3.	Reptes de la planificació en l'àmbit dels residus de la construcció i la demolició .....	50
4.	El paper de les infraestructures de gestió de residus en el desenvolupament socioeconòmic de Catalunya.....	53
5.	Diagnosi de la situació actual i necessitats .....	55
5.1.	La generació de residus: la demanda d'infraestructures.....	55
5.1.1.	La generació i gestió de residus municipals .....	55
5.1.2.	La generació i gestió de residus industrials.....	60
5.1.3.	La generació i gestió de residus dels serveis ambientals .....	63
5.1.4.	La generació i gestió de residus de la construcció i la demolició.....	69
5.2.	La capacitat de tractament: l'oferta d'infraestructures .....	71
5.2.1.	La capacitat de tractament dels residus municipals.....	76
5.2.2.	La capacitat de tractament dels residus industrials, dels serveis ambientals i de la construcció.....	79
6.	El model de finançament de les infraestructures de residus .....	82
7.	Anàlisi dels costos en la gestió de residus .....	86
7.1.	Una aproximació teòrica .....	86
7.2.	Una aproximació empírica.....	86
8.	Contextualització del debat .....	95
9.	Consideracions i recomanacions del CTESC .....	100

## 1. Resum executiu

L'Informe sobre gestió i impuls de les infraestructures que es presenta a continuació conté la reflexió derivada del model de gestió de residus vigent a Catalunya. L'Informe presenta diversos elements de debat relacionats amb el desenvolupament de la política i les infraestructures de residus durant els darrers anys i s'estructura en diversos apartats que tracten temes com ara, el marc jurídic, la planificació i programació de la gestió de residus i la inversió, l'evolució de la demanda i l'oferta d'infraestructures, el model de finançament i els costos. L'objectiu de l'Informe és presentar els reptes de futur en matèria de gestió i impuls de les infraestructures de residus i les consideracions del CTESC a partir de l'anàlisi estadística, bibliogràfica i documental.

### 1.1. Marc jurídic

El primer apartat de l'Informe descriu les normes generals que afecten la gestió i les infraestructures de residus i les específiques de determinades instal·lacions.

En aquesta línia, s'exposa en primer lloc la delimitació del concepte de residu que inclou el subproducte, la fi de condició de residu i la descripció de les diverses categories de residus, com ara els residus municipals (domèstics i comercials) industrials, perillosos (especials) o no perillosos, entre d'altres. En segon lloc, es descriu l'ordre de prioritats obligatori quant a la gestió de residus, és a dir: prevenir, reutilitzar, reciclar, valoritzar i disposar (incinerar o abocar). En tercer lloc, el principi d'autosuficiència i proximitat de les instal·lacions, i en quart lloc, la distribució de competències entre l'Estat, les comunitats autònomes i les entitats locals. En cinquè lloc, es presenta la planificació de les infraestructures i els objectius establerts en els diversos programes i plans de gestió de residus municipals, industrials i de la construcció; en sisè lloc el règim d'intervenció administrativa. També es presenten normes relatives a l'ordenació del territori i planejament urbanístic, i al règim econòmic (cànon d'incineració i deposició controlada), d'acord amb la responsabilitat del productor i el principi de qui contamina paga.

En aquest apartat també s'exposen les especificitats del marc jurídic per a les incineradores i les instal·lacions de deposició controlada.

### 1.2. Reptes de futur de la planificació en l'àmbit de la gestió i infraestructures de residus

En el segon apartat s'ha fet un seguiment dels objectius quantitatius i qualitatius de la planificació vigent a Catalunya per prevenir la generació de residus i millorar la gestió dels residus municipals, industrials, dels serveis ambientals i de la construcció. A continuació es concreten les observacions més destacables.

#### Residus municipals

L'evolució de la generació de residus municipals (4,1 milions de tones l'any 2011, 1,47 kg/hab./dia l'any 2011) confirma l'escenari baix de la previsió de generació del Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGEMIC 2007-2012). Per tant, s'assoleixen els objectius més ambiciosos de reducció de la generació previstos.

La recollida selectiva ha augmentat entre els anys 2005 i 2011, del 29% al 41%, i la valorització també. Si es considera la metanització de la fracció resta, la valorització queda més a prop de l'objectiu. La valorització del vidre i del paper i cartró també s'encamina cap a l'objectiu, tot i que la recollida selectiva del paper i cartró i d'altres residus de les deixalleries ha baixat l'any 2011. La valorització dels residus voluminosos i dels envasos lleugers ha assolit els objectius però els impropis als contenidors dels envasos lleugers encara són elevats.

Tot i que  $\frac{3}{4}$  parts dels municipis recullen selectivament la fracció orgànica, els objectius de valorització de residus domèstics i de recuperació de residus orgànics estan lluny d'assolir-se.

Només es tracta 1/5 part de la fracció resta (compostatge, metanització de la matèria orgànica i recuperació de materials per al reciclatge o energètica). El tractament primari del rebuig és baix.

### Residus industrials i dels serveis ambientals

El residu ha deixat de tenir aquesta condició i s'ha convertit en recurs útil de substitució de materials inclosos els energètics. La producció de residus industrials s'ha reduït (3.9 Mt l'any 2011) i se situa per sota de les previsions del Programa de gestió de residus industrials a Catalunya (PROGRIC 2007-2012).

Quant als **residus industrials**, els objectius de valorització total i material del PROGRIC s'han assolit. El tractament fisicoquímic i altres previ a la disposició final dels residus industrials, així com la incineració i la deposició controlada estan en camí d'assolir els objectius per a l'any 2012.

L'evolució dels **residus de les depuradores** se situa per sota de la previsió del Programa, ja que durant els darrers quatre anys els residus no han augmentat en paral·lel a la població. La valorització energètica dels fangs de les estacions de depuració d'aigua residual s'encamina cap a l'objectiu, però la material se situa lluny de l'objectiu. No obstant això, el tractament i altres de fangs de depuradores ha augmentat més del previst al Programa. En canvi, la incineració directa o la deposició s'ha reduït, tot i que la deposició controlada encara se situa lluny de l'objectiu.

El nombre de **gestors de residus industrials** i les tones gestionades han augmentat aquests anys, però la ràtio per gestor i dia ha disminuït. En percentatge, la valorització de residus dels gestors industrials se situa per sota de l'objectiu previst. La gestió via tractament de les entrades ha superat l'objectiu del Programa. La incineració s'encamina cap a l'objectiu, però la deposició controlada el supera.

### Residus de la construcció i demolició

L'objectiu de reducció de residus del Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC 2007-2012) s'ha assolit amb escreix com a conseqüència de la reducció de l'activitat constructora. La recuperació, reutilització i reciclatge de materials de la construcció també ha assolit l'objectiu, tot i que s'ha reduït l'any 2011 respecte de l'any 2010.

## 1.3. El paper de les infraestructures de gestió de residus en el desenvolupament socioeconòmic de Catalunya

En aquest apartat s'emfasitza que les infraestructures contribueixen al desenvolupament socioeconòmic del territori en augmentar la valorització del residu i contribuir a l'economia circular, és a dir, a la gestió eficient dels recursos, la prevenció de residus i la contaminació associada al cicle de vida dels productes, atès que el residu té valor de recurs material i energètic i els objectius de prevenció de la generació, valorització i reducció de l'impacte mediambiental incideixen en el benestar i la salut de les persones.

Cada dia es generen a Catalunya 33.924.925 quilograms de residus, i és interessant observar que, d'ençà de l'any 2007, s'ha produït el desacoblament entre la generació de residus i l'evolució de l'economia. Enguany es generen 58.000 quilograms de residus per milió d'euros del PIB, gairebé la meitat de l'any 2005.

Per acabar, es resumeixen les variables que incideixen en la planificació de les infraestructures, com ara, la generació de residus, l'evolució de la població, el model de consum i producció, els

pressupostos de les administracions públiques, les fonts de finançament i recursos econòmics, i l'efecte NIMBY (al costat de casa, no).

## 1.4. Diagnosi de la situació actual i necessitats

### La generació de residus: la demanda d'infraestructures

Quant als **residus municipals**, la generació ha augmentat en valors absoluts entre els anys 2000-2011, el 16,4%, però d'ençà de l'any 2007 s'ha començat a reduir. La generació de residus per càpita també ha caigut i se situa en 1,43 kg/hab./dia l'any 2011. De fet, s'ha produït el desacoblament entre la generació de residus i l'evolució de l'economia catalana. En el model de gestió de residus municipals català la valorització ha guanyat pes, i la deposició predomina per sobre de la incineració.

El 41% dels residus municipals generats s'han recollit selectivament (1,6 Mt), per sobre de la mitjana de la UE-27, i s'han valoritzat el 30%. El pes de residus recollits de manera selectiva s'ha més que duplicat. Els aparells elèctrics i electrònics i el tèxtil són les fraccions de recollida selectiva que més han augmentat, i la demarcació de Tarragona ha passat per davant de Barcelona en recollida selectiva.

La fracció resta dels residus municipals s'ha reduït el 20% durant el període 2000-2011, malgrat que la població ha crescut el 24%. Existeix una certa heterogeneïtat territorial quant al model de gestió de residus municipals, concretament de la fracció resta: incineració en el cas de la demarcació de Tarragona (46%), deposició controlada en el cas de Lleida i Girona (100 i 90%), i mixt en el cas de Barcelona, on el tractament previ és molt important (37%). La valorització energètica de la fracció resta és inferior a la mitjana de la UE-27.

Quant als **residus industrials**, també s'observa el desacoblament progressiu entre la producció de residus i el PIB industrial d'ençà de l'any 2008. El coeficient de generació de residus industrials per unitat del PIB industrial ha millorat 49 punts durant el període 2005-2011, i l'eficiència màxima (100 tones de residus/M€ del PIB industrial) s'ha assolit l'any 2011. A més, el 77,6% dels residus industrials que s'han produït (3,9 milions de tones l'any 2011) s'han valoritzat materialment i l'1,1%, energèticament. El tipus de valorització majoritària és la material i externa a través de tercers (65,3% l'any 2011). La valorització com a subproducte (7,8% l'any 2011) ha augmentat durant el període 2005-2011.

El tractament fisicoquímic i altres previ a la disposició final i, sobretot, la deposició controlada dels residus industrials s'han reduït durant el període 2005-2011, i han representat el 3,7% i el 15,7%, respectivament, del total l'any 2011; la incineració s'ha mantingut estable (1,8%).

Per que fa a la generació de **residus de les empreses de tractament d'aigües residuals**, Catalunya, amb mig milió de tones (0,54 Mt l'any 2011), se situa per sota de la mitjana de la UE-27 en quilograms per habitant i any. La majoria dels llots de depuradora es valoritzen materialment (el 56,7% l'any 2011) o se sotmeten a processos d'assecatge previ abans de ser valoritzats (el 23,5%) com a adob o combustible (clínquer) i han augmentat durant els darrers anys. La valorització energètica dels fangs de les depuradores representa el 9,9%. La incineració directa i, sobretot, la deposició controlada s'han reduït durant el període 2005-2011.

La gestió de residus industrials és majoritàriament privada, tret de la deposició controlada de residus especials en plantes externes. El nombre de **gestors industrials** i les tones gestionades gairebé s'ha duplicat durant el període 2005-2011, de 480 a 857 gestors, i de 7,5 a 14,5 Mt d'entrades, però la ràtio per gestor i dia (9,4 t/gestor/dia) ha disminuït l'any 2011. El 68% de les entrades gestionades pels gestors són residus industrials; el 20% són residus municipals i el 14% restant, altres residus de la construcció, depuració, gestió o ramaderia).

El tractament previ i altres, i la incineració, han augmentat durant el període 2005-2011, i la deposició controlada s'ha reduït. La valorització va representar el 59% del total l'any 2011. A més, de fora de Catalunya vénen el 5,5% de les entrades i a fora de Catalunya van el 9% de les sortides. Les sortides de residus secundaris s'han reduït durant el període 2005-2011 gairebé 1/5 part, però el percentatge de sortides de residus destinats a empreses gestores de fora de Catalunya ha augmentat.

La generació de **residus en obres de construcció i demolició** s'ha reduït el 63% durant el període 2005-2011 com a conseqüència de la reducció de l'activitat els darrers anys. La generació de residus de la construcció s'ha desacoblat del PIB de la construcció d'ençà de l'inici de la crisi l'any 2008, i del creixement de la població l'any 2009. La producció de residus de la construcció i demolició per habitant a Catalunya se situa per sota de la mitjana de la UE. La recuperació, reutilització i reciclatge de materials de la construcció ha augmentat durant el període 2005-2011, ha passat de representar el 17,3 al 50,5%, i ha assolit l'objectiu del Programa l'any 2011, tot i que s'ha reduït respecte de l'any 2010 a causa de la suspensió temporal del cànon de deposició de residus de la construcció.

### La capacitat de tractament: l'oferta d'infraestructures

L'oferta d'infraestructures ha de tenir en compte la demanda i la jerarquia de gestió de residus. Així, les plantes de gestió de residus es poden agrupar en funció de la naturalesa: centres de recollida i transferència, centres de tractament (físicoquímics o tractadors de residus), centres de valorització (aplicació agrícola, compostatge, digestió anaeròbica, valoritzadors i instal·lació energètica), i centres de disposició (abocadors i incineradores). Els centres es concentren on es concentra la població.

L'oferta d'instal·lacions ha de satisfer l'augment progressiu de la recollida selectiva i del tractament. Així, les infraestructures de gestió de **residus municipals** han augmentat el 43% durant el període 2005-2011, sobretot les instal·lacions de recollida selectiva i compostatge, tret de les instal·lacions de recollida de vidre, envasos lleugers i paper i cartró que corresponen a gestors industrials. El nombre de dipòsits controlats s'ha reduït i el d'incineradores s'ha mantingut estable.

El nombre d'instal·lacions de gestió de **residus industrials** ha augmentat el 37% durant el període 2006-2011, sobretot les instal·lacions de recollida i transferència i les d'incineració, paral·lelament a l'augment de les entrades de residus a les entitats gestores (el 85%, de 7,9 a 14,7 Mt), però també les de valorització, ja que la valorització representa 3/5 parts de la gestió de residus industrials. Cal tenir en compte que les entrades a centres de tractament i altres s'han duplicat i que les destinades a incineració s'han multiplicat per set durant el període.

Les instal·lacions de gestió de **residus de la construcció i la demolició** han augmentat el 75% durant el període 2005-2011, sobretot les plantes de triatge i reciclatge. Cal tenir en compte que els residus de la construcció s'han reduït el 64%, sobretot els destinats a dipòsits de runes. La valorització s'ha mantingut durant el període (+1,6%).

## 1.5. El model de finançament de les infraestructures de residus

Els instruments econòmics per finançar les infraestructures de residus són els fons de cohesió i desenvolupament regional europeus, el pressupost de l'ARC, la fiscalitat ambiental, i les contribucions dels productors i distribuïdors, entre d'altres.

Alguns dels projectes finançats i aprovats dins del Programa operatiu dels fons de cohesió a Catalunya 2007-2013 són la planta de selecció i biotracament de residus de Sant Adrià del Besòs (el 80%) i l'eliminació de la contaminació química de l'embassament de Flix (el 80%).

Les aportacions de la Generalitat de Catalunya a l'ARC han augmentat durant el període 2005-2007 de 106,3 a 131,28 M€ i s'han reduït durant el període 2007-2011, de 131,8 a 107,3 M€, sobretot les despeses corrents i les transferències corrents que inclouen el retorn del cànon als municipis.

Pel que fa als impostos ambientals, destaquen, d'una banda, els cànon sobre l'entrada de residus a les instal·lacions de disposició: incineració i deposició controlada, destinats a finançar el cost de la implantació de la gestió sostenible dels residus municipals i de la construcció, sobretot de la fracció orgànica, la recollida selectiva i la valorització d'altres fraccions de residus, i que penalitza els municipis que no han iniciat la recollida selectiva de la fracció orgànica. Enguany el tipus de gravamen és de 12,4 €/t dipositada controladament i 5,7 €/t incinerada.<sup>1</sup> El cànon de deposició controlada de residus de la construcció i demolició en vigor des de l'any 2009 (3 €/t) està en suspensió temporal des de l'octubre de l'any 2011 per un període de dos anys. D'altra banda, alguns municipis tenen implantades taxes d'escombraries domiciliàries i comercials que generen recursos addicionals.

Per acabar, els productors i distribuïdors també contribueixen a finançar la gestió dels residus dels productes introduïts al mercat, directament, o mitjançant les aportacions als sistemes integrals de gestió de residus d'envasos lleugers, paper i cartró, vidre, envasos fitosanitaris, envasos del sector farmacèutic, vehicles fora d'ús, aparells elèctrics i electrònics, pneumàtics fora d'ús, olis industrials, i piles i bateries usades.

## 1.6. Anàlisi dels costos en la gestió de residus

Des del **punt de vista teòric** els costos principals en la gestió dels residus són els de recollida, transport, tractament i mediambientals, i varien en funció del tipus de residu.

Així, els costos de recollida depenen de variables com ara: el preu del carburant, l'eficiència energètica dels vehicles, la freqüència de recollida, el volum recollit i el nombre de contenidors, condicionades per la dimensió del municipi i la densitat de població. Els costos de transport depenen de variables com ara: la distància, el preu del carburant i l'eficiència energètica. El cost del tractament depèn del tipus de tractament, la qualitat del residu en origen, el preu de l'energia, i els costos irrecuperables o enfonsats en forma d'infraestructura. Els costos mediambientals són més difícils de quantificar i existeixen en forma de prevenció del residu i d'externalitat negativa. Altres costos que també s'haurien de considerar des del punt de vista teòric són els costos laborals, així com les variables relacionades amb el caràcter públic o privat de l'empresa que gestiona els residus, l'època de l'any en què es generen els residus, o si la gestió és municipal o supramunicipal.

Des del **punt de vista empíric** caldria disposar d'informació de costos per conceptes i desagregada per municipi, tipus de residu i tipus de tractament. Malauradament aquesta informació no és pública. De fet, ni tan sols es disposa del cost mitjà que suposa a Catalunya gestionar una tona de residus. Les deficiències de la informació sobre els costos ja s'originen en els ajuntaments; per tant, s'ha fet una anàlisi documental i bibliogràfica de diversos estudis que han fet servir la tècnica d'investigació social de l'enquesta dirigida a una mostra de municipis per aproximar-se als costos de la gestió de residus i les variables que els afecten.

La majoria dels estudis se centren en els residus municipals. En aquest sentit els costos unitaris de la gestió de residus en funció del tipus de residus (municipals, selectiva, paper i cartró urbà, vidre urbà, fracció orgànica, fracció resta) o la fase (tot el cicle, recollida, transport, transferència i tractament) oscil·len entre els 18-30 €/t del tractament de compostatge segons l'estudi d'àmbit estatal de la CE (2002), als 118 €/t del servei total de gestió a Catalunya de residus municipals de l'estudi de Puig i Font (2011).

<sup>1</sup> En els municipis que no han iniciat la recollida selectiva de la fracció orgànica el tipus de gravamen és de 21,6 €/t dipositada controladament i 16,5 €/t incinerada.

L'anàlisi bibliogràfica i documental també ha donat una orientació sobre les variables que afecten l'increment i decrement dels costos. En aquest sentit, quant als costos de recollida de residus, l'anàlisi es focalitza en l'existència o no d'economies d'escala, de densitat i d'abast; les diferències en la freqüència de recollida per fraccions (selectiva i resta), més alta en la fracció resta, i la dimensió del municipi. Així, segons l'autor o l'estudi, les variables que augmenten el cost són: la quantitat de residus generada, la freqüència de recollida, l'activitat o intensitat turística; i en alguns casos el percentatge de recollida selectiva; el preu del carburant de la zona, les taxes sobre la deposició de residus i la densitat en la recollida de la fracció resta; el volum generat, el tipus d'interès i el nivell de participació de la població en la recollida de la fracció reciclable.

Els costos de transport depenen de la ubicació dels dipòsits controlats, les incineradores, els digestors anaeròbics, les plantes de compostatge i les plantes de triatge, entre d'altres; per tant, hi haurà diferències entre les grans ciutats i els municipis rurals.

Quant als costos de tractament, es pot considerar el cost en immobilitzat per tona tractada a partir de la inversió realitzada en infraestructures de tipus municipal, la vida útil i la capacitat prevista de tractament. Així el cost oscil·la entre els 3,3 €/t de l'Ecoparc 4 (40 anys) i els 29,5 €/t de la planta de tractament de la FORM de Sta. Coloma de Farners (20 anys).

Per acabar, entre les variables que intervenen en els costos ambientals alguns autors consideren el preu del sòl, el preu de l'energia, la capacitat de recuperació de materials, l'estructura de producció d'electricitat, així com els costos privats i socials.

## 1.7. Contextualització del debat

En el darrer apartat abans de les consideracions es fa una reflexió sobre els tres àmbits principals del debat: la prevenció de la generació, la gestió i la disposició final dels residus. En primer lloc, el debat gira al voltant de si la prevenció de la generació de residus s'ha de fer mitjançant polítiques públiques o si s'ha de deixar en mans del mercat. No obstant això, la UE i la Directiva marc de residus prioritzen la política de prevenció de la generació ja que pressuposa un model en l'ús de recursos eficient, l'estalvi de materials i energia, la reducció de la despesa econòmica i la mitigació de l'impacte mediambiental.

En segon lloc, la discussió se situa en el model de gestió de residus en les fases inicials i intermèdies: recollida, emmagatzematge, transferència, tractament i valorització dels residus, i en els costos de cada fase. Els elements del debat són: la selecció o no en origen dels residus per part de la població i la relació d'aquesta decisió amb la densitat de població, les economies d'escala i les d'abast; la necessitat i el percentatge de tractament dels residus, reciclatge i valorització; i la rendibilitat de valoritzar el residu. Malauradament no hi ha informació sobre el cost de reciclar, valoritzar i preparar per a la disposició els residus.

Per acabar, la discussió se situa en la fase final del cicle del residu, la disposició final: dipositar controladament o incinerar, atès que les polítiques de la UE tendeixen a fomentar la recuperació material i energètica dels residus i a reemplaçar els abocadors per instal·lacions de reciclatge i incineració amb producció i recuperació de l'energia. El debat se centra en si es prioritzen les polítiques de recuperació de materials o de recuperació de l'energia. La relació entre incineració i disposició controlada a la UE-27 és de 38% contra 20% i a Catalunya de 44% contra 15%.

## 1.8. Consideracions i recomanacions

Les infraestructures de gestió de residus de Catalunya han ajudat al desenvolupament sostenible i econòmic del país i han contribuït a la reducció dels impactes ambientals, valor que s'ha de

reconèixer des de tots els àmbits de la societat. En aquest sentit, quant al **valor de les infraestructures de gestió de residus**, el CTESC considera que,

1. Tot i la situació actual d'estancament, cal posar en valor allò que s'ha aconseguit els darrers anys en l'àmbit de la gestió i les infraestructures de residus, com ara la reducció de la generació o l'augment de la valorització material dels residus.
2. La participació de la societat en aquest procés és necessària. Els diversos sectors econòmics i socials s'haurien d'implicar en la detecció de les problemàtiques relacionades amb la gestió i les infraestructures de residus i en la proposta de solucions, com ara la ubicació concreta de les infraestructures. En aquesta línia seria positiu incentivar els acords públics i privats.

L'informe i les dades analitzades evidencien la necessitat de **revisar el model de gestió de residus** vigent, per racionalitzar la despesa i millorar la qualitat del servei, entre d'altres. En aquest àmbit, el CTESC considera que

3. Les polítiques de residus han desenvolupat les directives europees sense considerar en profunditat els costos econòmics, socials i ambientals dels diversos models. Caldria elaborar estudis propis per detectar els punts febles, sobretot quant al finançament, i definir un model millor per a Catalunya.
4. En comparació amb la resta de la UE, el model de gestió de residus català prioritza l'abocament damunt la incineració, tot i que les directives europees indiquen el predomini de la valorització energètica en la jerarquia de tractament.
5. Abans de construir infraestructures de gestió de residus noves s'hauria d'optimitzar la capacitat de tractament de les existents. Per exemple, usar combustibles derivats de residus (CDR) a les fàbriques de ciment abans de construir incineradores noves.
6. El model de gestió de residus ha de considerar les característiques demogràfiques, orogràfiques i socials de cada territori sense oblidar l'eficiència econòmica i la sostenibilitat ambiental.

Quant a la **política de residus, és a dir, la regulació i planificació en l'àmbit dels residus**, el CTESC recomana que,

7. Les polítiques en matèria de residus haurien de considerar amb més intensitat les tres dimensions: mediambiental, política i econòmica.
8. Tot i tenir en compte el principi de proximitat i suficiència, cal reconduir els fluxos de residus entre les instal·lacions del territori de manera eficient, amb la finalitat d'aprofitar-ne la capacitat i racionalitzar els costos.
9. El conjunt de la societat ha de rebre informació actualitzada i de qualitat sobre les tecnologies i infraestructures existents, així com dels resultats globals i locals de la gestió de residus, i establir els corresponents canals de participació.
10. La participació dels agents econòmics i socials en el disseny de la polítiques sobre residus és un instrument a l'abast de l'Administració per adaptar la política de gestió de residus al context econòmic i social del moment. S'han d'establir mecanismes de seguiment que permetin afinar i corregir els programes de gestió.
11. S'hauria de millorar el diagnòstic sobre la suficiència de la capacitat instal·lada; per fer-ho es

necessària transparència en les dades agregades sobre aquesta capacitat nominal per tipus d'instal·lació.

12. S'hauria d'avaluar la incidència que tenen les polítiques de residus vigents sobre els fluxos de residus, per modificar-les si calgués.

Pel que fa al valor dels recursos emprats o els **costos de la gestió i les infraestructures de residus**, el CTESC considera que

13. Cal sensibilitzar la societat i la població catalana dels costos de tot tipus que generen la gestió i les infraestructures de residus
14. S'hauria de tenir accés a la informació dels costos d'inversió i de la recuperació i retorn de la inversió de les infraestructures de gestió de residus ja construïdes a Catalunya.
15. Calen instruments per informar dels costos agregats i dels costos de recollida, transport, emmagatzematge, tractament, valorització i disposició final dels residus, en funció de la fracció de residus considerada. Així com dels costos mediambientals, socials i d'oportunitat.
16. Els costos i els impactes mediambientals del model de gestió de residus i infraestructures vigent han de ser accessibles. En aquest sentit, s'hauria de poder respondre la pregunta sobre què representa valoritzar, incinerar o abocar una tona de residus, en funció del tipus de residu, per poder comparar els avantatges i desavantatges dels diversos models de gestió.
17. Tenir en compte l'eficiència i la innovació en l'àmbit de la gestió de residus i les infraestructures, mitjançant les noves tecnologies, per reduir-ne els costos i els impactes ambientals.
18. Aquesta informació hauria de permetre conèixer la distribució de costos entre els diferents actors socials.

Per acabar, el CTESC proposa un **conjunt de mesures** que es concreten a continuació:

19. Publicar les dades sobre inversió, capacitat, volums de residus tractats i sortides de residus a les diverses instal·lacions de gestió de residus.
20. Donar suport i potenciar des de l'Administració les possibilitats dels ecoparcs i els parcs ecoindustrials (subproductes, costos...) per tractar i valoritzar els diferents tipus de residus i reduir les suspicàcies que planen sobre aquest tipus d'instal·lacions industrials, que no tenen res a veure amb les que hi havia anys enrere.
21. Avaluar el cicle de vida dels residus mitjançant procediments sistemàtics d'entrades i sortides de matèria i energia, fins que el residu és utilitzat per a una finalitat concreta, atès que té demanda i existeix un mercat (residus valoritzats i reciclats) o fins que és disposat (incinerat o abocat).
22. Optimitzar les instal·lacions construïdes, en comptes de construir de noves. La generació de residus s'ha reduït, però els objectius de la UE determinen la necessitat de seguir avançant en la prevenció de la generació de residus.
23. Impulsar mesures concretes destinades a complir amb els objectius de les directives europees, com ara desenvolupar línies de treball veritables per minimitzar els residus domèstics.
24. Potenciar el compostatge individual o comunitari, a les llars i als grans centres productors.

25. Analitzar i avaluar el tractament íntegre de la fracció resta, destinat a reduir la càrrega contaminant i permetre aprofitaments secundaris, per aconseguir una millor eficiència econòmica i sostenibilitat ambiental.
26. Impulsar decididament els plans de minimització de la generació de residus industrials especials.
27. Establir canals de recollida i tractament específics per als residus més perillosos i contaminants, com ara les piles, els derivats de l'amiant i els olis entre d'altres, o preparar les instal·lacions existents avui dia per a la gestió d'aquest tipus de residus.
28. Sensibilitzar la població sobre la necessitat de recollir separadament, sobretot els residus especials o perillosos.
29. Revisar l'exportació i importació de residus per optimitzar les instal·lacions de gestió de residus pròpies, tenint en compte el Reglament (CE) núm. 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu als trasllats de residus.

## 2. Marc jurídic

En aquest apartat s'analitzen, per separat, les normes generals de la gestió de residus que afecten més directament les infraestructures i les normes relatives als dos tipus d'instal·lacions que compten amb regulació específica: incineradores i dipòsits controlats.

### 2.1. Marc jurídic general

A continuació es descriuen els principals aspectes del règim jurídic de les instal·lacions de gestió dels residus que es desprenen de la Directiva marc de residus<sup>2</sup> (DMR), de la Llei estatal de residus i sòls contaminats<sup>3</sup> (LRSC) i del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus (TRLR).<sup>4</sup>

La LRSC, en revisió en el moment d'elaborar aquest Informe, tot i la seva aprovació relativament recent, estableix les pautes que cal seguir en la gestió de residus en tot l'Estat, atès el seu caràcter de legislació bàsica mediambiental, de manera que les comunitats autònomes resten obligades a adaptar-hi llurs normes en el termini màxim d'un any des de l'entrada en vigor, que es va produir el 30 de juny de 2011.<sup>5</sup>

En l'àmbit català, les normes generals del règim de gestió de residus a Catalunya es troben recollides al TRLR en exercici de la competència de la Generalitat definida a l'article 144.1.e de l'Estatut d'autonomia de Catalunya, que li atribueix la competència compartida en matèria de regulació sobre prevenció i correcció de la generació de residus amb origen o destinació a Catalunya i sobre la seva gestió, el seu trasllat i llur disposició final. La competència compartida atribueix a la Generalitat la potestat legislativa, la potestat reglamentària i la funció executiva, en el marc de les bases que fixi l'Estat com a principis o mínim comú normatiu en normes amb rang de llei. L'àmbit d'aplicació del TRLR són els residus que s'originen a Catalunya i els que es gestionen en el seu àmbit territorial.

L'objectiu de la regulació de la gestió de residus, que condiona el règim jurídic de les infraestructures que hi estan vinculades, és impulsar mesures que previnguin la generació i mitiguin els impactes adversos sobre la salut humana i el medi ambient associats a llur generació i gestió, millorant l'eficiència en l'ús dels recursos.

En aquesta línia, l'article 2 del TRLR estableix que l'objectiu general de la regulació sobre residus és millorar la qualitat de vida de la ciutadania de Catalunya, obtenir un alt nivell de protecció del medi ambient i dotar els ens públics competents per raó de la matèria dels mecanismes d'intervenció i control necessaris per garantir que la gestió dels residus es duu a terme sense posar en perill la salut de les persones, reduint l'impacte ambiental i, en particular:

- Prevenint els riscos per a l'aigua, l'aire, el sòl, la flora i la fauna.

<sup>2</sup> Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives integrant-les en una única norma (DOUE L 312, de 22.11.2008). S'aprova en base a l'actual article 192.1 del Tractat de funcionament de la Unió Europea que faculta el Parlament Europeu i el Consell per decidir les accions que ha d'emprendre la Unió per a la realització dels objectius de la política de medi ambient (la conservació, protecció i millora de la qualitat del medi ambient; la protecció de la salut de les persones; la utilització prudent i racional dels recursos naturals i el foment de mesures a escala internacional destinades a fer front als problemes regionals mundials del medi ambient i en particular a lluitar contra el canvi climàtic). Va entrar en vigor el 12.12.2008 i els estats membres tenien fins el 12.12.2010 per transposar-la.

<sup>3</sup> BOE núm. 181, de 29.7.2011. Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats, que transposa a l'ordenament jurídic espanyol la DMR, substitueix la Llei 10/1998 i actualitza el règim jurídic de la producció i gestió de residus, tenint en compte l'experiència adquirida, les llacunes detectades i l'evolució i modernització de la política de residus. Modificada pel Reial decret llei 17/2012 de mesures urgents en matèria de medi ambient, tramitada com a Llei 11/2012 (BOE núm. 305, de 20.12.2012).

<sup>4</sup> DOG núm. 5430, de 28.7.2009. Refon la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus; la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus i la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.

<sup>5</sup> Aquesta Llei, conjuntament amb la Llei 11/1997 d'envasos i residus d'envasos, vigent en rang reglamentari d'ençà de l'aprovació de la Llei 22/2011, constitueixen els pilars de la normativa estatal en matèria de residus.

- Eliminant les molèsties per sorolls i olors.
- Respectant el paisatge i els espais naturals i, especialment, els espais protegits.
- Impedint l'abandonament, l'abocament i, en general, tota disposició incontrolada dels residus.
- Fomentant, per aquest ordre, la prevenció i la reducció de la producció dels residus i llur perillositat, llur reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització material.

La concurrència d'aquest interès general justifica que la gestió de residus estigui sotmesa a determinades restriccions: obligacions documentals, autoritzacions, assegurances, fiances, determinació del tipus d'infraestructura que cal utilitzar i en quina quantitat... Així, la gestió de residus queda exclosa de la Directiva 2006/123/CEE de serveis que estableix el lliure exercici de l'activitat de serveis en l'àmbit de la UE. En aquesta mateixa línia, l'article 13.1.e de la Llei 17/2009 sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici exclou del seu àmbit d'aplicació el tractament de residus i la vigilància i control del seu trasllat.

## 2.1.1. Concepte i categories de residus

### Concepte

El concepte de residu delimita l'àmbit d'aplicació de la normativa comunitària, estatal i catalana. El residu es defineix com qualsevol substància o objecte del qual el seu posseïdor se'n desprèn o té la intenció o l'obligació de desprendre's. Es té en compte la conducta del posseïdor, no el potencial de contaminació ni el valor del material. D'altra banda, la DMR i la normativa que l'ha transposada exclouen expressament determinats supòsits.<sup>6</sup>

La delimitació del concepte de residu i, per tant, de l'abast del marc jurídic, es fa també a través dels conceptes de subproducte i de fi de la condició de residu.

En línia amb la DMR, la LRSC defineix el subproducte com una substància o objecte resultant d'un procés de producció la finalitat primària del qual no sigui la producció d'aquesta substància o objecte, i quan es compleixin determinades condicions:

- que es tingui la seguretat que la substància o objecte s'utilitzarà ulteriorment,
- que la substància o objecte es pugui utilitzar directament sense que s'hagi de sotmetre a una transformació ulterior diferent de la pràctica industrial habitual,

<sup>6</sup> L'àmbit d'aplicació de la DMR no inclou: a) els efluent gasosos emesos a l'atmosfera; b) el terra (*in situ*) inclòs el sòl no excavat contaminat i els edificis en contacte permanent amb el terra; c) sòl no contaminat i resta de material en estat natural excavat durant les activitats de construcció quan es té la certesa que el material s'utilitzarà a efectes de construcció en l'estat natural al lloc del qual es va extreure; d) els residus radioactius; e) explosius desclassificats; f) matèries fecals, si no estan contemplades a l'apartat 2.b), palla i altre material natural, agrícola o silvícola, no perillós, utilitzat a l'agricultura, a la silvicultura o a la producció d'energia a base d'aquesta biomassa, a través de procediments o mètodes que no danyin el medi ambient ni posin en perill la salut humana. També s'exclou, en la mesura que estigui cobert per altra normativa comunitària: a) aigües residuals; b) subproductes animals, inclosos els productes transformats coberts pel Reglament (CE) núm. 1774/2002, excepte els destinats a la incineració, els abocadors o utilitzats en una planta de gas o de compostatge; c) cadàvers d'animals morts de forma diferent al sacrifici, inclosos els morts amb la finalitat d'eradicar epizooties, i que s'eliminen d'acord al Reglament (CE) núm. 1774/2002; d) residus resultants de la prospecció, de l'extracció, del tractament o de l'emmagatzemament de recursos minerals, així com de l'explotació de canteres, coberts per la Directiva 2006/21/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de març de 2006, sobre la gestió dels residus d'indústries extractives.

Sens perjudici de les obligacions imposades en virtut d'altra normativa comunitària aplicable, s'exclouran els sediments reubicats a l'interior de les aigües superficials a efectes de gestió de les aigües i de les vies navegables, de prevenció de les inundacions o de mitigació dels efectes de les inundacions o les sequeres o de recuperació de terres, si es demostra que els sediments no són perillosos.

En una línia similar, el TRLR exclou del seu àmbit d'aplicació: a) Els residus radioactius; b) Els residus resultants de la prospecció, l'extracció, el tractament i l'emmagatzematge de recursos minerals i de l'explotació de pedreres; c) Els residus d'explotacions agrícoles i ramaderes que no siguin perillosos i s'utilitzin exclusivament en el marc de l'explotació agrària; d) Els explosius desclassificats; e) Les aigües residuals; f) Els efluent gasosos emesos a l'atmosfera.

- que la substància o objecte es produeixi com a part integrant d'un procés de producció, i
- que l'ús ulterior compleixi tots els requisits pertinents relatius als productes, així com a la protecció de la salut humana i del medi ambient, sense que produeixi impactes generals adversos per a la salut humana o el medi ambient.

La consideració d'aquestes substàncies o objectes com a subproductes ha de ser aprovada pel Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient a proposta de la Comissió de Coordinació en Matèria de Residus,<sup>7</sup> que ho farà tenint en compte allò establert per la UE.

El TRLR defineix el subproducte com els residus que es poden utilitzar directament com a matèries primeres d'altres produccions o com a substitut de productes comercials i que són recuperables sense necessitat de sotmetre'ls a operacions de tractament, enteses com a operació o conjunt d'operacions de canvi de característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per tal de reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar-ne matèries o substàncies valoritzables, facilitar-ne l'ús com a font d'energia o afavorir-ne la disposició del rebuig.

D'altra banda, el concepte de fi de condició de residu, introduït en l'àmbit comunitari amb l'objecte d'enfortir el reciclatge, contribueix també a delimitar el concepte de residu. Al marge dels criteris que puguin establir-se a nivell comunitari,<sup>8</sup> per ordre ministerial<sup>9</sup> es poden establir criteris específics que determinats tipus de residus, que hagin estat sotmesos a una operació de valorització, han de complir perquè puguin deixar de ser considerats com a tals, sempre que es compleixin les condicions següents:

- que les substàncies o objectes resultants es facin servir habitualment per a finalitats específiques;
- que hi hagi un mercat o una demanda per a aquestes substàncies o objectes;
- que les substàncies o objectes resultants compleixin els requisits tècnics per a finalitats específiques, la legislació existent i les normes aplicables als productes; i
- que l'ús de la substància o objecte resultant no generi impactes adversos per al medi ambient o la salut.

## Categories de residus

La DMR no conté pròpiament una classificació de residus, tot i que fa referència específica als residus produïts per les llars i als residus perillosos.<sup>10</sup>

La LRSC distingeix tres categories de residus: domèstics, comercials i industrials. Els residus domèstics són els residus generats als domicilis com a conseqüència de les activitats domèstiques i els similars als anteriors generats en serveis i indústries. També inclou els residus que es generen

<sup>7</sup> Òrgan de cooperació tècnica i col·laboració entre les diferents administracions amb competències en matèria de gestió de residus, creat per la LRSC.

<sup>8</sup> Reglament (UE) núm. 333/2011, de 31 de març de 2011 pel qual s'estableixen criteris per determinar quan determinats tipus de ferralla deixen de ser residus d'acord amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament i del Consell.

<sup>9</sup> Aquesta ordre ha de tenir en compte l'estudi previ que ha de realitzar la Comissió de Coordinació en Matèria de Residus analitzant el que estableixen, si escau, la UE, la jurisprudència aplicable, els principis de precaució i prevenció, els eventuals impactes nocius del material resultant i, quan sigui necessari, si és procedent incloure valors límits per a les substàncies contaminants.

<sup>10</sup> Es considera residu perillós aquell que presenta una o més de les característiques recollides a l'Annex III de la DMR: explosiu, oxidant, inflamable, fàcilment inflamable, irritant, nociu, tòxic, cancerigen, corrosiu, infecció, tòxic per a la reproducció, mutagènic, residus que emeten gasos tòxics o molt tòxics, sensibilitzant, ecotòxic i residus susceptibles de donar lloc a una substància que reuneix alguna de les característiques anteriors.

en les llars d'aparells elèctrics i electrònics, roba, piles, acumuladors, mobles, enderrocs procedents d'obres menors de construcció i reparació domiciliària, els procedents de la neteja de vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges, animals domèstics morts i els vehicles abandonats. Els residus comercials són els generats per l'activitat pròpia del comerç a l'engròs i al detall, els serveis de restauració i bars, de les oficines i dels mercats, així com la resta del sector serveis. Els residus industrials són els resultants dels processos de fabricació, de transformació, d'utilització de consum, de neteja o de manteniment generats per l'activitat industrial, excloses les emissions a l'atmosfera.

D'altra banda, la LRSC defineix el residu perillós com aquell residu que presenta una o diverses de les característiques que, d'acord amb la DMR, permeten considerar-lo perillós, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.

Així mateix, s'estableix el concepte de biorresidu com a residu biodegradable de jardins, parcs, residus alimentaris i de cuina provinents de llars, restaurants, serveis de restauració col·lectiva i establiments de venda al detall així com residus comparables provinents de plantes de processament d'aliments.

El TRLR distingeix entre residus municipals, comercials i industrials. Dins la categoria de residu municipal s'inclouen:

- els residus generats en els domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis. Els residus comercials són residus municipals generats per l'activitat pròpia del comerç al detall i a l'engròs, l'hoteleria, els bars, els mercats, les oficines i els serveis.
- els residus que no tenen la consideració de residus especials i que per llur naturalesa o composició es poden assimilar als que es produeixen en domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis.
- els residus procedents de la neteja de les vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges; els animals domèstics morts; els mobles, els estris i els vehicles abandonats; els residus i els enderrocs procedents d'obres menors i reparació domiciliària.
- els residus originats a la indústria que tenen la consideració d'assimilables als municipals.

Els residus industrials es defineixen com materials sòlids, gasosos o líquids resultants d'un procés de fabricació, de transformació, d'utilització, de consum o de neteja la persona productora o posseïdora dels quals té voluntat de desprendre-se'n i que, d'acord amb el TRLR, no poden ser considerats residus municipals.

