



Els envasos a la vida quotidiana



Tria el color i Guanya

Programa Metropolità de Gestió
de Residus Municipals



Els envasos
a la **vida**
quotidiana

Els envasos a la vida quotidiana

Edició

Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament dels Residus, amb el suport econòmic d'Ecoembalajes España, S.A.



Coordinació

Servei d'Educació Ambiental de l'Agència Metropolitana de Residus

Edició de textos

Ester Casas

Documentació dels capítols 4 i 7

Fundació Ecomediterrània

Correcció i traducció de textos

Ricard Bonmatí

Fotografia

Eva Guillamet

Producció gràfica

Primer Segona Edicions, SL

Primera edició

abril 2003

Tiratge

5.000 exemplars

Imprès sobre paper reciclat

Dipòsit legal

B-23.048-03

Presentació

Les societats més industrialitzades de la Terra fa temps que tenen plantejat un repte importat: la gestió dels residus que generen. La nostra no n'és una excepció.

Als pobles i ciutats de l'àrea metropolitana de Barcelona, actualment, recollim gairebé 1,4 kg de brossa per persona i dia, mentre que l'any 1984, per exemple, només en recollíem la meitat. Realment l'augment dels darrers anys és espectacular i ens ha de fer pensar si podem seguir aquesta tendència durant gaires anys.

Si analitzem la brossa que generem, arribem a la conclusió que, d'aquest 1,4 kg, el 37% aproximadament correspon a matèria orgànica fermentable, que el 21% és paper i que el 16% són envasos. En resum, que cada dia generem prop de 0,224 kg d'envasos per persona.

I, des del nostre punt de vista, la diferència entre que un objecte es pugui considerar un residu o un recurs, només depèn de les persones. Posem-ne un exemple. Una llauna de refresc abandonada enmig del bosc pot produir danys a la fauna, enlletgir l'indret, i tardar molt anys a desaparèixer per l'acció natural. La mateixa llauna, dipositada en el contenidor de recollida selectiva d'envasos, es convertirà de nou en un material aprofitable. Si imaginem aquestes accions multiplicades per tots els alumnes de la classe, i per tots els dies que ens prenem una beguda envasada, començarem a veure que la situació pot ser força diferent en els dos casos. Si imaginem les mateixes situacions aplicades als tres milions d'habitants de l'àrea metropolitana de



Barcelona, començarem a comprendre que la situació pot arribar a ser un veritable caos o una peça més del sistema econòmic i productiu. Residu o recurs? Nosaltres triem.

L'objectiu del llibre que teniu a les mans és fer-vos adonar d'alguns aspectes relacionats amb els envasos que, per massa quotidians, sovint ens passen per alt.

Tingueu els ulls ben oberts.

Josep Janés i Tutusaus
President de l'Agència Metropolitana de Residus



1. Introducció	7
2. Els envasos a casa	9
3. Els envasos als instituts	19
4. Els envasos: tipus i composició	27
5. Els sistemes de gestió de residus	40
6. La recollida selectiva	51
7. La planta de triatge i el reciclatge dels diferents materials	63
8. El marc legal	76
9. Glossari	105
10. Bibliografia i recursos	110



1. Introducció

Aquest és un llibre pensat per als joves, escrit per una mestra, i amb una finalitat clarament educativa.

Durant els anys 2000 i 2001, l'Entitat Metropolitana de Medi Ambient va desenvolupar un programa que consistia a proporcionar petits contenidors de recollida selectiva als centres educatius amb la intenció d'ajudar-los a fer la imprescindible separació dels residus que es generen a les escoles i instituts. Tot el programa, amb una imatge molt moderna, es va batejar amb el nom 'Triar mola'.

De fet, ens trobàvem amb l'estranya situació que alguns joves feien la separació de brossa a casa, mentre que a l'escola no disposaven de les eines necessàries per fer-la. S'hi va posar remei amb el suport de professors, mestres, directors i personal de serveis.

Mentre va durar el programa, uns quants mestres i professors ens van comentar que era relativament fàcil demanar als alumnes que separessin la brossa, però que no sempre tenien prou informació sobre què se'n feia, ni per què. A partir d'aquestes observacions va néixer la necessitat de preparar un llibre com aquest.

En aquesta publicació trobareu una primera reflexió de la gran quantitat d'envasos que ens envolten a la vida de cada dia, especialment en els àmbits on passem més temps: a casa i als centres educatius. Evidentment, el tema s'hauria pogut estendre a totes les activitats que fem habitualment, com anar al cinema o a la discoteca, sortir a passejar pel carrer, trobar-nos amb els amics, etc.



No hem volgut deixar el tema en una simple revisió i hem apostat per recollir informació sobre els tipus d'envasos que trobem amb més freqüència i oferir-la d'una forma simple. Al llibre trobareu explicats els processos de reciclatge dels diferents tipus d'envasos, que, com veureu, requereixen tecnologies força complexes en alguns casos.

Perquè el reciclatge de materials dels envasos sigui un fet, ens cal recollir-los, triar-los i portar-los fins a les plantes recuperadores. Trobareu també una relació dels diversos sistemes de recollida més habituals que es fan servir als municipis segons les seves característiques i un esquema general de com funcionen les plantes de triatge.

Tot plegat, no es pot pensar que passa simplement per la voluntat i la iniciativa d'algunes persones. La legislació europea, espanyola i catalana són molt clares sobre les possibles maneres de gestionar els envasos. Per aquest motiu, una part del llibre l'hem destinat a reproduir la Llei 11/1997, d'envasos i residus d'envasos, que concreta les responsabilitats dels productors, dels comerciants i dels consumidors.

8

I finalment, per orientar-vos en aquest tema prou complex, us oferim un glossari i una selecció bibliogràfica i de recursos amb l'esperança que el coneixement us ajudarà a prendre cada dia les decisions més encertades i, sobretot, a ser consumidors responsables.

A cada capítol trobareu informació i imatges il·lustratives, però també hi trobareu uns quadres que destaquen les idees més importants o que us proposen activitats per seguir treballant en el tema.

L'edició del material l'ha patrocinat Ecoembes a resultes del compromís que té amb les administracions de facilitar la informació als ciutadans.

Esperem que tot plegat us aprofiti.

2. Els envasos a casa

Si un dia qualsevol, quan torneu de comprar, observeu tot el que dueu al cistell, podreu veure la gran quantitat i diversitat de productes que hi ha envasats.

Els envasos com ara la bossa de plàstic us serveixen per transportar els productes fins a casa. N'hi ha que us van bé per guardar els productes que no consumiu totalment un cop encetats, com ara l'envàs de vidre que conté les mongetes, el bric del tomàquet fregit, el pot de la maionesa, etc.

I, si us fixeu en cadascuna de les habitacions d'una casa, veureu també gran quantitat d'envasos que sovint ens passen desapercebuts. Us proposem, doncs, de fer un recorregut per totes les habitacions de casa vostra per comprovar-ho.

9



Envasos pertot arreu

La cuina

La cuina és potser un dels llocs on més envasos trobareu. Al frigorífic els productes que necessiten fred estan envasats: els iogurts, els formatges o la mantega, poden estar en ampolles de vidre, en brics o en capses de plàstic. La carn i determinades verdures poden estar envasades en safates de poliestirè expandit i recobertes amb plàstic.

Als armaris hi ha productes com ara galetes, cacau i cafès solubles, pastes, arròs, sucre, sal, oli, vinagre, tots envasats en plàstic, alumini, vidre i cartó.

Habitualment hi ha també un espai, fora de l'abast dels més petits de la casa i allunyat del foc, destinat als productes de neteja: detergents, sabons, desinfectants, lleixius, etc.

Fixem-nos que entre tota aquesta diversitat de productes hi ha envasos de plàstic de diverses classes (transparents, blancs o de color), de vidre, brics...

Encara a la cuina, també hi trobareu un tipus de productes que col·loquialment designeu com a "papers", encara que de fet alguns no ho són pas; per exemple, el "paper" d'alumini, el plàstic, el paper de cuina, el paper encerat i els tovallons de paper. La majoria d'aquests productes estan enrotllats en un tub de cartó que els dona cos i ens els venen dins d'una capsa de cartó més prim, excepte en el cas dels tovallons i el paper de cuina, que només duen un plàstic fi que els embolcalla.

10



Determinats productes tenen envasos compostos per més d'un material. És el cas d'algunes capsas de galetes, en les quals hi ha la capsa de cartó gran, el plàstic film que les protegeix i les safates de plàstic que les separen en petits departaments segons la forma i el gust que tenen.

També hi ha molts aliments que es venen en lots. Els pots de iogurt, per exemple, van agrupats de dos en dos, de quatre en quatre o de vuit en vuit, de tal manera que, a més de l'envàs individual de plàstic amb la seva tapa d'alumini, porten un cartó que els uneix.

Molts aliments estan envasats en llaunes fèrriques, com ara les conserves de peix i marisc, o en llaunes d'alumini, com ara els refrescos.

La cambra de bany

Al bany hi ha productes com ara el gel de bany, xampús, sabons, cosmètics, detergents específics, paper higiènic, tovalloletes humides, etc. De nou hi ha envasos simples, com ara l'ampolla de sabó, i envasos compostos per més d'un material, com poden ser els cosmètics, que els trobem en una capsa de cartó a l'interior de la qual hi ha el



producte, contingut en plàstic o vidre. Els estoigs de regal de les colònies, massatges i sabons es presenten en envasos compostos que combinen el cartó de diferents gruixos amb el plàstic.



L'estudi

És molt comú a les nostres llars que hi hagi una habitació destinada a l'estudi. Aquí també hi sol haver una gran diversitat d'envasos: els cartutxos de tinta de la impressora de l'ordinador, les capses de les cassetes, dels discos compactes i dels disquets, els tubs de pega o el pot del corrector de textos. En tots aquests productes, l'envàs us serveix per guardar-los mentre en feu ús fins que se us acabin.

12

Un cop d'ull us descobrirà una gran quantitat d'envasos que llencem un cop encetem el producte: els envasos retractilats que contenen piles, tisores, llapis, gomes d'esborrar i tota una colla d'estrís de papereria. També el plàstic prim que embolcalla folis, sobres o llibretes.



La sala menjador

¿Podeu trobar també envasos en aquesta dependència? Doncs, tenint en compte que és habitual instal·lar-hi el televisor i els equips de so, evidentment que sí. Les capses de cintes de vídeo, de discos compactes, de cassets, etc. tenen un lloc reservat a totes les cases.



Les caixes de tots els aparells elèctrics que heu adquirit també són envasos que ocupen molt d'espai. A més del cartó, aquests aparells porten poliestirè expandit, que actua com a esmorteïdor dels cops per fer més segur el transport.

També hi podem trobar ampolles de vidre de licors i capses de cartó on guardem articles de la llar delicats i que no utilitzem sovint, com ara les safates i gerros de vidre i de ceràmica.

13

Els dormitoris

Podeu pensar que difícilment trobareu envasos a les cambres de dormir; però, si us hi fixeu bé, ja veureu com sí que n'hi ha. Per exemple, capses de cartó de sabates que us serveixen per tenir-les desades als armaris mentre no les utilitzeu.

També les mitges i els mitjons que guardeu als calaixos en les seves bosses abans d'estrenar-los.

A les habitacions dels petits de la casa és habitual de trobar-hi jocs i joguines dins de capses i caixes de cartó, plàstic o fusta (trencaclosques, construccions, etc.). Fins i tot hi ha molts fabricants que venen la joguina amb una caixa que permet desar-la durant molt de temps.

La farmaciola

En algun lloc de la casa hi teniu la farmaciola. Hi trobareu molts medicaments i estris: xarops, píndoles, alcohol, iode, etc. Els medicaments habitualment estan envasats en vidre o plàstic i duen una capsa de cartó. Les benes, esparadraps i altres elements d'aquest tipus, solen portar plàstics més fins o fins i tot van en capses de plàstic dur.



14

Fixeu-vos-hi bé:

- A casa vostra hi ha una gran diversitat i quantitat d'envasos. D'alguns us en desfeu quan arribeu a casa tot just després d'adquirir-los, i d'altres els conserveu mentre feu ús del producte.
- Molts envasos els torneu a utilitzar, tot atribuint-los funcions diferents per a les quals estaven pensats.

Característiques generals dels envasos

El material, la forma, el color, el disseny de la marca, la conservació del producte, la comoditat per transportar-lo, per obrir-lo, per usar-lo i per guardar-lo, com també els costums dels usuaris, són factors que compten a l'hora de donar forma a un envàs. Cada tipus d'envàs té unes característiques diferents.

Els brics asseguren la llarga conservació en perfecte estat de la llet. L'ús del bric, però, s'està estenent a altres tipus de líquids, com ara brous o salses. El bric s'adapta amb facilitat a les dimensions de les neveres i resulta còmode per servir.

Les ampolles de plàstic tenen l'avantatge de pesar poc, i això en fa més fàcil el transport.

El vidre continua tenint una gran acceptació entre els consumidors sobretot quan es tracta de licors, vins, refrescos, etc.

El cartó és lleuger i, per tant, fàcilment transportable.

15



Hi ha també productes envasats en diferents mides en funció de les necessitats dels consumidors: pots més petits o més grans segons la quantitat que se'n consumeix en una llar.

També cal pensar en els productes que poden ser tòxics o que poden malmetre's un cop encetats: els taps i els mecanismes per tancar-los i obrir-los tenen diferents característiques, i els fabricants van millorant els dissenys per complaure al màxim els consumidors.

La separació a casa

Heu donat una ullada a l'interior de casa vostra i heu comprovat que els envasos hi són molt presents. Són elements que solen ocupar molt d'espai, i per això cal que tingueu previst quina destinació els donareu quan ja no els necessiteu.

16

Separar-los adequadament a casa és una condició necessària perquè després puguin ser reciclats. La separació que en feu, facilitarà la tasca de les institucions encarregades d'organitzar la recollida selectiva d'envasos, de manera que puguin ser reciclats.

Heu de tenir en compte, així mateix, que hi ha determinades èpoques de l'any en què el volum d'envasos és molt superior al del dia a dia. Són les festes de Nadal, Reis, revetlles, etc., en les quals hi ha un consum més alt de menjar, begudes i regals. Només cal que aquells dies doneu un cop d'ull als contenidors del carrer per veure la gran quantitat de capses de joguines, aparells electrònics, objectes de regal (perfumeria, articles de pell, vidre, ceràmica...) que s'hi acumulen. Restes d'envasos de cartó, poliestirè expandit, plàstics de tota mena, ampolles de vidre i de plàstic i brics omplen els contenidors com a resultat dels molts àpats i celebracions familiars que són tradicionals en aquestes diades. A Catalunya s'estima que al Nadal hi ha un augment d'un 35% d'envasos de vidre, d'un 25% de paper i cartó i d'un 10% d'envasos lleugers.

És necessari que entre tots els membres de la família organitzeu la selecció dels envasos per dipositar-los al contenidor adequat i fer possible la recollida selectiva.

Aquí teniu unes quantes idees que podeu dur a terme per seleccionar els envasos:

- Disposar a casa de tres recipients per separar en cadascun els envasos que han d'anar als contenidors groc, blau i verd. Si feu servir cistells del tipus que s'utilitzen als supermercats (rectangulars i de plàstic rígid), a més de per anar-hi emmagatzemant els envasos a casa, us serà molt útil per portar-los de manera còmoda fins al contenidor.
- Fer servir galledes amb tres departaments. Actualment, a les botigues de plàstics podem trobar galledes de brossa dividides en tres departaments.
- Posar una paperera, una caixa o un cistell a l'estudi, per llençar-hi tots els envasos de cartó o paper que genereu. Podeu buscar un element decoratiu (cistell de vímet, caixa decorada, etc.)





Activitats

- Penseu quines mesures preneu a casa vostra per seleccionar els envasos.
- Amb un quants companys de classe, inventeu noves propostes per seleccionar els diferents tipus d'envasos a casa.
- Parleu a casa sobre aquest tema, proposeu organitzar la recollida selectiva si no la feu, i argumenteu els motius pels quals creieu que s'ha de fer.
- Cerqueu els contenidors més propers a casa, i si no els trobeu, truqueu a l'Ajuntament perquè us informi d'on els podeu trobar.

3. Els envasos als instituts



19

Us proposem que feu un tomb pel vostre institut. L'objectiu serà comprovar la gran quantitat i diversitat d'envasos que els alumnes i els professors utilitzeu. ¿Us havíeu aturat mai a pensar-hi?

Envasos pertot arreu

Les aules ordinàries

Comenceu per les aules ordinàries. Trieu-ne una qualsevol i fixeu-vos-hi bé. ¿Hi ha envasos o residus d'envasos? Aquestes aules normalment són buides. I és que per les aules comunes hi passeu molts alumnes i professors, però tots traslladeu els vostres estris d'un lloc a l'altre, bo i deixant-les lliures per als qui hi entraran darrere vostre. Però, tot i així, observeu.



Com passa a casa, hi ha productes que utilitzeu a l'institut que els compreu envasats i, un cop els estreneu, us desfeu de l'envàs. Aquest seria el cas de les fundes de plàstic que contenen folis o regles, els envasos retractilats de compassos, llapis, gomes o maquinetes.

També hi ha productes els envasos dels quals us serveixen per guardar-los mentre els useu. Seria el cas dels estics i els tubs de cola, les capses amb mines de recanvi per als portamines, els pots de líquid corrector de textos, les bosses de plàstic rígid per als regles, etc.

A més dels envasos que ja heu vist, de segur que hi ha capses de plàstic buides de xiclets o caramels, cartonets d'algun medicament, etc.

Les aules de dibuix i tecnologia

A les aules de dibuix i tecnologia hi ha molts envasos. Hi podeu trobar pintures, coles, vernissos i dissolvents. Solen ser pots de plàstic que, un cop buits, conserven part del producte. Alguns d'aquests poden ser tòxics i, si en queden restes, heu de tenir en compte que poden ser contaminants.

20



També hi trobareu tubs d'alumini buits que contenen pintures, amb el tap de plàstic; les capses de cartó buides on anaven els jocs de pintures, les capses dels pinzells, del paper de pintura, els envasos d'endolls, fil elèctric, claus, cargols...

De segur que el vostre institut té previst un lloc on dipositar els envasos de l'aula de dibuix i tecnologia. Si no és així, proposeu als vostres professors que prenguin mesures.

Els laboratoris

Als instituts hi pot haver diferents laboratoris. Els més comuns són els laboratoris de biologia i els de física i química. Hi ha instituts que també disposen d'aules específiques per treballar temes més concrets, com per exemple la dietètica o l'ecologia.

En aquests locals, hi experimenteu i treballeu per tal d'assolir de manera pràctica i entenedora els objectius de les àrees, i és per això que disposen de materials, estris i productes determinats que estan envasats segons les seves característiques. Poden ser continguts en envasos de plàstic, de vidre o d'alumini. La característica principal és que, un cop el producte s'han acabat, conserven residus que poden ser tòxics. No és el mateix una ampolla de plàstic que ha contingut aigua, que un pot que ha contingut un dissolvent o algun producte químic que heu utilitzat en un experiment.