Així mateix, als efectes de la seva disposició, l'article 34 del TRLR classifica els residus en especials, no especials i inerts. Són residus especials els residus qualificats com a perillosos per la normativa bàsica de l'Estat i per la normativa de la Unió Europea. Són residus no especials els residus qualificats com a no perillosos per la normativa bàsica de l'Estat i per la normativa de la Unió Europea. Són residus inerts els residus no especials que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives.<sup>11</sup>

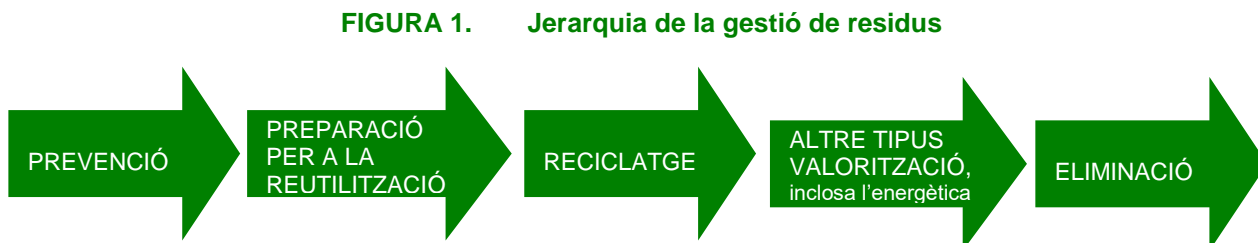
---

<sup>11</sup> Els residus inerts no són residus solubles ni combustibles, ni reaccionen físicament ni químicament de cap altra manera, ni són biodegradables, ni afecten negativament les altres matèries amb les quals entren en contacte de manera que contaminin el medi o perjudiquin la salut humana. La lixivibilitat total, el contingut de contaminants dels residus i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser insignificants i no han de comportar cap risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

## 2.1.2. Jerarquia en la gestió de residus

La jerarquia en la producció i gestió de residus defineix un ordre de prioritats d'obligatori compliment en les operacions que cal fer amb els residus sota la idea que, en la mesura del possible, els residus han d'evitar-se i, si no es poden evitar, han de reutilitzar-se, reciclar-se o recuperar-se.

D'acord amb la DMR i la LRSC que la transposa, la jerarquia en la gestió de residus és la representada en la figura següent.



Font: elaboració pròpia a partir de la Directiva marc de residus.

Les operacions que formen part d'aquesta jerarquia poden sintetitzar-se en prevenció, valorització i eliminació.

Per prevenció s'entén el conjunt de mesures adoptades abans que una substància, material o producte s'hagi convertit en residu amb l'objectiu de reduir:

- la quantitat de residu, fins i tot a través de la reutilització dels productes o la prolongació de la seva vida útil,
- els impactes adversos de la generació de residus sobre el medi ambient i la salut humana, o
- el contingut de substàncies nocives en materials i productes.

La DMR no estableix objectius quantificats de prevenció però estableix l'obligació que els estats membres preparin, com a màxim per a desembre de 2013, programes de prevenció de residus i que abans que acabi 2014 s'estableixin objectius de prevenció a nivell europeu basats en les millors pràctiques disponibles, i que s'hagin de complir el 2020.

Per valorització s'entén tota operació el resultat principal de la qual sigui que el residu serveixi a una finalitat útil en substituir altres materials que d'altra manera s'haurien utilitzat per complir una funció particular o que el residu es prepari per complir aquesta funció.

En les operacions de valorització s'inclouen la preparació per la reutilització i el reciclatge. La preparació per a la reutilització es defineix com a operació de valorització consistent en la comprovació, neteja o reparació, a través de la qual productes o components de productes que s'hagin convertit en residus es preparen perquè, sense cap transformació prèvia, puguin ser utilitzats de nou amb la mateixa finalitat per la qual es van concebre. El reciclatge es defineix com tota operació de valorització mitjançant la qual els residus són transformats de nou en productes, materials o substàncies, tant si és amb la seva finalitat original o amb una altra. Inclou la transformació del material orgànic, però no la valorització energètica ni la transformació en materials que han de ser utilitzats com a combustibles o per a operacions de reompliment.

La LRSC, en compliment de la DMR, estableix que abans de 2020 la quantitat de residus domèstics i comercials destinats a la preparació per a la reutilització i el reciclatge de les fraccions de paper, metall, vidre, plàstic, biorresidu i altres fraccions reciclables ha de ser en conjunt, com a mí-

nim del 50% en pes. Així mateix, la quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a preparació per a la reutilització i el reciclatge i altra valorització ha d'assolir el 70% en pes. Pel que fa als biorresidus en concret, s'estableix que les autoritats ambientals han de promoure mesures que impulsin la recollida separada de biorresidus per destinar-los al compostatge o a la digestió anaeròbia; el compostatge domèstic i comunitari i el tractament de biorresidus recollits separatament.

Qualsevol altra operació diferent a la valorització es considera eliminació, fins i tot quan tingui com a conseqüència secundària l'aprofitament de substàncies o energia.

A grans trets, es considera eliminació el dipòsit en abocadors i la incineració amb baixa recuperació energètica. Tradicionalment la incineració s'havia considerat una operació d'eliminació. La DMR considera que la incineració dels residus municipals és valorització si se superen uns llindars d'eficiència energètica determinats (rendiment energètic superior al 65% en les instal·lacions de nova construcció o superior al 60% en les autoritzades abans del 2009). Per a la resta de residus, però, no s'estableixen llindars i, per tant, s'ha de tenir en compte els criteris fixats pel Tribunal de Justícia de la UE per distingir ambdues operacions.

L'ordre de prioritats que imposa el principi de jerarquia queda matisat pel concepte de cicle de vida dels productes i materials segons el qual s'han de tenir en compte totes les fases del cicle de vida, no només les fases inicial (extracció, transformació i fabricació) i final (gestió de residus). Així, aconseguir el millor resultat mediambiental global pot requerir apartar-se d'aquesta jerarquia.

En l'àmbit català, l'article 6 del TRLR recull la jerarquia en la gestió de residus, partint dels conceptes establerts per la normativa de caràcter bàsic,<sup>12</sup> i estableix que en la política ambiental que la Generalitat de Catalunya ha de desenvolupar i en la de les entitats locals és una prioritat la promoció d'un seguit d'accions en l'ordre següent:

1. La **reducció de la producció dels residus i de llur perillositat**, en les fases successives de disseny, producció, distribució i comercialització de béns, i de prestació de serveis.

L'article 10 del TRLR estableix que per reduir la producció dels residus i llur perillositat s'ha de fomentar:

- L'aplicació de les millors tecnologies disponibles que afavoreixin la reducció dels residus, la concentració, l'estalvi de recursos naturals i energia, i que redueixin els riscos per al medi i la salut de les persones.
- La fabricació, la comercialització i l'ús de productes el cicle de vida dels quals permeti recuperar-los o reutilitzar-los com a subproductes o primeres matèries.
- L'aplicació de les millors tecnologies disponibles per al tractament de les matèries o substàncies perilloses contingudes en els residus.
- Les administracions públiques han de vetllar perquè en la redacció de les prescripcions tècniques de la contractació pública s'apliquin criteris de sostenibilitat i protecció ambiental, i han de fomentar, quan sigui possible, la compra de productes procedents de la valorització de residus.

S'han d'establir mesures econòmiques i fiscals orientades a promoure la reducció de la producció de residus, el tractament per reduir-ne la perillositat, la valorització material i el reciclatge. Les mesures orientades a la reducció de residus d'envasos i embalatges són prioritàries.

<sup>12</sup> Així, els conceptes de valorització i disposició del rebuig (eliminació) es defineixen per remissió als processos enumerats a la normativa comunitària i estatal (Decisió de la Comissió 96/350/CEE i l'Ordre MAM/304/2002).

2. La **reutilització** dels residus.
3. La **recollida selectiva** dels residus. L'article 11 del TRLR estableix que per a la recollida selectiva de residus s'han d'atendre les possibilitats de valorització d'aquests residus i, en tot cas, els condicionants que imposen les estructures i els sistemes actuals de gestió de les diferents categories de residus, incloses les dejeccions ramaderes.

S'imposa l'obligació a tots els municipis de recollir selectivament la matèria orgànica.

4. El **reciclatge i altres formes de valorització material** dels residus, inclosa la seva utilització per a la restauració paisatgística i topogràfica, fomentant l'aprofitament dels recursos que contenen. L'article 14 del TRLR estableix que s'han de promoure plantes de reciclatge i valorització material per a determinades matèries o substàncies; mètodes, sistemes i tècniques de recuperació dels productes o substàncies que contenen els residus; canals i mecanismes de comercialització dels productes i substàncies recuperades i els subproductes; instruments que afavoreixin la valorització material dels envasos recollits selectivament i altres accions dirigides a obtenir primeres matèries secundàries.
5. La **valorització energètica** dels residus la recuperació dels quals es dugui a terme amb un alt nivell d'eficiència energètica, d'acord amb les millors tècniques disponibles. L'article 15 del TRLR estableix mesures que es poden adoptar per a la utilització dels residus com a font d'energia, entre les quals inclou la preparació dels residus per tal de facilitar-ne l'ús i la comercialització com a combustible i la promoció de les tècniques i els sistemes d'aprofitament energètic dels residus.
6. La **disposició del rebuig**, és a dir, l'eliminació dels residus o fraccions no valoritzables. L'article 16 del TRLR estableix que la disposició del rebuig dels residus se subjecta al principi general de limitació a les fraccions residuals no susceptibles de valorització, segons les tècniques existents. Només poden ser objecte de disposició del rebuig les fraccions residuals tractades prèviament. Aquesta disposició no és aplicable als residus el tractament dels quals és tècnicament inviable o no contribueix al compliment dels objectius de protecció de la salut i del medi ambient.

### 2.1.3. Principi d'autosuficiència i proximitat

Sense perjudici de l'aplicació de la jerarquia que s'acaba d'analitzar, en la gestió dels residus s'han de respectar també els principis d'autosuficiència i proximitat,<sup>13</sup> atesos els quals els estats membres han de prendre les mesures oportunes, en cooperació amb la resta d'estats membres quan sigui necessari o aconsellable, per establir una xarxa integrada i adequada d'instal·lacions d'eliminació de residus i d'instal·lacions per a la valorització dels residus municipals barrejats<sup>14</sup> recollits de llars privades, fins i tot quan la recollida abasti també residus municipals procedents d'altres productors. La xarxa haurà de permetre l'eliminació o la valorització en una de les instal·lacions adequades més properes, a través de la utilització de les tecnologies i els mètodes més adequats per assegurar un nivell elevat de protecció del medi ambient i de la salut pública.

Aquests principis no signifiquen que cada Estat membre hagi de posseir la gamma completa d'instal·lacions de valorització final en el seu territori sinó que aquesta xarxa ha d'estar concebuda de manera que permeti a la UE en el seu conjunt arribar a ser autosuficient en matèria d'eliminació de residus, així com de valorització dels residus municipals barrejats recollits de llars privades, fins i tot quan la recollida abasti també residus municipals procedents d'altres productors, i que permeti als estats membres avançar cap aquest objectiu individualment, tenint en compte les circumstàn-

<sup>13</sup> Considerant 32 i article 16.

<sup>14</sup> Són residus barrejats els que es recullen a la fracció resta, la composició de la qual depèn de com i què s'hagi separat prèviament (vidre, paper, cartró, envasos lleugers, fracció orgànica).

cies geogràfiques o la necessitat d'instal·lacions especialitzades per a determinats tipus de residus.

La LRSC recull aquest principi i mandata el Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí en col·laboració amb les comunitats autònomes i, si escau, amb altres estats membres, que prengui les mesures adequades per garantir-lo.<sup>15</sup>

El TRLR estableix que els instruments en els quals es concreta la planificació en l'àmbit de la Generalitat<sup>16</sup> s'han d'orientar a la suficiència de les instal·lacions de valorització material i de disposició del rebuig dels residus per a la gestió de tots els residus generats a Catalunya i, si escau, en un àmbit territorial determinat i al principi de proximitat. No obstant l'anterior, es prioritza la valorització dels residus, en especial la material, sobre l'aplicació dels principis de suficiència i de proximitat.<sup>17</sup>

## 2.1.4. Distribució de competències i règim de gestió

Atesa la concurrència d'administracions públiques que intervenen en la gestió de residus, la LRSC fa una distribució competencial entre Estat, comunitats autònomes i entitats locals i crea també una comissió de coordinació com a òrgan de cooperació tècnica i col·laboració entre les diferents administracions.

En matèria d'instal·lacions de gestió de residus, correspon al Consell de Ministres, a proposta del ministeri competent en matèria de medi ambient, que és qui l'elabora, aprovar el Pla nacional marc de gestió de residus. Al ministeri esmentat correspon també recopilar, elaborar i actualitzar la informació necessària per al compliment de les obligacions derivades de la legislació nacional, comunitària, de convenis internacionals o qualsevol altra obligació d'informació pública.

D'entre les competències atribuïdes a les comunitats autònomes, cal assenyalar, als efectes d'aquest informe:

- L'elaboració dels programes autonòmics de prevenció de residus i dels plans autonòmics de gestió de residus.
- L'autorització, vigilància, inspecció i sanció de les activitats de producció i gestió de residus.
- L'exercici de la potestat de vigilància i inspecció, i la potestat sancionadora en l'àmbit de les seves competències.

A les entitats locals els correspon:

- Com a servei obligatori, la recollida, el transport i el tractament dels residus domèstics generats a les cases, els comerços i els serveis de la manera en què estableixin les ordenances respectives, de les que, si escau, dictin les comunitats autònomes i de la normativa sectorial en matèria de responsabilitat ampliada del productor. La prestació d'aquest servei correspon als municipis, que la poden portar a terme de forma independent o associada.
- L'exercici de la potestat de vigilància i inspecció, i la potestat sancionadora en l'àmbit de les seves competències.

D'altra banda, les entitats locals poden:

---

<sup>15</sup> Article 9 LRSC.

<sup>16</sup> El programa general, els programes de gestió i el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

<sup>17</sup> Article 17 TRLR.

- Elaborar programes de prevenció i de gestió dels residus que siguin de la seva competència.
- Gestionar els residus comercials no perillosos i els residus domèstics generats a les indústries en els termes que estableixin les ordenances respectives, sense perjudici que els productors d'aquests residus els puguin gestionar per si mateixos. Quan l'entitat local estableixi el seu propi sistema de gestió, pot imposar, de manera motivada i basant-se en criteris de més eficiència i eficàcia en la gestió dels residus, la incorporació obligatòria dels productors de residus a aquest sistema.
- Obligar, mitjançant les ordenances, el productor o un altre posseïdor de residus perillosos domèstics o de residus les característiques dels quals dificulten la gestió perquè adopti mesures per eliminar o reduir les característiques esmentades o perquè els dipositin en la forma i el lloc adequats.
- Realitzar les seves activitats de gestió de residus directament o mitjançant qualsevol altra forma de gestió que preveu la legislació sobre règim local. Aquestes activitats les pot portar a terme cada entitat local de manera independent o mitjançant associació de diverses entitats locals.

El TRLR atribueix a la Generalitat les competències en planificació que s'analitzaran en l'apartat següent. En l'àmbit de la Generalitat, l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) és l'entitat de dret públic responsable de l'assoliment dels objectius que en matèria de residus estableix el TRLR.<sup>18</sup>

Pel que fa a la gestió dels residus, el TRLR distribueix les competències en funció del tipus de residu, partint de la distinció entre el què es considera residu municipal i el què no.<sup>19</sup>

La gestió dels residus municipals compta amb una regulació específica al capítol V del Títol I del TRLR que assenyalava que és una competència pròpia del municipi que, independentment o associadament, ha de prestar el servei de recollida selectiva, de transport, de valorització i de disposició del rebuig dels residus municipals. No obstant això, els ens locals poden obligar les persones posseïdores de residus perillosos o difícils de recollir, transportar, valoritzar o tractar a gestionar-los per si mateixes o a adoptar mesures necessàries per facilitar-ne la gestió.

Amb l'objectiu d'afavorir el reciclatge i la valorització material dels residus municipals tots els municipis han de prestar el servei de recollida selectiva de les diverses fraccions de residus fent servir els sistemes de separació i recollida que s'hagin mostrat més eficients i que siguin més adequats a les característiques de llur àmbit territorial.

En el cas que els municipis de menys de cinc mil habitants de dret no puguin prestar el servei de recollida selectiva per si mateixos o en col·laboració amb altres municipis, la recollida selectiva pot ser assumida pel consell comarcal o ens consorciat corresponent, d'acord amb la legislació de règim local aplicable a Catalunya. A aquestes efectes, els ajuntaments o, si escau, els ens locals supramunicipals, han de consignar els crèdits necessaris en llurs pressupostos.

Així mateix, cal tenir en compte que entre les accions de foment i suport que anualment s'han d'adreçar als ens locals de Catalunya per a l'optimització de la gestió dels residus municipals, s'han d'incloure mesures destinades a establir i consolidar el servei de recollida selectiva, inclosa la fracció orgànica, en els municipis de menys de cinc mil habitants en què la distància, la dispersió demogràfica i la quantitat de residus produïts condicionen econòmicament la prestació d'aquest servei, i també en els municipis en què l'afluència de la població estacional condiciona econòmicament i logísticament la prestació d'aquest servei.

<sup>18</sup> L'article 57 TRLR regula les funcions generals de l'ARC.

<sup>19</sup> Vegeu el concepte de residu municipal analitzat a l'apartat relatiu al concepte i categories de residus. El TRLR especifica que als residus municipals no es poden incorporar matèries o substàncies perilloses, que, en tot cas, s'han de posar en contenidors específics o s'han de dipositar a la deixalleria.

El servei de deixalleria es considera recollida selectiva. Els municipis de més de cinc mil habitants de dret, independentment o associadament i, si escau, els consells comarcals i l'Àrea Metropolitana de Barcelona han d'establir el servei de deixalleria mitjançant la instal·lació de la planta o les plantes necessàries per a la recollida.

Els serveis públics de valorització de residus municipals, de titularitat dels ens locals, han de comprendre, com a mínim, els residus procedents d'operacions de recollida selectiva i d'operacions de destriament, amb excepció dels residus especials.

L'Administració de la Generalitat es pot subrogar en les competències dels ens locals quan aquests no presten el servei o el presten d'una manera notòriament inadequada, aplicant el que estableix l'article 151 del Decret Legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya.

Les operacions de valorització dels residus municipals i assimilables també poden ser assumides per consorcis creats per l'Administració de la Generalitat i els ens locals i poden ser dutes a terme per qualsevol dels sistemes determinats per la normativa vigent. En aquests consorcis hi poden participar entitats privades sense ànim de lucre i les persones productores i posseïdores dels residus que són objecte de valorització.

D'altra banda, l'Administració de la Generalitat pot cooperar amb els ens locals, especialment prestant ajuda tècnica i econòmica per a la redacció d'estudis, que pot incloure el suport informatiu i administratiu que calgui.

Correspon a l'Àrea Metropolitana de Barcelona:<sup>20</sup>

- El tractament, la valorització i la disposició dels residus municipals i els enderrocats procedents d'obres menors i de reparació domiciliària.
- La coordinació dels sistemes municipals de recollida de residus municipals.
- La tria i la selecció d'envasos, d'acord amb el seu ordenament específic.
- El servei de deixalleria, sens perjudici de la prestació efectiva d'aquest servei en col·laboració amb els municipis.

Correspon a la comarca la gestió dels residus municipals, en els supòsits de dispensa municipal del servei, de delegació dels municipis i d'assumpció d'aquest servei municipal per altres títols, d'acord amb la legislació de règim local. Correspon al consell comarcal establir, en el seu programa d'actuació, els mecanismes d'actuació necessaris a fi d'assegurar subsidiàriament la prestació adequada del servei municipal.

El TRLR conté normes específiques per als residus comercials com a subtipus de residu municipal. Així, disposa que la persona titular d'una activitat que genera residus comercials els ha de gestionar per si mateixa, d'acord amb les obligacions pròpies de les persones productores o posseïdores de residus i fent-se càrrec de les despeses de gestió dels residus que posseeix o genera. En aquest sentit, ha de lliurar els residus que generi o posseeixi a una persona gestora autoritzada perquè se'n faci la valorització, si aquesta operació és possible, o la disposició del rebuig, o bé s'ha d'acollir al sistema de recollida i gestió que l'ens local competent estableixi per a aquest tipus de residus, incloent-hi el servei de deixalleria.

Pel que fa a la resta de residus (no municipals), el TRLR conté les previsions següents, en funció de les diferents fases de la seva gestió.

<sup>20</sup> D'acord amb la Llei 31/2010 de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, l'Àrea Metropolitana de Barcelona assumeix competències que, d'acord amb el TRLR, exercia l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus.

Pel que fa a la recollida selectiva, d'acord amb l'article 11 del TRLR, el Govern pot acordar, amb la consulta prèvia a la Comissió de Govern Local o l'òrgan que la substitueixi, implantar sistemes de recollida selectiva per a determinades matèries o substàncies i fomentar-ne per a altres. Aquest acord no ha de comportar obligacions econòmiques per als ens locals quan es tracti de residus no municipals.

Pel que fa a la valorització dels residus, que pot ser efectuada en l'origen per la mateixa persona productora o bé en plantes externes,<sup>21</sup> correspon a la Generalitat formular un programa de promoció de la valorització dels residus, que s'orienti a garantir que existeixin les plantes necessàries per acollir tots els residus que s'originen a Catalunya i que són susceptibles de ser valoritzats.

L'Administració de la Generalitat ha de fomentar les operacions de valorització efectuades per persones particulars i pot assumir aquestes operacions en règim de lliure concurrència amb la iniciativa privada quan aquesta és insuficient o notòriament inadequada.

El Govern queda facultat per declarar servei públic de la seva titularitat la valorització de qualsevol categoria de residus, si hi ha exigències legals o tècniques o si la valorització no resta garantida per la gestió privada.

Pel que fa a la disposició del rebuig dels residus, aquesta es pot fer també en l'origen o en plantes externes.

La deposició controlada dels residus especials en plantes externes és un servei públic de la Generalitat, que s'ha de gestionar preferentment de manera indirecta.<sup>22</sup> Així mateix, el Govern pot declarar servei públic de titularitat de la Generalitat la disposició del rebuig d'altres residus no municipals, sempre que aquestes operacions no siguin garantides per la gestió privada.

El Govern pot acordar també efectuar les operacions de disposició de rebuig dels residus no municipals, en règim de lliure concurrència amb la iniciativa privada, i intervenir, excepcionalment, les empreses privades que efectuen operacions de disposició del rebuig dels residus, quan ho exigeixi la satisfacció de l'interès general.<sup>23</sup>

El TRLR preveu que el Govern, conjuntament amb els ens locals implicats, ha de programar el tancament de les instal·lacions de disposició del rebuig dels residus mitjançant incineració, si la disminució del rebuig ho permet, sense que això pugui implicar, en cap cas, l'increment de l'ús de dipòsits controlats.

L'ARC pot imposar el tractament en origen dels residus especials generats per determinades indústries si el volum i les característiques d'aquests ho permeten i ho fan aconsellable i no hi ha empreses que puguin tractar-los.<sup>24</sup>

D'altra banda, cal tenir en compte el principi de responsabilitat ampliada del productor, que insta els estats membres a garantir que qualsevol persona física o jurídica que desenvolupi, fabriqui, processi, tracti, vengui o importi productes de forma professional sigui responsable de la seva gestió integral, des del seu naixement fins a la seva eliminació final. Aquesta responsabilitat ja estava reconeguda per a alguns fluxos de residus, com els envasos i residus d'envasos, olis usats... La

<sup>21</sup> D'acord amb l'article 28.3 del TRLR, quan es tracti de residus líquids valoritzables energèticament com a combustibles, les persones productores i posseïdores d'aquests residus han de lliurar-los a les instal·lacions de valorització específicament autoritzades a aquest efecte, considerant la proximitat al lloc on hagin estat recollits com un element que cal prioritzar.

<sup>22</sup> Article 30 TRLR. La Llei 5/2012, del 20 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives i de creació de l'impost sobre les estades en establiments turístics va eliminar la declaració de servei públic de la incineració dels residus especials.

<sup>23</sup> Article 31 del TRLR.

<sup>24</sup> Article 57.3 TRLR.

LRSC recull aquest principi i estableix les obligacions que comporta per al productor del producte.<sup>25</sup>

### 2.1.5. Planificació de les infraestructures

La DMR estableix que les autoritats competents hauran d'establir un o diversos plans de gestió de residus, de manera que cobreixin tot el territori de l'Estat membre corresponent i que presentin una anàlisi actualitzada de la situació de la gestió de residus al territori esmentat.

D'entre el contingut mínim dels plans, destaquen, a efectes d'aquest informe:

- els sistemes existents de recollida de residus i les instal·lacions principals d'eliminació i valorització, inclosa qualsevulla mesura especial per a olis usats, residus perillosos o fluxos de residus objecte de legislació comunitària específica;
- una avaluació de la necessitat de nous sistemes de recollida, el tancament de les instal·lacions existents de residus, infraestructures addicionals d'instal·lació de residus, i, si fos necessari, les inversions corresponents;
- informació suficient sobre els criteris d'ubicació per a la identificació de l'emplaçament i sobre la capacitat de les futures instal·lacions d'eliminació o les principals instal·lacions de valorització, si fos necessari.<sup>26</sup>

D'acord amb la DMR, la LRSC configura la planificació de la gestió dels residus com a instrument essencial de la política de residus i preveu l'existència de plans a nivell estatal, autonòmic i local. El Pla nacional marc de gestió de residus ha de definir l'estratègia general de gestió de residus així com els objectius mínims. Les comunitats autònomes elaboraran llurs plans autonòmics de gestió de residus, i es possibilita les entitats locals per tal que realitzin programes de gestió de residus, per separat o de forma conjunta.

Cal tenir en compte el Pla nacional integrat de residus per al període 2008-2015, aprovat amb anterioritat a la LRSC i que té per finalitat promoure una política adequada en la gestió dels residus, disminuint-ne la generació i impulsant-ne el tractament correcte: prevenció, reutilització, reciclatge, valoració i eliminació. El Pla inclou el tractament dels residus domèstics i similars (urbans d'origen domiciliari), els residus amb legislació específica (perillosos, vehicles i pneumàtics fora d'ús, piles i acumuladors, aparells elèctrics i electrònics, residus de construcció i demolició, i llots de depuradores), sòls contaminats i residus agraris i industrials no perillosos. Aquest Pla està actualment en revisió per incloure-hi l'estratègia general de la política de residus, les orientacions i estructura a les que s'han d'ajustar els plans autonòmics i els objectius mínims de prevenció, preparació per a reutilització, reciclatge, valorització i eliminació de residus.<sup>27</sup>

Entre els objectius generals del Pla, als efectes d'aquest Informe s'han de destacar els següents: disminuir l'abocament, fomentant de forma eficaç la prevenció i la reutilització, el reciclatge de la fracció reciclable, així com altres formes de valorització de la fracció de residus no reciclable;

<sup>25</sup> Les obligacions en matèria de responsabilitat ampliada del productor podran complir-se de forma individual o bé a través de sistemes col·lectius de responsabilitat ampliada (on s'enquadren els actuals sistemes integrats de gestió de residus i que en el termini d'un any hauran de modificar la seva estructura per transformar-se en associacions, en les quals el vot ponderat sigui en funció de la quota de mercat de cada productor participant. Transitòriament s'apliquen les normes sectorials vigents en matèria de responsabilitat del productor (vehicles al final de la seva vida útil; aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus; pneumàtics fora d'ús; olis industrials usats, etc...). Els sistemes integrats de gestió d'envasos tenen un règim excepcional, atès que la Llei 11/1997 d'envasos ha quedat rebaixada a rang reglamentari. En cas que s'hagués implantat un sistema públic de gestió, els productors han de contribuir econòmicament de forma proporcional a la quantitat de producte que posin al mercat i atenen a les despeses efectives de la seva gestió.

<sup>26</sup> Article 28.

<sup>27</sup> Compareixença del ministre d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient a la Comissió de Medi Ambient i Canvi Climàtic del Senat. Diari de sessions del Senat, núm. 41, de 9.4.2012.

completar les infraestructures de tractament i millorar el funcionament de les existents; obtenir estadístiques fiables en matèria d'infraestructures, empreses gestores i producció i gestió de residus.

En l'àmbit de la normativa catalana, el TRLR estableix que la política ambiental que la Generalitat de Catalunya i les entitats locals han de desenvolupar en matèria de residus s'ha de concretar en els plans i programes corresponents que han d'establir objectius quantificables de prevenció i revalorització i destinar-hi recursos per assolir-los, i que poden ponderar la prioritat de la jerarquia en la producció i gestió dels residus a la qual s'ha fet referència, sempre que es garanteixin els objectius de la normativa reguladora de residus que s'han analitzat en l'apartat introductori del marc jurídic general.

Els programes previstos pel TRLR en l'àmbit de la Generalitat són el programa general, els programes de gestió de residus que el despleguen i el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.<sup>28</sup>

En el moment de redactar aquest informe, en compliment d'aquesta previsió cal fer esment al Programa de gestió de residus industrials a Catalunya (PROGRIC),<sup>29</sup> Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC),<sup>30</sup> Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC)<sup>31</sup> i el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals,<sup>32</sup> tots ells en revisió, no només pel fet que de complir-se el període legalment establert a l'article 6 del TRLR sinó també pels successius canvis de Govern.

Així, el Govern sorgit de les eleccions de novembre de 2010 posà de manifest que calia abordar la revisió dels programes de gestió de residus i revisar i replantejar a fons l'actual Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya. Per fer aquesta revisió i replantejament s'havia d'estar amatent a les necessitats reals del territori i prioritzar aquelles que fossin veritablement imprescindibles, sempre d'acord amb la disponibilitat pressupostària, per dotar-nos d'una xarxa d'instal·lacions suficient per absorbir tots els fluxos de recollida selectiva, i alhora, de la flexibilitat necessària per absorbir un previsible creixement del conjunt de fluxos de recollida selectiva i la reducció necessària de la fracció resta. A més, el Govern assenyalà que en aquesta reflexió caldria incloure, quan s'escaigués, la col·laboració estreta entre la iniciativa pública i privada. En el moment d'elaborar aquest informe no es coneix encara la posició del Govern sorgit de les eleccions de novembre de 2012 respecte els residus.

A continuació es descriuen els objectius relacionats amb les infraestructures de gestió de residus inclosos en els programes esmentats.

---

<sup>28</sup> L'article 6 TRLR estableix que s'han d'aprovar per decret del Govern i s'han de revisar periòdicament en el termini que s'hi especifiqui, que no pot ser superior a sis anys. En l'elaboració i la revisió del programa general, dels programes de gestió i del Pla territorial sectorial esmentats s'ha d'incloure una avaluació ambiental d'acord amb la normativa aplicable sobre avaluació de les repercussions de plans i programes sobre el medi ambient i s'ha de garantir l'accés a la informació sobre les mesures establertes, i també la consulta i la participació dels ens locals, els agents socials i la ciutadania. El Govern ha de donar compte de l'aprovació dels decrets a la comissió competent del Parlament.

<sup>29</sup> Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus (DOGC núm. 5664, de 6.7.2010).

<sup>30</sup> Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (DOGC núm. 5664, de 6.7.2010).

<sup>31</sup> Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals (DOGC núm. 5664, de 6.7.2010).

<sup>32</sup> Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals (DOGC núm. 5570, de 18.2.2010).

## Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2007-2012 (PROGREMIC)

### Objectius del PROGREMIC (2007-2012)

- Pel que fa a la generació de residus municipals, la previsió ha considerat els tres escenaris (alt, mitjà i baix) següents:

**TAULA 1. Escenaris de Previsió del PROGREMIC (2007-2012)**

PROGREMIC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Alt: Kg/hab./dia</b>	1,64	1,64	1,69	1,70	1,71	<b>1,72</b>	1,73	1,74
<b>Residus (t)</b>	4.196.148	4.269.433	4.505.166	4.600.769	4.690.898	<b>4.777.347</b>	4.865.917	4.949.399
<b>Mitjà: Kg/hab./dia</b>	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	<b>1,64</b>	1,64	1,64
<b>Residus (t)</b>	4.196.148	4.269.433	4.379.443	4.443.144	4.501.047	<b>4.553.692</b>	4.607.887	4.657.077
<b>Baix: Kg/hab./dia</b>	1,64	1,64	1,63	1,51	1,59	<b>1,56</b>	1,53	1,48
<b>Residus (t)</b>	4.196.148	4.269.433	4.352.739	4.361.867	4.363.820	<b>4.331.561</b>	4.298.822	4.200.837

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012).

- Quant a la gestió de residus municipals, el Pla de residus municipals preveu els objectius següents:

**TAULA 2. Objectius concrets del PROGREMIC (2007-2012)**

ÀMBIT	OBJECTIUS
<b>Reducció</b>	1. Reduir el 10% la generació de residus per càpita entre els anys 2005 i 2012
	2. Assolir la ràtio d'1,48 Kg/hab./dia l'any 2012
	3. Reduir la fracció resta fins arribar al 37% l'any 2012
<b>Recollida selectiva</b>	4. Recollir selectivament de 2.700.000 tones de residus municipals l'any 2012
<b>Valorització material</b>	5. Valoritzar el 48% dels residus municipals l'any 2012
	6. Reciclar el 50%, la meitat dels residus domèstics l'any 2012
	7. Recuperar el 55% dels residus orgànics l'any 2012
	8. Reduir per sota del 15% els residus impropis en la recollida selectiva de matèria orgànica l'any 2012
	9. Recollir selectivament i reciclar el 25% de les piles i acumuladors l'any 2012, i el 45% l'any 2016
	10. Valoritzar materialment el 75% del vidre l'any 2012
	11. Valoritzar materialment el 75% del paper i el cartró l'any 2012
	12. Valoritzar materialment el 25% dels envasos lleugers l'any 2012
	13. Valoritzar el 20% dels envasos voluminosos l'any 2012
	14. Valoritzar el 25% d'altres residus de deixalleries l'any 2012
<b>Tractament</b>	15. Tractar el 100% de la fracció resta destinada a incineradora i/o depòsit l'any 2012
<b>Disposició o rebuig</b>	16. Reduir el rebuig a disposició final fins al 41% dels residus municipals generats l'any 2012

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012).

## Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals (PTSIRM)

El PTSIRM s'integra en el PROGEMIC i té com a objectiu determinar i, si s'escau, localitzar les instal·lacions de gestió de residus municipals que han de donar servei als diferents àmbits territorials de Catalunya, per garantir el compliment dels objectius de reciclatge i valorització que estableix el PROGEMIC en compliment del TRLR. L'objectiu és dotar de coherència la planificació d'aquestes infraestructures i garantir-ne l'encaix en la planificació urbanística.

Amb aquesta finalitat, en el marc de la jerarquia en la gestió de residus que estableix el TRLR, i sobre la base dels principis de proximitat i suficiència, el Pla considera una divisió del territori de Catalunya en 7 grans zones i 29 subzones.

El Pla també determina les inversions necessàries i la planificació de les actuacions mitjançant els instruments econòmics i financers adients, en el marc dels contractes programa subscrits o per subscriure entre l'Agència de Residus de Catalunya i el Govern.

El calendari previst per a l'execució de les actuacions s'ha d'ajustar a les disponibilitats pressupostàries de l'Agència de Residus de Catalunya de cada exercici, i s'han de prioritzar o reprogramar, si escau, les actuacions.

### Objectius del PTSIRM (2007-2012)

Quant a les infraestructures, el Pla territorial sectorial d'infraestructures de residus municipals (PTSIRM 2005-2012) preveu en l'escenari de generació de residus conservador, de descens de la fracció resta i augment de la recollida selectiva, el compostatge i la metanització, per tant:

- Triplicar el nombre d'instal·lacions de la manera següent:

**TAULA 3. Instal·lacions previstes al PTSIRM (2007-2012): nombre i capacitat. Catalunya, 2012**

Instal·lacions de residus municipals	2005	Previsió 2012	Capacitat 2012 (t/any)
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>160</b>	<b>6.245.000</b>
<b>Selectiva i compostatge</b>	15	88	1.115.000
<b>Tractament i metanització</b>	2	35	3.000.000
<b>Incineració</b>	4	4	830.000
<b>Dipòsits controlats</b>	29	33	1.300.000

\* A les entrades de residus no es tenen en compte les de la recollida selectiva de vidre, envasos lleugers i paper i cartró perquè corresponen a gestors industrials, però s'han comptat les entrades a les deixalleries.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGEMIC 2007-2012).

## Programa de gestió de residus industrials a Catalunya (PROGRIC)

### Objectius concrets de la planificació quant als residus industrials

- Quant a la generació de residus de la indústria, la previsió del Pla de residus industrials és la següent.

**TAULA 4. Previsió de generació de residus industrials del PROGRIC (2007-2012)**

PROGRIC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Residus (t)	4.814.739	5.348.496	4.946.657	5.032.830	5.114.798	5.192.951	5.267.630	5.339.130

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGRIC 2007-2012).

- Pel que fa a la generació de residus dels serveis ambientals, i concretament, els residus generats per les estacions depuradores d'aigües residuals, la previsió del Programa de residus industrials de Catalunya és la següent.

**TAULA 5. Previsió de generació de residus dels serveis ambientals del PROGRIC (2007-2012)**

PROGRIC 2007-12	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Residus (t)	471.224	557.123	550.000	555.500	561.055	566.666	572.232	578.056

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGRIC 2007-2012).

- Quant a la gestió dels residus de la indústria, les depuradores i els gestors industrials, el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya preveu els objectius següents.

**TAULA 6. Objectius concrets del PROGRIC (2007-2012) per als residus industrials, de les depuradores i dels gestors industrials**

ÀMBIT	OBJECTIU CONCRET
Valorització material	1. Valoritzar materialment el 77% dels residus industrials l'any 2012
	2. Valoritzar materialment el 80% dels residus de les depuradores l'any 2012
Valorització energètica	3. Valoritzar energèticament el 5% dels residus industrials l'any 2012
	4. Valoritzar energèticament el 17% dels residus de les depuradores l'any 2012
Valorització total	5. Valoritzar materialment i energètica el 67% dels residus de gestors l'any 2012
Disposició final	6. Tractar físicament o química el 5% dels residus industrials l'any 2012
	7. Incinerar l'1% dels residus industrials l'any 2012
	8. Dipositar controladament el 12% dels residus industrials l'any 2012
	9. No Tractar físicament o química els residus de les depuradores l'any 2012
	10. No incinerar els residus de les depuradores l'any 2012
	11. Dipositar controladament el 3% dels residus de les depuradores l'any 2012
	12. Tractar físicament o química el 5% dels residus dels gestors industrials l'any 2012
	13. Incinerar el 6% dels residus dels gestors industrials l'any 2012
	14. Dipositar controladament el 22% dels residus dels gestors industrials l'any 2012

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGRIC 2007-2012).

- Pel que fa a les infraestructures, el PROGRIC 2007-2012 preveu que la generació de residus destinada a dipòsits controlats de tercers a Catalunya sigui de 10 milions de tones durant el període 2007-2012.

## Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC)

### Objectius concrets de la planificació pel que fa als residus de la construcció

- Quant a la generació de residus de la construcció i demolició, la previsió del Programa de gestió de residus de la construcció i demolició (PROGROC 2007-2012) per al període 2007-2012 va considerar només un escenari:

**TAULA 7. Objectius concrets del PROGROC (2007-2012) per als residus de la construcció**

PROGROC	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Residus (t)</b>	8.759.203	10.961.145	<b>10.800.000</b>	<b>11.100.000</b>	<b>11.300.000</b>	<b>11.500.000</b>	<b>11.700.000</b>	<b>12.000.000</b>

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGROC 2007-2012).

- Quant a la gestió, el Pla de residus de la construcció (PROGROC 2007-2012) preveu valoritzar i reciclar les runes i les terres per tal d'aprofitar totes les fraccions reutilitzables sempre que sigui possible. Els objectius quantitatius de gestió dels residus de la construcció i demolició per al període 2007-2012 són els de la taula següent:

**TAULA 8. Objectius concrets del PROGROC (2007-2012) per als residus de la construcció**

ÀMBIT	OBJECTIU CONCRET
<b>Reducció</b>	1. Reduir el 10% la generació de residus de la construcció del 2007 al 2010
<b>Reciclatge i valorització</b>	2. Recollir i gestionar el 100% dels residus de la construcció de manera controlada
	3. Reciclar el 50% les runes i les terres l'any 2012 i el 70% l'any 2020
	4. Recuperar els plàstics i valoritzar el 70% dels envasos de la construcció
<b>Infraestructures</b>	5. Recollir selectivament i gestionar correctament el 100% dels residus perillosos
	6. Augmentar les instal·lacions de valorització de 12 a 58, el 383%
	7. Augmentar les instal·lacions de deposició controlada de 46 a 65, el 41%
	8. Invertir 64,5 milions d'euros en instal·lacions i clausura d'abocadors incontrolats

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGROC 2007-2012).

- Quant a les infraestructures, el PROGROC (2007-2012), sobre la base que la valorització havia de ser prioritària a la deposició i preveia:
- Augmentar el nombre d'instal·lacions a 123, en concret: 65 dipòsits controlats de runes i 58 plantes de reciclatge, tal com s'observa a la taula anterior i a la següent.

**TAULA 9. Instal·lacions previstes al PROGROC (2007-2012). Catalunya, 2012**

Instal·lacions de residus de la construcció	2005	Previsió 2012
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>123</b>
<b>Valorització*</b>	12	58
<b>Dipòsit controlat de runes</b>	46	65

Nota: \*Inclou plantes de triatge i reciclatge i exclou plantes de transvasament.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya (PROGROC 2007-2012).

- Invertir en plantes de valorització, dipòsits controlats, plantes de transferència i la clausura d'abocadors incontrolats de residus de la construcció i demolició 64,5 milions d'euros durant el període 2007-2012.

## 2.1.6. Intervenció administrativa

La DMR també fa referència indirecta a les instal·lacions quan, com a contingut de les autoritzacions exigibles pels estats membres a qualsevol entitat o empresa que tingui intenció de dur a terme el tractament de residus, hi ha les disposicions relatives al tancament i manteniment posterior que puguin ser necessàries.<sup>33</sup>

La LRSC manté el règim d'autorització per a les instal·lacions on s'hagin de dur a terme operacions de tractament de residus, inclòs l'emmagatzematge a l'àmbit de la recollida en espera de tractament, així com l'ampliació, modificació substancial o trasllat de la instal·lació.<sup>34</sup>

L'autorització és competència de l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on estan ubicades i queda inclosa en l'autorització integrada concedida conforme a la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.<sup>35</sup> L'autoritat competent ha d'incorporar la informació pertinent en el seu Registre de Producció i Gestió de Residus. També pot integrar-se en les autoritzacions obtingudes d'acord amb altra normativa (comunitària, estatal o autonòmica).

El contingut de la sol·licitud d'autorització queda regulat per l'annex VI de la LRSC i, pel que fa al procediment d'autorització, estableix que els òrgans administratius competents han de realitzar, per si mateixos o amb el suport de les entitats col·laboradores degudament reconegudes, les inspeccions prèvies i les comprovacions necessàries en cada cas. En particular, han de comprovar:

- L'adequació de les instal·lacions a les operacions de tractament que s'hi preveuen.
- El compliment dels requisits tècnics, professionals o de qualsevol altre tipus per portar a terme l'activitat esmentada per part de l'empresa que ha de realitzar les operacions de tractament de residus.
- Que el mètode de tractament previst és acceptable des del punt de vista de la protecció del medi ambient. És causa de denegació de l'autorització l'incompliment dels principis de protecció de la salut humana i del medi ambient.
- Que les operacions d'incineració o de coïncineració amb valorització energètica es realitzin amb un nivell alt d'eficiència energètica; en el cas de tractar-se de residus domèstics, el nivell d'eficiència energètica s'ha d'ajustar als nivells que fixa l'annex II de la Llei.