El vidre és un tipus de material molt comú als laboratoris, ja que té un punt molt alt de fusió i no es contreu ni es dilata excessivament amb els canvis bruscos de temperatura.

Al laboratori de biologia podeu trobar productes químics en sec (sals, glúcids, colorants que cal preparar, metalls en pols, etc.). Solen anar en pots de plàstic amb tap i rosca del mateix material.

Hi ha altres productes químics que van en envasos de plàstic, però n'hi ha d'altres, com ara els àcids, que s'han d'envasar en vidre perquè a la llarga el plàstic es deterioraria o s'alteraria la composició del producte.



Els envasos solen tenir mides molt diferents. Per exemple, els colorants solen anar en ampolletes petites de vidre o de plàstic. Els productes líquids com ara l'alcohol, els dissolvents orgànics, els àcids, etc. solen anar majoritàriament en ampolles de vidre grans.

Als laboratoris de física i química, hi trobareu productes envasats en vidre com ara els àcids nítric, acètic i sulfúric, l'amoniac, el benzè, el toluè, el metanol, etc.; i en plàstic, com ara l'hidròxid sòdic, l'hidròxid potàssic, el clorur de sodi o el sulfat de calci.

També hi ha una gran quantitat de caps de cartó o de plàstic que són reutilitzades per desar ordenadament els diferents estris i productes. Cal que tingueu en compte la toxicitat dels productes i penseu que s'han de guardar en llocs segurs i han d'estar tancats hermèticament i tenir un accés controlat.

El pati

De segur que, en pensar en els envasos a l'institut, el primer lloc que us ha vingut al cap ha estat el pati, perquè és un lloc on diàriament es generen una gran quantitat de residus d'envasos dels vostres esmorzars. Hi podeu trobar bosses de plàstic, de paper, brics de suc, ampolles d'aigua de diferents mides, pots de plàstic de productes lactis o algun envàs de vidre. Aquests residus no els podeu barrejar amb restes orgàniques com ara pells de fruites o trossos d'algun entrepà que ha caigut a terra accidentalment. Cal que la direcció del centre tingui prevista la possibilitat que l'enceu aquests envasos separats de les restes orgàniques.

La secretaria

A aquesta dependència no hi soleu accedir els alumnes, però forma part de l'institut i és un dels llocs on probablement hi ha molts envasos. A més d'estrís de papereria com els que utilitzeu per a ús personal, hi ha capses de folis, el film o paper dels paquets de cinc-cents, les capses de cartó dels recanvis de tinta dels tampons, els tòners buits de les fotocopiadores, els cartutxos de tinta buits de les impressores, les capses de cartó de les grapes, xinxetes, clips de paper, bolígrafs, llapis, etc.

Fixeu-vos-hi bé:

A l'institut es generen molts residus d'envasos. Alguns els genereu directament els alumnes a les diferents aules, i d'altres els genereu de manera indirecta; però cal que els tingueu en compte a causa de la quantitat immensa que representen. Es tracta de tots els envasos que es produeixen a la secretaria, al menjador, a la cuina i per a la neteja del centre.



Sovint s'adquireixen ordinadors, teclats i altres aparells que arriben al centre embalats en caps de cartó i protegits per peces de poliestirè expandit per apaivagar els cops que puguin rebre en el transport. També pot ser que determinats aparells tinguin envasos de plàstic.

La cuina i el menjador

És possible que a l'institut hi hagi cuina i menjador. En alguns casos, hi ha un servei de càtering que porta el menjar cada dia a l'escola. Sia d'una manera o d'una altra, el fet que mengeu al vostre centre implica que genereu, encara que sigui de manera indirecta, una gran quantitat d'envasos: ampolles de plàstic, pots de iogurt, de flam o de gelat.

Si a més hi ha cuina, hi deu haver ampolles d'oli, de vinagre, pots d'espècies, llaunes de conserves, pots de plàstic, bosses de productes congelats, etc.

24

Els productes de neteja

Les persones encarregades de la neteja del centre, de segur que tenen un espai reservat per guardar els estris i els detergents que necessiten per fer la seva feina. És habitual als centres escolars que aquests productes es comprin a l'engròs, de manera que s'hi solen acumular sabons, lleixius i desinfectants en gran quantitat. Comprovareu que tots aquests productes estan guardats en un lloc tancat on els alumnes no podeu accedir. Si no és així, poseu-vos en contacte amb la direcció del centre i exposeu el cas per tal de trobar-hi solucions.

La separació a l'institut

Com heu vist, els envasos tenen presència en el dia a dia del vostre institut. Cal preveure una organització adequada per quan us en desfeu perquè ja no els necessiteu. Cal planificar com els separareu per facilitar la recollida selectiva que ha de fer l'ajuntament, i així i fer possible el reciclatge.

A molts dels vostres instituts hi ha contenidors específics de colors. Són de plàstic i molt més petits que els dels carrers. Hi ha els tres més habituals que ja coneixeu: el groc per als brics, llaunes i altres envasos lleugers; el verd per al vidre, i el blau per al cartó i el paper. A més, a l'institut teniu el contenidor vermell, pensat per als residus especials: cartutxos de tinta buits, tòners...

A cada classe i a les diferents dependències, és convenient que tingueu un lloc per dipositar-hi els envasos de paper i cartó.

Els envasos procedents dels laboratoris i les aules de plàstica i tecnologia que poden ser tòxics, els heu de dipositar al contenidor vermell.

En el cas del vidre, és molt comú que es trenquin pipetes, matrassos o vasos de precipitats, i per tant és important que preveieu un lloc al mateix laboratori per desar-los quan cauen i es trenquen. El professor pot col·locar una capsa de cartó en un lloc alt, com pot ser damunt d'un armari, per dipositar-hi les restes de vidre procedents d'estrís trencats. Si el vostre professor no ho ha previst, li podeu suggerir que ho faci.

25



Sovint als instituts hi ha contenidors especials per a piles, ja que s'utilitzen molt per a aparells de so als laboratoris d'idiomes. Aquests contenidors reben també piles gastades que els mateixos alumnes porteu de casa.

Un cop feta la separació, el contingut dels diferents contenidors s'ha de dur als contenidors del carrer en el cas dels de colors blau, groc i verd, i a la deixalleria o punt verd directament el contingut del de color vermell.

A més de dipositar els envasos separatament, als instituts heu de vetllar també per traslladar els envasos als punts de recollida del carrer. Des de la direcció del centre, i amb la vostra col·laboració, s'ha d'organitzar aquest trasllat de manera periòdica i suficient.

Activitats

- Reviseu com es fa la recollida selectiva al vostre institut i valoreu si teniu en compte tots els aspectes que hem destacat aquí.
- Esbrineu com es fa el trasllat dels envasos i feu propostes perquè tota la comunitat educativa s'hi impliqui.
- En cas que tingueu la deixalleria molt lluny i no pugueu fer vosaltres mateixos el trasllat, feu propostes o busqueu alternatives per millorar aquest aspecte.
- Proposeu la creació d'una "Comissió de Medi Ambient" integrada per alumnes, professors i personal no docent per resoldre els temes relacionats amb la separació de la brossa, tenint en compte tots els aspectes que heu anat observant.

4. Els envasos: tipus i composició

Un cop d'ull a la història de l'envàs

Un envàs és tot producte fabricat amb materials de qualsevol naturalesa que s'utilitza per contenir, protegir, manipular, distribuir i presentar mercaderies, des de primeres matèries fins a articles acabats, en qualsevol fase de la cadena de fabricació, distribució i consum. Es consideren envasos tots els articles destinats a aquest fi.

Als capítols anteriors heu pogut constatar que en el vostre entorn immediat, l'institut i la casa, hi ha molts envasos. Heu vist també quina composició tenen. Pensant en la recollida selectiva que n'hem de fer per desfer-nos-en, els hem agrupat en envasos de vidre, envasos de cartó i paper i envasos lleugers. En fixar-vos en la composició d'alguns d'aquests envasos, podríeu pensar que són un invent recent, però si llegiu la definició d'envàs que encapçala aquest capítol i hi reflexioneu una mica, us adonareu que no és així. Hi són presents a la vida dels homes i les dones des de la prehistòria. Sí que és cert, però, que determinats materials són molt nous, com ara els plàstics, i que d'altres són més antics, com és el cas del vidre.

Des de sempre, la humanitat ha tingut la necessitat de guardar i transportar els aliments i les primeres matèries als recipients que ara agrupem sota la denominació genèrica d'envasos.

Les societats primitives necessitaven elaborar recipients adequats per garantir-se la supervivència. La seva economia, basada primerament



en la recol·lecció d'aliments i la caça, i després en el conreu i el pasturatge, requeria l'elaboració d'objectes per contenir i transportar els aliments. Els seus envasos eren de matèries com ara el fang cuit o la fusta.

També hi ha indicis del coneixement del vidre en societats molt primitives. Plini el Jove, que era un escriptor llatí que va viure entre els anys 61 i 112 dC, atribueix als fenicis el descobriment de la tècnica de l'elaboració del vidre. Assegura que una vegada en va veure un grup a la desembocadura d'un riu escalfant menjar en un foc improvisat, quan al cap d'una estona amb l'escalfor del foc es formava una capa que posteriorment esdevindria vidre.

En societats més desenvolupades, com ara la cultura egípcia, hi trobareu envasos de pedra, de terra cuita i de fusta. Els servien per transportar els aliments als mercats i també per contenir perfums, ungüents, cosmètics i medecines. Sabem que els egipcis coneixien la tècnica del bufament del vidre perquè apareix dibuixada en uns relleus trobats en una tomba que data de l'any 3.500 aC.

28

Per altres vestigis trobats de l'època egípcia, se sap que, a més de bufar el vidre, sabien pintar-lo i fabricar-lo de diferents colors. És possible que Ramsès el Gran posseís un ceptre de vidre verd, la qual cosa demostraria la gran perfecció tècnica que havien adquirit.

Els grecs i els romans també adoptaren la fabricació del vidre, probablement copiada dels egipcis, però no aconseguiren la mateixa perfecció. Les primeres mostres de vidre opac –que anomenaven *pedra fusible*– són d'origen romà.

Paral·lelament a la utilització del vidre, els homes i les dones han continuat utilitzant la terra cuita, les arrels i les fustes per convertir-les en envasos: estris útils i indispensables en la vida quotidiana.

Els envasos de les conserves no han estat sempre com ara. L'origen de les conserves es remunta al segle XIX, quan Napoleó va fer una convocatòria als ciutadans francesos per tal que ideessin alguna manera de conservar els aliments frescos per alimentar les tropes quan passaven llargues temporades lluitant fora del país. La solució la hi va donar un pastisser: escalfava els aliments cuits al bany maria i els tancava en pots de vidre hermètics.

Al final del segle XIX, van aparèixer les primeres llaunes de begudes procedents dels Estats Units. Es tractava aleshores de llaunes molt més pesants i grosses que les actuals.

Fixeu-vos-hi bé:

Al districte de Ciutat Vella de Barcelona, com probablement en altres poblacions de Catalunya, hi ha un carrer que es diu "carrer del Vidre". El seu nom prové de l'antic emplaçament d'un forn de vidre. El fet que un carrer de la part més antiga de Barcelona –entre el carrer Ferran i la plaça Reial– porti aquest nom, us indica que és un material amb molta tradició a casa nostra. Els nous materials i els nous processos tècnics donen nom a carrers nous o denominats recentment, com és el cas del carrer anomenat "de l'Alumini".

Els materials

El vidre transparent i el vidre de color

El vidre s'obté de la fusió –a més de 1.500 °C– d'una sèrie de primeres matèries, entre les quals destaquen el silici, el carbonat càlcic (CaCO_3) i la sosa ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$). Tots són materials abundants a la natura. Per obtenir el vidre, cal afegir-hi opacitzants, afinants i decolorants.

El vidre és inalterable químicament, resistent a la corrosió, a l'oxidació i a les altes temperatures, és impermeable als líquids i als gasos, no es deforma, i la seva mal·leabilitat permet que se li pugui donar una gran varietat de formes i grandàries.



30



El vidre es pot tornar a utilitzar fins a trenta o quaranta vegades i es pot reciclar totalment com a primera matèria. Els dos problemes que plantegen els envasos de vidre són la fragilitat i el pes elevat.

La reutilització del vidre disminueix el volum de residus que van a l'abocador i representa un estalvi de consum de primeres matèries i d'energia.

El vidre transparent es fa servir com a envàs alimentari (conserves de llegums, espàrrecs, menjar infantil, etc.), en ampolles d'aigua, suc de fruita, vi i begudes refrescants. I el vidre de color s'utilitza per als envasos de vi (de color verd) i cervesa (de color marró).

El paper

El paper es compon en un 100% de cel·lulosa, que s'obté del tronc de determinats arbres, de petits vegetals o bé de paper usat: el paper que es llença als contenidors blaus i que es recupera per fer-ne de nou.

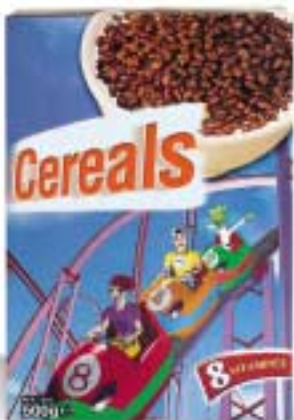


Obtenir cel·lulosa dels arbres és molt costós, perquè cal separar-la dels altres components de la fusta, com ara la lignina. Els mètodes per aconseguir-ho poden ser mecànics, químics o mixtos.

Per obtenir una tona de paper, calen 2.400 kg de fusta, 440 m³ d'aigua i 7.600 kW d'energia.

Obtenir paper a partir de paper usat representa una important reducció de contaminació de les aigües, un estalvi energètic i de consum d'aigua rellevant, com també una reducció d'ocupació de dipòsits controlats.

En canvi, en el procés de reciclatge, es produeix un alt grau de contaminació amb residus líquids, minva la longitud de la fibra i la qualitat en cada cicle de reciclatge. També implica un complicat procés per tal d'eliminar tintes, adhesius i cobertures.



El cartó

El cartó és pasta de paper endurida. Pot ser ondulat (capses i caixes per embalar o transportar). En aquest cas, està constituït per fibres de cel·lulosa llargues d'arbres resinosos (pi o avet) que li proporcionen molta resistència, ideal per al seu destí al mercat dels majoristes.

L'altre tipus és el cartoné. És el que trobem habitualment en el mercat a la menuda. Està constituït per paper reciclat o per cel·lulosa de fibres més curtes d'arbres caducifolis (pollancre, eucaliptus, etc.). Té un tacte fi i possibilita que s'hi pugui esgrafiar en alta resolució.

Del cartó usat es torna a fer cartó d'una forma senzilla, s'estalvia molta aigua, energia i primeres matèries, i es redueix l'entrada d'una gran quantitat de material als abocadors.

Els metalls

Al mercat es poden trobar envasos de metall, que fonamentalment contenen productes alimentaris, com ara conserves o begudes refrescants. N'hi ha de dos tipus: les llaunes fèrriques i les d'alumini.



Les llaunes fèrriques són envasos molt utilitzats en alimentació sobretot, encara que l'alumini els està guanyant terreny pel fet que és molt més lleuger.

32



Les llaunes fèrriques o de llautó estan compostes per làmines d'acer recobertes amb una capa d'estany que evita l'oxidació i els dona el color grisenc característic.

Les trobem per envasar productes alimentaris domèstics i industrials, begudes, aerosols i olis de tipus industrials, vernissos i pintures.

Les llaunes d'alumini estan compostes per làmines molt fines d'alumini, que és un metall que s'extreu de la bauxita, un mineral abundant als tròpics.

Les característiques principals de l'alumini són que és resistent, lleuger, difícil d'oxidar, dúctil i mal-leable, i que no deixa passar els gasos, els líquids i la llum. Tot això fa que s'utilitzi molt per envasar begudes i aliments.

Les llaunes d'alumini es diferencien de les fèrriques per la seva lleugeresa i perquè no són magnètiques.

Els brics

Es tracta d'envasos compostos per una capa de cartó (73%), dues de polietilè (21%) i una d'alumini (6%). Hi ha també el tetra-rax, que està compost només per paper (90%) i polietilè (10%).

Els productes envasats amb brics són fonamentalment els líquids alimentaris.



El bric és un material molt adequat per envasar productes alimentaris perquè els conserva sense necessitat de refrigeració i això representa un estalvi d'energia (la que estalvien les botigues i les llars en no utilitzar refrigeració) i també la seguretat de la bona conservació dels aliments.

D'altra banda, el fet d'envasar amb aquest tipus de producte té avantatges econòmics importants per l'estalvi d'espai que comporta la facilitat amb què es pot apilar tant en l'emmagatzematge com en el transport.

Els plàstics

Hi ha diferents tipus de plàstics segons la composició. Una de les dificultats que tenim és saber identificar-los.

Els plàstics són compostos orgànics formats per molècules d'elevat pes molecular, constituïdes per unitats estructurals idèntiques que es repeteixen i estan unides entre si per enllaços covalents que s'obtenen per síntesi o que procedeixen de substàncies naturals que han estat sotmeses a una transformació química (petroli, hulla, gas natural, cotó, fusta, plantes oleaginoses, resines o gomes vegetals).

També es pot obtenir a partir dels seus mateixos derivats o de les substàncies intermèdies procedents de la seva síntesi (acetilè, benzè, butilè, etilè, propilè, xilè, estirè, fenol, naftalè, làtex, cel·lulosa, olis, laques i caseïna). Per pressió i per calor, els podem donar diferents formes en funció de les nostres necessitats.

La longitud de la cadena molecular determina les característiques del plàstic i, en conseqüència, l'ús que li podem donar posteriorment: HDPE-PEAD, LDPE-PEBD, PP, PET, plàstic mixt, PS i PVC.



HDPE-PEAD. Són les sigles del polietilè d'alta densitat. Es tracta d'un termoplàstic semicristal·lí blanc i sòlid, altament resistent a l'impacte i a les baixes temperatures, és impermeable als líquids i als gasos i permet l'esterilització. Altres qualitats són que és un bon aïllant elèctric i que es pot acolorir fàcilment.

34

Es el tipus de plàstic més utilitzat per als envasos, sobretot per als productes de neteja (lleixius, detergents...) i llet (ampolla blanca). També s'utilitza per fer els envasos d'aigua de 5 i 8 litres. A causa de la seva resistència, serveix també per fer caixes de fruites i verdures i com a cobertura d'altres materials com poden ser l'alumini i el cartó.



LDPE-PEBD. Són les sigles del polietilè de baixa densitat. És un termoplàstic semicristal·lí de color blanc, tou, flexible i de poca resistència a



la temperatura. És permeable als gasos com el diòxid de carboni i l'oxigen. És afectat per la radiació UV i és molt oxidable. Es forma a partir de la polimerització de molècules d'etilè en condicions d'alta pressió.

S'utilitza per embolicar i embalar, en forma de film (com el que embolcalla les safates de poliestirè expandit), bosses comercials (sobretot les transparents) i sacs de deixalles.

El podem reconèixer per les sigles, o bé pel número 4 posat dins el triangle de fletxes de reciclatge.

Són les bosses de plàstic que no porten cap distintiu i que si les estirem no es deformen i no fan soroll ni s'arreguen quan les manipulem.