El termini màxim per dictar la resolució sobre l'autorització és de deu mesos, transcorreguts els quals sense que s'hagi notificat la resolució expressa es considera desestimada la sol·licitud presentada.

Les autoritzacions es concedeixen per un termini màxim de 8 anys, passat el qual es renovent automàticament per períodes successius. La comunitat autònoma les ha d'inscriure en el Registre de Producció i Gestió de Residus.

La transmissió de les autoritzacions està subjecta a la comprovació prèvia, per l'autoritat competent, del fet que les operacions de tractament de residus i les instal·lacions on es realitzen compleixen els requisits legals.

Es declara d'utilitat pública i interès social, a efectes de la legislació d'expropiació forçosa, l'establiment o ampliació d'instal·lacions d'emmagatzemament, valorització i eliminació de residus.

<sup>33</sup> Article 23, lletra f.

<sup>34</sup> No obstant això, flexibilitza el règim d'intervenció administrativa per a determinades activitats de gestió mitjançant la substitució del requisit d'autorització per una comunicació.

<sup>35</sup> Cal tenir en compte que aquesta Llei està actualment en revisió com a conseqüència de la transposició de la Directiva 2010/75/UE d'emissions industrials.

Poden quedar exemptes d'autorització les entitats o empreses que portin a terme l'eliminació dels seus propis residus no perillosos al lloc de producció o que valoritzin residus no perillosos. A aquests efectes, per Ordre del ministeri corresponent s'han d'establir les normes generals que especifiquin els tipus i les quantitats de residus als quals es pot aplicar la dita exempció, així com els mètodes de tractament que s'han d'utilitzar, garantint que el tractament del residu s'ha de realitzar sense posar en perill la salut de les persones i sense danyar el medi ambient i tenint en compte, en el cas de les operacions d'eliminació, les millors tècniques disponibles.

Correspon presentar comunicació prèvia a l'inici de les seves activitats davant l'òrgan ambiental competent de la comunitat autònoma on estiguin ubicades a les entitats o empreses que estiguin en algun dels supòsits següents:

- instal·lació, ampliació, modificació substancial o trasllat d'indústries o activitats que produeixin residus perillosos o que generin més de 1.000 t/any de residus no perillosos;
- realització d'activitats que estiguin exemptes d'autorització.

Així mateix, han de presentar una comunicació prèvia a l'inici de les seves activitats davant l'òrgan competent de la comunitat autònoma on tinguin la seu social les entitats o empreses que recullin residus sense una instal·lació associada, les que transportin residus amb caràcter professional i els negociants o agents.

La comunicació ha de ser vàlida a tot el territori espanyol i la comunitat autònoma davant la qual s'hagi presentat l'ha d'inscriure en el registre respectiu. Aquesta informació s'ha d'incorporar en el Registre de Producció i Gestió de Residus.

La LRSC estableix el termini d'un any des de la seva entrada en vigor per tal que les comunitats autònomes adaptin el seu règim a les instal·lacions ja existents.

Pel que fa a les normes generals sobre gestió de residus, als efectes d'aquest Informe cal destacar que s'estableixen les obligacions dels productors, dels posseïdors i dels gestors de residus. Pel que fa a les persones posseïdores i productores, destaca que han de fer-se càrrec dels costos de les operacions de gestió dels residus que generin o posseeixin i que, quan no estiguin adscrits a un servei públic de recepció obligatòria, poden gestionar directament els residus que generin o posseeixin<sup>36</sup> o bé lliurar-los a una persona gestora autoritzada per a la valorització o la disposició del rebuig dels residus.

Pel que fa a les persones gestores de residus, als efectes d'aquest Informe cal destacar que aquestes han de respectar les obligacions derivades del règim d'intervenció administrativa corresponent (autorització, llicència, comunicació...).

El TRLR estableix les activitats que en matèria de gestió de residus requereixen intervenció administrativa ambiental per tal d'assegurar que s'han fixat les mesures adequades de prevenció i reducció de la contaminació en el medi, incloses l'atmosfera, l'aigua i el sòl.

La valorització de residus, que se sotmet a la intervenció administrativa ambiental corresponent, pot fer-se en l'origen per la mateixa persona productora o bé en plantes externes. També la deposició controlada ha de comptar amb la intervenció administrativa corresponent. Pel que fa als residus municipals, el TRLR estableix que la instal·lació de les plantes de reciclatge, de tractament i de disposició del rebuig dels residus municipals se subjecta a la intervenció administrativa ambiental corresponent.

---

<sup>36</sup> En l'origen o bé en instal·lacions externes. La gestió de residus en l'origen s'ha d'incloure en l'autorització o la llicència administrativa ambiental necessària per a l'exercici de l'activitat que genera els residus. En el control que es fa en el moment de posar en funcionament l'activitat s'ha de verificar el compliment de les condicions establertes en l'autorització o la llicència ambiental referides a la gestió dels residus.

Aquesta es troba regulada a la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats,<sup>37</sup> que té per objectiu refundre en una sola legislació catalana el conjunt de legislació estatal bàsica que desenvolupa les directives europees de prevenció i control integrats de la contaminació, avaluació d'impacte ambiental i de garantia del dret d'informació i participació pública en matèria ambiental.

La Llei 20/2009 estableix diversos sistemes de control en funció de la incidència ambiental de l'activitat en qüestió: autorització, llicència ambiental, autorització substantiva i comunicació.

Als efectes d'aquest informe, les instal·lacions de gestió de residus queden sotmeses a un control ambiental inicial previ a la posada en funcionament i a controls ambientals periòdics posteriors.

El control inicial té com a objecte verificar:

- L'adequació de l'activitat i de les instal·lacions al projecte autoritzat mitjançant una certificació del tècnic director o tècnica directora de l'execució.
- La conformitat del compliment de les condicions de l'autorització o la llicència ambientals, mitjançant l'acta de control d'una entitat col·laboradora de l'Administració ambiental, tret que l'Ajuntament encomani els controls inicials als serveis tècnics municipals.
- Si escau, la documentació referida a assegurances obligatòries segons la legislació sectorial o la relativa a responsabilitat ambiental.

El control periòdic té com a objecte garantir l'adequació permanent de les activitats als requeriments legals aplicables i als fixats en l'autorització o la llicència ambientals, amb la incorporació de les modificacions no substancials.

**TAULA 10. Intervenció administrativa per tipus d'instal·lació**

Tipus d'instal·lació	Annex I.1	Annex I.2		Annex II
	Avaluació d'impacte ambiental i d'autorització ambiental subjectes a la Directiva 2008/1/CE	a) Autorització ambiental amb una declaració d'impacte ambiental, (Annex I Reial decret legislatiu 1/2008, no subjectes a la Directiva 2008/1/CE)	b) Autorització ambiental i procés de decisió prèvia sobre la necessitat de sotmetiment a una avaluació d'impacte ambiental i incloses en l'annex II Reial decret legislatiu 1/2008	Llicència ambiental
Instal·lacions per a la valorització de residus peril·losos, inclosa la gestió d'olis usats, o per a l'eliminació d'aquests residus en llocs diferents de dipòsits controlats, amb una capacitat t/d	>10	≤ 10, eliminació		<10, valorització
Centre per a la recollida i la transferència de residus peril·losos, amb una capacitat t/d			>30	≤ 30
Instal·lacions per a la incineració dels residus municipals, amb una capacitat t/h	>3			≤ 3

<sup>37</sup> DOGC núm. 5524, d'11.12.2009. Caldrà tenir en compte si l'afecta alguna de les modificacions de la Llei 16/2002 actualment en tramitació.

Instal·lacions per a l'eliminació dels residus no peril·losos en llocs diferents de dipòsits controlats, amb una capacitat t/d			>50		≤ 50
Dipòsits controlats de residus					
a	Dipòsits controlats de residus excepte residus inerts	que rebin t/d	>10 o		≤ 10 i
		amb capacitat total t	> 25.000		≤ 25.000
b	Monodipòsits residus construcció				Independentment quantitat
Instal·lacions per a la valorització de residus no peril·losos, amb una capacitat t/a				> 100.000	≤ 100.000
Instal·lacions per a l'emmagatzematge de residus no peril·losos.					Independentment quantitat
Instal·lacions per al tractament de dejeccions ramaderes líquides (purins), amb una capacitat t/a				> 100.000	≤ 100.000
Instal·lacions per al tractament mecànic biològic de residus municipals no recollits selectivament, amb una capacitat t/a				> 100.000	≤ 100.000
Instal·lacions per al tractament biològic de residus d'alta fermentabilitat, amb una capacitat t/a				> 100.000	≤ 100.000

Font: elaboració pròpia.

L'avaluació ambiental dels projectes d'equipaments de titularitat municipal s'integra en el procediment d'aprovació del projecte corresponent.

Les modificacions substancials de les activitats ja autoritzades i les modificacions no substancials amb efectes sobre el medi ambient també se sotmeten a intervenció administrativa. Per reglament s'han de definir els paràmetres per qualificar les modificacions com a substancials o no substancials.<sup>38</sup> La modificació substancial d'activitats de l'annex I està subjecta a autorització ambiental i a decisió prèvia sobre la necessitat de sotmetiment a una avaluació d'impacte ambiental o a declaració d'impacte ambiental. Aquesta autorització es considera concedida per silenci administratiu transcorreguts 8 mesos si en el procés de decisió prèvia es determina que no és necessària la declaració d'impacte ambiental. La modificació substancial d'activitats de l'annex II està subjecta a llicència ambiental. Aquesta llicència es considera concedida per silenci administratiu un cop transcorreguts 6 mesos.

Si l'òrgan ambiental competent, o bé la persona o l'empresa titulars, considera substancial la modificació projectada, no es pot dur a terme fins que no s'hagi atorgat una nova autorització, llicència ambiental o autorització substantiva.

L'autorització ambiental resta subjecta a una revisió periòdica cada vuit anys, en el cas de les activitats de l'annex I.1, i cada dotze anys en el cas de les activitats de l'annex I.2. La llicència ambi-

<sup>38</sup> Tenint en compte la major incidència de la modificació projectada i segons els criteris següents: a) La dimensió de l'activitat o les activitats afectades. b) La producció. c) Els recursos naturals emprats i, concretament, el consum d'aigua i energia. d) El volum, el pes i el tipus dels residus generats. e) La qualitat i la capacitat regenerativa dels recursos naturals de les àrees geogràfiques que poden ésser afectades o les limitacions derivades de la declaració de zones de protecció especial per a la capacitat i la vulnerabilitat del medi. f) El grau de contaminació produïda. g) El risc d'accident. h) La incorporació de substàncies peril·loses o el fet d'augmentar-ne l'ús. i) L'acumulació de modificacions no substancials.

Caldrà tenir en compte les modificacions que s'introdueixin a la Llei 16/2002 com a conseqüència de la transposició de la Directiva 75/2010/UE d'emissions industrials.

ental de les activitats de l'annex II està subjecta a les revisions periòdiques que determini la legislació sectorial en matèria d'aigua, aire o residus.

S'han de revisar anticipadament l'autorització i la llicència ambientals i modificar-les en els supòsits següents:

- Si la contaminació produïda per l'activitat fa convenient revisar els valors límit d'emissió fixats en l'autorització o la llicència, o incloure'n de nous.
- Si hi ha una variació important del medi receptor respecte de les condicions que presentava en el moment que es va atorgar l'autorització o la llicència.
- Si l'aparició de modificacions importants en les millors tècniques disponibles, validades per la Unió Europea, fa possible reduir significativament les emissions sense imposar costos excessius.
- Si la seguretat de funcionament de l'activitat fa necessari utilitzar altres tècniques.
- Si així ho exigeix la normativa ambiental aplicable.

L'autorització i la llicència ambientals són transferibles amb la comunicació, dirigida a l'òrgan ambiental competent, en què s'acrediti subrogar els titulars nous en els drets i els deures derivats de l'autorització o la llicència ambientals. Si es produeix la transmissió sense efectuar la comunicació corresponent, tant els titulars antics com els titulars nous resten subjectes d'una manera solidària a totes les responsabilitats i les obligacions derivades de l'autorització ambiental, de la llicència ambiental o de la comunicació.

L'òrgan competent per atorgar les activitats, amb la instrucció prèvia del procediment administratiu corresponent, pot clausurar les activitats que s'exerceixen sense l'autorització ambiental, la llicència ambiental o la comunicació exigibles en aplicació d'aquesta llei. Aquest procediment és independent de la instrucció de l'expedient sancionador que correspongui.

El cessament definitiu o temporal de les activitats incloses en els annexos I, II i III de la Llei 20/2009 s'ha de comunicar a l'òrgan ambiental competent i la persona titular de l'activitat ha d'acreditar que ha pres les mesures necessàries per evitar qualsevol risc de contaminació i que la incidència ambiental en el lloc on es portava a terme l'activitat ha quedat reduïda al mínim.

## 2.1.7. Ordenació territorial i urbanisme

A banda dels aspectes mediambientals, el règim jurídic de les infraestructures de gestió de residus inclou també normes relatives a l'ordenació del territori i al planejament urbanístic. Els instruments en els quals es concreten han d'incloure la gestió dels residus que s'originen en l'àmbit territorial respectiu i establir-ne les prescripcions pertinents, d'acord amb la naturalesa de l'instrument de planejament de què es tracti i les determinacions del TRLR. A aquests efectes, el planejament general ha de contenir les determinacions corresponents dins el sistema d'equipaments o de serveis tècnics que estableixin les reserves de sòl necessàries per a l'execució de les instal·lacions de gestió de residus previstes, d'acord amb la legislació vigent.

Tant la LRSC com el TRLR declaren d'utilitat pública o d'interès social, als efectes de la legislació d'expropiació forçosa, l'establiment o l'ampliació d'instal·lacions d'emmagatzematge, valorització i eliminació de residus.

El TRLR preveu la constitució de comissions de seguiment, amb participació social, que vetllin pel funcionament correcte de les instal·lacions de gestió de residus d'interès general i estratègic i de les instal·lacions de disposició del rebuig dels residus mitjançant incineració.

El TRLR estableix que l'ajuntament, a través del planejament urbanístic, ha de fixar les reserves de sòl necessàries per a l'emplaçament de les instal·lacions del servei de deixalleria, així com preveure també les necessitats de valorització dels residus industrials. D'altra banda, per mitjà d'ordenances municipals, han de promoure la previsió en els edificis d'habitatges i d'oficines i en els comerços, els tallers i altres establiments emplaçats en medis urbans, d'espais i d'instal·lacions que facilitin la recollida selectiva dels residus i, en general, les operacions de gestió descrites per aquesta Llei. Així mateix, ha de preveure, en la xarxa viària urbana i en els camins veïnals, els espais reservats suficients per a la col·locació de contenidors o altres equipaments necessaris per optimitzar les operacions de recollida i transport dels residus.

### 2.1.8. Règim econòmic

D'acord amb el principi de qui contamina paga, l'article 11 de la LRSC estableix que els costos relatius a la gestió dels residus han de ser a càrrec del productor inicial de residus, del posseïdor actual o del posseïdor anterior de residus. En aquest mateix sentit, l'article 23 del TRLR disposa que les persones productores i posseïdores de residus s'han de fer càrrec dels costos de les operacions de gestió dels residus que generin o posseeixin.

Les normes que regulin la responsabilitat ampliada del productor per a fluxos de residus determinats han d'establir els supòsits en què els costos relatius a la seva gestió han de ser sufragats, parcialment o totalment, pel productor del producte del qual procedeixen els residus i quan els distribuïdors del producte poden compartir els costos esmentats.

En la determinació dels costos de gestió dels residus domèstics i dels residus comercials gestionats per les entitats locals, s'hi ha d'incloure el cost real de les operacions de recollida, transport i tractament dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i el manteniment posterior al tancament dels abocadors.

La LRSC estableix que les autoritats competents poden establir mesures econòmiques, financeres i fiscals per fomentar la prevenció de la generació de residus, implantar la recollida separada, millorar la gestió dels residus, impulsar i enfortir els mercats del reciclatge i també perquè el sector dels residus contribueixi a mitigar les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. Amb aquestes finalitats, la LRSC preveu que es poden establir cànon aplicables a l'abocament i a la incineració de residus domèstics.

El TRLR estableix que la prestació dels serveis de reciclatge, de tractament i d'eliminació reservats al sector públic que són objecte de sol·licitud o de recepció obligatòria per les persones administrades merita les taxes corresponents, que n'han de garantir l'autofinançament. La gestió dels residus es pot sotmetre també a l'aplicació d'altres tributs i de preus públics. El rendiment d'aquests tributs i preus públics s'ha d'aplicar a la gestió del programa general que correspon aprovar al Govern.<sup>39</sup>

En l'àmbit de la normativa catalana, la Llei 6/1993 reguladora de residus va preveure l'existència d'un fons patrimonial afectat al finançament de la gestió de residus que en l'actualitat queda recollit a l'article 32 del TRLR que, tot i que podria haver unificat en un únic text el règim substantiu i financer de la gestió de residus, va optar per mantenir-ho separat. El TRLR regula així un fons econòmic amb l'objecte de fomentar les accions socials, ambientals i econòmiques directament orientades a la creació d'infraestructures, equipaments i serveis per a la ciutadania dels ens locals en els quals s'estableixin instal·lacions que duen a terme operacions de gestió de residus especials declarades servei públic de titularitat de la Generalitat i instal·lacions de tractament i disposició del

<sup>39</sup> La determinació dels elements essencials o configuradors de les taxes o altres tributs aplicables ha de ser efectuada per la legislació específica que tingui el rang formal de llei.

Les taxes i les tarifes dels serveis prestats pels ens locals han de ser fixades per les ordenances fiscals corresponents.

Les tarifes dels serveis de titularitat de l'Administració de la Generalitat que es gestionen de forma indirecta s'han de fixar en el contracte de gestió.

rebuig de residus municipals incloses en el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

En aquests casos, els ens locals es poden beneficiar d'un percentatge del pressupost total de l'obra que calgui fer per a la implantació de la nova instal·lació de gestió de residus i d'una aportació econòmica anual de caràcter variable, determinada en funció del sistema de la instal·lació, de la tipologia dels residus i del nombre de tones que la instal·lació tracta anualment. Els ens locals beneficiaris del fons econòmic participen en les funcions de control i vigilància de la instal·lació corresponent.

Aquest fons fou desenvolupat per la Llei 16/2003<sup>40</sup> a través de la implantació d'un cànon sobre la deposició de residus municipals a instal·lacions de dipòsit controlat, tant de titularitat pública com privada, situades a Catalunya. L'any 2008 es va modificar aquesta regulació a través de la Llei 8/2008,<sup>41</sup> amb l'objectiu de prioritzar la minimització i la valorització dels residus i impulsar les operacions de recollida selectiva, la separació, el reciclatge i la reutilització dels residus. Amb aquesta finalitat es van crear dos nous cànon: per les operacions d'incineració dels residus municipals i per la deposició controlada dels residus de la construcció. L'aplicació d'aquest darrer ha estat suspesa per la disposició addicional primera de la Llei 7/2011 per un període de 2 anys.

D'altra banda, per reforçar el protagonisme de les polítiques relacionades amb el tractament de la fracció orgànica dels residus municipals, es crearen també dos nous tipus de cànon específics sobre la deposició controlada i la incineració de residus municipals procedents dels ens locals que, al cap d'un any de l'entrada en vigor de la Llei 8/2008, no haguessin iniciat el desplegament de la recollida selectiva de la fracció orgànica, d'acord amb el projecte de desplegament aprovat per l'Agència de Residus de Catalunya, sempre que l'àmbit territorial al qual es trobi adscrit el subjecte passiu disposi de les instal·lacions corresponents de tractament de la fracció orgànica recollida selectivament establertes pel PROGEMIC.

La Llei 8/2008 estableix que correspon a la Generalitat, d'acord amb el principi de cooperació amb els ens locals, garantir el finançament de les infraestructures de gestió de residus municipals, tant la implantació de noves infraestructures com la millora de les instal·lacions existents motivada per les adaptacions a la normativa, d'acord amb les disposicions del PROGEMIC i d'acord amb el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

El finançament de les instal·lacions establertes pel PTSIRM es concreta en el marc del contracte programa entre l'Agència de Residus de Catalunya i el Govern. En qualsevol cas, les despeses d'explotació de les instal·lacions del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals han d'ésser assumides pels ens locals titulars d'aquestes instal·lacions.

Els recursos obtinguts amb la recaptació dels cànon es destinen al Fons de gestió de residus, un patrimoni separat de l'erari de la Generalitat adscrit a l'Agència de Residus de Catalunya i afectat al finançament de programes vinculats al tractament i la reducció dels residus municipals, en el marc dels programes específics de gestió de residus i d'acord amb el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals, i també les operacions de gestió de residus d'envasos que duguin a terme els ens locals, d'acord amb el que estableix la Llei 11/1997, del 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos, i el Programa general de residus de Catalunya.

El Fons se subdivideix en tres subfons, cadascun dels quals es nodreix de recursos específics i té beneficiaris, administradors i criteris propis de distribució. El subfons dels residus municipals es nodreix dels rendiments dels cànon que graven la destinació dels residus municipals a la disposi-

<sup>40</sup> Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.

<sup>41</sup> Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus (DOGC núm. 5175, de 10.7.2008), desenvolupada pel Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

ció del rebuig per mitjà de dipòsit controlat i incineració, en instal·lacions tant de titularitat pública com privada situades a Catalunya. Es distribueix a criteri de la Junta de Govern entre els ens locals municipals i supramunicipals, les altres entitats competents i els consorcis constituïts per a la prestació de serveis i per dur a terme inversions destinades a la gestió de residus municipals. Per a la distribució s'han de tenir en compte els fluxos de residus municipals que no es destinin a deposició controlada ni a valorització energètica i, com a mínim, el 50% s'ha de destinar al tractament de la fracció orgànica recollida selectivament. La resta dels recursos s'ha de destinar a la recollida selectiva en origen de la matèria orgànica, a la recollida selectiva i el reciclatge d'altres fraccions de residus, a altres formes de valorització material i a la promoció de campanyes de sensibilització, divulgació i educació ambiental.

El subfons de residus de la construcció es nodreix del cànon que grava la destinació dels residus de la construcció a la disposició del rebuig mitjançant dipòsit controlat, en instal·lacions tant de titularitat pública com privada situades a Catalunya. Es distribueix a criteri de la Junta de Govern dels Residus de la Construcció entre les persones físiques o jurídiques que porten a terme les accions de prevenció i les operacions de valorització material dels residus en el marc dels programes de gestió de residus.

Finalment, els recursos no provinents de cànon<sup>42</sup> es poden dedicar a qualsevol política relativa a la gestió de residus segons decideixi el Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

**TAULA 11. Cànon de disposició –deposició i incineració- dels residus municipals i de la construcció**

	Disposició rebuig residus municipals (RM)		Deposició controlada dels residus de la construcció (RC)*
	Deposició controlada	Incineració	
<b>Fet imposable</b>	Destinació d'RM a les instal·lacions de deposició controlada dels residus, tant de titularitat pública com privada	Incineració d'RM en instal·lacions d'incineració, tant de titularitat pública com privada.	Destinació RC a deposició controlada, en instal·lacions tant de titularitat pública com privada.
<b>Base imposable</b>	Tones d'RM	Tones d'RM	Tones d'RC
<b>Tipus de gravamen</b>	12,4 €/t de rebuig d'RM destinats a dipòsit controlat	5,7 €/t de rebuig d'RM que s'incinera	3 €/t d'RC destinats a la deposició controlada.
	21,6 €/t de rebuig d'RM destinats a dipòsit controlat quan procedixin d'ens locals que no han iniciat la recollida selectiva de la fracció orgànica si l'àmbit territorial d'adscripció disposa d'instal·lacions de tractament de la fracció orgànica recollida.	16,5€/t de rebuig d'RM que s'incinera procedents dels ens locals que no han iniciat la recollida selectiva de la fracció orgànica, si l'àmbit territorial d'adscripció disposa d'instal·lacions de tractament de la fracció orgànica recollida.	
	Contribuents: - Ens locals titulars del servei de gestió d'RM i, si escau, els que en tenen la competència delegada. - Productors d'RM no objecte del servei municipal de recollida.		Contribuent: Persones físiques o jurídiques, públiques o privades productores dels RC.

<sup>42</sup> Atès l'article 5 de la Llei 8/2008: aportacions del pressupost de la Generalitat; assignacions que corresponguin a la Generalitat procedents de la imposició per les administracions públiques de gravàmens sobre residus; subvencions i els ajuts atorgats per altres ens; import recaptat de les sancions imposades per l'Administració de la Generalitat com a conseqüència d'infraaccions de la normativa sobre residus, un cop deduïdes les despeses de gestió; les donacions, les herències, les aportacions i els ajuts que els particulars, les empreses o les institucions destinin específicament al Fons; els romanents procedents d'economies en la contractació, de revocacions o de renúncies en els procediments d'atorgament d'ajuts o subvencions als ens locals finançades amb el Fons, o altres ròssecs, inclosos els provinents dels sistemes que s'estableixin per a la gestió de residus municipals, ja siguin del mateix exercici o d'exercicis anteriors; les aportacions provinents dels sistemes que s'estableixen per a la gestió dels residus d'envasos o d'altres sistemes de gestió de residus que es desenvolupin; les aportacions específiques de l'Estat i qualsevulla altra aportació destinada a finançar operacions de gestió de residus municipals.

	Disposició rebuig residus municipals (RM)		Deposició controlada dels residus de la construcció (RC)*
	Deposició controlada	Incineració	
<b>Subjecte passiu</b>	Substituts: titulars de les instal·lacions de disposició del rebuig dels RM		Substituts titulars de les instal·lacions de dipòsit controlat, tant públiques com privades.
<b>Meritació</b>	Moment en què el posseïdor lliura els residus al dipòsit controlat i qui té la titularitat de la instal·lació els accepta	Moment en què qui té la titularitat de la instal·lació accepta els residus del posseïdor i els destina a la incineració.	Moment en què el posseïdor dels RC els lliura al dipòsit controlat i qui té la titularitat del dipòsit els accepta.
<b>Beneficiaris</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ens locals municipals i supramunicipals,</li> <li>- Consorcis i altres entitats competents</li> </ul>		Persones físiques o jurídiques que porten a terme les accions de prevenció i de valorització material
<b>Destí</b>	Optimització gestió RM		Optimització gestió RC
<b>Criteris de distribució</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tenir en compte els fluxos d'RM que no es destinin a deposició controlada ni a valorització energètica.</li> <li>- Com a mínim el 50% s'ha de destinar al tractament de la fracció orgànica recollida selectivament.</li> <li>- La resta s'ha de destinar a la recollida selectiva en origen de la matèria orgànica, a la recollida selectiva i el reciclatge d'altres fraccions de residus, a altres formes de valorització material i a la promoció de campanyes de sensibilització, divulgació i educació ambiental.</li> </ul>		Actuacions de prevenció i les operacions de valorització i optimització de la gestió dels residus de la construcció, i també a la promoció i a la recerca d'aplicacions dels materials recuperats.
<b>Naturalesa</b>	Impost ecològic afectat al Fons de gestió de residus		

Nota: \*L'aplicació d'aquest cànon està suspesa durant 2 anys per la Llei 7/2011.

Els imports del cànon són els establerts per la Llei 5/2012, de mesures fiscals, financeres i administratives i de creació de l'impost sobre les estades en establiments turístics.

Font: elaboració pròpia.

L'administració del Fons correspon a la Junta de Govern per als Residus Municipals i a la Junta de Govern per als Residus de la Construcció, que han de planificar, decidir i gestionar la destinació dels recursos disponibles. Els fons no procedents dels cànon són administrats pel Consell de direcció de l'Agència de Residus de Catalunya.

## 2.2. Especificitats del marc jurídic per classes d'instal·lacions

A banda de les normes generals que sobre les instal·lacions de gestió de residus s'han analitzat en els apartats precedents, les incineradores i els dipòsits controlats compten amb una regulació específica a nivell europeu, estatal i autonòmic.

### 2.2.1. Incineradores

Amb l'objectiu de limitar els efectes nocius de les emissions contaminants a l'atmosfera, l'aigua o el sòl derivades de la incineració de residus, s'imposen condicions a l'explotació de les instal·lacions d'incineració de residus.

Aquest règim específic deriva de la Directiva 2000/76/CE,<sup>43</sup> del Reial decret 653/2003,<sup>44</sup> del TRLR i dels decrets 323/1994<sup>45</sup> i 80/2002<sup>46</sup> i s'aplica a les instal·lacions d'incineració o coincineració.<sup>47</sup> Les

<sup>43</sup> Directiva 2000/76/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 4 de desembre de 2000, relativa a la incineració de residus. DOUE L 332, de 28.12.2000.

<sup>44</sup> Reial decret 653/2003, de 30 de maig, sobre incineració de residus (BOE núm. 142, de 14.6.2003).

<sup>45</sup> Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera (DOGC núm. 1986, de 16.12.1994).

<sup>46</sup> Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus (DOGC núm. 3594, de 13.3.2002)

<sup>47</sup> De l'àmbit d'aplicació d'ambdós se n'exclouen les instal·lacions experimentals que tinguin per objecte millorar els processos d'incineració i que tractin menys de 50 tones de residus l'any, així como aquelles que només tractin residus vegetals d'origen agrícola i

incineradores es defineixen com qualsevol unitat tècnica o equip, fix o mòbil, dedicada al tractament tèrmic de residus amb o sense recuperació de la calor produïda per la combustió, inclosa la incineració per oxidació de residus, la piròlisi, la gasificació o altres processos de tractament tèrmic. Les coincineradores es defineixen com tota instal·lació fixa o mòbil la finalitat principal de la qual sigui la generació d'energia o la fabricació de productes materials i que utilitzi residus com a combustible habitual o complementari o en la qual els residus rebin tractament tèrmic per a la seva eliminació.

D'entre els aspectes regulats en concret d'aquestes instal·lacions, cal destacar els següents:

El Decret 323/1994 classifica les instal·lacions d'incineració en funció de la naturalesa dels residus objecte d'incineració i en funció de la data d'entrada en funcionament. Pel que fa al primer dels criteris, es distingeix entre instal·lacions d'incineració de residus municipals i assimilables; instal·lacions d'incineració de residus especials i instal·lacions que utilitzen residus especials com a combustible addicional.

La normativa d'incineradores estableix normes concretes sobre el règim d'intervenció administrativa (relatives a la sol·licitud, els requisits i el contingut de l'autorització i al concepte de modificació substancial).

El Decret 323/1994 estableix els elements mínims amb els quals s'ha d'equipar una instal·lació d'incineració, que poden ser exceptuats per a les instal·lacions d'incineració en origen de residus sempre que es justifiqui la innecessarietat.

Per tal de garantir que l'operació de tractament de residus per incineració es limita al rebuig dels residus, s'estableix que els municipis usuaris d'una instal·lació d'incineració han de tenir establert el servei de recollida selectiva i el de reciclatge. Pel que fa a la resta de residus, cal acreditar que no contenen subproductes, matèries ni substàncies valoritzables; que no contenen els metalls pesants susceptibles de ser immobilitzats o estabilitzats; que no són susceptibles de ser inertitzats i que no sigui possible el seu tractament per oxidació humida.

D'acord amb la normativa comunitària, les instal·lacions d'incineració de residus han de disposar de sistemes de recuperació de l'energia que es desprèn en el procés d'eliminació termoquímica, de manera que puguin ser considerades centres d'aprofitament energètic. El Decret 80/2002 estableix que en condicions normals de funcionament, l'energia recuperada en el procés d'aprofitament energètic, convertida en termes d'energia primària, ha de ser equivalent com a mínim al 40% de l'energia continguda en els residus gestionats, mesurada com a poder calorífic inferior. Així mateix, estableix que altres formes d'aprofitament energètic, com ara la recuperació de productes, poden ser assimilades a la recuperació energètica. Amb aquesta finalitat, caldrà justificar la transposició d'aquesta recuperació en termes d'energia primària aplicant el criteri del contingut energètic de la fabricació del producte recuperat. No obstant això, cal tenir en compte la DMR que fixa els límits d'eficiència energètica a partir dels quals la incineració de residus municipals es pot considerar com una operació de valorització energètica tal com s'ha analitzat.

El Decret 80/2002 remet al Decret 323/1994 per a la determinació dels valors límit d'emissió de metalls pesants i fixa els valors límit d'emissió de dioxines i furans, i el Real Decret 253/2003 estableix nous límits per a les incineradores de residus, especialment pel que fa a la coincineració en cimiteres.

Les instal·lacions d'incineració de residus han de reduir al mínim la quantitat i la perillositat de les cendres generades en el procés d'incineració, que es valoritzaran sempre que les condicions tèc-

---

forestal; residus vegetals procedents de la indústria d'elaboració d'aliments, si es recupera la calor generada; certs residus vegetals fibrosos procedents de la producció de polpa de paper i de paper, si es coincinereu al lloc de producció i es recupera la calor generada; certs residus de fusta; residus de suro; residus radioactius; canals d'animals; residus resultants de l'explotació de petroli i gas en plataformes marines i incinerats a bord.

niques i econòmiques ho permetin. El transport i l'emmagatzematge temporal de les cendres es realitzarà de manera que s'eviti la seva dispersió al medi, amb contenidors tancats o amb altres sistemes tècnicament adequats.

El Decret 323/1994 estableix que s'han d'adoptar les mesures corresponents per tal que les sol·licituds d'autorització i les decisions de l'Administració, com també la informació sobre les condicions de funcionament i els resultats dels mesuraments dels sistemes d'operació i els límits d'emissió previstos es posin a disposició del públic per al seu coneixement.

D'altra banda, es preveu que les instal·lacions amb capacitat nominal igual o superior a 2 tones/hora remetin a l'autoritat competent informes anuals sobre el seu funcionament i que les de capacitat inferior constin en una llista a disposició del públic.

## 2.2.2. Dipòsits controlats

La deposició controlada dels residus compta amb una normativa específica (Directiva 1999/31/CE,<sup>48</sup> al Reial decret 1481/2001<sup>49</sup> i al Decret 1/1997<sup>50</sup>) que té per objectiu prevenir o reduir els efectes negatius sobre el medi ambient i, en especial, sobre les aigües de superfície, les aigües subterrànies, el sòl, l'aire i la salut humana.

El Reial decret 1481/2001 defineix els dipòsits controlats com a instal·lació d'eliminació de residus mitjançant el seu dipòsit subterrani o en la superfície, per períodes de temps superiors al que es considera emmagatzemament, és a dir, el dipòsit temporal i previ a la valorització o eliminació de residus no perillosos per menys d'un any quan el seu destí final sigui l'eliminació o de dos anys quan el seu destí sigui la valorització així com el dipòsit temporal de residus perillosos durant menys de sis mesos.<sup>51</sup>

Els dipòsits controlats es classifiquen en tres categories (I, II i III) segons la classe de residus que s'hi dipositen: inerts,<sup>52</sup> no especials i especials. Un mateix dipòsit controlat pot rebre una classificació múltiple sempre que es gestioni en zones separades i cada zona compleixi els requisits específics de la seva classe. La determinació del tipus de residus que cal dipositar en cada classe de dipòsit controlat es fixa al Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.<sup>53</sup>

S'estableixen els requisits tècnics mínims (estudi del terreny; criteris d'impermeabilització; infraestructura, condicionament i explotació; procediments de control i manteniment previs, periòdics i posteriors,...) que ha de complir cadascun dels tipus de dipòsits controlats, sens perjudici de les mesures relatives a la prevenció d'incendis forestals i de que l'ACR pugui exigir mesures complementàries.

El règim d'intervenció administrativa ambiental per a aquest tipus d'instal·lació preveu normes concretes quant a l'autorització (sol·licitud, requisits de concessió i contingut de l'autorització).

<sup>48</sup> Directiva 1999/31/CE del Consell, de 26 d'abril 1999, relativa a l'abocament de residus (DOUE L 182, de 16.7.1999).

<sup>49</sup> Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador (BOE núm. 25, de 29.1.2002).

<sup>50</sup> Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (DOGC núm. 2307, de 13.1.1997).

<sup>51</sup> S'exclouen de l'àmbit d'aplicació del Reial decret 1481/2001 l'escampall al sòl amb finalitats de fertilització o millora de llur qualitat de llocs, inclosos els de la depuradora i els procediments d'operacions de dragatge, així com l'escampall de matèries fecals i d'altres substàncies naturals anàlogues i no perilloses amb les mateixes finalitats; la utilització de residus inerts adequats en obres de restauració, condicionament i emplenament, o amb finalitats de construcció; el dipòsit de llocs de dragatge no perillosos al llarg de petites vies de navegació de les quals s'hagin tret i de llocs no perillosos en aigües superficials, inclosa la llera i el subsòl; el dipòsit de sòl sense contaminar o de residus no perillosos inerts procedents de la prospecció, l'extracció, el tractament i l'emmagatzemament de recursos minerals, així com del funcionament de les canteres.

<sup>52</sup> S'hi inclouen els monodipòsits controlats de terres i runes.

<sup>53</sup> DOGC núm. 5370, de 30.4.2009.

Amb l'objectiu que la deposició controlada sigui el recurs per als residus per als quals no existeix tractament alternatiu, s'estableix que la quantitat que l'entitat explotadora ha de rebre per a l'eliminació de residus ha de cobrir necessàriament totes les despeses de l'activitat, incloses les despeses de projecte, construcció, explotació, clausura i manteniment.

Durant el període d'explotació de la instal·lació l'entitat explotadora ha de comptar amb un programa de control i vigilància, ha de notificar a l'autoritat competent tot efecte negatiu sobre el medi ambient que es constati i ha d'informar periòdicament sobre els resultats de les operacions de control i vigilància.

L'autorització d'un dipòsit controlat comportarà l'obligació del seu titular de realitzar-ne la clausura i el segellament. El procediment de clausura, de tota o part de la instal·lació, pot iniciar-se a petició de l'entitat explotadora o per decisió motivada de l'autoritat competent. La clausura és definitiva després que l'autoritat competent hagi fet la inspecció final *in situ* i hagi comunicat l'aprovació de la clausura. Així mateix, després de la clausura i durant el temps determinat per l'autoritat competent, amb un mínim de 30 anys, en funció del risc que generi per a la salut de les persones i el medi ambient, l'entitat explotadora és responsable del manteniment posterior, de la vigilància i anàlisi dels llixiviats, gasos generats i del règim d'aigües subterrànies.

### 3. Reptes de futur de la planificació en l'àmbit de la gestió i les infraestructures de residus

En general, la política de residus té per objectiu prevenir-ne la generació i millorar-ne la gestió, atès que la gestió adequada de residus contribueix a l'estalvi de matèries primeres i evita la contaminació dels sòls, l'aigua i l'aire.

Per això, totes les normatives mediambientals vigents declaren la voluntat d'incentivar, en primer lloc, la reducció de la generació de residus; en segon lloc, la reutilització i el reciclatge, és a dir, la valorització material; en tercer lloc, la valorització energètica i, en darrer lloc, la disminució progressiva dels abocadors.<sup>54</sup>

A Catalunya, la política de residus es concreta en els programes de gestió de residus municipals (PROGREMIC 2005-2012), industrials (PROGRIC 2007-2012) i de la construcció (PROGROC 2007-2012), i en el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PTSIRM 2005-2012), que actualment estan en revisió.

#### 3.1. Reptes de la planificació en l'àmbit dels residus municipals

A continuació s'exposen els reptes de futur quant al compliment dels objectius quantitius i qualitius de la planificació en l'àmbit dels residus municipals; per fer-ho s'han tingut en compte els objectius previstos al PROGREMIC (2007-2012) i el grau de compliment l'any 2011, segons les darreres dades disponibles.

**TAULA 12. Residus municipals. Reptes de futur de la planificació. Catalunya, 2011**

ÀMBIT	OBJECTIU CONCRET	COMPLIMENT
Reducció	1. Reduir el 10% la generació de residus per càpita entre 2005 i 2012	☺
	2. Assolir la ràtio d'1,48 Kg/hab./dia l'any 2012	☺
	3. Reduir la fracció resta fins arribar al 37% l'any 2012	☹
Recollida selectiva	4. Recollir selectivament 2.700.000 t de residus municipals l'any 2012	☹
Valorització material	5. Valoritzar el 48% dels residus municipals l'any 2012	☹
	6. Reciclar la meitat, el 50%, dels residus domèstics l'any 2012	☹
	7. Recuperar el 55% dels residus orgànics l'any 2012	☹
	8. Reduir per sota del 15% els residus impropis en la recollida selectiva de matèria orgànica l'any 2012	☺
	9. Recollir selectivament i reciclar el 25% de les piles i acumuladors l'any 2012, i el 45% l'any 2016	☹
	10. Valoritzar materialment el 75% del vidre l'any 2012	☹
	11. Valoritzar materialment el 75% del paper i el cartró l'any 2012	☹
	12. Valoritzar materialment el 25% dels envasos lleugers l'any 2012	☺
	13. Valoritzar el 20% dels envasos voluminosos l'any 2012	☺
	14. Valoritzar el 25% d'altres residus de deixalleries l'any 2012	Sense dades
	Tractament	15. Tractar el 100% de la fracció resta destinada a incineradora i/o depòsit el 2012
Disposició o rebuig	16. Reduir el rebuig a disposició final fins al 41% dels residus municipals generats l'any 2012	☺

Nota: ☺ Els objectius del Pla s'han assolit. ☹ Aproximació als objectius del Pla. ☹ Distanciament dels objectius del Pla.  
Font: elaboració pròpia a partir de les dades del PROGREMIC (2007-2012).

<sup>54</sup> Vegeu l'apartat 1 «Marc jurídic» d'aquest capítol «Residus».

La quantitat de residus municipals s'ha mantingut a l'entorn dels 4,1 milions de tones l'any durant el període 2005-2011. Per tant, s'observa que la previsió que més s'ha ajustat a la realitat ha estat la de l'escenari baix.<sup>55</sup>

### Reducció de la generació

1. Pel que fa a la generació de residus municipals, la previsió del PROGEMIC per al període 2007-2012 es basava en l'indicador de població, és a dir, en un creixement de residus paral·lel al de la població i en la hipòtesi que els residus generats per càpita s'estabilitzarien. En aquest àmbit, la generació per càpita ha passat de 0,60 tones/habitant l'any 2005 a 0,54 t/hab. l'any 2011; s'ha reduït el 10,5% i ha assolit l'objectiu.
2. La ràtio ha passat d'1,64 kg/hab./dia l'any 2005 a 1,47 kg/hab./dia l'any 2011 i ha assolit l'objectiu d'1,48 kg/hab./dia.
3. La fracció resta s'ha reduït i ha passat de representar el 71% del total l'any 2005 al 59% l'any 2011, però encara està lluny d'assolir l'objectiu del 37%. El 26% dels residus acaben en dipòsits controlats i el 12%, incinerats.

### Recollida selectiva

4. La recollida selectiva bruta de residus municipals ha passat de les 1.220.403 tones de l'any 2005 a les 1.643.698 tones de l'any 2011. El percentatge de recollida selectiva ha passat del 29% l'any 2005 al 41% l'any 2011. S'ha de tenir en compte que la generació de residus municipals se situa en l'escenari baix de la previsió.