PP. Són les sigles del polipropilè. És un termoplàstic de baixa densitat que s'obté del propè. A baixa temperatura les seves propietats són similars a les del polietilè, però les supera notablement en calent i és utilitzable fins a 140 °C. S'utilitza sobretot per fer taps i caixes per a ampolles.

35



PET. Són les sigles del politereftalat d'etilè. Es tracta d'un material termoplàstic que s'obté a partir de l'àcid tereftàlic i l'etilenglicol, que són substàncies de baix pes molecular que provenen del petroli.

El PET és un dels plàstics més utilitzats per fer envasos. Pot ser opac o transparent, segons quina sigui l'ordenació de les seves molècules, i és molt resistent, a més de lleuger i innocu.

La producció mundial de PET va ser de 21 milions de tones el 1997, i es preveu que l'any 2007 serà de més de 36,6 milions de tones.



El PET s'utilitza com a envàs en aigües carbòniques i aigües minerals, melmelades, salses, productes farmacèutics i de drogueria, i actualment se'n vol estendre l'ús a les cerveses i a la llet.

El podem reconèixer als envasos per les sigles PET gravades o pel número 1 inscrit en el triangle de fletxes símbol del reciclatge.

Plàstic mixt. Dins d'aquesta categoria estan inclosos la resta de plàstics formats per una mescla de dos o més plàstics diferents, plàstics no identificats o de composició desconeguda, o bé materials que no podem classificar en les categories anteriors.

36



PS-PSE. Són les sigles de poliestirè i poliestirè expandit. És un polímer d'estirè derivat del petroli i combinat amb benzè. És fàcilment emmotllable, lluent, ignífug, lleuger i impermeable.

Quan se sotmet a altes temperatures i a una atmosfera carregada de dissolvent, absorbeix aquest, i els grans que el componen s'inflen formant el que anomenem *perles*. Posteriorment, aquestes se sotmeten a un escalfament molt elevat (raig de vapor), i el dissolvent s'expandeix, tot adquirint una forma polièdrica que, quan es refreda, té una aparença esponjosa. Aquest producte és el poliestirè expandit, que té característiques aïllants i que col·loquialment anomenem "suro blanc" o "porexpan".

Les aplicacions del poliestirè són fonamentalment l'envasatge de productes lactis frescos (iogurts, mantegues, gelats i d'altres, com ara gots, plats i coberts).

Les aplicacions del poliestirè expandit són les safates per contenir aliments i com a protector d'embalatges fràgils.

Cal no confondre aquest material amb el poliestirè extrudit, que és el que s'utilitza per contenir aliments a les grans superfícies i que és més prim i impermeabilitzat i que té el gra molt més fi. Quan es trenca, no desprèn boles.









PVC. Són les sigles de policlorur de vinil. Està compost per clor, procedent en general de la sal marina, i etilè, obtingut del petroli. De la mescla d'etilè i clor s'obté dicloroetà, i d'aquest, el clorur de vinil.

El PVC és un plàstic d'alta densitat, amb poder calorífic baix i resistent als àcids i les bases. És rígid i inestable quan se sotmet a canvis de temperatura. Per dotar-lo de flexibilitat i protecció davant la radiació i les altes temperatures, cal afegir-li molts additius (plastificadors, estabilitzadors, antioxidants, etc.), que el fan altament contaminant, sobretot en cas d'incineració.

S'utilitza bàsicament en ampolles d'aigua mineral, oli, vinagre, gel de bany, sabó líquid, suc, terrines, envasos farmacèutics i cosmètics. Actualment, però, n'està baixant l'ús en aquest camp.

El podem reconèixer als envasos per les sigles PVC gravades o pel número 3 inscrit en el triangle de fletxes de reciclatge.

Taula de codis d'identificació dels plàstics

Codi	Material	Usos bàsics	% en embalatge
 PET	Politereftalat d'etilè	Ampolles de refrescos carbònics, i d'aigua, envasos per a aliments	7-12
 HDPE-PEAD	Polietilè d'alta densitat	Ampolles de llet, productes de neteja, ampolles d'aigua de 5 l i de 8 l	23-35
 PVC	Policlorur de vinil	Recipients domèstics i per a aliments	5-13
 LDPE-PEBD	Polietilè de baixa densitat	Bosses i films	30-40
 PP	Polipropilè	Caixes per a ampolles, taps	7-15
 PS	Poliestirè	Gots, plats, safates per a aliments	6-14

38

Característiques generals dels plàstics

Els envasos de plàstic tenen l'avantatge que són duradors, lleugers i resistent, i sobretot que es poden aplicar a diferents sectors.

Per poder-los reciclar no es poden barrejar els diferents tipus que hi ha. Sobretot fosos, quan se sotmeten a altes temperatures, són heterogenis i se separen en dues fases, de manera que disminueixen les seves característiques originals, cosa que en limita les aplicacions.

Els cicles de reciclatge dels plàstics són limitats (la quantitat de vegades que es poden reciclar), ja que en cada cicle s'alteren les molècules

que els constitueixen i acaben sent residus que van a la valorització energètica o al dipòsit controlat.

Per normativa legal es prohibeix la reutilització de matèries plàstiques per a la elaboració d'envasos i objectes que hagin d'estar en contacte amb productes alimentaris.

Activitats

- Feu una llista d'envasos, classifiqueu-los i penseu quins estan fets amb materials més nous, com ara el plàstic, i quins amb materials més antics.
- Cerqueu als vostres llibres d'història, a enciclopèdies i llibres de la biblioteca diferents envasos d'èpoques anteriors: la prehistòria, l'edat mitjana, l'edat moderna, etc. Ja veureu com n'hi ha molts més que no us pensàveu.

5. Els sistemes de gestió de residus

40



En el nostre sistema legislatiu és habitual que una Llei determini el marc legal bàsic d'una forma àmplia i que després es redactin reglaments que la desenvolupin, tot establint normatives més concretes.

Aquest és el cas de la Llei espanyola d'envasos i residus d'envasos (Llei 11/1997, de 24 d'abril), que estableix quina ha de ser la gestió dels envasos per tal de reduir-ne l'impacte sobre el medi ambient.

Per posar a la pràctica les mesures que estableix la Llei, el 27 d'abril del 1998 es va publicar el Reial decret 782/1998, que especifica quin ha de ser el reglament que en faci possible l'aplicació.



Segons aquesta normativa, la responsabilitat de la gestió dels envasos i residus d'envasos és competència de les empreses envasadores i dels comerciants dels productes envasats.

La Llei planteja dos models diferents per al tractament dels envasos i residus d'envasos: els sistemes de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) i els sistemes integrats de gestió de residus (SIG). Les empreses envasadores poden optar per un dels dos models.

Sistema de dipòsit, devolució i retorn (SDDR)

Aquest sistema es basa en la devolució dels envasos als establiments que els venen. Es tracta d'un model equivalent al que s'aplica a determinats envasos de vidre o a bombones de gas. En els dos casos (les ampolles de vidre i la bombona de butà), els agents comercials cobren un dipòsit per cada envàs, i aquest import es torna quan es fa efectiva la devolució.

Si una empresa s'adhereix a aquest tipus de sistema, té una sèrie d'obligacions envers el producte que envasa o comercialitza:

- Identificar els seus productes envasats de manera que es puguin distingir dels que s'han acollit a un sistema integrat de residus. Poden afegir-hi una identificació pròpia per tal d'acceptar únicament la devolució dels seus envasos.
- Han de percebre una quantitat de diners per cadascun dels envasos comercialitzats. Aquesta quota està establerta a l'Ordre del 27 d'abril del 1998 i està subjecta a IVA.
- Han d'acceptar la devolució dels envasos per part del consumidor, sempre que es tracti del mateix tipus, format i marca que ells comercialitzen encara que hagi estat adquirit en un altre establiment. Quan es fa la devolució, s'ha de retornar l'import que havien percebut quan van efectuar la venda del producte.

Sistemes integrats de gestió de residus

Aquest model té el seu origen a Alemanya, on s'aplica des del 1991. Posteriorment, el van adoptar altres països de la Comunitat Europea.

És el sistema majoritari a l'Estat espanyol. Les empreses envasadores i els comerciants s'agrupen en sistemes integrats de gestió (SIG) com a entitats sense ànim de lucre, i el seu objectiu es fer-se càrrec dels residus que generen els envasos.

Actualment hi ha tres SIG a l'Estat espanyol: Ecoembes, Ecovidrio i SIGRE, que s'han constituït com a societats anònimes. Cada comunitat autònoma de l'Estat espanyol els ha de concedir l'autorització per actuar dins del territori corresponent.

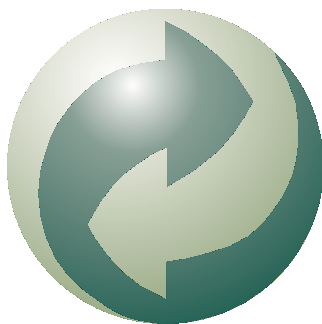
A Catalunya, els SIG són fruit d'acords, autoritzacions i convenis amb la Junta de Residus per tal que els envasos i residus d'envasos siguin recollits de manera integrada. Els ens locals (ajuntaments, consells comarcals, etc.) es poden adherir al conveni per fer la recollida de manera integrada a canvi d'una compensació econòmica pel servei. En el cas de l'àrea metropolitana de Barcelona, el procés comprèn també el triatge i la classificació dels materials residuals recollits.

El fet que una empresa s'adhereixi a un SIG l'eximeix de determinar un sistema de dipòsit, devolució i retorn propi.

Les empreses envasadores associades als SIG paguen una quota en funció d'un barem que ve determinat pel nombre d'unitats que posen al mercat, el pes i la naturalesa de l'envàs. D'aquesta manera financen una part del posterior reciclatge o reutilització.