### Valorització material

5. **Residus municipals.** La "valorització" inclou la recuperació de materials que s'han portat a reciclar selectivament i la dels que s'han recuperat mitjançant les plantes de tractament de la fracció resta. Així l'estimació de les dades de valorització se situa entre el 30% i el 43% dels residus municipals l'any 2011, en funció de si també es considera la metanització de la fracció resta, la qual cosa significa que les xifres reals de valorització sobre la recollida municipal varien. Si es considera la metanització de la fracció resta, la valorització de residus municipals ha passat del 28% l'any 2005 al 43% l'any 2011 i s'acosta a l'objectiu del 48% sobre el total.
6. **Residus domèstics.** La valorització de residus municipals domèstics ha passat del 25% l'any 2005 al 36% l'any 2011. Tot i que el 36% dels residus municipals domèstics es reciclen, encara queda bastant camí per recórrer per assolir la xifra del 50% l'any 2012. La valorització de residus municipals comercials segueix sent del 100%.
7. **Residus orgànics.** Els ens locals han de dur a terme la recollida selectiva de la fracció orgànica dels residus municipals. En aquest sentit, el percentatge de municipis que recullen la matèria orgànica de manera selectiva és del 77% l'any 2011 (724 municipis). Els 222 municipis que no tenen implantada la recollida selectiva de la fracció orgànica són petits, i és possible que algun faci la gestió mitjançant l'autocompostatge individual o comunitari.<sup>56</sup> La recuperació de residus orgànics ha passat de les 215.374 tones l'any 2005 (el 14,2% del total de residus orgànics generats, 1.510.613 t) a les 411.757 t l'any 2011 (el 28% dels residus orgànics gene-

<sup>55</sup> La tendència a la baixa pel que fa a la generació de residus municipals totals i per càpita i el compliment dels objectius de l'escenari baix del PROGEMIC (2007-2012) és conseqüència de la crisi financera i econòmica, però també de les polítiques de prevenció i gestió de residus que s'han aplicat.

<sup>56</sup> Els municipis que no despleguin la recollida selectiva de la matèria orgànica tal com preveu el Pla, tot i disposar d'una instal·lació de tractament en l'àmbit territorial, han de pagar un cànon incrementat per tona en el destí final dels residus.

rats, 1.456.718 t).<sup>57</sup> Així, sembla ser que per recuperar el 55% dels residus orgànics, cal millorar la construcció de plantes de tractament, amb la finalitat d'augmentar el compostatge per a aplicacions agrícoles, la transformació de gas metà en energia elèctrica, la incineració amb recuperació d'energia, i potenciar el compostatge domiciliari.

8. **Impropis a la recollida selectiva de matèria orgànica.** Quant a la “valorització” dels residus municipals cal tenir en compte que dels residus recollits mitjançant els sistemes disposats pels municipis per a la recollida selectiva hi ha una part que són impropis, és a dir, que tot i que es troben en cadascun dels sistemes de recollida no corresponen a la fracció demanada. Així, els materials impropis a la fracció orgànica de la recollida selectiva han passat de representar el 23,8% l'any 2005 al 12,9% l'any 2011, per sota del valor objectiu del 15%.<sup>58</sup>
9. **Piles i acumuladors.** La generació de residus domèstics especials com ara les piles i acumuladors<sup>59</sup> s'ha mantingut. L'any 2005 era de 29.373 tones i l'any 2011 de 28.325 t. La recollida selectiva i el reciclatge obligat del 25% de les piles i acumuladors l'any 2012 i del 45% l'any 2016 no s'ha assolit de moment. La recollida selectiva de piles ha passat de 516 tones l'any 2005 (aproximadament l'1,76% dels residus domèstics especials) a 599 t l'any 2011 (el 2,11%).
10. **Vidre.** Els objectius de valorització material pel que fa al vidre (75%) estan a punt de d'assolir-se l'any 2011 (64%) gràcies a la recollida selectiva domèstica que ha augmentat el 37% durant el període 2005-2011, ja que la comercial ha disminuït el 33%. La generació de residus de vidre ha passat de les 293.373 tones de l'any 2005, de les quals es van valoritzar el 53%, a les 283.251 tones de l'any 2011, de les quals s'ha valoritzat el 64% (180.710 t). El percentatge de materials impropis en la recollida selectiva de vidre és de només el 2%.
11. **Paper i cartró.** Pel que fa al paper i el cartró, el percentatge de recollida selectiva ha baixat l'any 2011 (el 56%) respecte de l'any anterior (60%). L'any 2005 es van generar 755.307 tones i se'n va valoritzar el 53%. L'any 2011 s'han generat 728.359 tones i s'ha valoritzat el 56% (408.531 t), sobretot comercial. La recollida selectiva de paper i cartró comercial ha augmentat el 30%, i la domèstica el 9% durant el període 2005-2011.
12. **Envasos lleugers.** L'any 2011 s'ha valoritzat el 28% (137.039 t) dels envasos lleugers generats (485.573 t), el doble que l'any 2005 en què es valoritzava el 14% sobre el total (503.538 t). Així, els objectius de valorització d'envasos lleugers (25%) s'han assolit l'any 2011. No obstant això, en la recollida selectiva d'envasos lleugers hi ha un 27,8% de materials impropis.<sup>60</sup>
13. **Voluminosos i altres.** Pel que fa als residus voluminosos, l'any 2005 se'n valoritzaven el 27% del total generat (1.132.960 t).<sup>61</sup> L'any 2011 s'ha valoritzat el 22% del total generat (1.092.538 t), però s'assoleix l'objectiu.
14. No s'han trobat dades sobre el percentatge de valorització d'altres residus de les deixalleries.

## Tractament

15. El tractament de residus municipals inclou el compostatge i la metanització. La fracció orgànica es valoritza mitjançant plantes de tractament biològic (compostatge i digestió anaeròbica

<sup>57</sup> La matèria orgànica representa el 36% de la generació de la fracció orgànica a Catalunya. Procediments, metodologia i primers resultats de càlcul de la composició de la generació de residus a Catalunya (2007). Centre ciutadà per a la minimització i el reciclatge de residus.

<sup>58</sup> Barcelona: 13,6%; Girona: 7,07%; Lleida: 7,81%; Tarragona: 15,26%, Terres de l'Ebre: 16,97%.

<sup>59</sup> Inclou la generació de residus domèstics especials: piles i acumuladors, bateries de vehicle, medicaments, fluorescents i llums de vapor de mercuri, pintures, dissolvents i vernissos, olis minerals i vegetals i altres.

<sup>60</sup> Materials impropis en la recollida selectiva d'envasos lleugers l'any 2011 segons l'ARC. Els impropis res redueixen en els contenidors de càrrega lateral i la recollida porta a porta.

<sup>61</sup> Envasos voluminosos i altres (tèxtil, medicaments, altre residus de les deixalleries).

per produir biogas). Quant a la fracció resta, tot i que ha augmentat el tractament del rebuig – del 5% de la fracció resta l'any 2005 (195.299 tones) al 21%, l'any 2011 (856.980 t)- s'està lluny d'assolir l'objectiu del 100%. Per tant, sembla necessari fomentar el procés de triatge de la fracció resta per recuperar la matèria orgànica i valoritzar-la com a compost o biogàs (metà) i per recuperar materials per al reciclatge (vidre, paper, plàstics i metalls).<sup>62</sup>

## Disposició o rebuig

16. La disposició final (incineració i deposició controlada), que representava el 66% de la gestió de residus municipals l'any 2005 (el 16% la incineració i el 50% el dipòsit controlat), ha passat a ser del 38% l'any 2011 (el 12% la incineració i el 26% el dipòsit controlat). Per tant, ja s'ha assolit l'objectiu del 41% per l'any 2012.

## Infraestructures de futur

Les infraestructures previstes al Pla territorial sectorial d'infraestructures de residus municipals (PTSIRM 2005-2012) s'estan replantejant, perquè no hi ha diners per abordar les inversions previstes en la segona fase. D'altra banda, la generació de residus ha obligat a repartir els fluxos de residus en algunes plantes, de manera que rebin residus d'altres àmbits territorials.<sup>63</sup>

**TAULA 13. Residus municipals. Reptes de futur de la planificació. Catalunya, 2011**

Instal·lacions RM	2005	2011	Previsió 2012	Entrades residus 2005 (t/any o m <sup>3</sup> )	Entrades residus 2011 (t/any)	Capacitat 2012 (t/any o m <sup>3</sup> )
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>74</b>	<b>160</b>	<b>3.598.721</b>	<b>3.728.386</b>	<b>6.245.000</b>
<b>Selectiva i compostatge</b>	15	41	88	*139.195	*848.064	1.115.000
<b>Tractament i metanització</b>	2	5	35	302.154	552.376	3.000.000
<b>Incineració</b>	4	4	4	730.889	703.873	830.000
<b>Dipòsits controlats</b>	29	24	33	2.180.234	1.277.474	1.300.000

Nota: \* A les entrades de residus no es tenen en compte les de la recollida selectiva de vidre, envasos lleugers i paper i cartró perquè corresponen a gestors industrials; tampoc s'han comptat les entrades a les deixalleries. Sí que s'han comptabilitzat les entrades a plantes de compostatge, transvasament, triatge, i triatge d'envasos lleugers.

Nota: el tractament i la metanització integra bàsicament la digestió anaeròbica.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades del PROGEMIC (2007-2012).

S'observa una divergència entre les previsions d'instal·lacions de recollida selectiva i compostatge, tractament de la fracció resta (tractament i metanització), i la realitat. Només s'han construït el 46% i el 14% de les plantes de valorització respectivament. En aquest sentit les entrades a instal·lacions de recollida selectiva i compostatge han augmentat progressivament durant el període 2005-2011 i es podria superar la capacitat instal·lada, sobretot de compostatge. El mateix succeeix amb el tractament i la biometanització en digestors anaeròbics.

El retard en la construcció de plantes de compostatge, triatge i biometanització hi pot haver incidit (Ecoparc del Vallès Oriental, Plantes de l'Alt Empordà, Gironès i Pla de l'Estany, Osona i Ripollès, Camp de Tarragona, i Segrià) i fa que el tractament primari de la fracció resta (rebuig) sigui escàs i no augmenti al ritme previst. Per tant, aquest fracció de rebuig, sense tractament ni valorització energètica, bé sigui en forma de biogàs (metanització) o mitjançant la generació d'energia (incineració), ha d'anar a dipòsit controlat sense tractar.

El repte està en incrementar el tractament previ o la valorització energètica del rebuig que va a dipòsit controlat, atès que l'RMB no troba un nou dipòsit amb la capacitat que s'havia previst de 500.000 tones/any.

<sup>62</sup> Val a dir que la fracció orgànica recollida és més gran i la proporció d'impropis més petita en els municipis rurals que la recullen porta a porta que en els que tenen una àrea a la vorera per a contenidors urbans (320 g/FORM/dia i 5,3% d'impropis respecte de 151 g/FORM/dia i 13,9% d'impropis).

<sup>63</sup> Agència de Residus de Catalunya.

## 3.2. Reptes de la planificació en l'àmbit dels residus industrials i dels serveis ambientals

A continuació s'exposen els reptes de futur quant al compliment dels objectius quantitius i qualitius de la planificació en l'àmbit dels residus industrials; per fer-ho s'han tingut en compte els objectius previstos al PROGRIC (2007-2012) i el grau de compliment l'any 2011, segons les darreres dades disponibles.

### Reducció de la generació de residus industrials i dels serveis ambientals

El primer objectiu és reduir la generació de residus, en aquest sentit:

- La generació l'any 2011 ha estat de 3.927.352 tones com a conseqüència de la crisi, el 25,4% per sota de les previsions del PROGRIC 2007-2012.
- La generació de residus per part de les empreses de tractament d'aigües residuals de l'any 2011 ha estat de 540.640 tones de residus, 31.592 tones menys, el 5,5% per sota d'allò previst.

### Gestió dels residus industrials, serveis ambientals i gestors industrials

Quant a la gestió dels residus industrials, de les depuradores i dels gestors industrials els objectius i el grau de compliment són els següents:

**TAULA 14. Residus de la indústria, depuradores i gestors. Reptes de futur de la planificació. Catalunya, 2010**

ÀMBIT	OBJECTIU CONCRET	COMPLIMENT
Valorització material	1. Valoritzar materialment el 77% dels residus industrials l'any 2012	☺
	2. Valoritzar materialment el 80% dels residus de les depuradores l'any 2012	☹
Valorització energètica	3. Valoritzar energèticament el 5% dels residus industrials l'any 2012	☹
	4. Valoritzar energèticament el 17% dels residus de les depuradores l'any 2012	☺
Valorització total	5. Valoritzar materialment i energètica el 67% dels residus de gestors 2012	☺
Disposició final	6. Tractar físicament o química el 5% dels residus industrials l'any 2012	☺
	7. Incinerar l'1% dels residus industrials l'any 2012	☺
	8. Dipositar controladament el 12% dels residus industrials l'any 2012	☺
	9. No tractar físicament o química els residus de les depuradores l'any 2012	Tractament ↑
	10. No incinerar els residus de les depuradores l'any 2012	☺
	11. Dipositar controladament el 3% dels residus de les depuradores l'any 2012	☹
	12. Tractar físicament o química el 5% dels residus dels gestors industrials l'any 2012	Tractament ↑
	13. Incinerar el 6% dels residus dels gestors industrials l'any 2012	☺
	14. Dipositar controladament el 22% dels residus dels gestors industrials l'any 2012	☹

Nota: ☺ Els objectius del Pla s'han assolit. ☹ Aproximació als objectius del Pla. ☹ Distanciaments dels objectius del Pla.  
 Font: elaboració pròpia a partir de les dades del PROGRIC (2007-2012).

### Valorització material de residus industrials i de depuradores

1. **Residus industrials.** La valorització material dels residus industrials ha augmentat durant el període 2005-2011 i ha passat del 72,6% al 77,6%. Així, l'any 2011 ja s'ha assolit l'objectiu de valorització material del 74% previst per a l'any 2009 i el del 77% dels residus industrials per a l'any 2012.
2. **Residus de les depuradores.** La valorització material ha disminuït (-17%) durant el període 2005-2011 i ha passat del 68,3% al 56,7%. La valorització material dels fangs de les estacions

de depuració d'aigües residuals (EDAR) ha estat del 56,7% l'any 2011, lluny d'assolir l'objectiu del 80% l'any 2012.

### Valorització energètica de residus industrials i de depuradores

3. **Residus industrials.** La valorització energètica ha estat de l'1,1%, per sota del 4% previst per a l'any 2009 i del 5% de l'any 2012.
4. **Residus de les depuradores.** Els objectius de valorització energètica dels fangs de les estacions de depuració d'aigües residuals (EDAR) de l'any 2011 s'aproximen a l'objectiu 2012 gràcies a les cimenteres que han valoritzat energèticament 53.655 tones de residus de depuradores, el 9,9% del total i el 45,7% del total de fangs eliminats.

### Valorització total dels residus dels gestors industrials

5. **Residus dels gestors industrials.** Els residus gestionats mitjançant vies de valorització pels gestors industrials van augmentar en xifres absolutes (de les 5.150.748 t de l'any 2005 a les 6.796.031 tones de l'any 2010),<sup>64</sup> però s'han reduït en percentatge (del 69% l'any 2005 al 59% l'any 2011). Les entrades de residus a gestors s'han distanciat una mica de l'objectiu d'assolir el 67% de valorització de les entrades l'any 2012.

### Disposició final dels residus industrials, depuradores i gestors

#### Residus industrials

6. **Tractament fisicoquímic.** Amb la finalitat de minimitzar la quantitat de residus industrials gestionats via disposició final, el tractament fisicoquímic i altres previ a la disposició final del rebuig ha representat el 3,7% l'any 2011 i se situa en el camí d'assolir el 5% l'any 2012.
7. **Incineració.** La incineració de residus industrials va augmentar (d'1,7 a 2,3%) durant el període 2005-2008, però s'ha mantingut més o menys estable (1,7 i 1,8%) durant el període 2009-2011. L'any 2011 la incineració ha representat l'1,8% del total i ha superat l'objectiu de l'1% per a l'any 2012.
8. **Deposició controlada.** La deposició controlada de residus industrials s'ha reduït i ha passat del 20,1% l'any 2005 al 15,7% l'any 2011, s'està en el camí d'assolir l'objectiu del 12% per a l'any 2012.

#### Depuradores

9. **Tractament.** La suma del tractament i altres dels fangs de les depuradores ha passat del 17,7% l'any 2005 al 35,1% l'any 2011, ha augmentat, la qual cosa no estava prevista al PROGRIC.
10. **Incineració.** En els darrers anys s'ha passat d'incinerar els residus directament a tractar-los mitjançant assecatge tèrmic per valoritzar-los energèticament mitjançant cimenteres. Enguany no s'ha incinerat cap residu directament, però si s'ha valoritzat energèticament el 9,9%.
11. **Deposició controlada.** La deposició controlada dels residus de les depuradores ha disminuït durant el període 2005-2011, tot i que ha augmentat l'any 2011, i ha passat de representar el 14% l'any 2005 al 8,3% l'any 2011. No obstant això, encara s'està lluny d'assolir l'objectiu del 3% per a l'any 2012.

<sup>64</sup> Les xifres absolutes de l'any 2011 encara no han estat publicades per l'ARC.

## Gestors industrials

12. **Tractament.** Les “entrades” de residus que els gestors de residus industrials han gestionat per la via del tractament<sup>65</sup> va passar del 5,9% l’any 2005 al 16,0% l’any 2010; per tant, es va superar amb escreix l’objectiu del 5% del PROGRIC per a l’any 2012.
13. **Incineració.** La incineració també va augmentar durant el període 2005-2010 i va passar de representar el 0,8% l’any 2005 al 3,1% l’any 2010, en el camí d’assolir el 6% l’any 2012.
14. **Deposició controlada.** La deposició controlada va disminuir i va passar del 24,3% l’any 2005 al 19,7% l’any 2010. Tanmateix sembla que l’any 2011 ha tornat a augmentar de nou i se situa en el 25%, així que no es complirà l’objectiu del 22% per a l’any 2012.

## Infraestructures

Quant a les infraestructures, el PROGRIC 2007-2012 preveia que la generació de residus destinada a dipòsits controlats de tercers fos de 10 milions de tones durant el període 2007-2012, i per tant que es necessitessin 8,3 milions de m<sup>3</sup> de dipòsits controlats.<sup>66</sup>

Durant el període 2007-2010, les “entrades” a dipòsit controlat registrades pels gestors han estat d’aproximadament 12.978.424 tones i les “sortides” dels gestors, de 9.564.368 t. És a dir, que s’han necessitat 10,8 milions de m<sup>3</sup> de dipòsits controlat per a les entrades i 7,9 milions de m<sup>3</sup> per a les sortides, en la línia de les previsions per a l’any 2012.

### 3.3. Reptes de la planificació en l’àmbit dels residus de la construcció i la demolició

A continuació s’exposen els reptes de futur quant al compliment dels objectius quantitius i qualitius de la planificació en l’àmbit dels residus de la construcció i la demolició; per fer-ho s’han tingut en compte els objectius previstos al PROGROC (2007-2012) i el grau de compliment l’any 2011, segons les darreres dades disponibles.

**TAULA 15. Residus de la construcció i la demolició. Reptes de futur de la planificació. Catalunya, 2011**

ÀMBIT	OBJECTIU CONCRET	COMPLIMENT
Reducció	1. Reduir el 10% la generació de residus de la construcció del 2007 al 2012	☺
	2. Recollir i gestionar el 100% dels residus de la construcció de manera controlada	☺
Reciclatge i valorització	3. Reciclar el 50% les runes i les terres l’any 2012 i el 70% l’any 2020	☺
	4. Recuperar els plàstics i valoritzar el 70% dels envasos de la construcció	Sense dades
	5. Recollir selectivament i gestionar correctament el 100% dels residus perillosos	Sense dades
Infraestructures	6. Augmentar les instal·lacions de valorització de 12 a 58, el 383%	☹
	7. Augmentar les instal·lacions de deposició controlada de 46 a 65, el 41%	☹
	8. Invertir 64,5 milions d’euros en instal·lacions i clausura d’abocadors incontrolats	☹

Nota: ☺ Els objectius del Pla s’han assolit. ☹ Aproximació als objectius del Pla. ☹ Distanciaments dels objectius del Pla.  
 Font: elaboració pròpia a partir de les dades del PROGROC (2007-2012).

### Reducció de la generació de residus de la construcció i demolició

1. La previsió del Programa de gestió de residus de la construcció i demolició (PROGROC 2007-2012) es va fer sobre la base d’una continuïtat en el creixement del sector, si bé s’insinuava un estancament progressiu de l’activitat constructora.

<sup>65</sup> Inclou el tractament fisicoquímic i biològic de medicaments i residus especials i els tractaments de llots de depuradora, residus carnis, especials i sanitaris.

<sup>66</sup> Per calcular l’espai necessari es fa servir el criteri d’1,2 tones de residus per m<sup>3</sup>.

No obstant això, la generació de residus de la construcció i la demolició s'ha reduït el 70% durant el període 2007-2011 i ha superat amb escreix els objectius previstos. La generació ha passat de les 8.749.203 tones de l'any 2005 a les 3.192.200 t de l'any 2011, i la ràtio de residus per càpita de 3,4 a 1,2 kg/hab./dia. La previsió no s'ha ajustat a la realitat a causa de la crisi financera, econòmica i la reducció de l'activitat constructora.

## Reciclatge i valorització dels residus de la construcció i la demolició

- El nombre d'abocadors il·legals tancats s'ha reduït al llarg dels anys. De 78 abocadors il·legals tancats l'any 2005 a cap l'any 2011. En aquest sentit, el nombre de dipòsits amb llicència ambiental ha passat del 62% al 100%.
- Quant a les alternatives de gestió dels materials de la construcció i demolició, hi ha estudis que afirmen que la reutilització dels materials és millor que la deposició o incineració.<sup>67</sup> En aquest sentit, la recuperació, la reutilització i el reciclatge han passat del 17,3% l'any 2005 al 50,5% l'any 2011. Per tant, s'ha assolit l'objectiu previst en el Programa del 50% l'any 2010 i s'està en el camí d'assolir el 70% l'any 2020.

Enguany el 49,5% dels residus ha anat a dipòsits controlats de runes. L'altre 50,5% s'ha valoritzat en plantes de triatge i reciclatge i, per tant, s'ha recuperat, reutilitzat i reciclat, tot i que la valorització s'ha reduït l'any 2011 respecte de l'any 2010 a causa de la suspensió temporal del cànon de deposició de residus de la construcció.

- No s'han trobat dades de recuperació de plàstics i valorització d'envasos a les obres, tot i que la deposició controlada de residus de la construcció i demolició ha passat de representar el 82,7% de la gestió de residus l'any 2005, al 49,5% l'any 2011.
- Aquesta mesura pretenia evitar els punts d'abocament incontrolats i gestionar adequadament els residus perillosos, però no s'han trobat dades concretes. La majoria dels residus de la construcció i demolició són inerts (ceràmica, formigó, pedres...) o no especials (fusta, metall, paper i cartró, guix, plàstics, porexpan, cables elèctrics...), a excepció de l'asbest que contenen alguns materials de la construcció com ara el fibrociment o les travesses de via.

## Infraestructures

- Per prioritzar la valorització sobre la deposició controlada el nombre d'instal·lacions s'havia de multiplicar gairebé per cinc durant el període 2005-2012, i així ha estat. Les instal·lacions de valorització (triatge, transvasament i reciclatge) han passat de 12 a 59 durant el període 2005-2011. L'any 2011 s'ha superat l'objectiu de plantes de triatge i reciclatge (58). A més, dues plantes de triatge estan en construcció, i 4 de reciclatge i 4 de transvasament en tràmit.
- Els dipòsits controlats havien d'augmentar en menor grau, el 41%, i passar de 46 a 65. L'any 2011 s'ha assolit el 81,5% de l'objectiu de dipòsits controlats de runes (65). D'altra banda, hi ha dos dipòsits controlats en construcció i cinc en tràmit.

**TAULA 16. Evolució de les instal·lacions de residus de la construcció respecte dels objectius**

Instal·lacions RC	2005	2011	Previsió 2012
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>112</b>	<b>123</b>
<b>Valorització*</b>	12	59	58
<b>Dipòsit controlat de runes</b>	46	53	65

Nota: \*Inclou plantes de triatge i reciclatge i exclou plantes de transvasament.

Font: elaboració pròpia a partir de l'ARC i el PROGROC (2007-2012).

<sup>67</sup> Ortiz. O. et. al. (2010). "Environmental performance of construction waste: comparing three scenarios from a case study in Catalonia, Spain". *Waste Management*, 30: 646-654.

8. Invertir 64,5 milions d'euros durant el període 2007-2012 en: plantes de valorització, dipòsits controlats, plantes de transferència i la clausura d'abocadors incontrolats de residus de la construcció i demolició.

Cal tenir en compte que la partida d'inversions reals dels pressupostos de l'ARC s'ha reduït el 83% durant el període 2007-2011 i ha passat de 1,85 milions d'euros l'any 2007 a 0,32 M€ l'any 2011. Les inversions reals del període 2007-2011, des de la vessant territorial, han estat de 6,15 milions d'euros.

## 4. El paper de les infraestructures de gestió de residus en el desenvolupament socioeconòmic de Catalunya

Les infraestructures de gestió de residus poden contribuir al desenvolupament socioeconòmic d'un territori en augmentar la valorització del residu i contribuir a l'economia circular, és a dir, a gestionar de manera eficient els recursos, la prevenció de residus i la contaminació associada al cicle de vida dels productes.

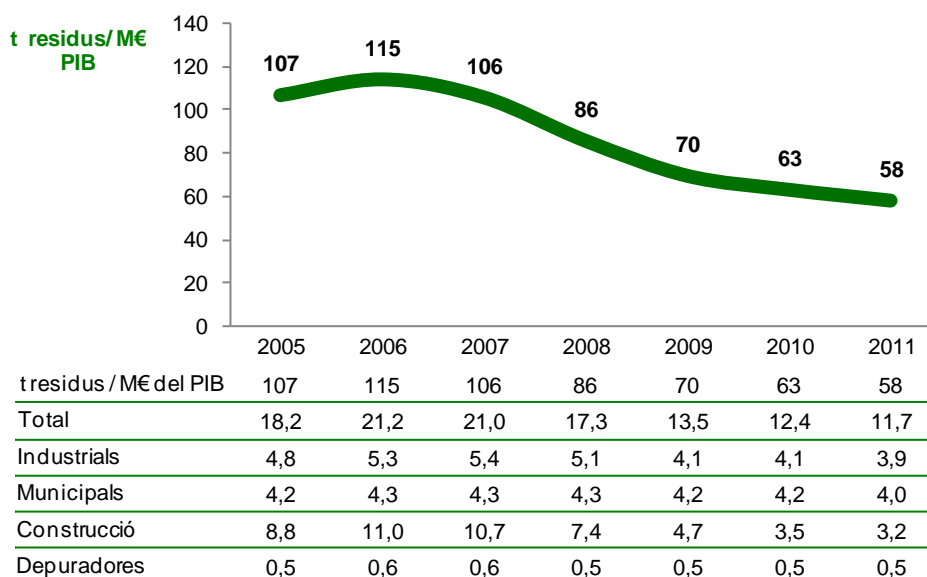
En un context d'augment de la demanda de matèries primeres crítiques, escassetat de determinats recursos naturals i volatilitat dels preus dels materials, el residu té el valor de recurs material i energètic, valor que augmenta en temps de crisi econòmica. La ciutadania, la indústria, la construcció i els serveis ambientals poden treure profit econòmic dels residus.

A més, assolir els objectius de prevenció de la generació, valorització, i reducció de l'impacte sobre el medi ambient incideix en el benestar i la salut de les persones, atès que la gestió adequada dels residus minora la contaminació del sòl, l'aigua i l'aire, així com la prevalença d'algunes malalties.

En aquesta línia, les polítiques de gestió i la planificació de les infraestructures de residus haurien de millorar l'eficàcia i l'eficiència, la capacitat adquisitiva i el benestar de la ciutadania. Només cal pensar què passaria si els 33.924.925 quilograms de residus –biodegradables, agroquímics, infecciosos, metalls pesants, olis, dissolvents ...- que es generen cada dia a Catalunya no es gestioessin adequadament. De fet, les polítiques de gestió i infraestructures de residus de la UE, de l'Estat i catalanes han anat dirigides a incrementar la valorització dels residus i a prevenir-ne la generació.

Els residus són també l'indicador del model de producció i consum total de materials de la població i van de la mà dels canvis en l'estructura productiva, demogràfica i socioeconòmica. En aquest sentit és interessant observar si es produeix un desacoblament entre la generació de residus i l'evolució de l'economia.

**GRÀFIC 1. Generació de residus i PIB. Catalunya, 2005-2011**



Unitats: residus en tones (t) i PIB en milions d'euros (M€).

Font: elaboració pròpia amb dades de l'Agència de Residus de Catalunya i de l'INE.

Com es pot observar, des de l'any 2007 la generació de residus s'ha separat de l'evolució del PIB, de manera que les tones de residus generades per unitat de PIB s'han reduït força, el -46%, i l'indicador ha passat de les 107 tones de residus per milió d'euros del PIB, a 58 t residus/ M€ PIB.

Hi ha diversos elements que tenen influència en la planificació de les infraestructures, tal com es detalla a continuació:

- L'evolució de la generació de residus, atès que determina la suficiència de les infraestructures de residus per recollir-los, tractar-los i disposar-ne.
- L'evolució de la població catalana, ja que si creix la població podria augmentar la producció de residus.
- Els canvis en el model de consum i producció, atès que incideixen en el disseny dels productes i de les instal·lacions per gestionar-los, i en les pautes de consum.
- Els pressupostos de les administracions públiques autonòmiques i locals, ja que comprometen la planificació de les inversions en infraestructures de residus.
- Les fonts de finançament i els recursos econòmics necessaris per construir i posar en marxa les instal·lacions planificades: aportacions de l'Administració, endeutament, autofinançament, aportacions de capital, subvencions a fons perdut, etc.
- L'anomenat efecte *NIMBY*:<sup>68</sup> "al costat de casa, no" i la contestació social que provoquen la ubicació de determinades infraestructures en el territori.

D'altra banda, cal tenir en compte que per obtenir l'aportació que les infraestructures de gestió de residus fan al PIB s'hauria de considerar només el valor que afegixen als productes. Així, si al valor afegit en la gestió de residus –incloses les millores ambientals i socials– es dedueixen les despeses de gestió, s'obté l'aportació del sector a l'economia.

---

<sup>68</sup> *Not in my backyard.*

## 5. Diagnosi de la situació actual i necessitats

Per analitzar quines són les infraestructures de gestió de residus necessàries de cara al futur, en l'apartat següent s'ha fet una breu radiografia de quines són les quantitats de residus generades, amb la finalitat de determinar quina és la demanda d'infraestructures. A continuació, s'ha analitzat quina és l'oferta existent, per determinar si l'oferta respon a la demanda, o, en cas que no ho faci, on i de quina naturalesa són els deficiències que es detecten.

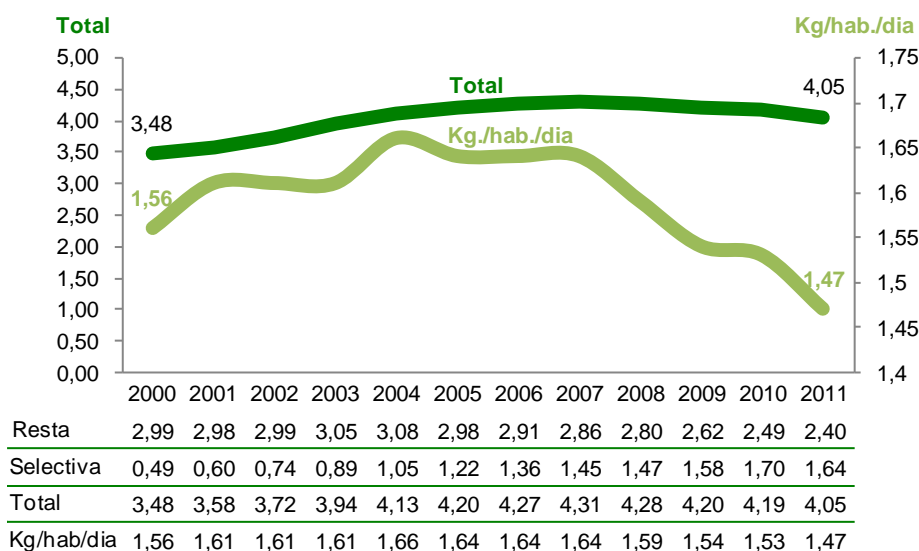
### 5.1. La generació de residus: la demanda d'infraestructures

#### 5.1.1. La generació i gestió de residus municipals

##### Generació de residus municipals

La generació de residus municipals ha crescut a un ritme similar al de la població durant els darrers anys a Catalunya; això ha implicat un fort creixement del volum absolut de residus fins a l'any 2007, any a partir del qual la quantitat total de residus municipals generats ha començat a disminuir. La generació de residus municipals per càpita s'ha reduït en totes les demarcacions des de l'any 2008, per tant, també ho ha fet en el conjunt de Catalunya, tot i l'augment de la població, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 2. Generació de residus municipals. Catalunya 2000-2011**



Unitats: milions de tones (Mt), quilograms per habitant al dia i percentatges.

Font: elaboració pròpia amb dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

L'any 2011, la demarcació que ha generat més residus per càpita ha estat Girona (1,76 kg/hab./dia), seguida de Tarragona (1,56 kg/hab./dia), Barcelona (1,32 kg/hab./dia) i Lleida (1,20 kg/hab./dia) que ha estat la demarcació que menys n'ha generat.

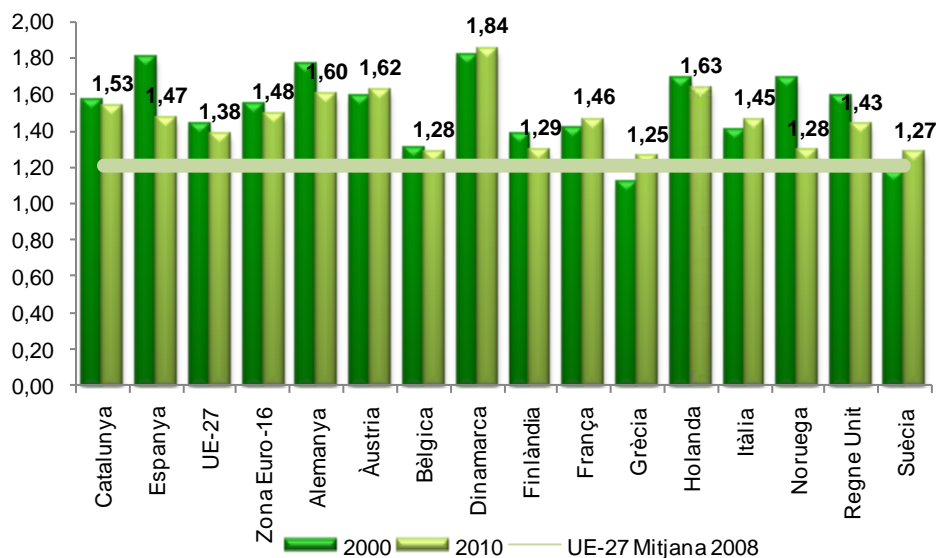
La producció de residus municipals ha augmentat el 16,4% entre els anys 2000 i 2011. Dels 4 milions de tones (Mt) de residus generats l'any 2011, el 41% (1,4 Mt) correspon a recollida selectiva, és a dir, un percentatge considerablement més elevat que el de l'any 2000 (14,0% i 0,485 Mt).

Si es compara Catalunya amb els principals països europeus en termes de generació de residus per càpita, s'observen dues coses:

- La primera, que Catalunya es troba per sobre de la mitjana europea en quilograms generats per habitant i dia, és a dir, la generació de residus és més elevada.
- La segona, que la generació de residus per càpita ha caigut durant el període 2000-2010 com ha passat en la majoria de països de la UE-27 i de la zona euro-16. Tot i que hi ha països com Àustria, Dinamarca, França, Grècia, Itàlia i Suècia on la generació de residus municipals per càpita ha augmentat.

Catalunya ha generat, l'any 2010, 1,53 quilograms de residus municipals per habitant i dia, per sobre de la mitjana de la UE-27 (1,38 kg/hab./dia), la UE-16 (1,48 kg/hab./dia) i l'Estat espanyol (1,47 kg/hab./dia), però per sota de països com ara Dinamarca, Holanda, Alemanya i Àustria, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 3. Residus municipals. Principals països europeus i Catalunya, 2000 i 2010**

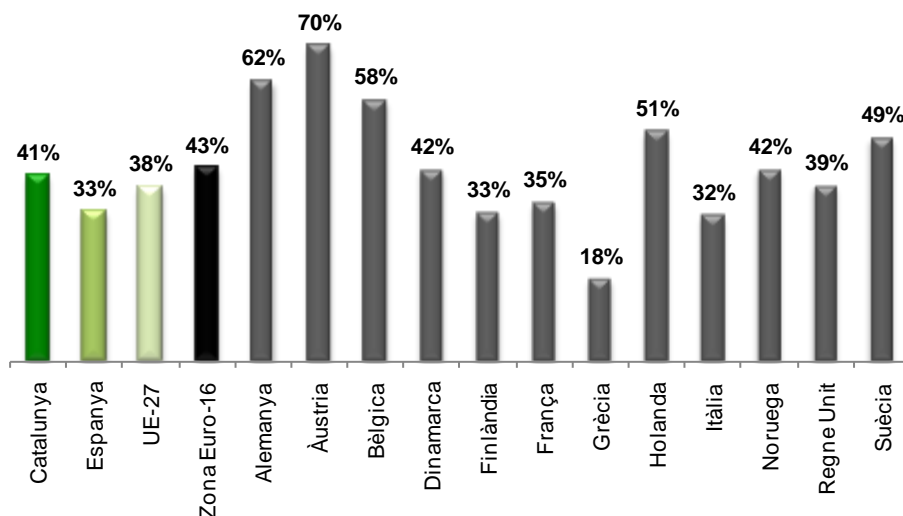


Unitats: quilograms per habitant i dia.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'Eurostat (consulta Base de Dades 18 de juny de 2012) i l'ARC.

### Gestió de residus municipals

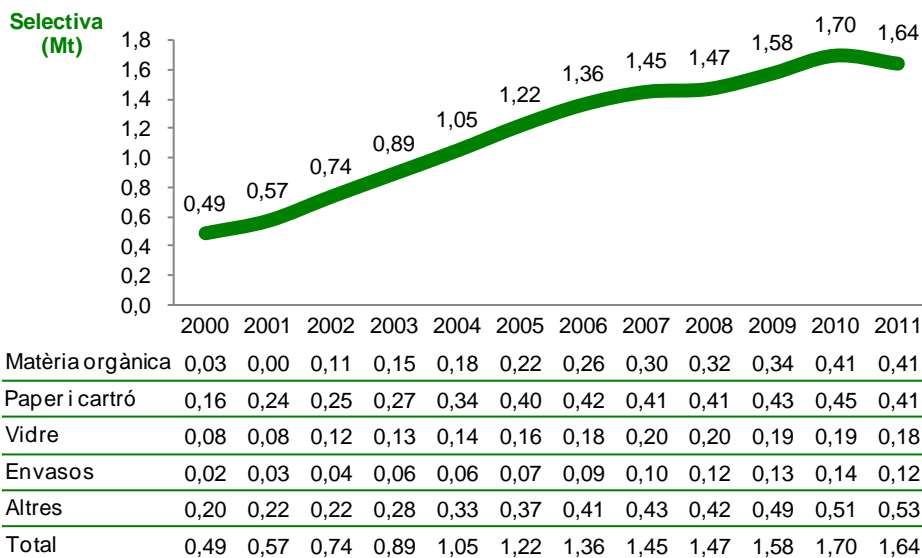
Les dades de generació s'han de posar en relació amb el volum de residus que es recuperen materialment i energèticament. En aquest sentit, Catalunya valoritza el 41% dels residus generats, per sobre de la mitjana de la UE-27 i per sota Eurozona-16, però lluny de països com Àustria, Alemanya, Bèlgica, Holanda i Suècia, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 4. Recollida selectiva. Països de la Unió Europea i Catalunya, 2010**


Unitats: percentatges.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'Eurostat (consulta Base de Dades 18 de juny de 2012) i l'ARC.

El pes de residus recollits de manera selectiva ha augmentat el 239% a Catalunya, s'ha més que triplicat entre els anys 2000 i 2011, així com la recollida selectiva en kg/hab./dia (de 0,49 a 1,64 kg/hab./dia). Pel que fa a la recollida selectiva destaquen, en funció de les tones recollides l'any 2011 (1,6 milions de tones), la matèria orgànica (25,1%), el paper i el cartró (24,9%), els residus voluminosos (13,7%), el vidre (11,0%) i la recollida selectiva d'envasos lleugers (8%), tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 5. Recollida selectiva<sup>(1)</sup>, segons tipus de residu. Catalunya, 2011**


Unitats: milions de tones.

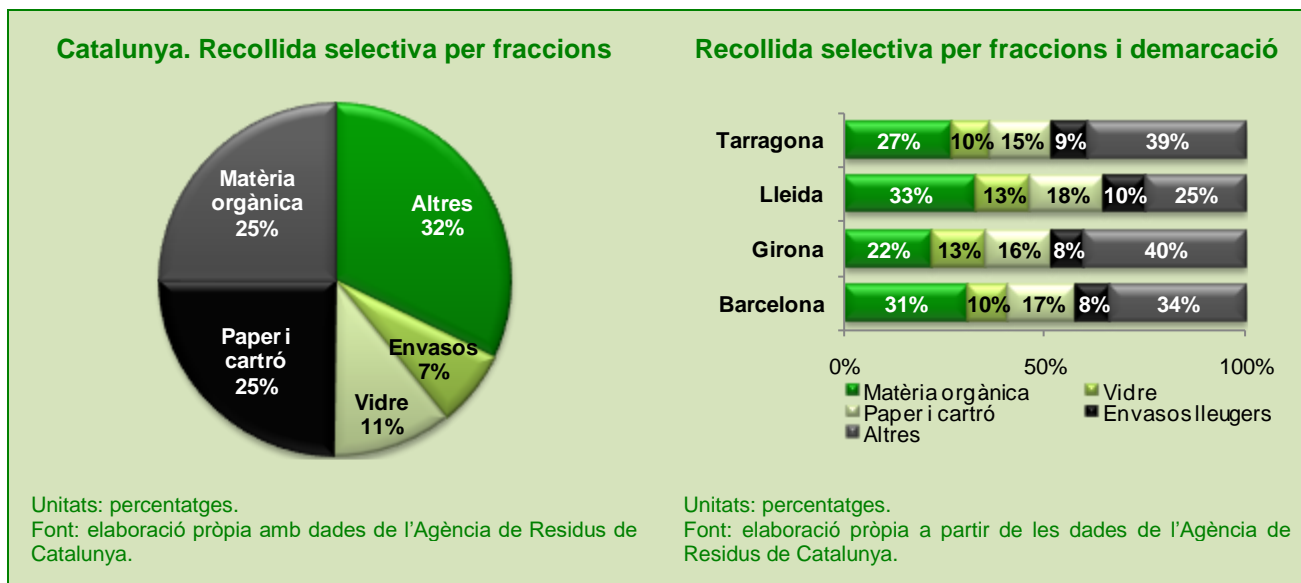
(1) La categoria "Altres" està formada per: residus voluminosos, poda i jardineria, residus d'aparells elèctrics i electrònics, piles, medicaments, tèxtil i altres residus de les deixalleries.