Els consumidors paguen amb el preu del producte envasat una quantitat de diners per poder recollir i recuperar cada envàs. Amb aquesta quantitat es financen les despeses que generen la recollida i posterior reciclatge dels envasos.

Els productes envasats que s'acullen al SIG porten un símbol que els distingeix: el punt verd.



Fixeu-vos-hi bé:

El punt verd: Aquest símbol identifica que un envàs està adherit a un SIG i que, per tant, compleix la normativa legal establerta. A més de l'Estat espanyol, el podem trobar també en productes envasats a Alemanya, Àustria, Bèlgica, França, Irlanda, Letònia, Luxemburg, Noruega, Portugal i la República Txeca.

Ecoembes forma part de PRO EUROPE (Packaging Recovery Organization Europe), una organització europea en la qual participen també les societats gestores dels països esmentats. Així s'unifica la manera de tractar els residus d'envasos a tota la Unió Europea.

Les empreses i els SIG

Un dels objectius de la Llei és evitar que es generin més residus, i la iniciativa de les empreses associades a Ecoembes ha fet possible aquesta reducció tot engegant una sèrie de mesures adreçades a minimitzar-los.

Les actuacions que han desenvolupat estan determinades per:

- El marc legal al qual s'han d'ajustar.
- Factors tècnics: els envasos s'han de dissenyar en funció del seu ús posterior i garantir la integritat del producte que contenen des del punt de fabricació fins a l'adquisició del consumidor.
- Factors socioculturals: els hàbits i costums dels consumidors finals. La venda del producte depèn en bona mesura de l'acceptació que tingui en el mercat.

44

Les empreses que generen residus d'envasos en quantitats superiors a les que estableix la Llei estan obligades a elaborar plans concrets (plans empresarials de prevenció) que contribueixin a un desenvolupament sostenible.

Aquests plans han de tenir en compte el objectius següents:

- Augmentar la proporció d'envasos que puguin ser reutilitzables.
- Ampliar el nombre de rotacions dels envasos reutilitzables (que puguin ser utilitzats el màxim de vegades possible en òptimes condicions).
- Reduir el pes de l'envàs, en proporció adequada al seu contingut.
- Incrementar l'ús de primeres matèries secundàries en la producció d'envasos (matèries obtingudes a partir de la recollida selectiva

dels residus com seria el cas del paper que recollim per produir més paper).

- Transformar els residus en envasos, com comentàvem abans, comporta un estalvi important i una minimització dels residus.

Tot això reverteix en una sèrie de mesures concretes per part de les empreses, com ara les següents:

Quant a l'envàs:

- fer estudis i modificacions del disseny dels envasos,
- desenvolupar tecnologies en l'elaboració de materials,
- eliminar envasos superflus, i
- augmentar el contingut del producte en cada envàs...

Quant al producte:

- compactar, deshidratar o concentrar els productes sempre que sigui possible i no se n'alterin les propietats.

Quant a l'organització:

- establir sistemes adequats de retorn dels envasos reutilitzables,
- transportar productes a granel per evitar el màxim d'envasos superflus, i
- millorar la paletització per poder transportar el màxim de productes ocupant el mínim espai.

45

Ecoembes, Ecovidrio i SIGRE

Aquestes societats tenen categoria de SIG, tal com estableix el capítol 8 de la Llei d'envasos i residus d'envasos.

Ecoembes

Ecoembes és una societat anònima sense ànim de lucre. Té establerts 111 convenis, 13 dels quals són convenis marc amb les comunitats autònomes i 98 són convenis de col·laboració.

Els convenis marc s'estableixen amb els governs autònoms, i els convenis de col·laboració, amb entitats com ara ajuntaments, mancomunitats o diputacions.

La funció d'Ecoembes és col·laborar amb les administracions públiques, tant en el terreny tècnic i logístic de la recollida selectiva, com en les tasques de comunicació dirigides als ciutadans i empreses, associacions empresarials i altres agents econòmics amb la finalitat d'informar-los de les respectives obligacions, recollides en la Llei 11/1997.

També coordina l'assignació dels productes recuperats a les diverses empreses que els utilitzen.

Els agents que intervenen en tot aquest procés són els fabricants d'envasos i de primera matèria d'envasos, els envasadors, els distribuïdors, els comerciants i les administracions locals i altres entitats territorials.

46



Ecovidrio

Ecovidrio és una societat anònima sense ànim de lucre. Coordina la major part de la recollida selectiva de vidre a escala d'Estat espanyol sobre la base dels acords presos amb les diverses comunitats autònomes i entitats locals.



Aquesta coordinació es duu a terme per dues vies:

- Gestió realitzada a través d'Ecovidrio: Ecovidrio instal·la els contenidors de vidre i s'ocupa de fer-ne el manteniment i la neteja, com també de fer la recollida i el transport dels residus. Cap d'aquestes gestions no té cap cost per a les entitats locals.
- Gestió realitzada per l'entitat local: és l'entitat local corresponent la que fa directament la instal·lació, el manteniment i la neteja dels contenidors i la recollida i el transport dels residus. En aquest cas, Ecovidrio paga a l'entitat local la diferència entre el sistema ordinari de recollida, transport i tractament dels residus urbans al recuperador, i el nou model de gestió de residus regulat per la Llei d'envasos.

47

Els consumidors paguen de gestió de l'envàs amb el producte i després, quan ja no el necessiten, el dipositen al contenidor adequat.

La quota que el fabricant o distribuïdor aporta a Ecovidrio per cada envàs varia en funció de la mida: de 0,90 a 1,20 € per cada mil envasos si el seu contingut és inferior a mig litre, i 2,40 € per cada mil envasos si el superen.

El 31 de desembre del 2001, hi havia adherides a Ecovidrio més de dues mil empreses de l'Estat espanyol.

Ara per ara, Ecovidrio col·labora amb més de set mil ajuntaments. En la majoria de municipis, la recollida es fa a través d'Ecovidrio.

Hi ha productes que es poden trobar envasats en vidre o en plàstic. Per això Ecoembes finança les despeses que genera la recollida selectiva dels envasos diferents del vidre, encara que l'empresa que els fabrica també estigui adscrita a Ecovidrio. Ecovidrio s'encarrega exclusivament dels residus d'envasos de vidre, tant si és d'un SIG com d'un altre. D'aquesta manera, les dues societats es complementen suportant les despeses de recuperació de tota mena d'envasos: vidre, paper-cartó i envasos lleugers.

SIGRE

SIGRE és una societat limitada sense ànim de lucre per a la recollida d'envasos i residus de productes farmacèutics a tot l'Estat espanyol.

Està formada per laboratoris, distribuïdors farmacèutics i les oficines de farmàcia.



Està autoritzada per la Junta de Residus del Departament de Medi Ambient en les mateixes condicions que els altres SIG en resposta a la normativa aprovada pel Congrés per mitjà de la Llei 11/1997.



A l'Estat espanyol, hi ha l'Associación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica, que agrupa uns dos-cents cinquanta laboratoris, que fan el 98% de les vendes totals de medicaments que es prescriuen al país. Aquesta associació també rep el nom de Farma-indústria.

La indústria farmacèutica s'en-carrega de promoure i finançar el sistema, per mitjà d'una quota que abona a SIGRE perquè es faci el tractament i posterior reciclatge.

SIGRE facilita a les vint mil farmàcies adherides al sistema els punts SIGRE, que estan compostos per un contenidor especial, un adhesiu que identifica la farmàcia com a adherida, i material informatiu i publicitari dirigit als consumidors.

Els productes procedents d'empreses adherides a SIGRE porten un logotip d'identificació.

Els residus (medicaments i envasos) arriben a la planta de selecció i classificació des dels contenidors de les farmàcies i se separen en funció del tipus de material que els constitueix. Un cop seleccionats i separats, es traslladen a les plantes especialitzades, on seran reciclats.

Fixeu-vos-hi bé:

Observa els envasos de diferents productes que consumeixis. Fixa't si porten el distintiu "Punt verd" o no el porten.

Si el porten, vol dir que l'empresa que els comercialitza, o bé la que s'encarrega d'envasar-los, pertany a un SIG, i que en el preu que has pagat pel producte hi va inclosa la quota amb la qual es pagaran les despeses de recollir i reciclar l'envàs.

6. La recollida selectiva



51

Als 33 municipis que configuren l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus, la recollida selectiva s'emmarca en el Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals (PMGRM), que depèn de l'Agència Metropolitana de Residus i que té com a finalitat possibilitar els principis de sostenibilitat del medi ambient. Un dels seus objectius és la reutilització, reciclatge, valoració i disposició final respectuosa amb el medi ambient dels residus mitjançant la recollida selectiva.



En aquest model es posa, separatament, la matèria orgànica, el paper-cartó, el vidre, els envasos lleugers i la resta de brossa als seus respectius contenidors.

Ja heu vist que els envasos s'han de retornar a les empreses envasadores i que, per fer-ho, hi ha dues modalitats diferents: el sistema integrat de gestió o el sistema integrat de gestió de residus especials d'una banda, i el sistema de dipòsit, devolució i retorn de l'altra.

Cada ajuntament té previstes una sèrie de mesures per fer la recollida, però bàsicament es poden concretar en els dos models que presentem a continuació.

La recollida als contenidors verd, blau i groc

Aquest és el model majoritari. Els residus d'envasos es recullen als contenidors de colors que tots coneixeu –blau, groc i verd– i que són situats a les voreres del carrer. A determinades poblacions s'agrupen tots en un sol punt, que s'anomena "àrea d'aportació".

52

Cal tenir en compte que l'emplaçament idoni dels diferents tipus de contenidors s'aconsegueix fent un estudi previ, en funció de com cal fer el descarregament dels envasos en cada cas.