Font: elaboració pròpia amb dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Les fraccions de recollida selectiva que més han augmentat respecte de l'any anterior han estat la dels aparells elèctrics i electrònics (26,2%) i la tèxtil (el 15%).

Les fraccions que més han disminuït han estat els altres residus de les deixalleries (-77,5%), i el paper i cartró (-10,2%). La situació econòmica actual, l'augment del preu de venda del paper i cartró recollit selectivament i els furtus a les instal·lacions i contenidors en són la causa.

**GRÀFIC 6. Recollida selectiva,<sup>(1)</sup> detall per fraccions i demarcacions. Catalunya, 2011**



(1) La categoria "Altres" està formada per: residus voluminosos, poda i jardineria, residus d'aparells elèctrics i electrònics, piles, medicaments, tèxtil i altres residus de les deixalleries.

Tarragona ha passat per davant de Barcelona i és la demarcació on la recollida selectiva de residus municipals ha representat una proporció sobre el total de residus generats més gran (38,9%) l'any 2011, seguida de Barcelona (37,5%), Girona (33,9%) i Lleida (31,9%), per aquest ordre. Destaca, també, el percentatge baix de recollida selectiva de la categoria "Altres" a Lleida.

La recollida selectiva comercial que compren les fraccions de paper i cartró, vidre i envasos lleugers, per aquest ordre, ha passat de representar el 20% del total l'any 2005 al 18% l'any 2011. L'any 2011 s'ha valoritzat el 100% de la recollida selectiva comercial, però només el 36% de la recollida selectiva domèstica que encara té marge de valorització.

**TAULA 17. Recollida selectiva total, comercial i domèstica. Catalunya 2005-2011**

SELECTIVA (tones)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Residus totals</b>	<b>1.220.403</b>	<b>1.364.140</b>	<b>1.451.096</b>	<b>1.471.136</b>	<b>1.575.716</b>	<b>1.700.900</b>	<b>1.643.698</b>
<b>Selectiva domèstica</b>	81%	81%	87%	87%	87%	86%	82%
<b>Selectiva comercial</b>	19%	19%	13%	13%	13%	14%	18%

Unitats: tones de residus i percentatges sobre el total.

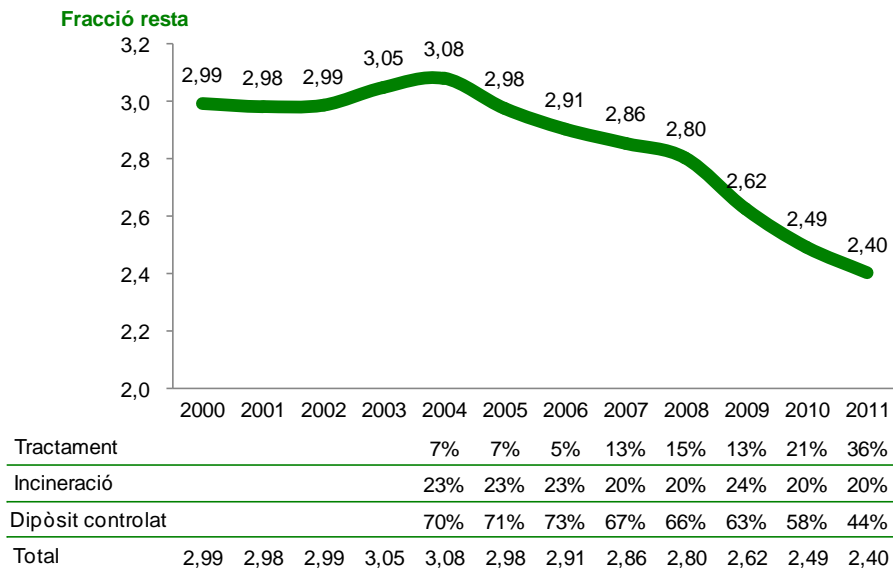
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Pel que fa a la fracció resta dels residus municipals, la quantitat agregada ha disminuït a mesura que ha augmentat el volum de recollida selectiva. Així, la fracció resta s'ha reduït el 20% durant el període 2000-2011, malgrat que la població ha crescut (el 24%). El 36% de la fracció resta s'ha tractat, el 44% s'ha destinat a dipòsit controlat i el 20% s'ha incinerat l'any 2011.

Malgrat això, convé destacar que existeix una certa heterogeneïtat territorial. Així durant l'any 2011, la demarcació de Barcelona ha tractat el 37% de la fracció resta, Tarragona el 12%, i Girona i Lleida no han fet cap tipus de tractament previ. En aquesta línia, el 100% de la fracció resta s'ha

destinat a dipòsit controlat a la demarcació de Lleida, el 90% a la de Girona, el 42% a la de Tarragona i el 39% a la de Barcelona. D'altra banda, la demarcació on més s'incinera és Tarragona (el 46%), seguida de Barcelona (24%) i Girona (10%). És a dir, es podria parlar d'un model mixt en el cas de Barcelona, un model d'incineració en el cas de Tarragona, i de models centrats en l'ús de dipòsits controlats a les demarcacions de Lleida i Girona.

**GRÀFIC 7. Fracció resta, segons destí. Catalunya, 2000-2011**

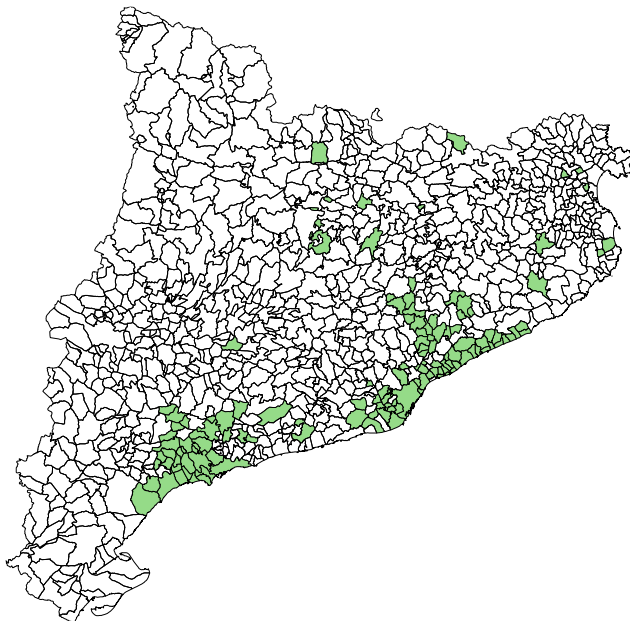


Unitats: percentatges i milions de tones de residus.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

De fet, els residus només s'incineren als municipis que estan prop d'una incineradora, a causa del cost elevat de transportar-los. Així part dels residus s'incineren a les àrees pròximes a Barcelona (incineradora de Sant Adrià del Besòs), el Maresme i Vallès Oriental (incineradora de Mataró) i el Camp de Tarragona (incineradora de Tarragona), tal com s'observa a la figura següent.

**FIGURA 2. Municipis que incineren part dels residus. Catalunya, 2010**

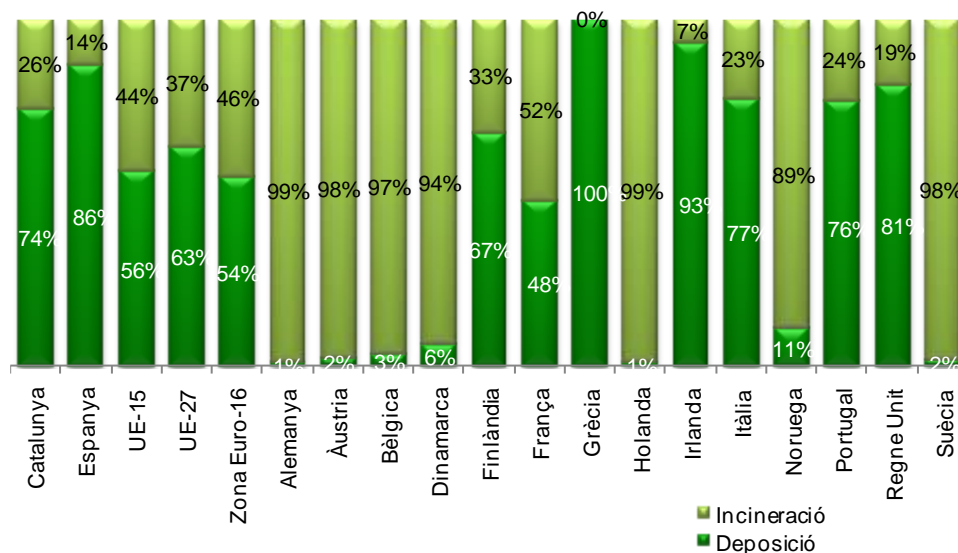


Unitats: municipis que incineren.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC.

Aquesta dada contrasta amb el que succeeix en alguns països de la UE, on la major part dels residus s'incineren. Així, pel que fa a la incineració, Catalunya se situa lluny de països com Suècia, Alemanya o Holanda, per tant, la producció d'energia elèctrica a partir de residus sòlids urbans és inferior i l'espai ocupat pels abocadors o dipòsits controlats és més gran.

**GRÀFIC 8. Fracció resta: Disposició. Països de la Unió Europea i Catalunya, 2010**



Unitats: percentatges sobre el total de residus municipals destinats a disposició.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'Eurostat (consulta base de dades de 22 de juny de 2012) i l'ARC.

En aquest sentit, cal tenir en compte com s'ha descrit anteriorment que Catalunya genera residus per sobre de la mitjana de la UE-27, en recicla materialment menys, i n'incinera un percentatge inferior, per tant, la valorització energètica és inferior a la mitjana de la UE-27.

## 5.1.2. La generació i gestió de residus industrials

Segons la Directiva marc de residus de la UE,<sup>69</sup> el residu deixa de tenir aquesta condició si es converteix en recurs, és a dir si és un subproducte que es pot utilitzar directament com a matèria primera en una altra indústria, o si es valoritza materialment, incloent-hi el reciclatge, o energèticament, després d'un tractament previ.

A Catalunya la valorització material industrial és del 77,6% sobre el total de vies de gestió de residus, i l'energètica de l'1,1%.<sup>70</sup>

La internalització de la generació de residus com a cost ambiental associat ha incentivat les empreses a reduir-ne la producció i optimitzar-ne la gestió, la qual cosa ha prioritzat, en primer lloc, la prevenció i, en segon lloc, la valorització.

Així, la forma de gestió dels residus industrials és, en primer lloc, la valorització –subproducte, material o energètica- i en segon lloc la disposició i rebuig, mitjançant la deposició controlada, la incineració, o el tractament biològic o fisicoquímic (EDAR).

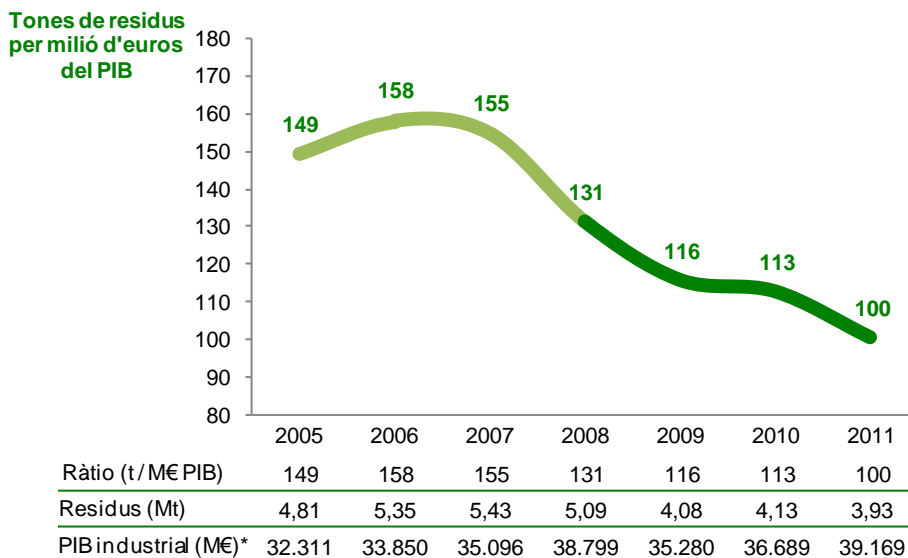
<sup>69</sup> Vegeu l'apartat 1.1. «Marc jurídic general» d'aquest capítol.

<sup>70</sup> Dades de l'any 2011.

## Generació de residus industrials

Com s'observa a la gràfica següent la generació de residus industrials s'ha reduït i la tendència no ha seguit les previsions que s'havien fet en el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC 2007-2012). També s'observa el desacoblament progressiu entre el Producte Interior Brut (PIB) industrial i la producció de residus d'ençà de l'any 2008.

**GRÀFIC 9. Generació de residus industrials, Catalunya 2005-2011**



Unitats: ràtio en tones de residus per milió d'euros del PIB industrial, residus en tones (t), PIB industrial en milions d'euros.

Nota: \*canvi de sèrie del PIB industrial a partir de l'any 2008.

Font: elaboració pròpia amb dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

L'indicador d'eficiència en la generació de residus, és a dir, el coeficient de generació de residus industrials<sup>71</sup> per unitat del PIB industrial ha passat de 149 tones (t) de residus per milió d'euros (M€) del PIB industrial l'any 2005, a 100 t residus/M€ PIB industrial l'any 2011.<sup>72</sup> És a dir, l'indicador ha millorat en 49 punts durant aquest període de sis anys. L'eficiència màxima durant el període s'ha assolit l'any 2011 amb 100 t residus/ M€ PIB industrial.

Cal tenir en compte que les dades de generació de residus industrials incloïen històricament els residus dels serveis ambientals, és a dir, els de la indústria, els de les estacions depuradores d'aigües residuals i de les empreses de gestió i tractament de residus, i que els canvis de criteri en la comptabilització dels residus, amb la finalitat d'evitar duplicitats o saber-ne l'origen, ha ocasionat canvis en les dades proporcionades per l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) i correccions diverses. Per aquest estudi s'ha utilitzat la sèrie més homogènia, 2005-2011.<sup>73</sup>

Un altre indicador és la generació de residus industrials per habitant, que també s'ha reduït en els darrers anys, i ha passat de 688 kg residus industrials/càpita l'any 2005 a 523 kg per càpita/l'any 2011.

La generació de residus industrials té relació amb l'activitat industrial. La branca d'activitat que genera més residus és la indústria agroalimentària, seguida de la metal·lúrgica i la química. No obstant això, algunes branques d'activitat industrial han reduït la generació de residus en els darrers anys, com ara, la fabricació de paper i cartró o la petroquímica.

<sup>71</sup> No inclou les instal·lacions de serveis ambientals: estacions depuradores d'aigües residuals i empreses de gestió i tractament de residus.

<sup>72</sup> Cal tenir present el canvi de base l'any 2008. Durant el període 2000-2010 amb base 2000, la millora ha estat de 15 punts, durant el període 2008-2011 amb base 2008, la millora ha estat de 31 punts.

<sup>73</sup> En aquest informe s'han fet servir les dades estadístiques de residus industrials de la pàgina web de l'ARC.

La producció de residus industrials s'ha situat a l'entorn de les 3,9 milions de tones l'any 2011, una xifra semblant a la de l'any 1996 i s'ha reduït en 901.788 tones durant el període 2005-2011.

El nombre d'establiments inscrit en el Registre de Productors de Residus ha augmentat d'ençà de l'any 1994, i també s'ha reduït de 22.854 l'any 2005 a 19.451 l'any 2011.

Si s'analitza el tipus de residu generat, els residus de la descontaminació, terres contaminades i sediments, han tendit a disminuir durant els el període 1996-2005, i durant el període 2006-2011, els procedents de les plantes de tractament d'aigües residuals i de preparació d'aigua per a consum humà i ús industrial. D'altra banda, els residus sanitaris i els productes caducats i restes de fabricació han tendit a augmentar durant el període 1996-2005, però durant el període 2006-2011 totes les categories de residus han disminuït.

Els residus industrials especials (corrosius, inflamables i/o tòxics) han representat el 12% dels residus industrials l'any 2011, i la xifra en valors absoluts (461.610) és la més baixa de la sèrie 2005-2011, tal com s'observa a la taula següent.

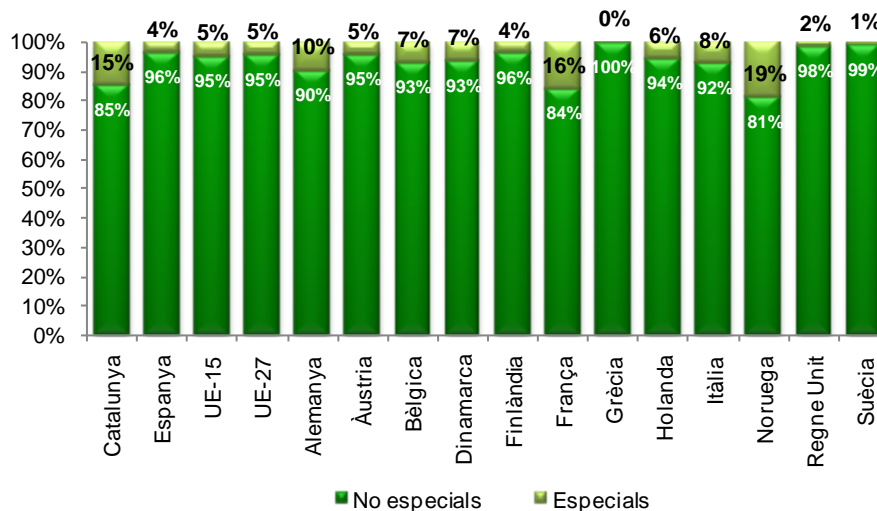
**TAULA 18. Producció de residus industrial per tipus (especials i no especials). Catalunya 2005-2011**

CLASSIFICACIÓ	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total residus (t)	4.814.739	5.348.496	5.427.270	5.086.711	4.076.296	4.127.616	3.913.000
No Especials	89%	86%	88%	87%	89%	85%	88%
Especials	12%	14%	12%	13%	11%	15%	12%

Unitats: tones de residus i percentatge.

Els residus industrials especials se situen per sobre de la mitjana de l'Estat espanyol (el 96%) i de la UE-15 i UE-27 (el 95%), però el percentatge és semblant al de països com ara França.

**GRÀFIC 10. Residus industrials per tipus. Principals països europeus i Catalunya, 2008**



Unitats: percentatge sobre el total.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'Eurostat (consulta base de dades de 22 de juny de 2012) i l'ARC.

## Gestió de residus industrials

La valorització material i energètica ha representat el 78,7% de la gestió dels residus industrials l'any 2011 i gairebé ha assolit l'objectiu previst per a l'any 2012 (el 79%) del PROGRIC 2007-2012, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 11. Valorització dels residus industrials. Catalunya 2005-2011**

Valorització residus industrials (%)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total industrial (t)</b>	<b>4.814.739</b>	<b>5.348.496</b>	<b>5.427.270</b>	<b>5.086.711</b>	<b>4.076.296</b>	<b>4.127.616</b>	<b>3.912.958</b>
Valorització material	72,6%	70,7%	72,1%	73,3%	78,1%	77,3%	77,6%
Valorització energètica	n. d.	1,0%	0,7%	1,1%	1,0%	0,9%	1,1%

Unitats: total residus industrials en tones i valorització en percentatge sobre el total.

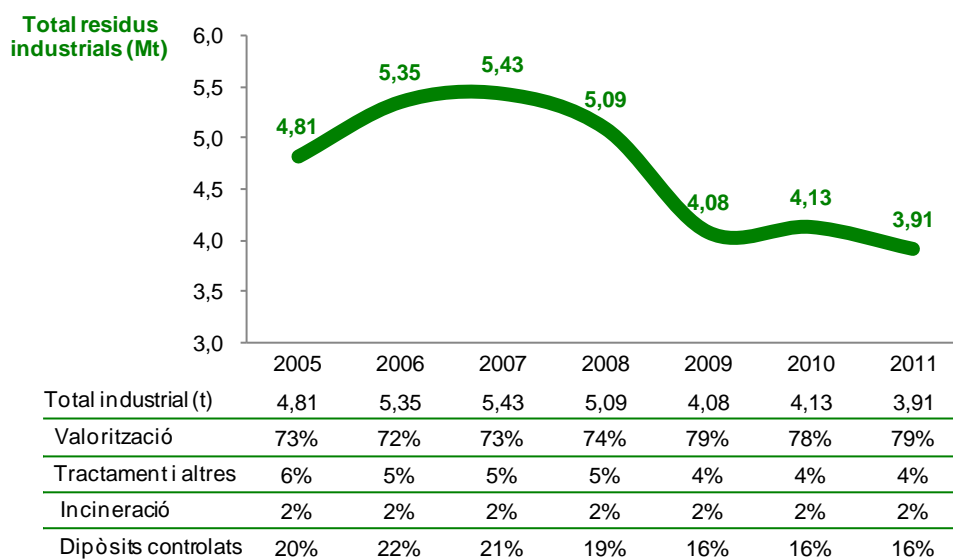
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Així, el 79% dels residus industrials s'han convertit en recurs útil que ha substituït altres materials inclosos els energètics.

El tipus de valorització majoritària és la material i externa a través de tercers que ha passat de representar el 61,4% l'any 2005 al 65,3% l'any 2011.

Quant a la valorització com a subproducte –que un material resultant d'un procés productiu, que no tingui per finalitat obtenir-lo, pugui ser utilitzat com a matèria primera o recurs en un altre-, també ha augmentat i ha passat de representar el 4,2% l'any 2005 al 7,8% l'any 2011.

Pel que fa al destí de la resta de residus industrials no valoritzats, el 3,7% s'han tractat o s'han gestionat per altres vies diferents a la disposició, l'1,8% s'ha incinerat i el 15,7% s'ha abocat en dipòsit controlat, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 12. Destí dels residus industrials per tipus, Catalunya 2005-2011**


Unitats: generació de residus industrials en milions de tones i destí en percentatge sobre el total.

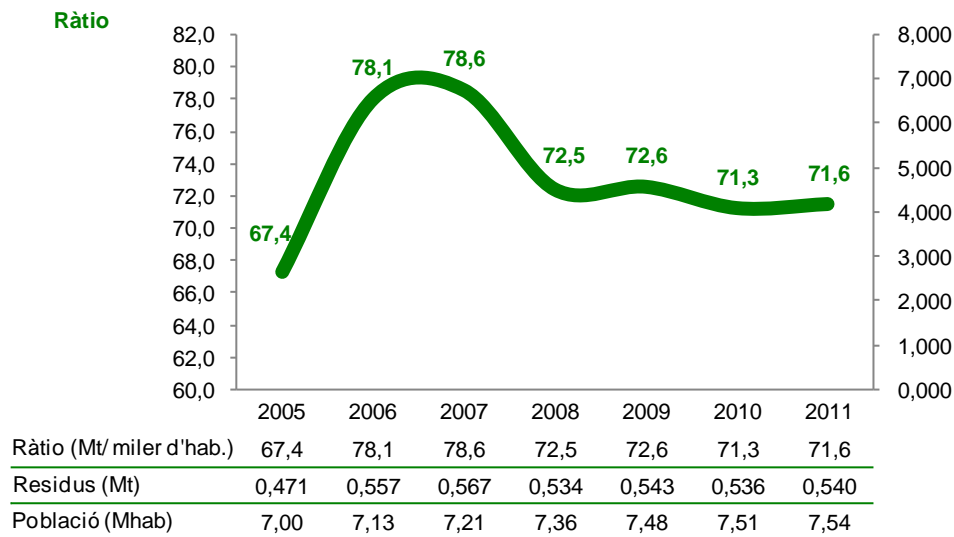
Nota: residus industrials sense els de les depuradores. \*Inclou la valorització material (inclòs el subproducte) i energètica dels residus de la indústria, en origen i externa. \*\*Inclou el tractament fisicoquímic, biològic, de depuradora, però també l'emmagatzematge, i altres.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

### 5.1.3. La generació i gestió de residus dels serveis ambientals

#### La generació de residus de les empreses de tractament d'aigües residuals

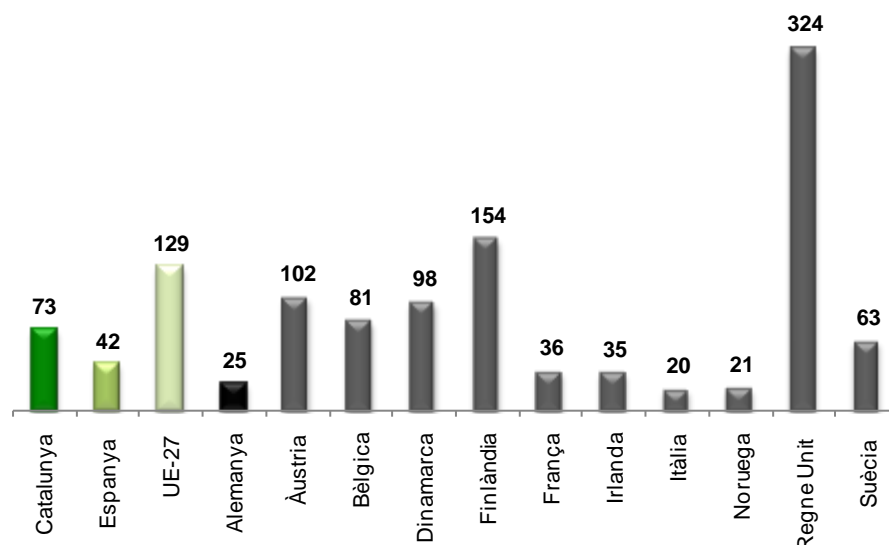
Quant als residus dels serveis ambientals, i concretament, els residus generats per les estacions depuradores d'aigües residuals, s'observa que els residus han augmentat en paral·lel a l'augment de la població fins l'any 2007, però que a partir de l'any 2008 la tendència ha canviat.

**GRÀFIC 13. Generació de residus de depuradores en funció de la població. Catalunya 2005-2011**


Unitats: ràtio tones de residus per mil habitants, residus de depuradores en milions de tones (t) i població en milions d'habitants.  
 Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

En general, els residus de les depuradores no són perillosos, ja que els residus especials no arriben ni al 0,4% del total de residus de les depuradores. D'estacions destinades a purificar les aigües residuals abans de ser abocades al medi receptor n'hi ha de dos tipus, les depuradores d'aigües residuals proveïdes d'un sistema de depuració biològica i les fisicoquímiques. Les biològiques són més eficaces ja que fan servir el procés natural de desintegració de la matèria orgànica que els microorganismes utilitzen en el procés de digestió amb oxigen, però possiblement són més cares pel que fa a la inversió i el manteniment. Les fisicoquímiques, en afegir productes a l'aigua, poden causar altres problemes i tenen un rendiment pitjor.

Si es comparen les dades de llots de depuradora generats a Catalunya per habitant amb les dels principals països de la UE, s'observa que Catalunya se situa per sota de la mitjana de la UE-27, per sobre de França o Alemanya i en nivell semblants a Bèlgica.

**GRÀFIC 14. Residus de depuradores. Principals països europeus i Catalunya, 2008**


Unitats: residus de depuradores en quilograms per habitant i any.  
 Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

## La gestió de residus de les estacions depuradores d'aigües residuals

Un cop depurada l'aigua, la majoria dels residus de les 433 depuradores són fangs que concentren la matèria sòlida i que s'han valoritzat materialment (56,7%) l'any 2011. El 23,5% dels fangs s'han destinat a gestors que han realitzat processos d'assecatge previ abans de valoritzar-los.

Els fangs de les depuradores, un cop compostats o assecats tèrmicament, es poden utilitzar en jardineria, agricultura, construcció i com a combustible, per exemple en la fabricació de clínquer. Els fangs, si es gestionen via aplicació agrícola directa o via compostatge, es poden utilitzar directament com adob. El repte és la qualitat de l'adob generat que de vegades és molt baixa, sobretot per la via d'aplicació directa. En aquest sentit, el compostatge genera un adob de més qualitat i té més vies de comercialització. El compostatge va representar el 29% del total de la gestió de fangs l'any 2010.

Quant a la valorització, el 57% dels residus generats per les depuradores s'han valoritzat l'any 2011. La valorització material externa ha representat el 54,3%, i la valorització en origen el 2,3%. La valorització com a subproducte és encara baixa (el 0,1%), tal com s'observa a la taula següent.

**TAULA 19. Valorització dels residus de les depuradores per tipus, Catalunya 2005-2011**

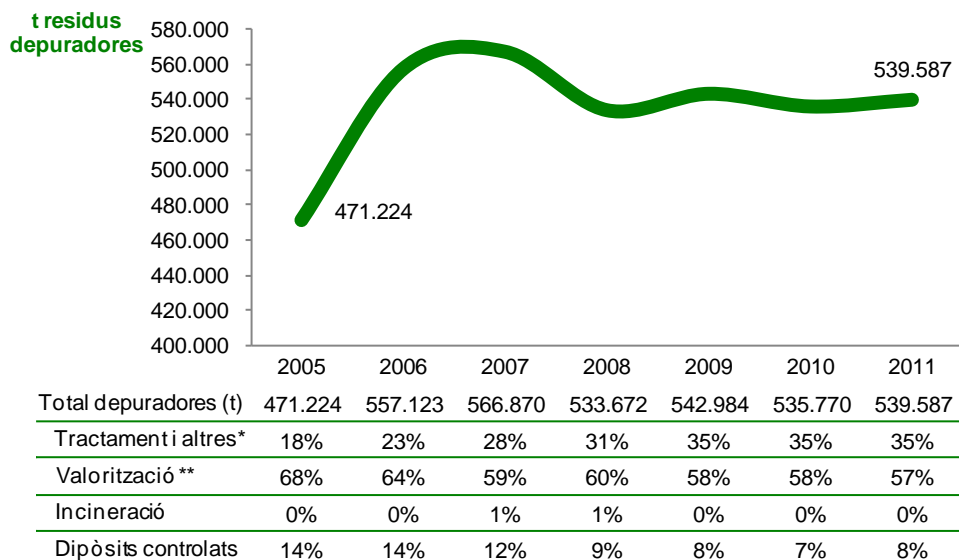
Residus de les depuradores	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total (t)</b>	<b>471.224</b>	<b>557.123</b>	<b>566.870</b>	<b>533.672</b>	<b>542.984</b>	<b>535.770</b>	<b>539.587</b>
Material subproducte	0%	0%	2%	2%	2%	1%	0%
Material en origen	3%	5%	5%	5%	4%	3%	2%
Material externa	66%	58%	51%	52%	51%	53%	54%
<b>Total Material</b>	<b>68%</b>	<b>63%</b>	<b>58%</b>	<b>59%</b>	<b>57%</b>	<b>57%</b>	<b>57%</b>

Unitats: residus totals generats en tones (t), valorització en percentatges (%) sobre el total.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Quant a la gestió dels residus de les depuradores, els tipus de tractament han estat els següents.

**GRÀFIC 15. Gestió de residus industrials: destí dels residus. Catalunya 2005-2011**



Nota: \* Inclou el tractament previ a la valorització (assecatge dels fangs), però també altres com ara el fisicoquímic, i a molta distància, l'emmagatzematge o la gestió no especificada.

Nota: \*\* Inclou la valorització material com a subproducte, en origen o externa, i també la valorització energètica.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Predomina la valorització, tot i que el pes respecte de l'any 2005 ha disminuït, seguit del tractament previ abans de la valorització (el 23,5%), que ha augmentat durant el període 2005-2011, i altres, com ara el rebuig mitjançant tractament fisicoquímic (l'11,1%).

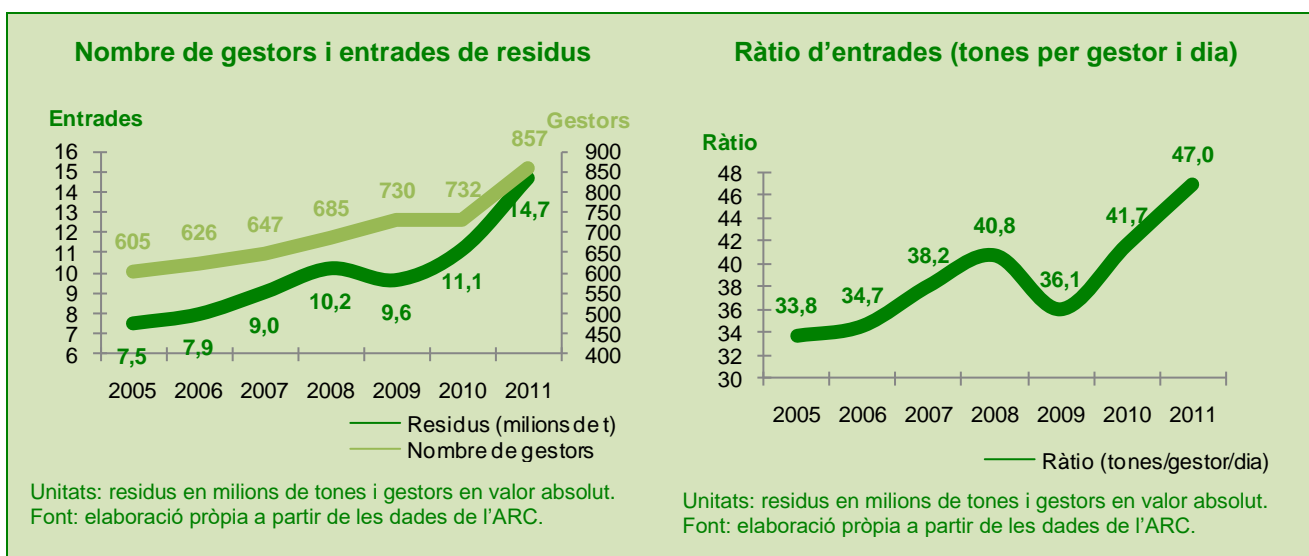
### La generació i gestió de residus de les empreses gestores de residus industrials

A continuació es presenten les dades d'“entrades” i “sortides” de residus declarades per les empreses que realitzen els serveis de gestió de residus “industrials”<sup>74</sup> a Catalunya, i que han estat calculades mitjançant les dades de les declaracions de residus diverses (declaració anual específica de gestors -DARIG-, resums mensuals dels gestors, declaració anual com a productors de les instal·lacions de gestió de residus industrials<sup>75</sup> -DARIP-) presentades per les empreses inscrites en el Registre General de Gestors de Residus de Catalunya, i que són, principalment, instal·lacions de titularitat privada.

El nombre de gestors de residus industrials ha passat de 480 gestors l'any 2000 a 857 l'any 2011. El sector econòmic de la gestió de residus industrials és majoritàriament privat, ja que d'acord amb el TRLR només es declaren serveis públics de titularitat de la Generalitat de Catalunya la deposició controlada de residus especials en plantes externes.<sup>76</sup>

Les “entrades” de residus industrials a gestors –comptabilitzades mitjançant els resums mensuals de gestors i des de l'any 2008 mitjançant la declaració específica anual de gestors- gairebé s'han duplicat (+97%) fins a assolir la xifra de 14,7 milions de tones l'any 2011,<sup>77</sup> paral·lelament a l'augment del nombre de gestors industrials que ha passat de 605 a 857 (+42%). Les “entrades” per gestor i dia també han augmentat (+13,2 t/gestor/dia), tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 16. Gestió de residus industrials. Entrades, gestors i ràtio. Catalunya 2005-2011**



Nota: Inclou els gestors privats de residus en origen i els de tercers que representen el 97,7% l'any 2011.

<sup>74</sup> Inclou principalment la gestió privada dels residus de l'activitat industrial, en més del 60%, però també residus municipals, ramaders, de la construcció i d'altres gestors. Exclou els gestors que gestionen exclusivament runes.

<sup>75</sup> És a dir, els residus generats per les empreses de serveis de gestió de residus, o gestors de residus en sentit ampli, inscrites al Registre de productors i que es diferencien de la resta de productors de l'activitat industrials i de les depuradores.

<sup>76</sup> Segons la redacció donada al TRLR per la Llei 5/2012, que elimina la consideració de la incineració de residus especials com a servei públic de titularitat de la Generalitat. En la redacció original de la Llei 6/1993 es considerava servei públic la disposició del rebuig dels residus especials. Aquesta va ser modificada per la Llei 9/2008, que va limitar la necessitat del servei públic de disposició del rebuig dels residus especials a les operacions de dipòsit controlat i incineració.

<sup>77</sup> Dades sobre les entrades de residus a totes les instal·lacions. Hi ha residus que es compten més d'una vegada, ja que poden circular de nou entre els diversos gestors.

D'altra banda, el 68% de les entrades van ser de residus industrials l'any 2010, el 20% de residus municipals i el 14% restant d'altres: construcció, depuradores, gestors i ramaders. A continuació es detallen les "entrades" de residus que els gestors de residus "industrials" van gestionar l'any 2010.

**TAULA 20. Entrades a gestors de residus industrials. Catalunya 2005-2010**

Els residus de gestors	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>ENTRADES (t)</b>	<b>7.464.851</b>	<b>7.924.168</b>	<b>9.016.511</b>	<b>10.204.421</b>	<b>9.621.651</b>	<b>11.141.000</b>
Tractament i altres*	6%	6%	7%	9%	11%	16%
Incineració	1%	1%	1%	2%	2%	3%
Dipòsits controlats	24%	23%	24%	25%	25%	20%
Valorització **	69%	70%	68%	64%	62%	61%

Nota: \*Inclou el tractament fisicoquímic i biològic de medicaments i residus especials i els tractaments de llots de depuradora, residus carnis, especials i sanitaris. També inclou els centres de recollida i transferència.

Nota: \*\* Inclou la valorització quant a l'aplicació agrícola, el compostatge, la valorització de matèries primers (escòries, olis minerals, bidons, cables, dissolvents, ferralla, frigorífics, fusta, medicaments, metalls, paper i cartró, pinyolada, plàstics, pneumàtics, residus alimentaris, residus carnis, aparells elèctrics i electrònics, pell, residus especials, residus orgànics, residus tèxtils, sorres de foneria, tòners, vehicles fora d'ús i vidre).

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

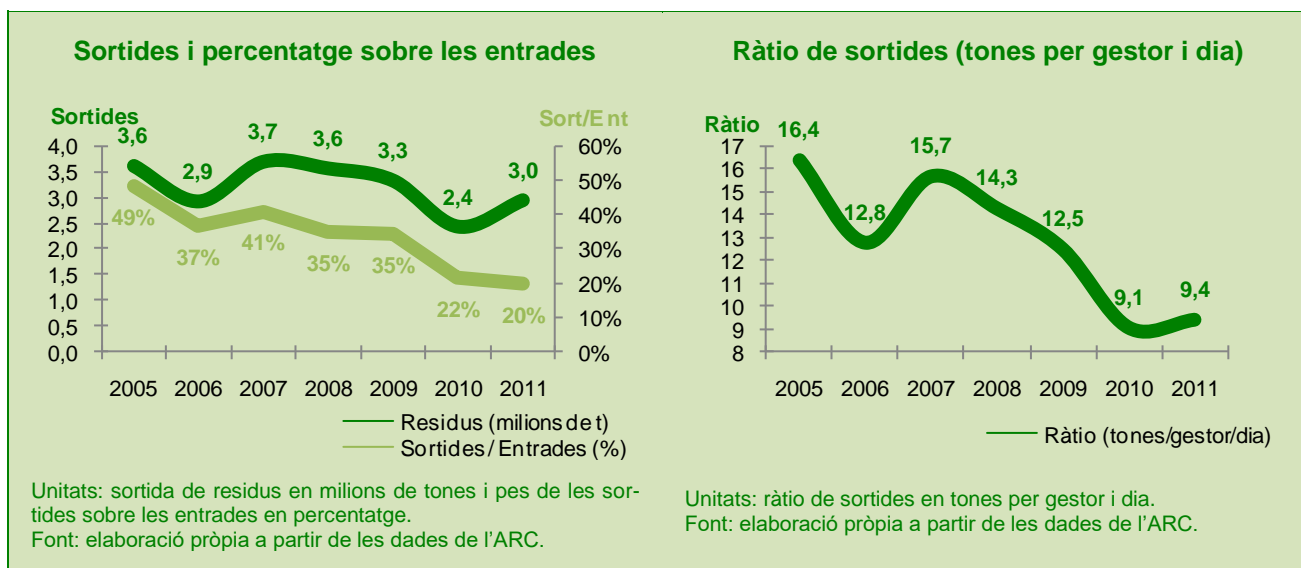
La majoria dels residus que van entrar a les empreses gestores de residus industrials eren de Catalunya (el 94,5%). El percentatge de residus de fora de Catalunya que va entrar en les plantes gestores es va mantenir sobre el 5%, tal com s'observa a la taula següent.

**TAULA 21. Procedència de les entrades a gestors de residus industrials. Catalunya 2005-2010**

Els residus de gestors	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>ENTRADES (t)</b>	<b>7.464.851</b>	<b>7.924.168</b>	<b>9.016.511</b>	<b>10.204.421</b>	<b>9.621.651</b>	<b>11.141.000</b>
Catalunya		92%	89%		95%	95,5%
Fora de Catalunya		8%	11%		5%	5,5%

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Les "sortides" de residus secundaris de les empreses que fan serveis de gestió de residus industrials -comptabilitzades mitjançant la declaració anual de residus industrials com a productors i des de l'any 2008, mitjançant la declaració anual específica de gestors- s'han reduït durant el període 2005-2011 (-19%) .

**GRÀFIC 17. Gestió de residus industrials. Sortides, percentatge i ràtio. Catalunya 2005-2011**


La relació entre les “sortides” i les “entrades” ha passat de representar el 49% l’any 2005 a representar el 20% l’any 2011.

La ràtio per gestor i dia també ha disminuït i ha passat de 16,4 tones per gestor i dia l’any 2005 a 9,4 t/gestor/dia l’any 2011. L’any 2011 la ràtio ha augmentat una mica, 0,3 t/gestor/dia, tal com s’observa al gràfic anterior.

D’altra banda, el 46% de les “sortides” de residus secundaris de les empreses que van fer serveis de gestió de residus industrials van anar destinades a valorització, i el 45% a deposició controlada, tal com s’observa a la taula següent.

**TAULA 22. Sortides a gestors de residus industrials. Catalunya 2005-2010**

Els residus de gestors	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>SORTIDES (t)</b>	<b>3.632.223</b>	<b>2.930.094</b>	<b>3.716.338</b>	<b>3.582.691</b>	<b>3.341.451</b>	<b>2.430.343</b>
Tractament i altres*	11%	11%	4%	5%	9%	4%
Incineració	2%	3%	3%	3%	7%	5%
Dipòsits controlats	41%	51%	61%	52%	41%	45%
Valorització **	45%	36%	32%	41%	44%	46%

Nota: \*Inclou el tractament fisicoquímic i biològic de medicaments i residus especials i els tractaments de llots de depuradora, residus carnis, especials i sanitaris. També inclou els centres de recollida i transferència.

Nota: \*\* Inclou la valorització quant a l’aplicació agrícola, el compostatge, la valorització de matèries primers (escòries, olis minerals, bidons, cables, dissolvents, ferralla, frigorífics, fusta, medicaments, metalls, paper i cartró, pinyolada, plàstics, pneumàtics, residus alimentaris, residus carnis, aparells elèctrics i electrònics, pell, residus especials, residus orgànics, residus tèxtils, sorres de foneria, tòners, vehicles fora d’ús i vidre).

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Pel que fa al destí geogràfic dels residus secundaris de les empreses que fan serveis de gestió de residus “industrials” a Catalunya, la majoria de residus que van sortir de les empreses gestores (el 91%) es van destinar a altres empreses gestores de Catalunya i el 9% a altres empreses gestores de fora de Catalunya. El percentatge de sortides de residus destinats a empreses gestores de fora de Catalunya ha augmentat en els darrers anys, tal com s’observa a la taula següent.

**TAULA 23. Destí de les sortides de gestors de residus industrials. Catalunya 2005-2010**

Els residus de gestors	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>SORTIDES(t)</b>	<b>3.632.223</b>	<b>2.930.094</b>	<b>3.716.338</b>	<b>3.582.691</b>	<b>3.341.451</b>	<b>2.430.343</b>
Catalunya		97%	96%		93%	91%
Fora de Catalunya		3%	4%		7%	9%

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

## 5.1.4. La generació i gestió de residus de la construcció i la demolició

### Generació de residus de la construcció i la demolició

La generació de residus a la construcció i demolició procedeix de l'enderrocament d'edificis, excavacions de sòls, execució d'obres viàries, execució d'obres de nova planta i de petites obres de reforma en habitatges o urbanitzacions.

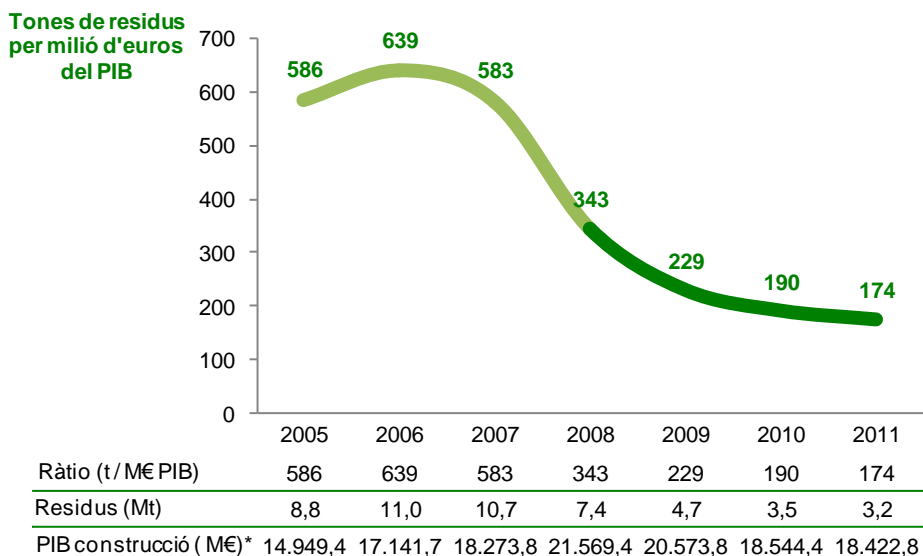
Els residus de la construcció i demolició es defineixen com qualsevol substància o objecte<sup>78</sup> que es genera en una obra de construcció o demolició. En mitjana, la construcció d'obres d'edificació noves, obres de rehabilitació i obres de demolició parcial o total generen una forquilla d'entre 120 i 1.129 kg/m<sup>2</sup> de residus.<sup>79</sup>

La majoria dels residus són runes, les terres representen només el 10%. Tal com s'observa al gràfic següent, la generació de residus de la construcció i demolició es va començar a reduir l'any 2008 com a conseqüència de la crisi financera i econòmica, i l'any 2011 ha estat la més baixa des que hi ha registres.

La generació de residus de la construcció i demolició es va començar a reduir l'any 2008. La reducció durant el període 2005-2011 ha estat del -63%. Els residus de la construcció i demolició s'han desacoblat del PIB de la construcció d'ençà de l'inici de la crisi l'any 2008, i del creixement de la població un any més tard, d'ençà de l'any 2009.

<sup>78</sup>Que compleix amb la definició de "residu" inclosa a l'article 3.1. a) del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat el Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.

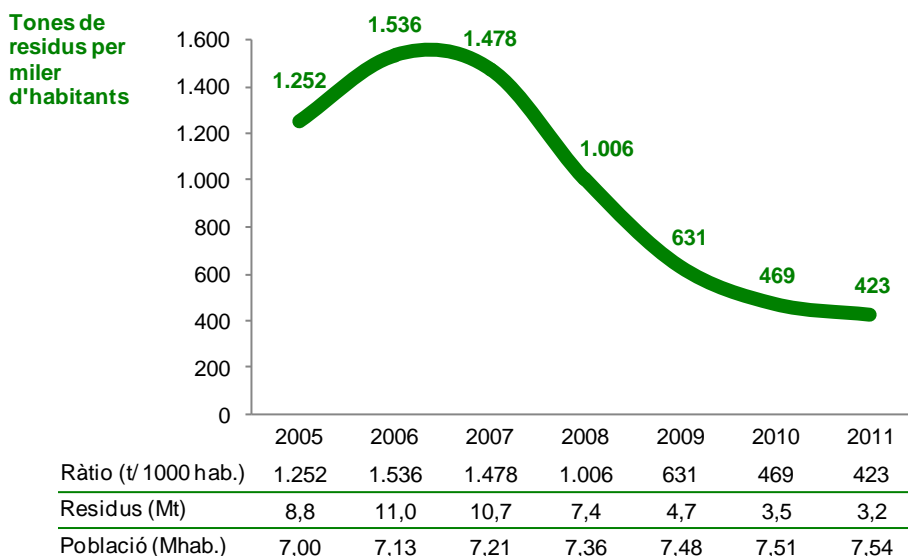
<sup>79</sup>Pla nacional de residus de la construcció i demolició.

**GRÀFIC 18. Generació de residus de la construcció i demolició en relació amb el PIB de la construcció. Catalunya 2005-2011**


Unitats: ràtio en tones de residus per milió d'euros del PIB de la construcció, residus en milions de tones t i PIB en milions d'euros.

Nota: \*canvi de sèrie del PIB industrial a partir de l'any 2008.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

**GRÀFIC 19. Generació de residus de la construcció i demolició en relació amb la població. 2005-2011**


Unitats: ràtio en tones de residus per mil habitants, residus en milions de tones i població en milions d'habitants.

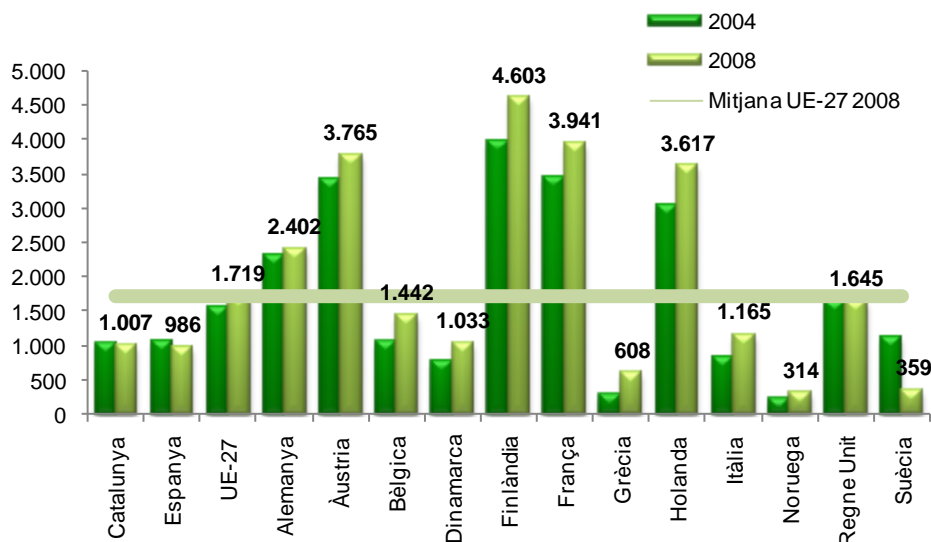
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

La ràtio de generació de residus de la construcció i demolició per habitant i any ha passat de 1.252 kg/hab. l'any 2005 a 423 kg/hab. l'any 2011, amb un màxim de 1.536 kg/hab. l'any 2006. El desacoblament s'observa a partir de l'any 2009.

La generació de residus de la construcció i demolició va augmentar a Catalunya i en els principals països de la UE entre els anys 2004 i 2008, tret de l'Estat espanyol i Suècia on es va reduir.

D'altra banda, la producció de residus de la construcció i demolició per habitant de Catalunya (1.007 kg per habitant l'any) se situa per sota de la mitjana de la UE-27 (1.719 kg per habitant l'any) i s'assembla a la de països com Dinamarca, tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 20. Residus de la construcció. Principals països europeus i Catalunya, 2004 i 2008**



Unitats: residus de la construcció en kg per habitant l'any.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades d'Eurostat (consulta base de dades de 25 de juny de 2012) i l'ARC.

## Gestió de residus de la construcció i la demolició

Quant a la gestió dels residus de la construcció i la demolició, i pel que fa a la valorització, s'observa un punt d'inflexió l'any 2009, quan el percentatge de valorització dels residus es va duplicar amb escreix.

La DMR estableix l'objectiu de reciclar el 70% dels residus de la construcció i demolició l'any 2020. La valorització ha augmentat el 6% durant el període 2005-2011; l'any 2005 es van valoritzar 1,51 milions de tones de residus de la construcció i l'any 2011, 1,61 Mt. Enguany la valorització ha representat el 50,5% del total de residus de la construcció i demolició, la segona xifra més alta de la sèrie després de la de l'any 2010, tal com s'observa a la taula següent.

**TAULA 24. Gestió de residus industrials: destí dels residus. Catalunya 2005-2011**

Residus de la construcció	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Total (t)</b>	<b>8.759.203</b>	<b>10.961.145</b>	<b>10.657.385</b>	<b>7.408.785</b>	<b>4.714.233</b>	<b>3.527.020</b>	<b>3.192.000</b>
Dipòsits controlats de runes	82,7%	82,9%	83,1%	82,0%	55,7%	42,4%	49,5%
<b>Valorització*</b>	<b>17,3%</b>	<b>17,1%</b>	<b>16,9%</b>	<b>18,0%</b>	<b>44,3%</b>	<b>57,6%</b>	<b>50,5%</b>

\* Inclou la valorització en plantes de reciclatge i triatge, per tant, la recuperació, reutilització i reciclatge.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

La deposició controlada de runes s'ha reduït el 78% durant el període 2005-2011.

## 5.2. La capacitat de tractament: l'oferta d'infraestructures

La gestió de residus comprèn recollir, transportar i tractar els residus municipals, industrials, de la construcció, de les depuradores i de gestors, així com vigilar que aquestes operacions es facin de manera adequada, i mantenir i tancar els abocadors.

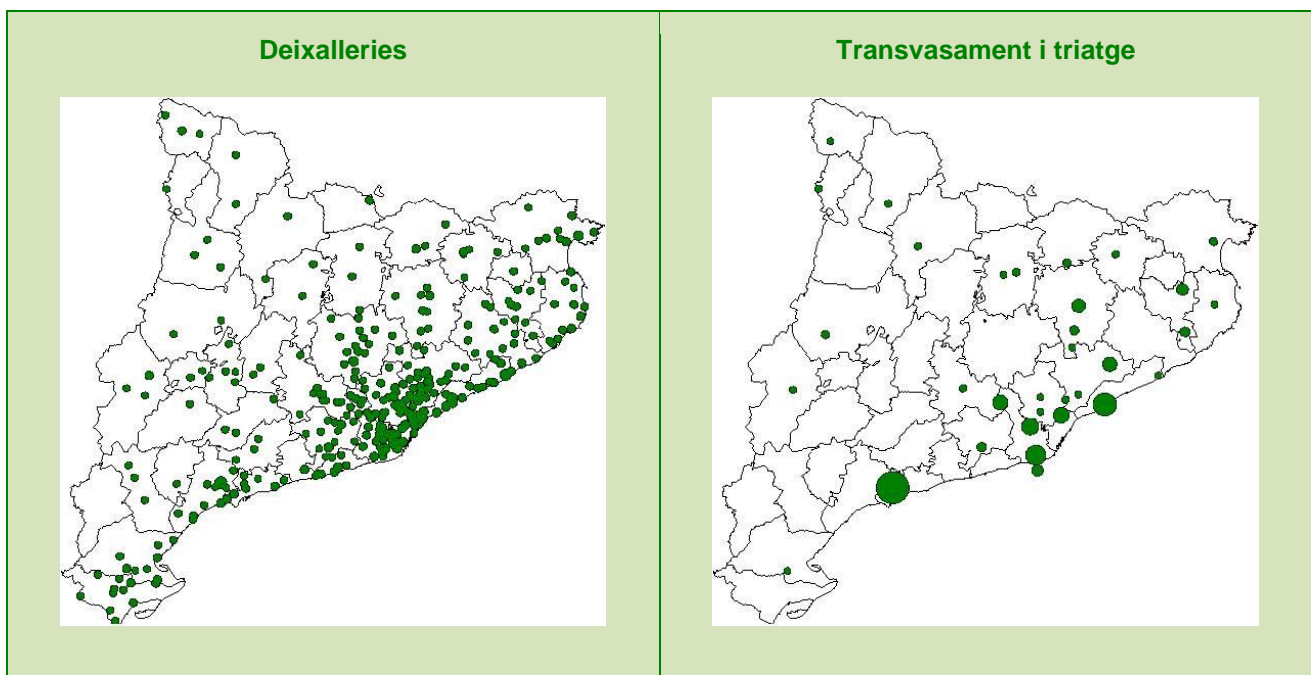
L'oferta d'infraestructures ha de tenir en compte la demanda i la jerarquia de gestió de residus, prevenir, reutilitzar, reciclar, valoritzar materialment o energèticament i "eliminar",<sup>80</sup> per aquest ordre.

Els centres de tractament de residus es poden dividir en quatre grups en funció de la procedència del residu, centres per a residus: municipals, industrials, de la construcció i de dejeccions ramaderes, però també n'hi ha de mixtes.

Les plantes de gestió de residus es poden agrupar en funció de la seva naturalesa. Així, podem diferenciar entre centres de recollida i transferència (deixalleries, plantes de triatge i transferència), centres de tractament (físicoquímic: especials i de medicaments, o tractadors de residus com ara: purins, carnis i de depuradores), centres de valorització (d'aplicació agrícola; plantes de compostatge: orgànic, fems i depuradores; instal·lacions de digestió anaeròbica: general, orgànica, purins; valoritzadors: general, ferralla, paper, carnis ..., o instal·lació energètica), i centres de disposició (abocadors: especials i no especials; i incineradores: general, especial i orgànica).

Si s'observa la ubicació d'aquests centres en el territori català, s'aprecia una concentració en els punts on també es concentra la població, atès que són les zones on més residus es generen.

**FIGURA 3. Centres de gestió de residus municipals<sup>(1)</sup>: deixalleries<sup>(2)</sup> i plantes de transvasament i de triatge<sup>(3)</sup>. Catalunya, 2011**



Unitats: centres.

Nota: (1) La dimensió del punt correspon a tones tractades a la instal·lació. L'escala és de 0 a 50.000 tones l'any. En algunes instal·lacions el volum de tones tractades no estava disponible, motiu pel qual se li assigna un valor 0. En el cas de les deixalleries, hi havia informació sobre el volum de residus tractat pel 93,4% de les instal·lacions. En canvi, per a les plantes de transvasament i triatge només hi havia informació pel 52,9% de les plantes.

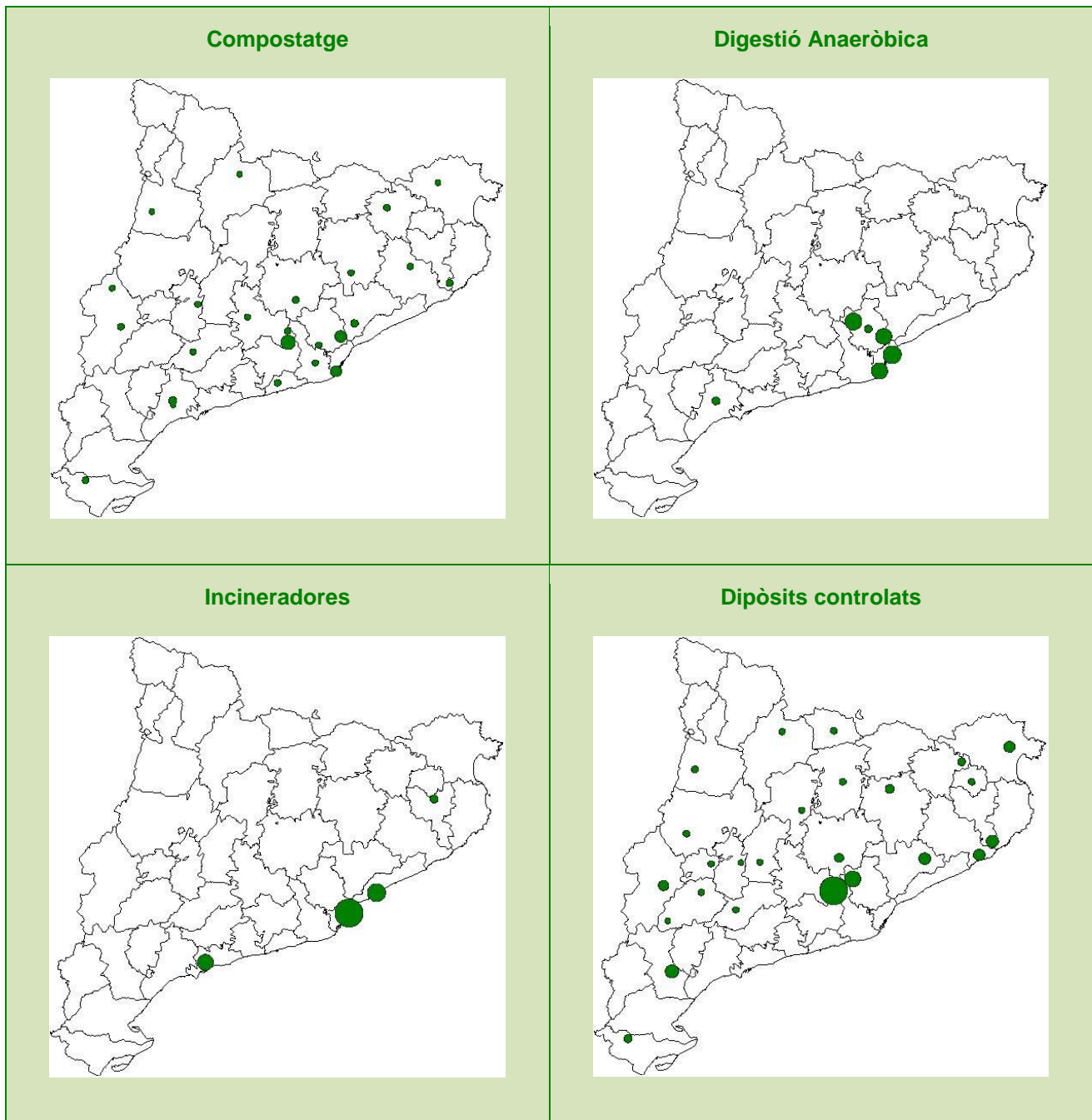
Nota: (2) S'han exclòs les deixalleries de Castellvell del Camp i Cornudella de Montsant atès que la seva referència geogràfica era imprecisa. Així mateix, no s'hi inclouen les mini-deixalleries, ni les deixalleries mòbils.

Nota: (3) La font de dades utilitzada permetia distingir entre plantes de transvasament, plantes de triatge i plantes de triatge d'envasos lleugers. L'aplicació utilitzada per construir els mapes no permet simbolitzar els punts amb diferents dimensions per diferents categories, motiu pel qual s'ha optat per una única categoria representant els volums tractats.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

<sup>80</sup> Inclou també la disposició: deposició controlada i incineració.

**FIGURA 4. Centres de gestió de residus municipals<sup>(1)</sup>: compostatge<sup>(2)</sup>, digestió anaeròbica, incineradores i dipòsits controlats. Catalunya, 2011**

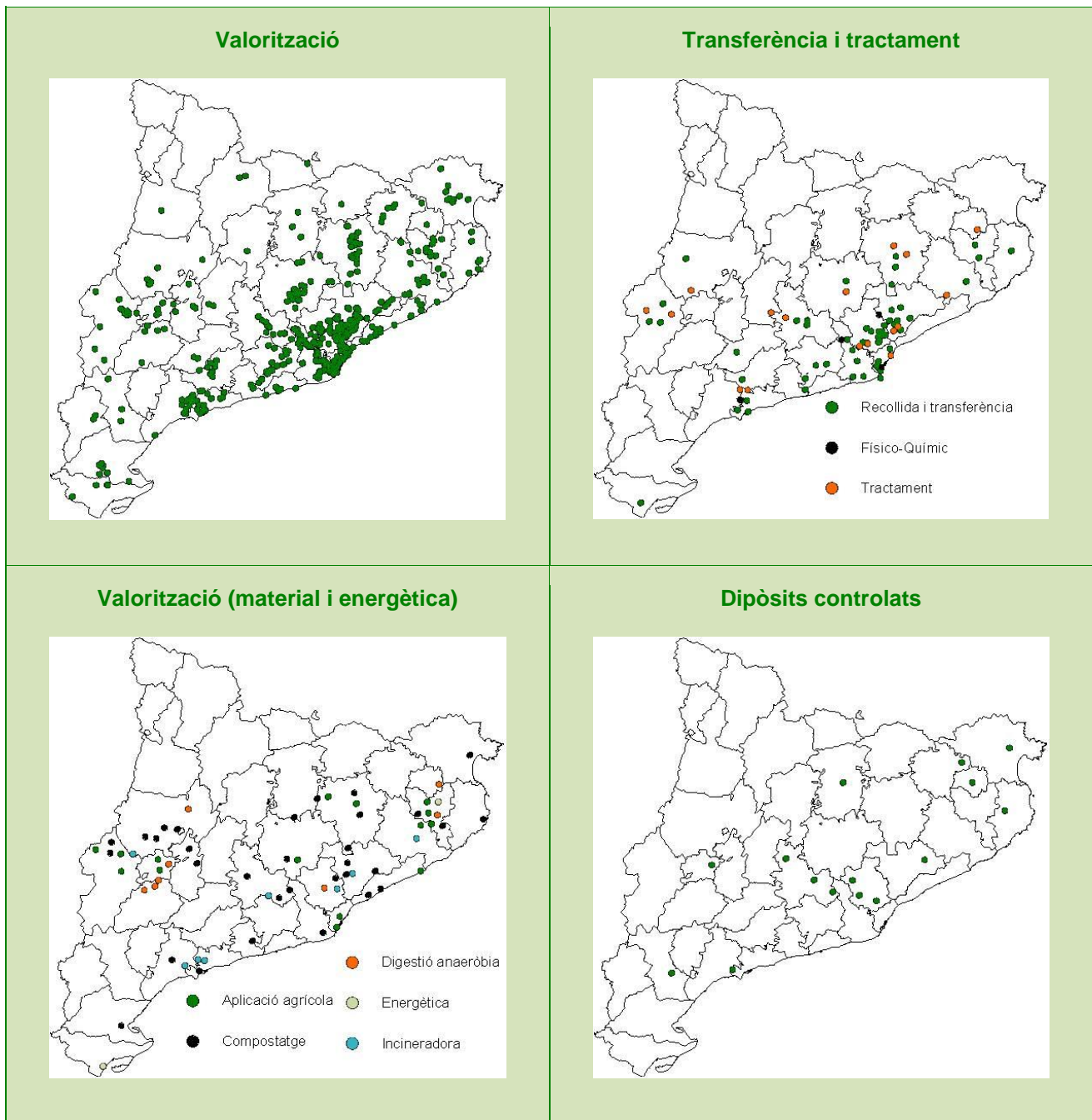


Unitats: centres.

Nota: (1) La dimensió del punt correspon a tones tractades a la instal·lació. L'escala és de 0 a 350.000 tones l'any. En algunes instal·lacions el volum de tones tractades no estava disponible, motiu pel qual se li assigna un valor 0. Es té informació de volum tractat del 95,8% de les plantes de compostatge, el 100,0% de les plantes de digestió anaeròbica i les incineradores, mentre que en els dipòsits controlats es disposa d'informació del 96,0% de les plantes.

Nota: (2) No s'ha inclòs la instal·lació de Nat Compo SL, atès que la seva referència geogràfica era imprecisa.

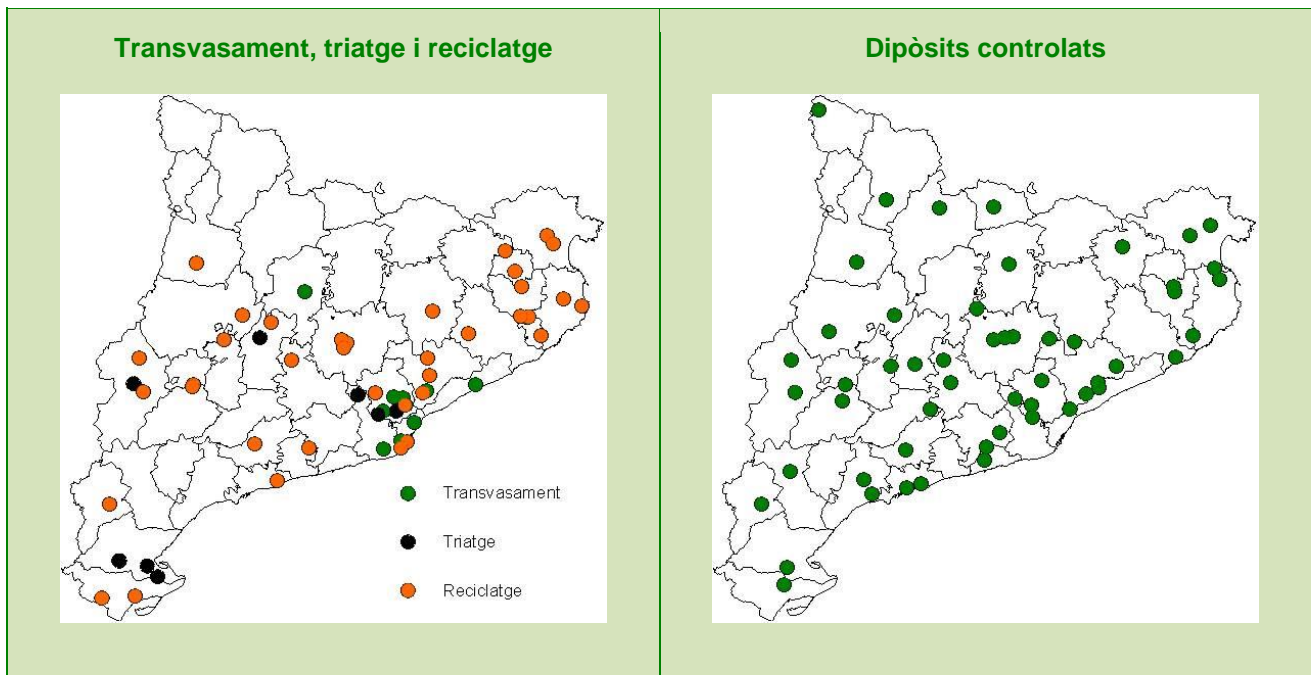
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

**FIGURA 5. Centres de gestió de residus industrials<sup>(1)</sup>. Catalunya, 2011**


Unitats: centres.

(1) A diferència dels mapes de residus municipals, on la dimensió del punt representava el volum de residus tractats, aquí no es disposa d'aquesta informació.

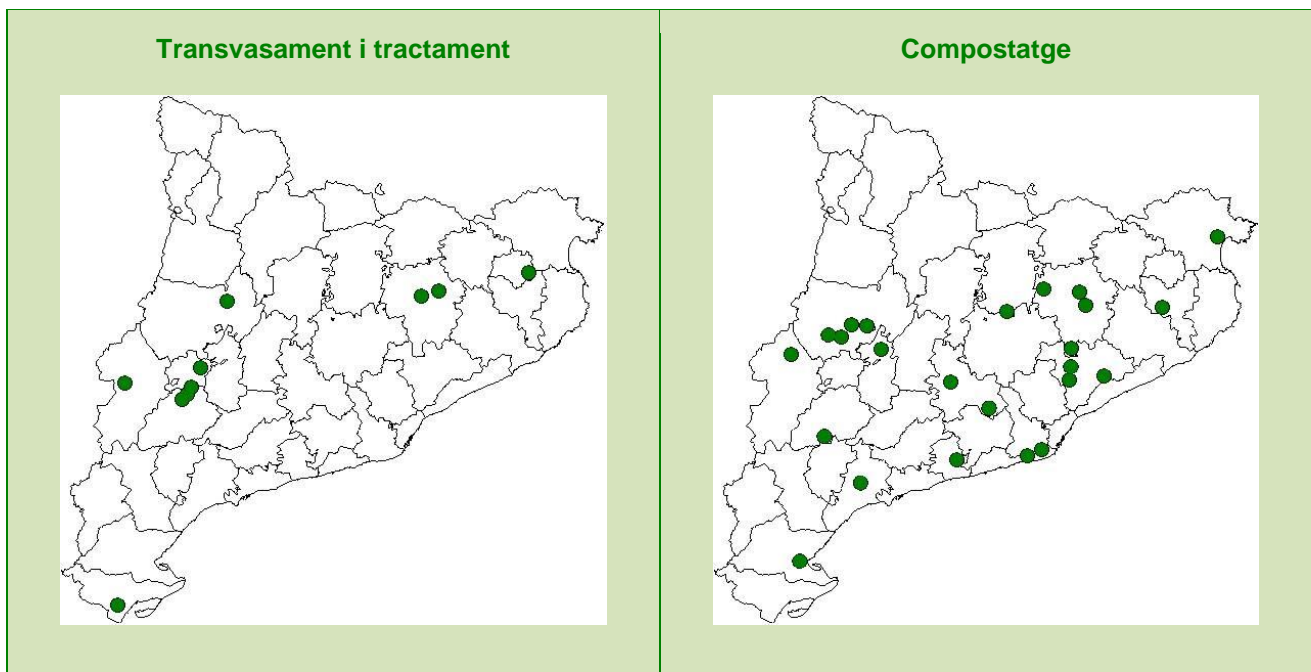
Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

**FIGURA 6. Centres de gestió de residus de la construcció<sup>(1)</sup>. Catalunya, 2011**


Unitats: centres.

Nota: (1) A diferència dels mapes de residus municipals, on la dimensió del punt representava el volum de residus tractats, aquí no es disposa d'aquesta informació.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

**FIGURA 7. Centres de gestió de dejeccions ramaderes<sup>(1)</sup>. Catalunya, 2011**


Unitats: centres.

Nota: (1) A diferència dels mapes de residus municipals, on la dimensió del punt representava el volum de residus tractats, aquí no es disposa d'aquesta informació.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Cada planta compleix unes funcions determinades i, en molts casos, el cicle del residu exigeix passar per diferents plantes, és a dir que hi ha recirculació de residus.

En aquest sentit, és important la logística dels residus, de manera que els desplaçaments resultin el menys costosos possible. Així, per exemple, els residus que han passat per una incineradora, han d'anar a parar a dipòsits controlats, o els residus que han estat tractats, han d'anar cap a una incineradora o un dipòsit. És a dir, cada planta compleix una funció, emmarcada dins del procés de tractament de residus.

### 5.2.1. La capacitat de tractament dels residus municipals

Si s'analitzen les dades de la fracció resta segons el destí, s'observa, com ja s'ha comentat anteriorment, que els residus que acaben el cicle de vida en dipòsits controlats han representat el 26% del total de residus l'any 2011, seguit dels residus tractats mitjançant metanització, el 21%, i els incinerats, el 12%. Cal tenir en compte que la majoria dels residus de la fracció resta tractats acaben també en dipòsits controlats o incinerats. No s'aprecien diferències significatives entre les quantitats de residus generats i la quantitat de residus gestionats per demarcacions.

**TAULA 25. Volum de residus municipals tractats per les diverses plantes<sup>1</sup>. Catalunya, 2007**

Tones tractades	Compostatge	Dipòsit controlat	Incineradores	Triatge envasos lleugers	Deixalleries
<b>CATALUNYA</b>	<b>176,4</b>	<b>1.800,1</b>	<b>596,9</b>	<b>104,4</b>	<b>308,0</b>
Barcelona	92,6	1.179,2	388,6	73,5	215,4
Girona	15,9	331,1	37,6	9,3	45,0
Lleida	20,3	167,6	0,0	0,0	9,0
Tarragona	47,6	122,2	170,8	21,5	38,6
Dimensió mitjana de les plantes	Compostatge	Dipòsit controlat	Incineradores	Triatge envasos lleugers	Deixalleries
<b>CATALUNYA</b>	<b>13,6</b>	<b>72,0</b>	<b>149,2</b>	<b>10,4</b>	<b>1,3</b>
Barcelona	18,5	235,8	194,3	10,5	1,5
Girona	7,9	66,2	37,6	4,7	1,2
Lleida	6,8	14,0	-	-	0,5
Tarragona	15,9	40,7	170,8	21,5	1,1

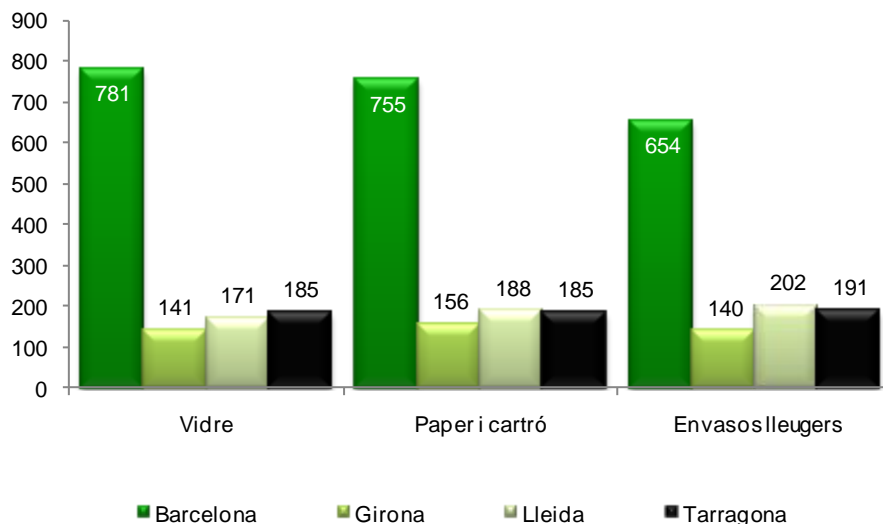
Unitats: milers de tones i milers de tones per centre.

Nota: <sup>1</sup> No s'inclouen plantes de les que no es disposa d'informació (metanització i transvasament), ni les plantes de digestió anaeròbica o triatge perquè només hi ha plantes d'aquest tipus a la província de Barcelona.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC.

Destaca la dimensió mitjana de les diverses plantes. Barcelona té uns dipòsits controlats molt més grans que la resta de demarcacions, amb una dimensió mitjana de 235.800 tones per planta. També hi ha diferències entre les plantes de Girona i Lleida, i les de Barcelona i Tarragona. Així, les plantes de Girona i Lleida tenen una dimensió més reduïda, el cas de Lleida, inexistent (com és el cas de les incineradores o les plantes de triatge d'envasos lleugers). També s'observa que la capacitat de les plantes incineradores és bastant elevada.

Pel que fa a la recollida selectiva, el nombre de persones cobertes per contenidor es va reduir els anys 2001 i sobretot 2009, però ha tornat a augmentar l'any 2010, com a conseqüència de les oscil·lacions a la demarcació de Barcelona. Així, l'any 2011, a Catalunya hi havia 1 contenidor de vidre per cada 388 persones, 1 de paper i cartró per cada 399 i 1 d'envasos lleugers per cada 371 individus. L'augment del nombre de persones per contenidor s'explica per un descens del nombre de contenidors existents.

**GRÀFIC 21. Recollida selectiva: persones per contenidor i demarcació. Catalunya, 2011**


Unitats: persones per contenidor.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Evidentment, Barcelona presenta unes densitats que fan possible que existeixi un nombre menor de contenidors per habitant o, el que és el mateix, que cada contenidor doni servei a un nombre major d'individus (multiplicant aproximadament per 4 els individus als quals presta servei un mateix contenidor). La resta de demarcacions presenten un nombre d'habitants per contenidor similar.

Les instal·lacions de gestió de residus municipals es divideixen en plantes de triatge, infraestructures de recollida selectiva i compostatge, infraestructures de tractament i biometanització, dipòsits controlats i incineradores. En els darrers set anys (2005-2011) el nombre total d'infraestructures municipals de gestió de residus ha augmentat el 43%, en augmentar les instal·lacions de recollida selectiva i compostatge, atès que el nombre de dipòsits controlats s'ha reduït i el d'incineradores es manté estable.

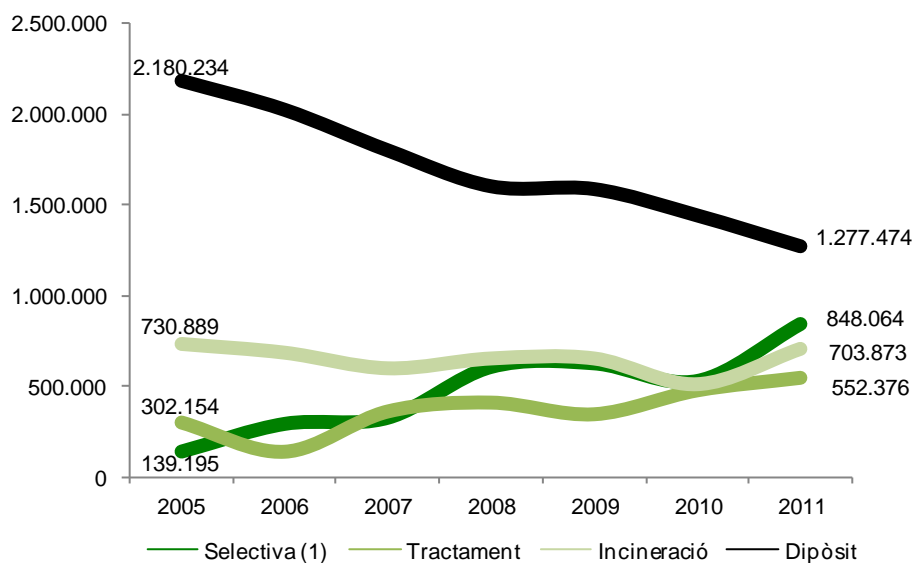
**TAULA 26. Instal·lacions de residus municipals. Catalunya, 2005-2011**

Instal·lacions	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>CATALUNYA</b>	<b>274</b>	<b>288</b>	<b>295</b>	<b>325</b>	<b>340</b>	<b>361</b>	<b>391</b>
Selectiva i compostatge *	15	17	25	39	39	41	41
Deixalleries	224	236	238	254	269	287	317
Tractament i metanització	2	3	3	3	3	5	
Incineració	4	4	4	4	4	4	4
Dipòsits controlats	29	28	25	25	25	24	24

Nota: \* Les instal·lacions de recollida selectiva de vidre, envasos lleugers i paper i cartró no estan comptabilitzades aquí perquè corresponen a gestors industrials.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC.

Un altre punt d'anàlisi és la relació que hi ha entre l'entrada de residus a les instal·lacions per gestionar-los i la capacitat de tractament (en tones o m<sup>3</sup>/any) que tenen aquestes instal·lacions. Malauradament, tot i que s'ha sol·licitat informació al Departament de Territori i Sostenibilitat, només es disposa de certa informació que correspon a l'any 2008.

**GRÀFIC 22. Entrades<sup>1</sup> de residus a gestors de residus municipals. Catalunya, 2005-2011**

Nota: <sup>1</sup> i (1) Les entrades de recollida selectiva de vidre, envasos lleugers i paper i cartró no estan comptabilitzades aquí perquè corresponen a gestors industrials, però s'han comptat les entrades a deixalleries.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Les plantes de triatge, classificació i transvasament són plantes de recuperació de materials on se seleccionen les fraccions recuperables (fusta, metalls, material petri) del material que entra i es prepara per a la comercialització o la transferència a plantes de reciclatge. L'any 2008 n'hi havia 17, la primera d'aquestes plantes va entrar en funcionament l'any 1987 a Gavà. Les plantes de triatge van permetre recuperar 24.619 t de materials, el 5% de les entrades, i classificar 63.167 t, el 57% de les entrades. L'any 2011 van entrar 140.649 tones<sup>81</sup> de residus municipals a les plantes de triatge d'envasos lleugers, en línia amb la capacitat nominal de les instal·lacions, tot i que es detecta una sobrecapacitat de la planta d'Hostalet de Pierola, i la necessitat de més capacitat a Lleida, i possiblement al Tarragonès, concretament, a la planta de Constantí.<sup>82</sup>

Quant a les infraestructures de recollida selectiva i compostatge, el 2008 hi havia 22 plantes de compostatge que donaven servei a totes les demarcacions i que van servir per processar el 70% de les entrades i vendre 43.515 tones de compost. Aquestes instal·lacions han entrat en funcionament progressivament des de l'any 1993.

Pel que fa a les infraestructures de tractament i biometanització, el 2008 hi havia 3 Ecoparcs (Barcelona, Montcada i Reixac i Sant Andrés del Bessos). La producció conjunta d'aquestes instal·lacions va ser de 1.134.547,38 m<sup>3</sup> i el 40% dels residus municipals que van entrar van servir per produir biogas.

Pel que fa als dipòsits controlats, l'any 2008 hi havia 25 abocadors, tots captaven gas menys un, tot i que dos de Lleida, concretament del Solsonès i del Pla d'Urgell, encara s'havien d'adaptar a la normativa 1999/31CEE i el RD 148/2001. L'any 2008 van generar 33.892.478 m<sup>3</sup> de biogàs. L'any 2007 també es van segellar tres dipòsits controlats. Quant a les incineradores, l'any 2008 n'hi havia quatre, a Girona, Sant Adrià del Besos, Mataró i Tarragona que van generar 279.624.520 kW/h de potència durant el 2008 i 205.933 tones de residus, el 35% de les entrades.

Com s'observa, l'oferta d'instal·lacions ha de satisfer l'augment progressiu de la recollida selectiva i del tractament.

<sup>81</sup> ARC.

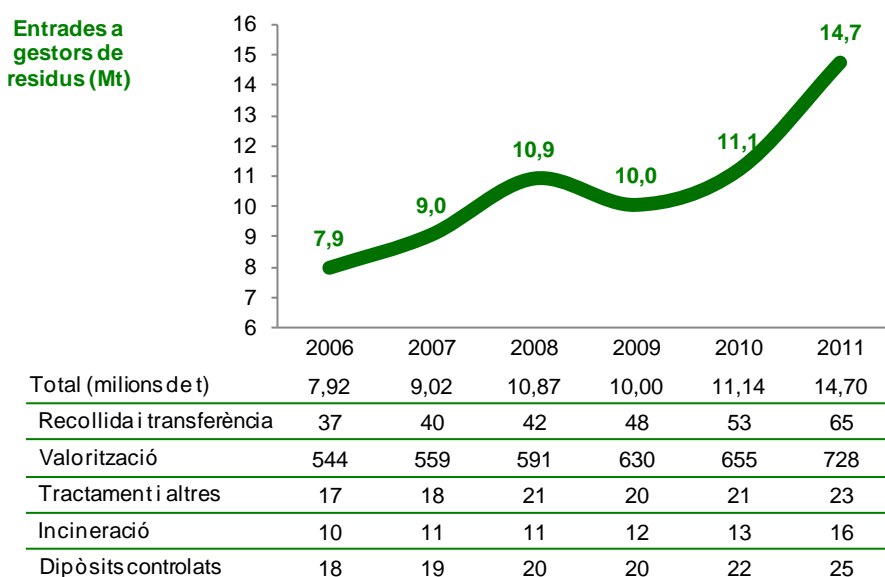
<sup>82</sup> Ecoembes.