En els contenidors de tipus iglú, s'ha de preveure l'espai suficient per poder-lo aixecar per mitjà d'un camió amb ploma i fer es descarregament per la part inferior.

En els de descarregament lateral, cal fer una previsió de l'espai en funció de les seves característiques.

L'operació de buidat i la col·locació dels contenidors ha d'estar planificada de manera que se segueixi un itinerari que afecti al menys possible les activitats quotidianes de cada població i/o barri, tot tenint en compte les característiques específiques de cadascun: traçat urbà, horaris, trànsit, activitats comercials, etc.

El vidre

- Punts de recollida: el vidre es recull en contenidors de tipus iglú de color verd amb una capacitat de 2.200 litres.
- Gestió de la recollida: hi ha alguns ajuntaments de l'àrea metropolitana de Barcelona que tenen el seu propi servei de recollida. Per als ajuntaments que no en tenen, l'Agència Metropolitana de Residus té establert un contracte de recollida de vidre amb una empresa privada.

Fixeu-vos-hi bé:

Pensa en diferents productes que tinguis al teu voltant, observa els envasos que els contenen i decideix on hauries de llençar-los en cada cas.

Recorda que, quan lences un residu al contenidor o lloc adequat, només acaba de començar el procés per fer-ne el tractament i el posterior aprofitament o reciclatge.

- El contenidor és únicament el punt de recollida.
- La recollida dels envasos dels contenidors la duen a terme les institucions públiques, i sovint es contracten empreses que s'encarreguen de la gestió de la recollida.
- El tractament dels envasos, en funció de la composició perquè puguin ser reciclats, el fan possible diferents empreses.
- La col·laboració dels ciutadans hi és indispensable.

- Nombre de contenidors: l'any 2001 hi havia al territori que abasta l'àrea metropolitana un total de 5.829 contenidors de vidre. Això vol dir que hi ha un contenidor per cada 502 habitants.

Tot el vidre que arriba als contenidors, sense cap manipulació, es lliura a empreses encarregades de tractar-lo per tal de recuperar-lo i tornar-lo a utilitzar. Aquesta recuperació es fa mitjançant un conveni amb el sistema integrat Ecovidrio.

- Evolució de la recollida: la quantitat de vidre recollit va augmentant. L'any 2001 aquesta quantitat ha experimentat un augment d'un 9,29% respecte a l'any anterior.

El paper i el cartó

- Punts de recollida: hi ha diferents modalitats de recollida de paper i cartó:
 - Recollida porta a porta als domicilis.
 - Recollida porta a porta als comerços.
 - Recollida en contenidors de 3.200 litres de carregament lateral.
 - Recollida en contenidors de 2.500 litres.
 - Recollida en contenidors de 240 litres.
- Gestió de la recollida: com passa amb el vidre, als municipis que no tenen organitza-



da la recollida d'aquest material, l'Agència Metropolitana de Residus adjudica la tasca a empreses privades.

- Nombre de contenidors: en acabar l'any 2001 hi havia a l'àrea metropolitana de Barcelona 5.779 contenidors blaus, és a dir, un contenidor per cada 507 habitants.
- Gestió de la recuperació: hi ha empreses encarregades de rebre el paper i el cartó i tractar-los perquè se'n pugui fer una posterior reutilització. Els diferents ajuntaments estableixen amb aquestes empreses convenis de col·laboració.
- Evolució de la recollida: també la recollida selectiva del paper i el cartó ha sofert un augment l'any 2000, concretament un 9,6% respecte a l'any anterior.



Els envasos lleugers

- Punts de recollida: les diferents modalitats de recollida són les següents:
 - Recollida porta a porta als domicilis.
 - Recollida en iglús de 2.200 litres de carregament superior.
 - Recollida en contenidors de 3.200 litres de carregament lateral.
 - Recollida mitjançant aspiradors pneumàtics.
- Gestió de la recollida: quan els municipis no tenen resolta la recollida, l'Agència Metropolitana de Residus –com en els altres casos– té contractat el servei d'una empresa privada.
- Nombre de contenidors: l'any 2001 hi havia 5.294 contenidors a l'àrea metropolitana de Barcelona, i la ràtio era de 530 habitants per cada contenidor.
- Evolució de la recollida: l'any 2001 la recollida selectiva d'envasos ha augmentat un 28,19% respecte a l'any anterior.

56

Quadre resum sobre la recollida selectiva dels envasos (2001)

Envasos	Punt de recollida	Nombre de contenidors	Ràtio per habitant	Augment de recollida
Vidre	Àrees d'aportació. Contenedors de color verd	5.829	502	9,29%
Paper-cartó	Àrees d'aportació. Contenedors de color blau. Carregament lateral	5.779	507	9,6%
Envasos lleugers	Àrees d'aportació. Contenedors de color groc. Carregament lateral	5.294	530	28,19%

Residus especials

Tots els envasos que no podem englobar en les categories anteriors reben la denominació de residus especials. Són els envasos que han contingut materials contaminants i que no es poden llençar a les escombraries, ni tampoc als contenidors blau, verd i groc.

En aquesta categoria hi ha els envasos d'olis de cuina i de cotxes, pintures, aerosols, productes de neteja, insecticides, restes de productes de laboratori, vernissos i restes de productes d'impressió. També cal tenir en compte els envasos de medicaments, que són tòxics i cal posar-los als contenidors especials que hi ha a les farmàcies i als centres d'atenció primària.

Els contenidors vermells no tenen al carrer la presència que tenen la resta de contenidors. Estan reservats als centres escolars que ho sol·licitin.

El contingut s'ha de portar a la deixalleria més propera.

Model Residu Mínim

57

El segon model es denomina Residu Mínim. Els municipis de Castellbisbal, el Papiol, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Pallemà, Sant Cugat del Vallès i Torrelles de Llobregat l'adopten. En aquest cas, se selecciona la brossa en les fraccions següents: paper-cartó, vidre, fracció orgànica dels residus (anomenada fracció humida) i, finalment, el rebuig (o el que es coneix com a fracció seca dels residus, que inclou els envasos). En aquest cas, no hi ha, per tant, contenidor groc.

Modalitats complementàries

La recollida pneumàtica

Es tracta d'un model relativament nou de recollida de residus. A Barcelona, es va implantar per primer cop al barri de la Vila Olímpica de Barcelona quan es va crear, l'any 1992. El seu principal avantat-



ge és la desaparició de contenidors al carrer. Els veïns dipositen les bosses de deixalles orgàniques directament en unes bústies instal·lades al carrer o bé als replans dels mateixos edificis.

58

Per un sistema de tubs, les bosses queden emmagatzemades en contenidors soterrats, on són aspirades i traslladades a les plantes de tractament. Aquest sistema s'ha anat estenent a altres punts.

Les deixalleries

Les deixalleries són punts de recollida selectiva dels residus generats a les cases particulars i als petits comerços o indústries. A l'àrea metropolitana de Barcelona n'hi ha quaranta-una.

A la deixalleria no s'admeten restes de matèria orgànica –llevat de les restes de poda o de jardineria–, residus sanitaris, autoreactius, inflamables, explosius i nuclears perquè tenen un altre circuit.

Són els usuaris, els qui es desplacen a dur-hi els residus.

D'aquesta manera s'aconsegueixen els objectius bàsics següents:

- Separar de la brossa els materials considerats perillosos.



- Possibilitar la recepció de residus voluminosos –electrodomèstics i mobles– en qualsevol moment.
- Reduir la proliferació d'abocadors incontrolats.
- Gestionar de manera correcta el destí dels diferents materials per fer-ne un posterior aprofitament o reciclatge.

Estructura de la deixalleria	
Zona de control	Es tracta de l'oficina on un operari informa l'usuari i comprova que els residus que aquest aporta es puguin dipositar. També el pesa i en registra el pes.
Zona de descàrrega	Són les rampes d'accés als contenidors. Hi ha dos nivells: un de més alt per aparcar-hi el vehicle i poder descarregar, i una zona més baixa, que és el mateix contenidor on van a parar els residus. Es pot donar el cas de deixalleries amb un accés per a usuaris i un altre per a vehicles de càrrega que requereixen més espai.
Zona d'emmagatzematge	És l'espai cobert i tancat que protegeix els residus de la pluja per tal d'evitar fugites de substàncies tòxiques.
Tanca perimetral	Permet l'aïllament de la deixalleria per evitar que s'hi dipositin residus incontrolats fora de l'horari d'atenció al públic.

Els residus es classifiquen en funció de la seva naturalesa; en conseqüència, cadascun rebrà un tractament diferent:

- *Materials directament reutilitzables*: són els que es poden tornar a fer servir sense haver de passar per un procés de transformació. El seu ús pot ser el mateix o un altre.
- *Residus reciclables*: són els que generaran primera matèria per elaborar altres productes.

Exemples de cadascun dels residus

Materials directament utilitzables	– Mobles – Estris domèstics – Electrodomèstics de línia blanca	– Electrodomèstics de línia marró – Tèxtils – Sabates	– Ampolles de xampany
Residus reciclables	– Aparells d'ofimàtica – Cables elèctrics – Electrodomèstics de línia blanca – Electrodomèstics de línia marró	– Poda – Ferralla – Fusta – Metalls – Mobles – Oli vegetal – Paper	– Pa sec – Radiografies – Roba/calçat – Vidre de construcció
Zona d'emmagatzematge	– Aerosols – Bateria – Ceres – Coles i adhesius – Fluorescents – Llums de vapor de mercuri – Cosmètics – Dissolvents – Laboratori escolar	– Líquids de fotografia – Llaunes d'oli – Aparells amb CFC – Oli mineral – Pesticides – Piles – Pintures acríliques i dissolvents	– Pneumàtics – Productes per a cotxes – Productes de neteja – Termòmetres o aparells amb mercuri – Tònens no identificats
Envasos	– Ampolles de PE PET o PVC – Bric – Cartó	– Llaunes de ferro i d'alumini – Paper plàstic – Poliestirè expandit	– Vidre de color i transparent – Altres residus especials
Inerts	– Runa		

- *Residus especials*: són els que per les seves característiques de toxicitat han de rebre un tractament molt específic.
- *Envasos*: són els diferents tipus d'envasos que hem descrit al capítol 3 i que també poden ser dipositats a les deixalleries directament pels consumidors.
- *Inerts*: fonamentalment la runa.