## 5.2.2. La capacitat de tractament dels residus industrials, dels serveis ambientals i de la construcció

### Instal·lacions de gestió de residus industrials

El nombre d'instal·lacions de gestió de residus industrials ha augmentat el 37% durant el període 2006-2011, sobretot les instal·lacions de recollida i transferència (el 76%) i incineració (el 60%), paral·lelament a l'augment de les entrades de residus a les entitats gestores (el 85%). Les instal·lacions de valorització han assolit la xifra de 728 i inclouen valoritzadors (648), plantes de compostatge (46) digestors anaeròbics (11) i plantes d'aplicació agrícola (21 externes i 2 en origen), tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 23. Entrades de residus a gestors industrials i instal·lacions industrials per tipus 2006-2011**



Unitats: residus en milions de tones i instal·lacions en nombres absoluts.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

D'altra banda, les entrades a gestors de residus industrials que més van augmentar durant el període 2006-2010 van estar les entrades destinades a incineració, que gairebé es van multiplicar per set i van passar de les 52.028 tones a les 345.778 tones, tal com s'observa a la taula següent.

**TAULA 27. Volum de residus industrials tractats per les diverses plantes. Catalunya, 2006-2010**

Gestors de residus industrials	2006	2007	2008	2009	2010
<b>ENTRADES TOTALES</b>	<b>7.924,1</b>	<b>9.016,6</b>	<b>10.868,8</b>	<b>10.000,9</b>	<b>11.141,1</b>
Centres de recollida i transferència	-	-	664,4	761,7	979,3
Tractament i altres	481,7	633,1	883,5	834,3	860,7
Incineració	52,0	61,1	314,0	371,0	345,8
Dipòsits	1.844,9	2.180,8	2.456,3	2.303,8	2.200,0
Valorització	5.545,5	6.141,6	6.550,6	5.730,1	6.755,3
	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
<b>ENTRADA MITJANA PER PLANTA</b>	<b>12,7</b>	<b>13,9</b>	<b>15,9</b>	<b>13,7</b>	<b>14,6</b>
Centres de recollida i transferència	-	-	31,6	38,1	46,6
Tractament i altres	28,3	35,2	42,1	41,7	41,0
Incineració	5,2	5,6	28,5	30,9	26,6

<b>Dipòsits</b>	102,5	114,8	122,8	115,2	100,0
<b>Valorització</b>	10,2	11,0	11,1	9,1	10,3

Unitats: entrades en milers de tones de residus i mitjana per planta en milers de tones per planta.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC.

Les entrades destinades a centres de tractament també van augmentar i gairebé es van duplicar durant el període 2006-2010.

La valorització va representar el 61% de la gestió de residus industrials l'any 2010 i la deposició controlada el 20%, tal com s'observa a la taula següent.

**TAULA 28. Volum de residus industrials tractats per diverses plantes. Catalunya, 2010**

Gestors de residus industrials	Entrades (t)	Percentatge	Plantes	Tones (t) / Planta
<b>TOTALS</b>	<b>11.141.035</b>	<b>100%</b>	<b>764</b>	<b>14.583</b>
<b>Centres de recollida i transferència</b>	979.251	9%	53	18.476
<b>Tractament i altres</b>	860.694	8%	21	40.985
<b>Incineració</b>	345.778	3%	13	26.598
<b>Dipòsits</b>	2.200.029	20%	22	100.001
<b>Valorització</b>	6.755.283	61%	655	10.313

Unitats: entrades en milers de tones de residus i mitjana per planta en milers de tones per planta.

Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ARC.

Quant a la deposició controlada, les 22 plantes que hi havia l'any 2010 van absorbir una mitjana de 100.001 tones per planta, és a dir, 83.001 m<sup>3</sup> de residus.

En el PROGRIC, que s'haurà de revisar per adaptar-lo a la nova Llei de residus i sòls contaminats de l'Estat i a la normativa europea, es va preveure que es generarien 8,3 milions de m<sup>3</sup> de residus no perillosos industrials destinats a deposició controlada a Catalunya durant el període 2007-2012, i en l'informe de la Cambra de Comerç de Barcelona<sup>83</sup> es va calcular que la capacitat de deposició controlada disponible era de 7,1 milions de m<sup>3</sup>. No obstant això, durant el període 2007-2010 es van destinar a deposició controlada 2,5 milions de m<sup>3</sup> (el 18%) dels 13,6 milions de m<sup>3</sup> de residus industrials generats.

Segons l'informe de la Cambra de Comerç, la Regió Metropolitana de Barcelona i la de Catalunya Central (Bages, Osona, Anoia) són les que necessiten aquesta capacitat nova, concretament, 7 milions de m<sup>3</sup> més, d'una a tres instal·lacions fins l'any 2012.

També s'han identificat necessitats noves a les comarques de Tarragona, 1 milió de m<sup>3</sup> (una instal·lació), i a Ponent i l'Alt Pirineu, 500.000 t (0,42 milions m<sup>3</sup>), així com la necessitat de comptar amb 2-4 instal·lacions per preparar combustible amb capacitat de 148.000 t (0,12 milions m<sup>3</sup>). En suma, 10 milions de tones, 8,3 milions de m<sup>3</sup> d'instal·lacions de deposició controlada abans del 2012, i com s'ha de tenir en compte que hi ha instal·lacions de gestió industrial mixta, és a dir, que gestionen residus industrials i municipals, les xifres serien de 14,4 milions de tones, és a dir, 12 milions de m<sup>3</sup>, aproximadament el 61% de la capacitat de deposició controlada total que hi havia l'any 2009.

## Instal·lacions de gestió de residus de la construcció i la demolició

Les instal·lacions de gestió de residus de la construcció i demolició es divideixen en plantes de transvasament, triatge, reciclatge i dipòsits controlats de runes.

<sup>83</sup> Bruno, J. et al (2009). *Estudi sobre les infraestructures de gestió i tractament de residus de Catalunya*. Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.

Les plantes de transvasament de residus de la construcció i demolició recullen i transfereixen els residus a dipòsits controlats o a plantes de triatge i reciclatge i serveixen per optimitzar el transport fins a les instal·lacions de deposició, triatge o reciclatge.

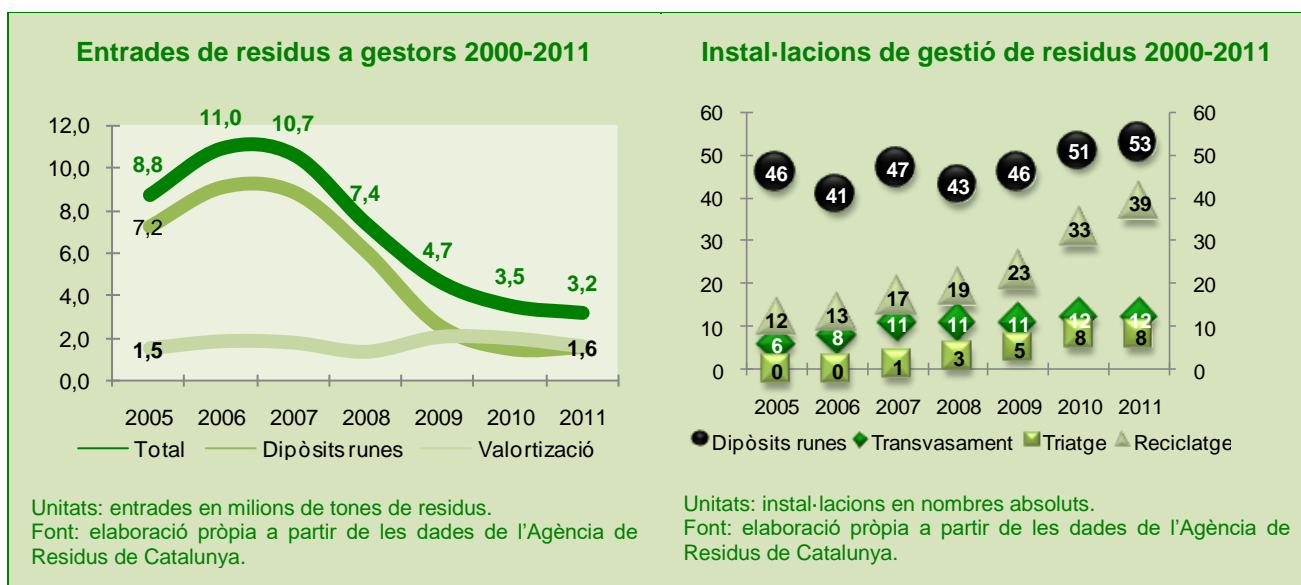
Les plantes de triatge serveixen per seleccionar del material entrant les fraccions recuperables i preparar-les per a la comercialització.

Les plantes de reciclatge de runes recuperen materials que poden ser reciclats i/o reutilitzats com a matèries primeres, com ara l'àrid reciclat.

Per acabar, els dipòsits controlats de residus de la construcció i demolició són instal·lacions de rebuig en superfície. Alguns dipòsits controlats de runes disposen també d'instal·lacions de reciclatge.

El nombre total d'instal·lacions per gestionar els residus de la construcció ha augmentat el 75%, de 64 instal·lacions l'any 2005 s'ha passat a 112 l'any 2011. Les instal·lacions que més han augmentat han estat les plantes de triatge i les de reciclatge. Els residus de la construcció i demolició destinats a ser gestionats s'han reduït el 64%, sobretot els destinats a dipòsits de runes (-75%), la valorització ha augmentat el 6% tal com s'observa al gràfic següent.

**GRÀFIC 24. Entrades i instal·lacions de residus de la construcció per tipus 2005-2011**



A continuació es concreten les entrades de residus a les instal·lacions de gestió de residus de la construcció i demolició, sense que es pugui concretar la capacitat, per tipus de plantes atès que no s'han rebut les dades que s'han sol·licitat a l'Agència de Residus de Catalunya.

**TAULA 29. Volum de residus de la construcció tractats per diverses plantes. Catalunya, 2011**

Entrades en tones (t) per planta	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TOTALS (t /planta)</b>	<b>136.863</b>	<b>176.793</b>	<b>140.229</b>	<b>97.484</b>	<b>55.462</b>	<b>33.914</b>	<b>28.500</b>
<b>Plantes de valorització (t/planta)</b>	84.186	89.255	62.107	40.412	53.549	38.331	27.322
<b>Dipòsits controlats de runes (m<sup>3</sup>)</b>	130.704	183.952	156.398	117.266	47.379	24.338	24.743

Unitats: tones de residus per planta, excepte els dipòsits controlats en metres cúbics (m<sup>3</sup>) per planta.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

## 6. El model de finançament de les infraestructures de residus

Els instruments econòmics per finançar les infraestructures de residus i incentivar les opcions ambientalment més adequades són els fons de cohesió i de desenvolupament regional europeus, el pressupost de l'Agència de Residus de Catalunya, la fiscalitat ambiental i les contribucions dels productors i distribuïdors, entre d'altres.

### Fons europeus

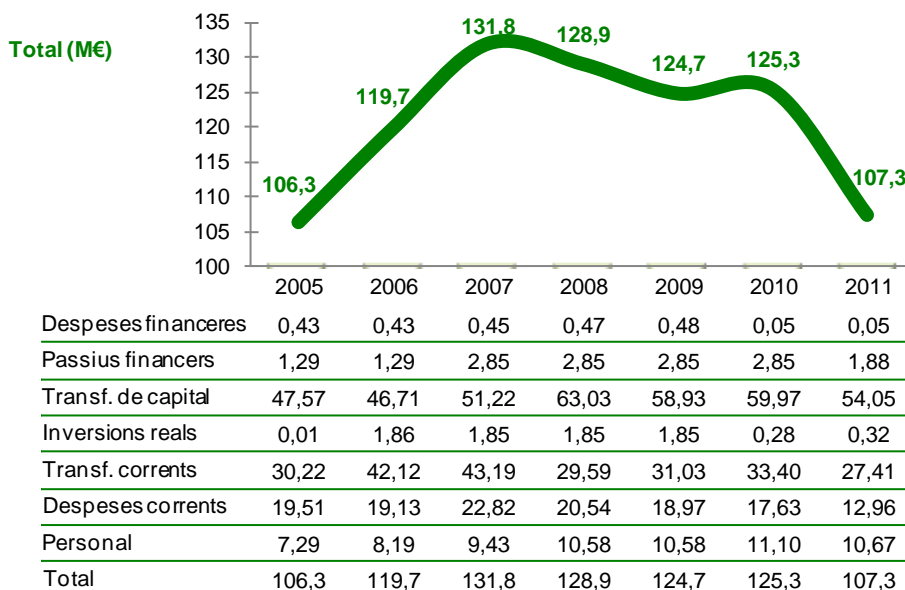
Pel que fa als fons europeus, els recursos s'assignen a projectes aprovats en el marc del Programa operatiu de fons de cohesió i FEDER 2007-2013, concretament, dels eixos de Medi ambient i Desenvolupament sostenible. Els projectes aprovats dins del Programa operatiu dels fons de cohesió a Catalunya 2007-2013 tenen a veure amb l'eliminació de la contaminació química de l'embassament de Flix, amb unes despeses subvencionables de 147,2 milions d'euros i finançat entre la UE (80%) i l'Estat espanyol (20%). En el passat la UE ha finançat altres projectes, com ara la construcció de la planta de selecció i biotractament de residus de Sant Adrià del Besòs finalitzada l'any 2006 i amb un cost elegible de 45 milions d'euros, finançat al 80% per la UE.

### Aportacions de la Generalitat de Catalunya a l'Agència de Residus de Catalunya

La dotació pressupostària de l'ARC procedeix, principalment, de transferències de la Generalitat i de la fiscalitat ambiental que li correspon per llei i l'import de les sancions per infraccions de la normativa de residus imposades per la Generalitat de Catalunya, i es concreta mitjançant els convenis de col·laboració entre la Generalitat i el Ministeri corresponent en matèria de medi ambient, i mitjançant els contractes programa entre la Generalitat de Catalunya i l'Agència de Residus de Catalunya (ARC) en matèria de gestió de residus que inclouen, entre d'altres, les línies de subvenció i els fons econòmics per garantir les compensacions en els municipis on s'instal·lin infraestructures de gestió de residus municipals i de la construcció.

La dotació pressupostària de l'Agència de Residus de Catalunya al llarg dels darrers anys ha estat la següent.

**GRÀFIC 25. Pressupostos de despesa de l'ARC. Catalunya 2005-2011**



Font: elaboració pròpia a partir de l'Agència de Residus de Catalunya.

Els impostos ambientals, és a dir el retorn del cànon als municipis, estan inclosos en les transferències corrents.

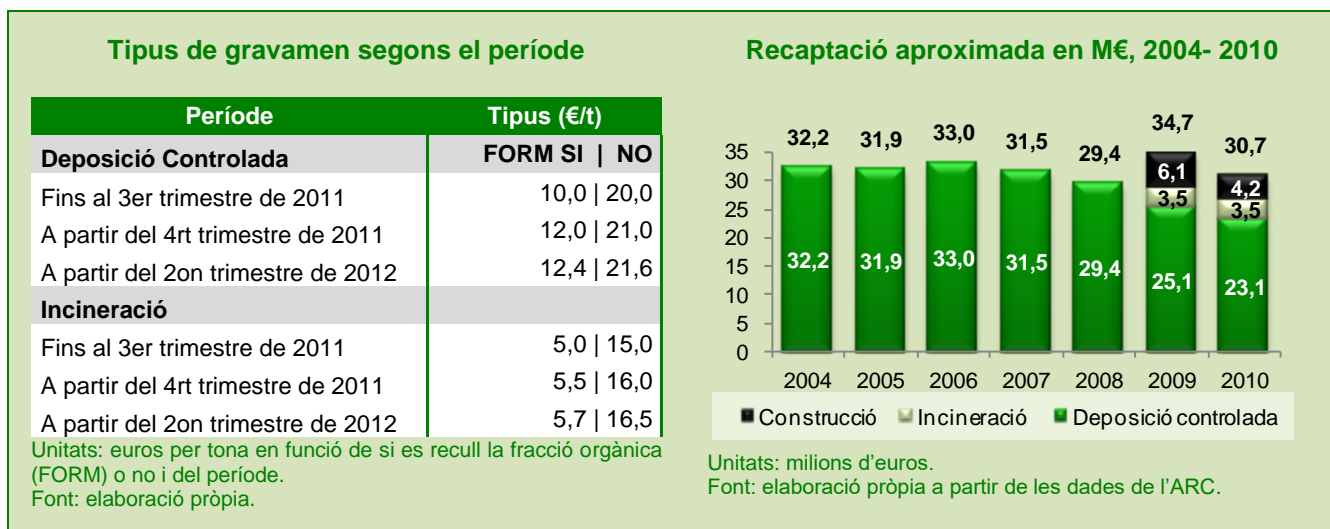
### Fiscalitat ambiental: el cànon i el Fons de gestió de residus

Els impostos ambientals tenen per objectiu generar ingressos per a l'Administració mitjançant la fixació d'un tipus impositiu a la gestió de residus via disposició (deposició controlada i incineració) per aplicar millores ambientals en aquesta gestió (reutilització, reciclatge i valorització). En aquest àmbit destaquen:

- Els cànon sobre l'entrada de residus a les instal·lacions de disposició: incineració i deposició controlada destinats a finançar el cost que comporta la implantació de la gestió sostenible dels residus municipals i de la construcció, sobretot del tractament de la fracció orgànica, la recollida selectiva i la valorització d'altres fraccions de residus.<sup>84</sup>

Pel que fa als residus municipals, el tipus de gravamen del cànon d'abocament fins a l'any 2010 va ser de 10 euros per tona (€/t), i el d'incineració de 5 €/t. Quant als residus municipals procedents de municipis que no van iniciar la recollida selectiva de la fracció orgànica (el 31% l'any 2010), 20 euros per tona abocada i 15 €/t incinerada. El 4rt semestre de l'any 2011 i el 2on de l'any 2012 el tipus de gravamen ha tornat a canviar,<sup>85</sup> tal com s'observa al gràfic següent, on també queda reflectida la recaptació aproximada per aquest concepte durant el període 2007-2011.

#### GRÀFIC 26. Cànon. Tipus de gravamen i recaptació aproximada. Catalunya



Unitats: milions d'euros.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Pel que fa als residus de la construcció i la demolició, el tipus de gravamen del cànon<sup>86</sup> de deposició controlada de residus de la construcció, en vigor des de l'any 2009 fins a la suspensió temporal l'octubre de l'any 2011 per a un període de dos anys, ha estat de 3 euros per tona abocada.

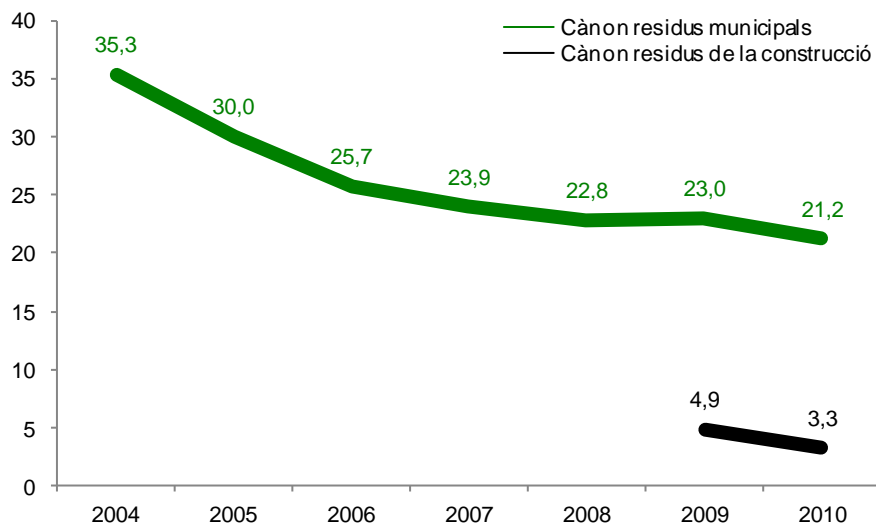
<sup>84</sup> Cal tenir en compte que enguany s'ha suspès durant dos anys el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

<sup>85</sup> Llei 7/2011, de 27 de juliol de 2011, de mesures fiscals i financeres que modifica la Llei 8/2008 pel que fa al tipus de gravamen i a la deposició de residus de la construcció. La Llei 5/2012, de 23 de març de 2012, de mesures fiscals i financeres i administratives i de creació de l'impost sobre les estades en establiments turístics també.

<sup>86</sup> La Llei 8/2008, del 10 de juliol, regula el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Aquest cànon va entrar en vigor l'1 de gener de l'any 2009 i està en suspensió temporal per dos anys des de l'1 d'octubre del 2011.

El fet que el cànon es mantingués fix (en 10€/tona) durant els primers anys va provocar que el seu pes sobre el pressupost de l'ARC disminuís des del 35,3% l'any 2004 fins al 22,8% l'any 2008, empitjorant el finançament de l'activitat provinent del cànon.

**GRÀFIC 27. Pes del cànon sobre els residus en el pressupost de l'ARC. Catalunya, 2004-2010**

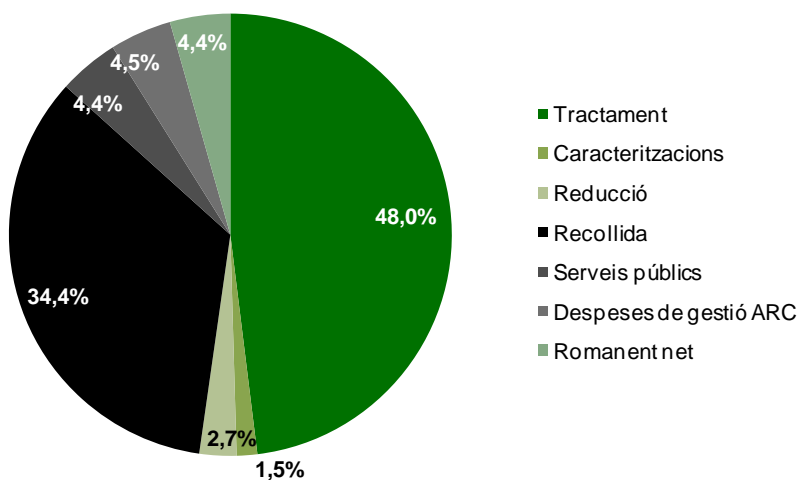


Unitats: percentatges.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

- Taxes d'escombraries domiciliàries i comercials que tenen implantades alguns municipis i que generen recursos addicionals per finançar la gestió de residus.

**GRÀFIC 28. Pes de les diferents partides de despesa del cànon. Catalunya, 2009**



Unitats: percentatges.

Font: Agència de Residus de Catalunya.

## Contribucions dels productors i distribuïdors

D'altra banda, els productors i distribuïdors també contribueixen a finançar la gestió dels residus dels productes introduïts al mercat, directament, o mitjançant les aportacions als sistemes integrats de gestió de residus.

En aquest sentit destaquen les autoritzacions atorgades a diverses empreses per a la gestió integrada de residus, com ara:

- Ecoembes, quant a la recollida selectiva dels envasos lleugers i de paper o cartró de les empreses que comercialitzen productes envasats a Catalunya.
- Ecovidrio, pel que fa al sistema integrat de gestió del vidre domèstic i comercial.

O els sistemes de gestió integrats d'envasos fitosanitaris (SIGFITO), d'envasos del sector farmacèutic (SIGRE), de vehicles fora d'ús (VFU i SIGRAUTO), d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), de pneumàtics fora d'ús (PFUS), d'olis industrials (SIGAUS i SIGPI), i de piles i bateries usades.

## 7. Anàlisi dels costos en la gestió de residus

### 7.1. Una aproximació teòrica

Els principals costos en la gestió dels residus són els de recollida, transport, tractament i mediambientals. Aquests costos varien en funció del tipus de residu, i estan condicionats per una sèrie de variables, algunes de les quals són exògenes a la pròpia gestió dels residus.

Així, per exemple, els costos de recollida dels residus depenen del preu del carburant i de l'eficiència energètica dels vehicles encarregats de la recollida, de la freqüència de recollida de residus i del volum de residus que cal recollir, que alhora estan subjectes al percentatge de recollida selectiva/triatge en origen o el nombre de contenidors disponibles. Així mateix, aquestes variables estan condicionades a la dimensió del municipi (i si existeixen, o no, economies d'escala)<sup>87</sup> i la densitat de població (i si existeixen, o no, economies de densitat),<sup>88</sup> variables, aquestes últimes, que acaben determinant la major part dels costos de recollida. Així mateix, altres variables condicionaran l'existència, o no, d'economies d'abast.<sup>89</sup>

Els costos de transport, depenen de la distància al centre de tractament/dipòsit, així com del preu dels carburants, i de l'eficiència energètica en el mode de transport emprat.

El cost del tractament, depèn del tipus de tractament (triatge, incineració, deposició, etc.), així com de la qualitat en origen del residu, dels preus de l'energia, o dels altres *inputs* necessaris per a la seva transformació/deposició. Existeixen també uns costos enfonsats en forma d'infraestructura, que s'amortitzen durant la vida útil de les diferents plantes.

Finalment, els costos ambientals són més difícils de quantificar, en la mesura que són externalitats (olors, emissions, no recuperació, etc.) i repercuteixen en la qualitat del servei. Així, existiran uns costos mediambientals en forma de prevenció del residu (ja siguin en forma de campanyes de sensibilització, inversió en la millora del producte, etc.), i uns costos en forma d'externalitat negativa, que cal tenir en compte quan els residus no puguin valoritzar-se materialment o energèticament,<sup>90</sup> ja sigui en forma d'ocupació del sòl o emissions.

En tots els casos, els costos laborals, i la variació d'aquests, també intervindran en la configuració del cost de la gestió del residu. També ho poden fer en funció de si la gestió la realitza una empresa pública o una empresa privada, o inclús de l'època de l'any en què aquests es generen.<sup>91</sup> Els costos també variaran en funció de si la gestió es realitza a nivell supramunicipal (per aprofitar economies d'escala), o si és un únic municipi qui s'encarrega de la gestió, especialment en municipis d'àrees urbanes.

### 7.2. Una aproximació empírica

Una possible aproximació al cost que suposa la gestió dels residus seria comparar el cost agregat del sistema amb el volum de residus gestionats. Tot i així, obtenir el cost d'una tona de residus homogènia pel territori té poc sentit atesa l'heterogeneïtat dels municipis catalans pel que fa a ca-

<sup>87</sup> El cost mig de la tona de residus decreix a mesura que augmenta el volum de tones gestionades.

<sup>88</sup> El cost mig de la tona de residus decreix a mesura que augmenta la densitat de població/d'empreses. En cas contrari, es poden produir deseconomies de densitat, on els costos de congestió superen els beneficis logístics de tenir una densitat més gran de població o empreses.

<sup>89</sup> El cost mig del producte es redueix si es pot aprofitar la capacitat instal·lada per diversificar la producció. En el cas dels residus, les economies d'abast es produeixen, per exemple, si la gestió conjunta de fracció resta i residus reciclables és més eficient que la gestió per separat.

<sup>90</sup> Quan els residus puguin recuperar-se com a subproducte, cal descomptar els ingressos derivats d'aquestes vendes del conjunt de costos ambientals.

<sup>91</sup> A l'hivern l'impacte de les olors serà menor que a l'estiu, el que pot permetre reduir la freqüència en la recollida de residus, optimitzant els desplaçaments i reduint el cost. Així mateix, en municipis turístics, poden existir diferències acusades entre hivern i estiu, motivades per les diferències de població en un i altre període.

racterístiques territorials (població, densitat, etc.). Així mateix, convé diferenciar per tipus de residu, i preferentment, si fos possible, per tipus de tractament fins a esgotar el seu cicle.

L'ideal per poder fer un anàlisi rigorosa dels diferents costos, seria disposar de la informació de costos, desagregada per municipi, per tipus de residu, per tipus de tractament que rep aquest residu, així com per conceptes (costos laborals, de carburant, d'immobilitzat, etc.). Malauradament, aquesta informació no està disponible al públic. De fet, l'ARC ni tan sols informa del cost mitjà que suposa a Catalunya gestionar una tona de residu. Aquesta falta d'informació pública dels costos de gestió del sistema apareix com una falta de transparència, i en molts casos, segons Alvarez *et al.* (2005) la manca d'informació de la que disposen els ajuntaments és un primer indicador d'una deficiència en la gestió dels residus municipals.

Atès que no es disposa d'aquestes dades, s'ha optat per realitzar un recull bibliogràfic d'estudis que, a partir d'enquestes a mostres de municipis, han estudiat els costos en la gestió de residus i quines variables afecten aquests costos. La totalitat dels estudis consultats se centren en residus municipals<sup>92</sup> i, en molts casos, aquests no diferencien entre rebuig i recollida selectiva. A continuació s'ofereix un resum d'aquests estudis, centrats preferentment en territori català, espanyol, o de territoris amb característiques similars a Catalunya (principalment sud d'Europa).<sup>93</sup>

En l'estudi disponible més recent, de Puig i Font (2011), basat en enquestes a 80 municipis de Catalunya per a l'any 2009, es proporciona informació sobre els costos nets de recollida, transferència i tractament de residus municipals (descomptant-li els ingressos derivats de la gestió). Els autors observen una mitjana de 62,75 euros per càpita per al conjunt de Catalunya (54,77€/hab. a Barcelona, 94,77 a Girona, 51,23 a Lleida i 93,39 a Tarragona). A partir d'aquestes dades, creua- des amb dades de l'ARC, i traduïdes a euros per tona de residus, s'obté una mitjana de 117,6 €/tona (t), o el que és el mateix, que el cost net agregat de Catalunya en la gestió de residus municipals, equivalia a poc més de 468 milions d'euros l'any 2009.

Segons Puig i Font (2011), el percentatge d'aquesta despesa que correspon a serveis de recollida és del 35,14% i la de serveis de transferència i tractament de residus el 64,86%. Això suposa uns 41,3 €/t en servei de recollida i uns 76,3 €/t en serveis de transferència i tractament de residus de mitjana a Catalunya.

Bohm *et al.* (2010),<sup>94</sup> és un dels pocs estudis que analitzen funcions de costos diferenciades per a la recollida i tractament de residus municipals de la fracció resta i per a la de residus municipals destinats a reciclatge. Els autors utilitzen una mostra de 428 municipis dels Estats Units l'any 1996, i observen que el cost mitjà per tona gestionada de residus municipals de la fracció resta és de 62,6 \$/tona, mentre que el cost mitjà per la gestió del reciclatge és de 114,8 \$/t.<sup>95</sup> És a dir, el cost de recollir una tona de residus reciclables seria pràcticament el doble que el d'una tona de rebuig.

A Alvarez *et al.* (2005) es realitza un estudi sobre el cost que suposava a 39 municipis gallecs la recollida i tractament de residus municipals l'any 2000. L'estudi diferencia entre residus sòlids urbans i recollida selectiva, però no pot diferenciar entre cost de recollida i cost del tractament per manca d'informació.<sup>96</sup> Així, pel conjunt de la mostra, el cost en la gestió dels residus sòlids urbans seria de 49,17 €/t, mentre que en conjunt, el cost de la recollida selectiva seria de 42,62 €/t. Per dimensió dels municipis, s'observen diferències importants. Així, les 7 principals urbs gallegues (Vigo, A Coruña, Ourense, Santiago, Lugo, Ferrol i Pontevedra) tenen un cost en els residus sòlids

<sup>92</sup> Es desconeix en quina mesura existeixen estudis de costos per altres tipus de residus.

<sup>93</sup> A CE(2002) s'apunta a diferències importants en la freqüència de recollida i al procés de recollida selectiva entre els països del nord d'Europa i els països del sud (França, Itàlia, Espanya, Portugal i Grècia), motivat per diferències en el clima i la densitat urbana.

<sup>94</sup> L'estudi de Bohm *et al.* (2010) s'inclou al no existir gaires estudis rellevants que diferenciïn entre rebuig i recollida selectiva.

<sup>95</sup> És difícil fer una conversió a euros, atès que l'euro no existia l'any 1996. Fent la conversió amb el tipus de canvi actual (1,3\$=1€), el cost seria de 48,2€/Tona i 88,3€/Tona, respectivament.

<sup>96</sup> Els autors vinculen la manca d'informació de la qual disposen els ajuntaments a la deficiència en la gestió dels residus municipals.

urbans de 56,86 €/t, per 33,81 €/t dels municipis amb més de 15.000 habitants, i 58,15 €/t per als de menys de 15.000 habitants. El cost de la recollida i tractament de residus reciclables, seria de 132,23 €/t per a les 7 principals urbs, 27,15 €/t per a poblacions de més de 15.000 habitants, i 20,99 €/t per a municipis de menys de 15.000 habitants. Val a dir, però, que les dades d'aquest estudi són segurament les que més difereixen del conjunt de documents consultats.

En l'estudi de la CE (2002), es recullen els diferents costos mitjans a l'Estat espanyol per a la recollida selectiva, així com el cost de diferents tipus de tractament de la fracció resta. L'estudi, que distingeix entre zones urbanes i zones rurals per a alguns productes (paper i cartró, i vidre), assigna uns costos més alts a l'àmbit rural, i sorprenentment, uns costos més baixos de recollida per als residus reciclables que per al rebuig. Així mateix, considera la incineració el tractament més car, i el compostatge el més barat.

A continuació s'inclou una taula amb les dades dels diferents estudis, que com s'observa, difereixen considerablement, fent difícil arribar a una conclusió sobre quin és el cost final de gestió d'una tona de residus.

**TAULA 30. Costos<sup>(1)</sup> unitaris en la gestió de residus, segons residus i fase. Diversos, 1996-2009**

	Estudi	Territori	Any	Cost (€/Tona)	Servei
Total	Puig i Font (2011)	Catalunya	2009	118	Municipals
	Alvarez <i>et al.</i> (2005)	Galícia	2000	49	Fracció resta
	Alvarez <i>et al.</i> (2005)	Galícia	2000	43	Reciclatge
Recollida	Puig i Font (2011)	Catalunya	2009	41	Municipals
	CE (2002)	Espanya	1997	60	Fracció resta
	CE (2002)	Espanya	1997	40-60	Paper i cartró urbà
	CE (2002)	Espanya	1997	50-70	Paper i cartró rural
	CE (2002)	Espanya	1997	30	Vidre urbà
	CE (2002)	Espanya	1997	40-50	Vidre rural
	CE (2002)	Espanya	1997	40	Orgànica
Transport	-	-	-	-	-
Transferència i tractament	Puig i Font (2011)	Catalunya	2009	76	Municipals
Tractament	CE (2002)	Espanya	1997	18-30	Compostatge
	CE (2002)	Espanya	1997	34-56	Incineració <sup>(2)</sup>
	CE (2002)	Espanya	1997	25-35	Deposició
Costos ambientals	-	-	-	-	-

Unitats: €/Tona.

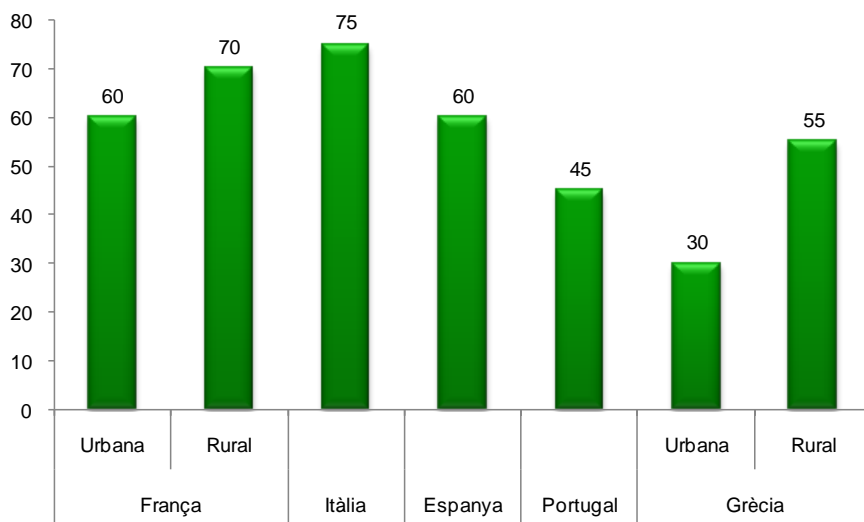
Nota: (1) Els preus es mostren en euros corrents.

Nota: (2) S'han descomptat els ingressos per la generació d'energia elèctrica.

Font: elaboració pròpia a partir de diverses fonts.

Com s'observa a la taula, no s'ha trobat cap estudi que estimi el cost que representa el transport dels residus fins a la planta de tractament/deposició una vegada recollits, ni els costos ambientals associats a la recollida, transport i tractament dels residus per països del sud d'Europa.

Si s'estudien els països amb característiques i sistemes de recollida similars als existents a Espanya, s'aprecia que els costos de recollida l'any 1997 eren similars a Espanya que a França, aquests eren lleugerament inferiors que a Itàlia, i superiors a Portugal i Grècia, el que de ben segur té a veure amb els diferents costos salarials a cadascun dels països.

**GRÀFIC 29. Costos unitaris en la recollida de la fracció resta de residus municipals. Europa, 1997**


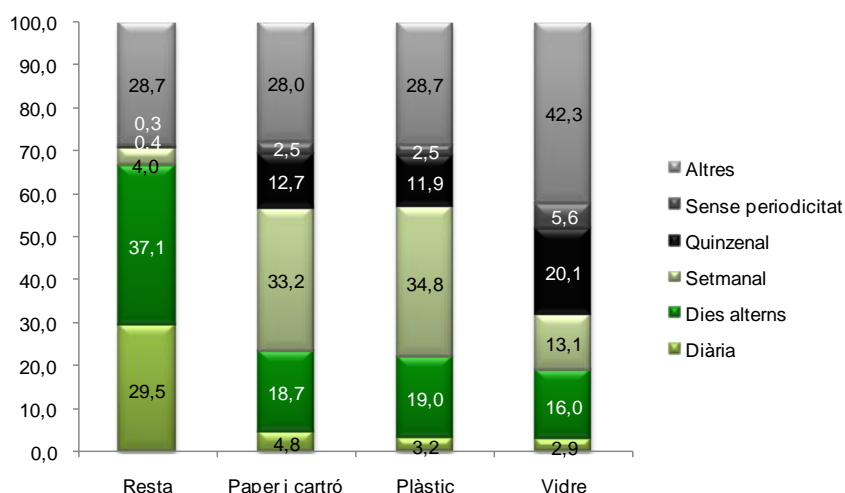
Unitats: €/Tona.

Font: elaboració pròpia a partir de CE (2002).

A partir d'aquesta aproximació dels costos en la gestió dels residus, a continuació s'estudia quines variables afecten l'increment/decrement d'aquests costos.

**Cost de recollida**

En el conjunt d'estudis consultats, els costos de recollida són, possiblement, la fase en què s'ha posat més èmfasi. L'atenció s'ha focalitzat en avaluar l'existència d'economies d'escala i economies de densitat en la recollida de residus. L'enquesta d'infraestructures i equipaments locals de l'any 2009, que ofereix el Ministeri d'Hisenda i Administracions Públiques, mostra una freqüència més alta de recollida de la fracció resta que de la recollida selectiva, el que, a priori, es podria associar a un cost diferenciat entre la recollida de residus reciclables i la recollida de la fracció resta.

**GRÀFIC 30. Freqüència en la recollida de residus municipals, segons tipus. Catalunya<sup>(1)</sup>, 2009**


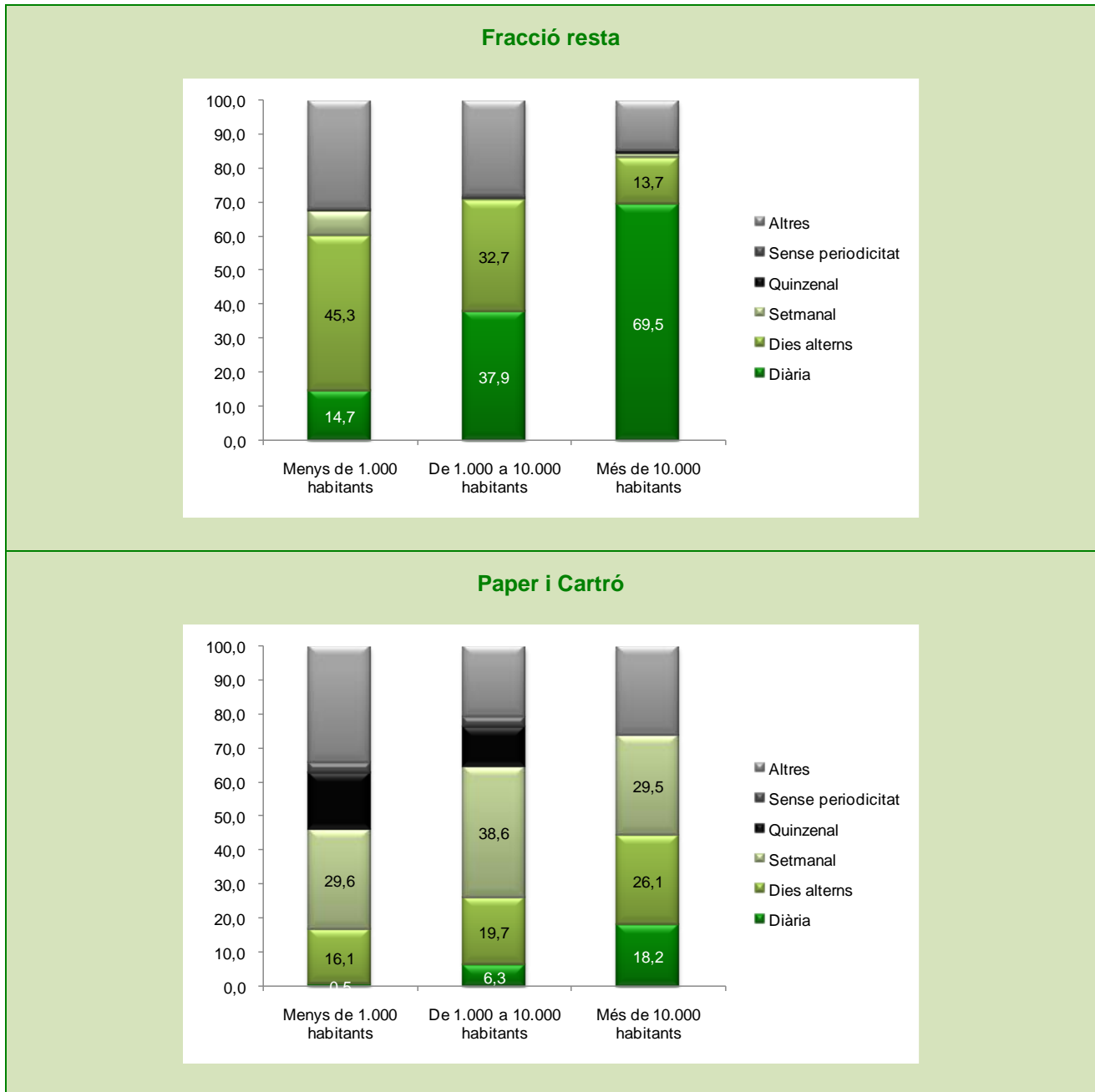
Unitats: percentatges.

Nota: (1) L'enquesta es realitza a municipis amb menys de 50.000 habitants. La resposta varia en funció del tipus de residu, amb 893 municipis en la fracció resta, 792 al vidre, 786 al paper i cartró i 722 al plàstic.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Enquesta d'Infraestructures i Equipaments Locals 2009, del Ministeri d'Hisenda i Administracions Públiques.

Així, aquesta freqüència en la recollida de residus diferenciada es dona també en funció de la dimensió del municipi, tant per a la fracció resta com per a la recollida selectiva, tal com s'aprecia als gràfics següents.<sup>97</sup>

**GRÀFIC 31. Freqüència en la recollida de residus municipals, segons tipus de residu i població dels municipis. Catalunya,<sup>(1)</sup> 2009**



Unitats: percentatges.

Nota: (1) L'enquesta es realitza a municipis amb menys de 50.000 habitants. La resposta varia en funció del tipus de residu, amb 893 municipis en la fracció resta i 786 al paper i cartró.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Enquesta d'Infraestructures i Equipaments Locals 2009, del Ministeri d'Hisenda i Administracions Públiques.

<sup>97</sup> La freqüència en la recollida dels envasos i el vidre, per població municipal, és similar a la del paper i cartró, motiu pel qual no s'inclouen els gràfics per a aquests residus.

Bel (2003), que va realitzar una regressió multivariant a partir de dades d'una enquesta<sup>98</sup> a 187 municipis catalans sobre el cost de la gestió dels residus municipals,<sup>99</sup> observa que el cost augmenta amb la quantitat de residus (si bé les economies d'escala s'esvaeixen quan la població supera els 20.000 habitants), el percentatge de recollida selectiva que es du a terme al municipi,<sup>100</sup> la freqüència de recollida i la intensitat turística. Així mateix, l'autor no aprecia una relació entre la densitat de població i els costos municipals en la gestió dels residus. És a dir, no observa economies de densitat.

Bel i Fageda (2009), en un altre estudi per a 65 poblacions gallegues l'any 2005, observen un augment del cost quan augmenta la quantitat de residus generats (amb economies d'escala fins a municipis de 50.000 habitants), l'activitat turística, i la freqüència de recollida. El percentatge de recollida selectiva no suposa un increment significatiu en el cost final.<sup>101</sup>

Abrate *et al.* (2011), amb dades de 529 municipis italians per als anys 2004-2006, observen que les economies d'escala s'esgoten en municipis de dimensions superiors a 42.500 habitants, i es tornen decreixents a partir d'aquesta magnitud. També observen moderades economies d'abast en la provisió conjunta del servei de recollida i tractament de la fracció resta i la recollida selectiva en poblacions de fins a 300.000 habitants.

En l'anàlisi de les variables que determinen el cost d'un i altre servei, Bohm *et al.* (2010) conclouen que hi ha diferències. Així, en la recollida de la fracció resta dels residus municipals, la quantitat de residus generats, el preu del carburant de la zona, les taxes sobre la deposició de residus i la densitat incrementen el cost de la gestió dels residus. En canvi, entre els residus reciclables, són el volum generat, els tipus d'interès i el nivell de participació de la població en el reciclatge.<sup>102</sup>

En general Bel (2003) observa que els costos en la gestió dels residus són menors en aquells municipis on els costos salarials són menors, i que no hi ha diferències significatives en costos si la gestió d'aquests l'efectua una empresa pública o una empresa privada. A Bel i Fageda (2009), el cost és superior quan la gestió la realitza una empresa privada,<sup>103</sup> mentre que les diferències salarials no són significatives. A Bohm *et al.* (2010) el fet que la recollida selectiva la dugui a terme un ens públic incrementa el cost.

## Cost de transport

Tal com s'observa als mapes d'infraestructures de residus que s'inclouen en aquest informe, els dipòsits controlats es troben lluny de les principals ciutats, que en canvi, tenen a prop incineradores, centres de digestió anaeròbia i plantes de compostatge. És a dir, segurament els costos de transport per a les urbs són superiors en cas d'enviar els residus al dipòsit controlat que en cas d'incinerar-los, utilitzar la digestió anaeròbica o compostar-los. El contrari hauria de ser vàlid per als municipis rurals, amb un cost de transport més elevat per incinerar que per portar els residus al dipòsit, més pròxim.<sup>104</sup>

<sup>98</sup> Enquesta sobre la producció de serveis locals, realitzada per la Universitat de Barcelona entre els anys 2000 i 2002.

<sup>99</sup> Malauradament, Bel (2003) no distingeix en funció del tipus de residus, i se cenyeix als residus municipals.

<sup>100</sup> L'autor no inclou els costos ambientals generats pels diferents municipis a l'estudi.

<sup>101</sup> Aquest estudi no inclou la densitat com a variable explicativa del cost final, motiu pel qual no es poden calcular economies de densitat.

<sup>102</sup> La funció que estimen per la fracció resta inclou el volum de residus generat i el volum al quadrat, els salaris de la zona, els tipus d'interès, el preu del carburant, les taxes sobre deposició, les taxes per recollida de residus, si la recollida es produeix el mateix dia que la recollida selectiva i la densitat. En la funció per determinar el cost de gestió dels residus reciclables, inclouen les variables anteriors (a excepció de les taxes de deposició i recollida), així com variables sobre freqüència de recollida, característiques dels edificis, dels contenidors, així com el temps que fa que el municipi recicla part dels residus, per analitzar la maduresa del procés. També inclouen variables sobre participació de la població i si el procés de recollida selectiva es fa per imperatiu legal o per iniciativa pròpia del municipi.

<sup>103</sup> Si bé la variable és poc significativa.

<sup>104</sup> Això es pot traduir en un cost més elevat, o en una qualitat del servei més baixa, que deriva en uns costos ambientals més alts.

Així, les principals plantes de triatge d'envasos lleugers es concentren al voltant de les principals ciutats, el que segurament redueix el cost de transport per les principals ciutats, mentre que l'encareix pels municipis rurals.<sup>105</sup>

Segons Bel (2003), el cost disminueix en aquells municipis que disposen d'un dipòsit al terme municipal; això té a veure amb uns costos de transport més baixos. A Bel i Fageda (2009) l'existència d'una planta incineradora al municipi redueix el cost. A Bohm *et al.* (2010) el fet de tenir un centre de triatge al municipi, redueix considerablement els costos. És a dir, el cost del transport clarament influeix en el cost final de la gestió de residus, Malauradament, no existeixen quantificacions d'aquests costos.

## Cost de tractament

A partir de la inversió realitzada recentment en diferents plantes de gestió de residus a Catalunya es pot obtenir una aproximació del cost en immobilitzat per tona tractada. Així, agafant algunes de les instal·lacions que figuren en els diferents plans, assignant-los una vida útil d'entre 20 i 40 anys,<sup>106</sup> i creuant aquesta informació amb el volum de residus tractat l'any 2011 i la capacitat màxima de la planta, es pot obtenir una aproximació dels costos enfonsats que computen en cada tona tractada.

**TAULA 31. Cost en immobilitzat estimat per tona tractada. <sup>(1)</sup> Catalunya, 2012**

Tipus de planta <sup>(2)</sup>	Municipi	Inversió (M€)	Inici	Volum tractat 2011	Cost (€/t) amb volum 2011		Capacitat màxima	Cost (€/t) amb volum previst	
					40 anys	20 anys		40 anys	20 anys
ECOPARC 4	Hostalets de Pierola	59	2010	136.213	10,8	21,5	440.000	3,3	6,7
CTRM	Vacarisses	75	2010	167.524	11,2	22,4	265.000	7,1	14,1
CTRM	Orís	20	2012				60.000	8,1	16,3
CTRM	Botarell	31	2010	29.885	26,0	52,0	115.000	6,8	13,5
CTRM	Pedret i Marzà	36	2012				115.000	7,8	15,7
CTRM	Lloret de Mar	29	2011				107.000	6,9	13,7
Planta de FORM	Sta. Coloma de Farners	7	2011				12.500	14,8	29,5
Planta de FORM	Granollers	25	2010				45.000	13,8	27,6
CIVR	Mataró	81	2010				375.000	5,4	10,8
Dipòsit controlat	Castellnou de Seana	4	2007	8.138	13,2	26,5			

Unitats: milions d'euros, anys, tones i euros per tona i any.

Nota: (1) Al ser plantes inaugurades recentment, i en motiu de la crisi econòmica, i el descens que s'ha experimentat en la generació de residus fruit d'aquesta, poden existir desviacions importants entre el volum que es preveia gestionar a cada planta i el volum efectivament gestionat, que incrementen els costos en immobilitzat per tona tractada. Malauradament, no es disposa de la inversió realitzada en plantes antigues que permetin avaluar el període anterior a l'any 2008.

Nota: (2) CTRM: Centre de Tractament de Residus Municipals; CIVR: Centre Integral de Valorització de Residus.

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'ARC.

Malauradament, en la taula anterior no hi apareixen totes les tipologies d'infraestructura, només es disposa d'infraestructures de tipus municipal, i entre les infraestructures disponibles la informació és escassa. Així mateix, el cost per tona i any que presenten les plantes són poc concloents.

Com s'ha observat a la taula del resum de costos, i amb dades de l'any 1997 per al conjunt de l'Estat espanyol, en aparença la incineració seria el més costós (34-56 €/tona), seguit de la deposició (25-35 €/t), sent el compostatge el més barat (18-30 €/t).

<sup>105</sup> El que segurament té un impacte en el percentatge de recollida selectiva que es pot fer al municipi al mateix cost. És a dir, hi torna a haver un impacte en la qualitat del servei i els costos mediambientals.

<sup>106</sup> L'assignació d'aquesta vida útil no respon a cap criteri tècnic, i només serveix per aproximar un cost. L'amortització es considera lineal, per simplicitat.

Així, en un estudi de Dijkgraaf i Vollebergh (2004) de l'any 2002 per als Països Baixos, es mostra que, en aparença, els costos privats són superiors en cas d'incinerar (103 €/t en costos bruts i 79 €/t en costos nets) que en cas d'abocar els residus (40 €/t en costos bruts i 36 €/t en costos nets).

## Costos ambientals

L'estudi dels Països Baixos de Dijkgraaf i Vollebergh (2004) de l'any 2002, mostra que els costos socials per tona de residus tractada són superiors per a una incineradora que per a un dipòsit controlat. L'estudi diferencia entre costos privats, que són superiors per a les incineradores, i costos mediambientals, on els dipòsits presenten costos més alts (22,1 €/t), sempre que les incineradores (17,6 €/t) realitzin la recuperació de materials. La suma de costos, dona com a resultat que els costos totals són superiors en les incineradores.

**TAULA 32. Costos per tona de residus a dipòsit controlat i incineradora. Exemple dels Països Baixos, 2002**

	Dipòsit controlat	Incineradores
<b>TOTAL COSTOS</b>	<b>58,1</b>	<b>96,6</b>
<b>PRIVATS</b>		
<b>Costos privats bruts</b>	<b>40,0</b>	<b>103,0</b>
Estalvi en costos privats		
Energia	4,0	21,0
Materials	0,0	3,0
<b>Costos privats nets</b>	<b>36,0</b>	<b>79,0</b>
<b>AMBIENTALS</b>		
<b>Costos ambientals bruts</b>	<b>26,3</b>	<b>45,9</b>
Emissions a l'aire	5,8	17,3
Emissions a l'aigua	0,0	0,0
Desgast químic	2,6	28,7
Ús del sòl <sup>107</sup>	17,9	0,0
Estalvi en costos ambientals		
Energia	4,2	22,5
Materials	0,0	5,7
<b>Costos ambientals nets</b>	<b>22,1</b>	<b>17,6</b>

Unitats: €/Tona.

Font: Dijkgraaf i Vollebergh (2004).

En l'equació de costos ambientals de Dijkgraaf i Vollebergh (2004) hi intervenen diversos factors. D'entrada, cal tenir present el preu del sòl, el preu de l'energia i la capacitat de recuperació de materials de la incineradora. Quan el preu de l'energia és més alt, més beneficis tenen les incineradores amb recuperació d'energia, mentre que quan més baix és el preu del sòl, més beneficis tenen els dipòsits controlats. A més, si la incineradora incorpora la recuperació de materials, la diferència entre els costos ambientals de la incineradora i els del dipòsit controlat es redueix.

En aquest sentit Dijkgraaf i Vollebergh (2004) també destaquen la importància de considerar l'estructura de producció elèctrica. Així, en regions on la producció elèctrica es realitzi amb energies molt contaminants, les incineradores poden reduir parcialment les emissions, la qual cosa representaria una millora substancial i uns costos ambientals més baixos. En canvi, en les regions on la producció elèctrica es realitza mitjançant la utilització d'energies netes, la producció elèctrica via incineradores repercuteix en una contaminació més gran i, per tant, un cost ambiental també més gran. D'altra banda també s'han de considerar els costos d'oportunitat d'uns drets d'emissió que es poden vendre al mercat.

Per acabar, si es comparen les tecnologies més desenvolupades, tant en incineradores com en dipòsits controlats, amb les tecnologies i plantes més antigues, els costos socials són més grans

<sup>107</sup> Els autors utilitzen sòl urbanitzable per augmentar els costos ambientals dels dipòsits controlats. En la majoria d'estudis, s'utilitza el preu del sòl no urbanitzable, on s'acostumen a ubicar els dipòsits.

per a les incineradores. Així, els costos mediambientals més baixos de les incineradores no compensen els costos privats més grans i, socialment, fa preferible l'ús dels dipòsits controlats.

La composició òptima és la que maximitza els guanys socials i mediambientals, genera més valor, minimitza les externalitats i redueix els costos privats i socials.

## 8. Contextualització del debat

El debat sobre la gestió i les infraestructures de residus gira a l'entorn de diversos àmbits. En primer lloc, la discussió se centra en les tones de residus generats i en la necessitat de reduir-ne la quantia. En aquest tema, l'eficiència i l'estalvi de recursos materials i energètics en la producció de bens i serveis, els hàbits de consum de la població i l'educació ambiental, entre d'altres, tenen molta importància.

En segon lloc, el debat se situa en les fases inicials de la gestió de residus, és a dir, en els processos i instal·lacions relacionats amb la recollida i l'emmagatzematge o transferència de residus especials i no especials (olis minerals, fems, ferralla, carnis, sanitaris, tòners); les deixalleries (fixes, mini i mòbils); el transvasament dels residus municipals i de la construcció a instal·lacions intermèdies entre la recollida i la gestió; i el triatge genèric, d'envasos lleugers i de residus de la construcció.

En tercer lloc, la discussió gira a l'entorn de les fases intermèdies de la gestió de residus.

- D'una banda la necessitat de tractament de residus (genèrics, especials, sanitaris, carnis i purins), el tractament fisicoquímic (medicaments, especials), el tractament biològic de la fracció orgànica dels residus municipals, el tractament mecànic i biològic de la fracció resta dels residus municipals, i la digestió anaeròbica de residus (genèrics, orgànics i purins); i en quins percentatges.
- I de l'altra, la necessitat de reciclar i valoritzar, és a dir, el compostatge de residus orgànics, l'aplicació agrícola de residus orgànics, el reciclatge de residus de la construcció, la valorització material de residus (genèrics, bidons, cables, dissolvents, escòries, ferralla, frigorífics, fusta, medicaments, metalls, olis minerals, paper i cartró, pell, plàstics, pneumàtics, especials, aparells elèctrics i electrònics, sorres de foneria, tèxtils, tòners, vehicles fora d'ús, vidre, orgànics, alimentaris, carnis i pinyolada), i la valorització energètica; i en quina proporció.

Per acabar, el debat se situa en la fase final del cicle del residu, és a dir, la disposició final: la deposició controlada de residus (municipals industrials, industrials especials i de la construcció), i la incineració de residus (municipals, industrials i industrials especials).

A continuació s'exposen, breument, alguns dels aspectes bàsics sobre els que gira la controvèrsia en matèria de residus.

### La prevenció de la generació de residus

Totes les normatives mediambientals vigents donen una gran importància a la prevenció de residus, atès que pressuposa un model en l'ús de recursos eficient, l'estalvi de matèries primeres, la reducció de la inversió i la despesa econòmica per gestionar-los, i la mitigació de l'impacte mediambiental. Tal com s'ha comentat en el marc jurídic d'aquest capítol, existeix una jerarquia en la gestió de residus que prioritza, en primer lloc, la prevenció de la generació de residus, i que en darrer lloc, tracta de reduir i evitar l'impacte negatiu que el residu pot generar en el medi ambient i la salut de les persones.

La visió preventiva se centra en la necessitat d'aconseguir que es generin menys residus i és la que prioritza la política de la Unió Europea i la Directiva Marc de Residus (DMR) en la jerarquia de residus, atès que les millores possibles resideixen en les polítiques de prevenció.<sup>108</sup> No obstant això, al marge de la política europea i de la DMR, encara hi ha posicions diferenciades entre les persones que opinen que s'hauria de reduir la quantitat total de residus mitjançant iniciatives pú-

<sup>108</sup> Fischer, C. (2001). The development and achievements of EU waste policy. *Journal of Material Cycles and Waste Management* (núm. 13, p. 2-9).

bliques i polítiques destinades a reduir la generació de residus com promou la UE i les que prefereixen deixar la decisió en mans del mercat amb l'argument que reduir les tones de residus generats pot incrementar els costos.

D'altra banda seria necessari recollir i informar de les dades sobre els cost de les campanyes de sensibilització i participació ciutadana per aconseguir reduir la generació de residus.

En aquest sentit, el punt mig es troba quan l'estalvi dels costos de tractament i gestió dels residus, com a conseqüència d'haver-ne reduït les tones generades, és més gran que l'augment dels costos de producció per reduir-ne la generació.

És lògic pensar que la reducció de la quantitat de residus generada n'abaratiria els costos de gestió, atès que el residu és un recurs. Malauradament, no sempre és així i quan els residus són una externalitat negativa és difícil generar els incentius necessaris perquè els agents econòmics i socials maximitzin el benestar social, de manera que les correccions només es poden fer des de l'Administració. Així, tot i que existeixen mecanismes per reduir la quantitat de residus generada, de vegades són de difícil aplicació a causa de la dificultat d'incentivar els productors i consumidors.

En aquest àmbit, el debat és encara incipient, ja que el model de reducció de la quantitat de residus planteja la necessitat de considerar el residu com a recurs, i, per tant, recuperar-lo, reutilitzar-lo, reciclar-lo i valoritzar-lo per tancar-ne el cicle, "del bressol al bressol".

### **La gestió dels residus: la recollida, l'emmagatzematge, la transferència, el tractament i la valorització dels residus**

La reducció de l'impacte ambiental té diverses fases: prerecollida, recollida, transport i emmagatzematge, i tractament, és a dir, les operacions destinades a modificar les característiques físiques, químiques o biològiques del residu amb la finalitat de neutralitzar o reduir les substàncies perilloses que conté, recuperar-ne els materials que es puguin valoritzar, i, utilitzar-lo com a font d'energia, o bé, afavorir-ne la deposició del rebuig en condicions.

#### **Les fases inicials de la gestió de residus**

La prerecollida fa referència a l'emmagatzematge, la manipulació, classificació i presentació dels residus per a la recollida. En aquest sentit, les infraestructures logístiques com ara els contenidors i les campanyes de sensibilització poden ajudar. Una bona predisposició i coneixement dels productors i la ciutadania, unida a una correcta ubicació, accessibilitat i simplicitat en la ubicació dels contenidors poden ajudar a reduir els costos de gestió de residus i optimitzar-ne la recollida posterior. Malauradament no hi ha dades publicades sobre els costos.

La recollida, l'emmagatzematge i el transport acostumen a ser la fase més costosa del cicle i requereixen d'una bona planificació i gestió, com tota activitat logística, per classificar, emmagatzemar temporalment el residu, compactar-lo i traslladar-lo amb camions de gran capacitat a plantes de valorització o dipòsits controlats. Pel que fa a les fases inicials de la gestió de residus, centrades en la prerecollida, la recollida, l'emmagatzematge i el transport dels residus, existeixen dos models.

- El primer es fonamenta en la selecció dels residus per part de la població que els diposita en contenidors diferenciats per a la recollida selectiva. La selecció en origen fa que no es puguin barrejar mercaderies, però incrementa els costos de logística i transport dels residus, així com l'espai ocupat en les empreses i la via pública. Tanmateix, les propostes de la Comissió Europea en l'àmbit dels residus van encaminades a gestionar el residu biodegradables perquè no acabin en els abocadors.

- El segon se centra en dipositar en contenidors reciclables els residus sense triar, i triar-los a posteriori, l'anomenat *single stream recyclig*. El tractament d'aquests residus es realitza de manera similar al mètode anterior. Aquest sistema presenta uns costos menors de transport i logística en origen, però que augmenten posteriorment, en haver de redistribuir els residus, un cop triats, entre diferents plantes de tractament. Evidentment, aquest mètode fa que sigui l'empresa encarregada del triatge qui assumeixi els costos de separar residus, el que implica també un servei més car.

Així doncs, els factors que condicionen un model o un altre són, a grans trets, els costos d'espai, els costos del triatge dels residus, els costos d'eficiència en la separació, els costos de transport i logística, i els costos de la no recuperació dels residus. Tampoc hi ha dades sobre aquests costos.

Quant als residus municipals, en general, el model de recollida selectiva s'efectua als països o regions amb una densitat de població elevada, que faciliten el triatge en origen, com ara al sud d'Europa: un sol contenidor pot cobrir una àrea gran de població, mentre que la freqüència de recollida dels contenidors és elevada. Per contra, el model de recollida no selectiva es dona en regions amb densitats urbanes menors, on és més factible el triatge en la fase inicial.

Per exemple, en els països anglosaxons, on s'utilitzen models urbans basats en la dispersió i habitatges unifamiliars, la freqüència de recollida de la brossa és baixa, doncs cada casa contracta el nombre de contenidors dels que vol disposar, i el servei de recollida passa un cop per setmana (habitualment) a recollir-los. Així, la baixa densitat de població fa que en el cas de seleccionar els residus, cada casa necessiti diversos contenidors, la qual cosa representa un cost elevat d'espai a les llars. En cas d'utilitzar contenidors comunitaris, els costos de desplaçament fins al contenidor podrien ser elevats per segons quins individus.

Els dos models, presenten també dos tipus d'economies: d'abast i d'escala. Les economies d'abast generen guanys en ampliar la zona de prestació del servei i augmentar la productivitat. Les economies d'escala obtenen els beneficis en tractar una quantitat de residus més grans i augmentar el volum de producció.

Per alguns autors<sup>109</sup> la densitat no apareix com una variable significativa en la determinació dels costos de recollida i tractament dels residus, i la despesa municipal pot augmentar amb la quantitat de residus generada, així com ho fa amb la freqüència de recollida o el cost salarial de referència a la demarcació. Tanmateix, el fet de disposar d'un dipòsit al municipi pot reduir els desplaçaments, i, per tant, la despesa municipal pel servei de residus sòlids urbans.

Quant a l'existència d'economies d'abast en la producció dels serveis de recollida de residus que alguns autors posen de manifest,<sup>110</sup> també hi ha discrepàncies, i si existissin les economies d'abast es podrien reduir costos mitjançant l'organització dels municipis en entitats supramunicipals pel servei de recollida i tractament de residu. En la majoria dels municipis tampoc hi ha economies d'escala significatives que es derivin de la recollida selectiva i la recollida conjunta de la fracció resta. En conclusió, recollir els residus de forma selectiva sembla que no incrementa els costos del servei de manera considerable.

### Les fases intermèdies de la gestió de residus

El tercer element del debat és el tractament dels residus, el reciclatge i la valorització en les fases intermèdies de la gestió de residus. Quant al tractament dels residus en les fases intermèdies hi ha dos tipus d'operacions destinades a modificar les característiques físiques, químiques o biològiques dels residus per reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté:

<sup>109</sup> (Bel, 2006). L'autor no fa esment de les possibles relacions entre la freqüència i la densitat, que podrien tenir alguna relació, i centra l'estudi en una regió determinada, on les variacions de densitat poden ser relativament baixes.

<sup>110</sup> Callan i Thomas (2001).

- Les destinades a recuperar les matèries primeres o valoritzables que el residu conté, o bé, a facilitar-ne l'ús com a font d'energia.
- Les destinades a optimitzar la deposició controlada de manera que el rebuig no generi problemes a posteriori. El fet de no tractar els residus abans de dipositar-los a un abocador pot comportar problemes derivats de les característiques dels residus, com ara, la proporció de matèria orgànica que acaba a l'abocador<sup>111</sup> o la fuga de lixiviats que contaminen l'aigua.

Un altre element del debat és el reciclatge i la valorització, és a dir, la recuperació dels materials o la utilització com a font d'energia. L'optimització del model de gestió depèn de criteris tècnics i econòmics. Així, cal valoritzar, reciclar o compostar mentre resulti rendible fer-ho. És a dir, mentre els guanys marginals, –marcats pel preu de les matèries primeres, el compost, els preus dels productes reciclats i el preu de l'energia- superin els costos marginals –definitos com els costos operatius de les diferents plantes i els costos marginals de dipositar els residus en un abocador- entre d'altres.

També hi ha diferències de criteri pel que fa a la valorització en origen, és a dir, en instal·lacions del mateix centre productiu on s'ha generat, i la valorització externa, i, per tant, la recuperació útil del residu o dels components en instal·lacions de reciclatge, recuperació, regeneració i reutilització de gestors externs.

Cal tenir en compte que no hi ha informació comparativa sobre els cost de reciclar i valoritzar i de preparar per a la incineració o deposició controlada.

### La disposició final dels residus: incineració i deposició controlada

El tractament final és l'última fase de la gestió de residus i el darrer element del debat, i inclou la incineració i el dipòsit controlat. Les polítiques de la UE tendeixen a fomentar la recuperació material i energètica dels residus i a reemplaçar els abocadors per instal·lacions de reciclatge i d'incineració amb producció i recuperació d'energia. Les diferències poden sorgir en funció de si les polítiques se centren en la recuperació d'energia (inclosa la incineració de residus) o en la recuperació de materials, i l'efecte que aquestes poden tenir en els diversos països de la UE, en funció del pes que tingui la incineració de residus.<sup>112</sup>

El dipòsit controlat és necessari en qualsevol sistema de gestió de residus en major o menor mesura, mentre que la incineració respon a estratègies d'aprofitament del residu com a recurs. Les posicions difereixen en funció del benefici i rendiment esperat de cadascuna de les alternatives. És a dir, es defensen models de gestió que es componen de les diferents alternatives de disposició de residus en diferents proporcions. Així, hi pot haver qui preferiria dipositar-ho tot sense tractar, argumentant un baix cost del sòl, d'altres que justifiquin que s'incineri tot, atès el preu elevat de l'energia.

Els residus generen també una gran problemàtica territorial. La major part de residus es generen en zones urbanes, ja sigui pel nombre d'habitants més gran, o per les activitats econòmiques i productives que hi ha. En canvi, les males olors, els lixiviats i el preu del sòl, entre d'altres, fan que els residus es dipositin en llocs allunyats de les urbs, cosa que agreuja el conflicte entre el món rural i el món urbà. Sembla evident que els habitants de les grans ciutats es beneficien del producte, mentre que els habitants pròxims a la ubicació dels dipòsits pateixen els costos en forma de residus. Així, la ubicació llunyana dels dipòsits de residus fa que s'incorri també en uns costos de transport elevats, en cas de portar-los a molta distància. En aquest sentit, sembla que la incineració, que en molts casos es pot dur a terme a prop de les grans ciutats, presenta un avantatge im-

<sup>111</sup> EEA (2011). *Waste opportunities: past and future climate benefits from better waste management in Europe*. EEA (Respost núm. 3/2011).

<sup>112</sup> Saner, D., Blumer, Y.B., Lang, D.J. *et al.* (2011). Scenarios for the implementation of EU waste legislation at national level and their consequences for emissions from waste incineration. *Resources, Conservation and Recycling* (núm. 57, p. 66-67).

portant en termes de desplaçament, al mateix temps que redueix les tensions territorials que poden originar els dipòsits.

Els avantatges que presenta la incineració és que redueix el volum de residus a emmagatzemar en dipòsits controlats, al mateix temps que obté un rendiment d'aquests residus en forma d'energia elèctrica i productes que en un futur poden ser útils, com ara la cendra volant –formada per partícules extremament fines generades en la incineració de materials sòlids, que són arrossegades amb els gasos de combustió- que pot ser una font de matèries primeres (silici, alumini, ferro, calci i salts de brom i clor) i millorar la qualitat del ciment, sempre i quant s'eliminin els metalls pesants (plom, zinc, cadmi, crom, mercuri i níquel).<sup>113</sup> Per contra, hi ha qui argumenta que aquestes instal·lacions emeten gasos contaminants, si bé aquestes emissions s'haurien reduït de forma considerable en els darrers anys gràcies a les millores tècniques i a les restriccions legals.

L'altre model, basat en la no incineració, permet la recuperació de part dels residus en forma d'energia, al mateix temps que utilitza la resta de residus per a diferents usos un cop tractats i en condicions per no causar un gran impacte ambiental. Així, en la fase final, els residus que van a parar a dipòsits controlats es poden fer servir per recuperar pedreres i condicionar el paisatge, entre d'altres. Evidentment, l'espai que ocupen és també el principal inconvenient en cas que aquest sigui excessiu, així com l'entrada de residus biodegradables que fermenten, emeten gasos (CO<sub>2</sub> i metà), provoquen males olors i lixiviat, i escurcen la vida útil de les instal·lacions.

En aquest sentit, els dipòsits controlats han de respectar les normatives comunitàries i, per tant, els residus biodegradables que s'hi dipositen s'han de reduir l'any 2012 a la meitat respecte de l'any 1995; això hauria de suposar que el compostatge, la transformació del gas metà en energia elèctrica i la incineració amb recuperació de l'energia augmentessin.

Ca tenir en compte que tampoc hi ha informació sobre els costos del tractament final de residus, incineració o deposició controlada.

Per acabar, cal tenir en compte la relació entre l'aprofitament del residu com a recurs -mitjançant la recuperació, la reutilització, la valorització com a subproducte, el reciclatge, el compostatge- i el rebuig del residu –incineració i deposició controlada- després de ser tractats. Pel que fa als residus municipals, la relació és de 42% (reciclatge) sobre 58% (38% deposició i 20% incineració) a la UE-27.<sup>114</sup> A Catalunya, si es considera el tractament com a fase intermèdia abans de la deposició o incineració,<sup>115</sup> la relació és de 41% sobre 59% (44% deposició i 15% incineració).

El model català, com s'ha vist anteriorment, es caracteritza per una generació de residus elevada perquè les polítiques de prevenció són de fa poc, un nivell de reciclatge i valorització que ha millorat en els darrers anys i, pel que fa al tractament final, un nivell d'incineració baix en comparació amb altres països de la UE-27, i alt de deposició controlada.

<sup>113</sup> Bontempi, E., Zacco, A., Borgese, L. *et al.* (2010). A new method for municipal solid waste incinerator fly ash inertization, based on colloidal silica. *Journal of Environmental Monitoring* (núm. 12, p. 2093-2099).

<sup>114</sup> *Environment in the UE-27. Recycling accounted for a quarter of total municipal waste treated in 2009.* Eurostat newrelease 37/2011.

<sup>115</sup> Sense tenir en compte la valorització.

## 9. Consideracions i recomanacions del CTESC

Les infraestructures de gestió de residus de Catalunya han ajudat al desenvolupament sostenible i econòmic del país i han contribuït a la reducció dels impactes ambientals, valor que s'ha de reconèixer des de tots els àmbits de la societat. En aquest sentit, quant al **valor de les infraestructures de gestió de residus**, el CTESC considera que,

1. Tot i la situació actual d'estancament, cal posar en valor allò que s'ha aconseguit els darrers anys en l'àmbit de la gestió i les infraestructures de residus, com ara la reducció de la generació o l'augment de la valorització material dels residus.
2. La participació de la societat en aquest procés és necessària. Els diversos sectors econòmics i socials s'haurien d'implicar en la detecció de les problemàtiques relacionades amb la gestió i les infraestructures de residus i en la proposta de solucions, com ara la ubicació concreta de les infraestructures. En aquesta línia seria positiu incentivar els acords públics i privats.

L'informe i les dades analitzades evidencien la necessitat de **revisar el model de gestió de residus** vigent, per racionalitzar la despesa i millorar la qualitat del servei, entre d'altres. En aquest àmbit, el CTESC considera que,

3. Les polítiques de residus han desenvolupat les directives europees sense considerar en profunditat els costos econòmics, socials i ambientals dels diversos models. Caldria elaborar estudis propis per detectar els punts febles, sobretot quant al finançament, i definir un model millor per a Catalunya.
4. En comparació amb la resta de la UE, el model de gestió de residus català prioritza l'abocament damunt la incineració, tot i que les directives europees indiquen el predomini de la valorització energètica en la jerarquia de tractament.
5. Abans de construir infraestructures de gestió de residus noves s'hauria d'optimitzar la capacitat de tractament de les existents. Per exemple, usar combustibles derivats de residus (CDR) a les fàbriques de ciment abans de construir incineradores noves.
6. El model de gestió de residus ha de considerar les característiques demogràfiques, orogràfiques i socials de cada territori sense oblidar l'eficiència econòmica i la sostenibilitat ambiental.

Quant a la **política de residus, és a dir, la regulació i planificació en l'àmbit dels residus**, el CTESC recomana que,

7. Les polítiques en matèria de residus haurien de considerar amb més intensitat les tres dimensions: mediambiental, política i econòmica.
8. Tot i tenir en compte el principi de proximitat i suficiència, cal reconduir els fluxos de residus entre les instal·lacions del territori de manera eficient, amb la finalitat d'aprofitar-ne la capacitat i racionalitzar els costos.
9. El conjunt de la societat ha de rebre informació actualitzada i de qualitat sobre les tecnologies i infraestructures existents, així com dels resultats globals i locals de la gestió de residus, i establir els corresponents canals de participació.

10. La participació dels agents econòmics i socials en el disseny de la polítiques sobre residus és un instrument a l'abast de l'Administració per adaptar la política de gestió de residus al context econòmic i social del moment. S'han d'establir mecanismes de seguiment que permetin afinar i corregir els programes de gestió.
11. S'hauria de millorar el diagnòstic sobre la suficiència de la capacitat instal·lada; per fer-ho es necessitaria transparència en les dades agregades sobre aquesta capacitat nominal per tipus d'instal·lació.
12. S'hauria d'avaluar la incidència que tenen les polítiques de residus vigents sobre els fluxos de residus, per modificar-les si calgués.

Pel que fa al valor dels recursos emprats o els **costos de la gestió i les infraestructures de residus**, el CTESC considera que,

13. Cal sensibilitzar la societat i la població catalana dels costos de tot tipus que generen la gestió i les infraestructures de residus.
14. S'hauria de tenir accés a la informació dels costos d'inversió i de la recuperació i retorn de la inversió de les infraestructures de gestió de residus ja construïdes a Catalunya.
15. Calen instruments per informar dels costos agregats i dels costos de recollida, transport, emmagatzematge, tractament, valorització i disposició final dels residus, en funció de la fracció de residus considerada, així com dels costos mediambientals, socials i d'oportunitat.
16. Els costos i els impactes mediambientals del model de gestió de residus i infraestructures vigent han de ser accessibles. En aquest sentit, s'hauria de poder respondre la pregunta sobre què representa valoritzar, incinerar o abocar una tona de residus, en funció del tipus de residu, per poder comparar els avantatges i desavantatges dels diversos models de gestió.
17. Tenir en compte l'eficiència i la innovació en l'àmbit de la gestió de residus i les infraestructures, mitjançant les noves tecnologies, per reduir-ne els costos i els impactes ambientals.
18. Aquesta informació hauria de permetre conèixer la distribució de costos entre els diferents actors socials.

Per acabar, el CTESC proposa un **conjunt de mesures** que es concreten a continuació:

19. Publicar les dades sobre inversió, capacitat, volums de residus tractats i sortides de residus a les diverses instal·lacions de gestió de residus.
20. Donar suport i potenciar des de l'Administració les possibilitats dels ecoparcs i els parcs ecoindustrials (subproductes, costos...) per tractar i valoritzar els diferents tipus de residus i reduir les suspicàcies que planen sobre aquest tipus d'instal·lacions industrials, que no tenen res a veure amb les que hi havia anys enrere.
21. Avaluar el cicle de vida dels residus mitjançant procediments sistemàtics d'entrades i sortides de matèria i energia, fins que el residu és utilitzat per a una finalitat concreta, atès que té demanda i existeix un mercat (residus valoritzats i reciclats) o fins que és disposat (incinerat o abocat).
22. Optimitzar les instal·lacions construïdes, en comptes de construir de noves. La generació de residus s'ha reduït, però els objectius de la UE determinen la necessitat de seguir avançant

en la prevenció de la generació de residus.

23. Impulsar mesures concretes destinades a complir amb els objectius de les directives europees, com ara, desenvolupar línies de treball veritables per minimitzar els residus domèstics.
24. Potenciar el compostatge individual o comunitari a les llars i als grans centres productors.
25. Analitzar i avaluar el tractament íntegre de la fracció resta, destinat a reduir la càrrega contaminant, i permetre aprofitaments secundaris per aconseguir una millor eficiència econòmica i sostenibilitat ambiental.
26. Impulsar decididament els plans de minimització de la generació de residus industrials especials.
27. Establir canals de recollida i tractament específics per als residus més perillosos i contaminants, com ara, les piles, els derivats de l'amiant i els olis entre d'altres, o preparar les instal·lacions existents avui dia per a la gestió d'aquest tipus de residus.
28. Sensibilitzar la població sobre la necessitat de recollir separadament, sobretot els residus especials o perillosos.
29. Revisar l'exportació i importació de residus per optimitzar les instal·lacions de gestió de residus pròpies, tenint en compte el Reglament (CE) núm. 1013/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu als trasllats de residus.

## 10. Bibliografia

Abrate, G., Ebredda, F., Fraquelli, G. i Vannoni, D. (2011). *The costs of disposal and recycling: an application to Italian municipal solid waste services*. Working papers, núm. 20. Torino: University of Torino, Department of Economics and Public Finance. Consulta a <http://web.econ.unito.it/prato/papers/n20.pdf>.

Álvarez, X.C., Caride, M.J. i González, X.M. (2005). "Evaluación económica del servicio de recogida de basuras en los municipios gallegos". *Revista de estudios regionales*, núm. 1, p. 85-112. Málaga: Universidades de Málaga, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

André, F.J. i Cerdá, E. (2006). "Gestión de residuos sólidos urbanos: análisis económico y políticas públicas". *Cuadernos económicos de información comercial española*, núm. 71, p. 71-92. Madrid: Ministerio de Economía y Competitividad.

ARC (2007). *Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals*. Barcelona: Agència de Residus de Catalunya (ARC).

ARC (2007). *Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC 2007-2012)*. Barcelona: Agència Catalana de Residus (ARC).

ARC (2007). *Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC)*. Barcelona: Agència Catalana de Residus (ARC).

ARC (2007). *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC 2007-2012)*. Barcelona: Agència Catalana de Residus (ARC).

Bel, G. (2003). *Una exploración completa de los costes de servicio de residuos sólidos*. Working papers in economics, núm. 107. Barcelona: Universitat de Barcelona. Consulta a [http://www.ere.ub.es/dtreball/E03107.rdf/at\\_download/file](http://www.ere.ub.es/dtreball/E03107.rdf/at_download/file).

Bel, G. (2006). "Gasto municipal por el servicio de residuos sólidos urbanos". *Revista de economía aplicada*, vol. XIV, núm. 41, p. 5-32. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Departamento de Estructura e Historia Económicas y Economía Pública.

Bel, G. i Fageda, X. (2009). *Empirical analysis of solid management wage costs: some evidence from Galicia, Spain*. IREA working papers, núm. 7. Barcelona: Universitat de Barcelona, Institut de Recerca en Economia Aplicada.

Bohm, R.A., Folz, D.H., Kiannaman, T.C. i Podolsky, M.J. (2010). "The costs of municipal waste and recycling programs". *Resources, conservation and recycling*, núm. 54, p. 864-871. [s.l.]: Elsevier.

Bontempi, E., Zacco, A., Borgese, L. et al. (2010). "A new method for municipal solid waste incinerator fly ash inertization, based on colloidal silica". *Journal of Environmental Monitoring*, núm. 12, p. 2093-2099. Cambridge: Royal Society of Chemistry.

Bruno, J. et al. (2009). *Estudi sobre les infraestructures de gestió i tractament de residus de Catalunya*. Barcelona: Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona.

Comissió Europea (2002). *Costs for municipal waste management in the EU*. Brussel·les: Comissió Europea. Consulta a <http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/eucostwaste.pdf>.

Dijkgraaf, E. i Vollebergh, H.R.J. (2004). *Burn or bury?: a social cost comparison of final waste disposal methods*. Dins *Ecological economics: the transdisciplinary journal of the International Society for Ecological Economics (ISEE)* (núm. 50, 233-247). [s.l.]: Elsevier.

EEA (2011). *Waste opportunities: past and future climate benefits from better waste management in Europe*. EEA report, núm. 3/2011. Copenhagen: European Environment Agency (EEA). Consulta a <http://www.eea.europa.eu/publications/waste-opportunities-84-past-and>.

Esquerrà, J., Oltra, E., Roca, J. i Tello, E., coord. (1999). *La fiscalitat ambiental a l'àmbit urbà: aigua i residus a la regió metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Eurostat (2011). *Environment in the UE-27: recycling accounted for a quarter of total municipal waste treated in 2009*. Eurostat newrelease. Luxembourg: Eurostat, núm. 37/2011. Consulta a [http://europa.eu/rapid/press-release\\_STAT-11-37\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_STAT-11-37_en.htm).

Fischer, C. (2011). "The development and achievements of EU waste policy". *Journal of Material Cycles and Waste Management*, núm. 13, p. 2-9. Tokyo: Japan Society of Material Cycles and Waste Management (JSMCWM) and the Korea Society of Waste Management (KSWM).

Ortiz, O., Pasqualino, J.C. i Castells, F. (2010). *Environmental performance of construction waste: comparing three scenarios from a case study in Catalonia, Spain*. Dins *Waste management* (núm. 30, p. 646-654). [s.l.]: Elsevier.

Puig, I. i Font, D. (2011). *Les taxes d'escombraries a Catalunya*. Puig, I. i Font, D. (2011). Barcelona: Agència de Residus de Catalunya.

Saner, D., Blumer, Y.B., Lang, D.J. et al. (2011). "Scenarios for the implementation of EU waste legislation at national level and their consequences for emissions from waste incineration". *Resources, conservation and recycling*, núm. 57, p. 66-67. [s.l.]: Elsevier.