Les deixalleries mòbils

Estan dissenyades per acostar la recollida dels residus especials als ciutadans i fomentar la participació. Consisteix en un camió amb diversos contenidors que fan unes rutes fixes periòdicament. Són de recent creació i tenen establerts uns horaris, itineraris i parades fixes. Són també un punt d'informació per als usuaris.

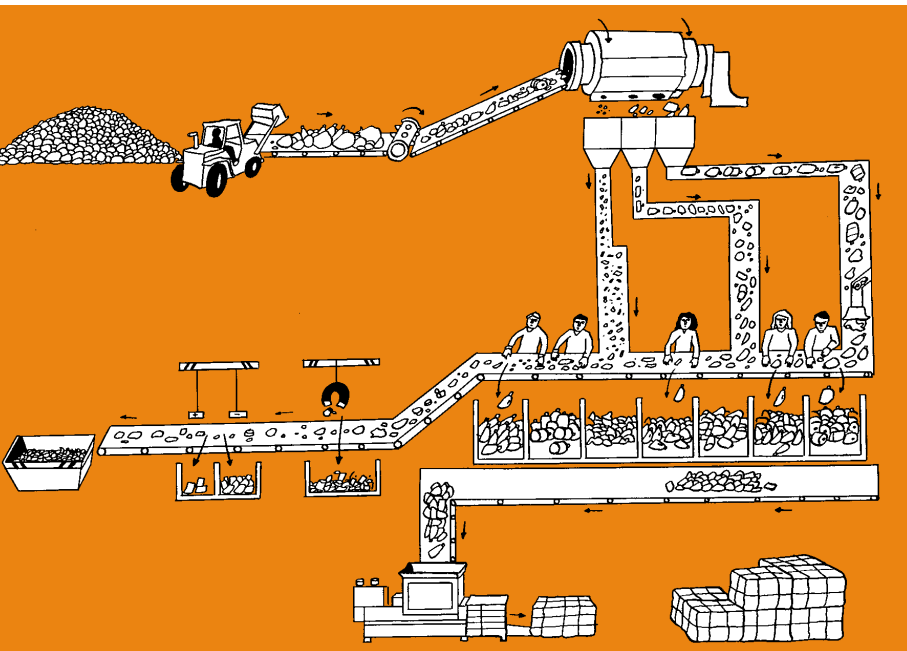
La recollida segregada que fa possible la consecució dels objectius del PMGRM (reutilització, reciclatge, valoració i disposició final respectu-



osa amb el medi ambient dels residus), es deu en un percentatge molt elevat a l'aportació dels residus per part dels consumidors als llocs adequats.

Aquesta tasca es fa des de les llars, els centres escolars, les indústries i els comerços.

7. La planta de triatge i el reciclatge dels diferents materials



Als capítols anteriors heu vist com es fa la separació dels envasos un cop ja no els necessiteu i quines possibilitats teniu per dipositar-los segons les seves característiques. ¿Quin és el seu destí a partir d'aquí? ¿Com es duu a terme el triatge i la recuperació?



Les plantes de triatge

La planta de triatge és una instal·lació creada per rebre tots els envasos lleugers i separar-los segons el volum i la composició. De manera mecànica o manual, es fa una selecció dels diferents tipus de plàstics (PEAD, PEBD, PET i PVC), ferros, alumini i brics.

Els habitants dels municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona, a més de separar el vidre, el paper i el cartó poden separar els envasos de plàstic, llaunes i brics ja a casa i, un cop rentats, dipositar-los als contenidors gracs.

Els serveis de recollida porten els envasos a la planta de triatge i tots els envasos són seleccionats i portats a les plantes de reciclatge o tractament.



Per fer possible tot això, a la planta de triatge cal:

- Separar els envasos segons la seva composició.
- Facilitar la gestió correcta dels materials recollits, fent possible la valorització mitjançant transportistes i gestors autoritzats per la Junta de Residus. Així es possibilita la reducció del volum dels materials que van a parar a les plantes d'incineració i als abocadors controlats.

Estructura de la planta de triatge	
Zona de recepció d'envasos	Zona coberta i limitada on els transportistes deixen tots els materials recollits als contenidors, una vegada pesats.
Zona de tria	Zona de separació dels envasos segons la composició. Pot ser una tria manual, magnètica, volumètrica, per densitats, etc. Quan la tria es fa per volums, s'utilitzen uns garbells rotatius que separen els envasos segons la grandària. En la tria magnètica s'utilitzen imants i aparells per separar els components metàl·lics que hi pugui haver.
Zona de premsat i embalatge	Zona on els materials es premsen i s'empaqueten per després transportar-los a les plantes de reciclatge.
Zona de magatzem	Espai destinat a guardar els envasos premsats i embalats a punt per ser transportats a les diferents empreses de reciclatge.

Les plantes de triatge de l'àrea metropolitana de Barcelona són les següents:

- Planta de triatge de Gavà-Viladecans. Té una capacitat de 11.500 tones l'any. Rep els envasos extrets dels contenidors repartits per tota l'àrea metropolitana i recupera entre el 87 i el 88% dels que es recullen. Es classifiquen els envasos pel volum en garbells rotatius i se n'obtenen tres grups, que posteriorment es traslladen en cintes transportadores a les cabines de triatge, on manualment se separen els envasos de plàstic. Amb un electroimant, se seleccionen els envasos de ferro, i amb un inductor de Foucault, els d'alumini. Es fa una darrera tria manual per disminuir encara més els materials de rebuig i aconseguir recuperar-ne com més millor. El material de rebuig es transporta a la planta incineradora per fer-ne la valorització energètica.

Tot el material separat s'adreça als diferents recuperadors autoritzats per obtenir nous envasos o objectes.

- Planta de Molins de Rei. Aquesta planta rep els envasos procedents del Programa Residu Mínim, al qual estan acollits els municipis de Castellbisbal, el Papiol, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Pallejà, Sant Cugat del Vallès i Torrelles de Llobregat. No tenen contenidors grocs d'envasos lleugers, sinó que aquests envasos formen part de la fracció inorgànica. Té una capacitat de 20.000 tones l'any.



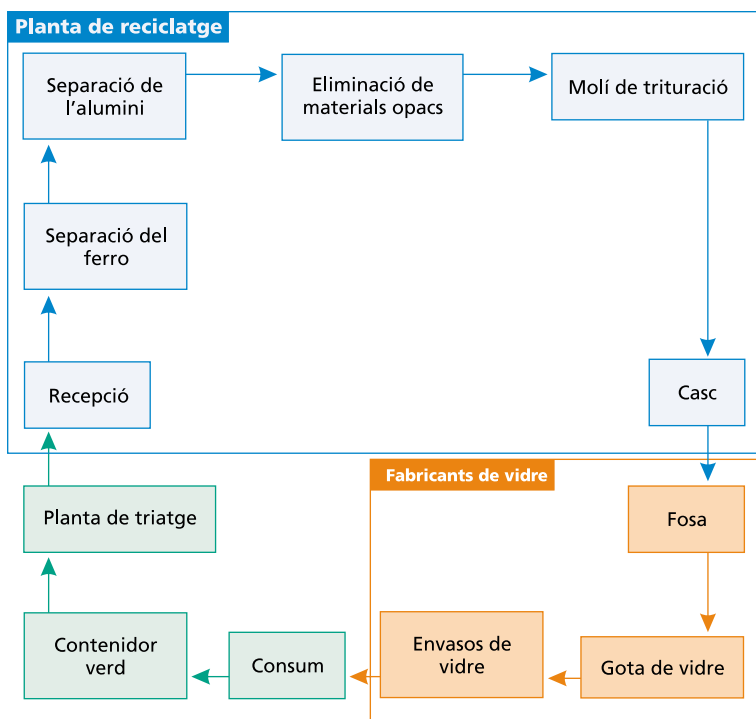
66

Reciclatge del vidre

Per aprofitar els envasos de vidre, cal rentar-los i separar-ne tots els materials diferents, com ara tapadores d'alumini, taps, etc. Quan ja

s'ha fet la neteja i la separació, els envasos es traslladen a un molí, on es trituren i s'obté la pols de vidre, que és una primera matèria a partir de la qual les empreses fabricants faran nous envasos.

La pols de vidre es barreja amb sosa (18%), sorra (70%), calç (10%) i altres components (crom, plom, bor i òxids metàl·lics) i es fon tot plegat a altes temperatures. Un cop fos, el vidre s'homogeneïtza fins a obtenir una massa líquida que, una vegada condicionada tèrmicament, es porta cap a les màquines de formació d'ampolles i envasos. La massa líquida es diposita en motlles i es talla mitjançant unes tisores automàtiques.



Per millorar la seva resistència, les ampolles i els envasos reben una pel·lícula d'òxid metàl·lic. Després es tornen a escalfar a una temperatura de 450° per eliminar les tensions internes del vidre creades durant tot el procés, i evitar d'aquesta manera trencaments posteriors.

Finalment, unes màquines seleccionen els envasos i rebutgen automàticament les peces defectuoses o no aptes.

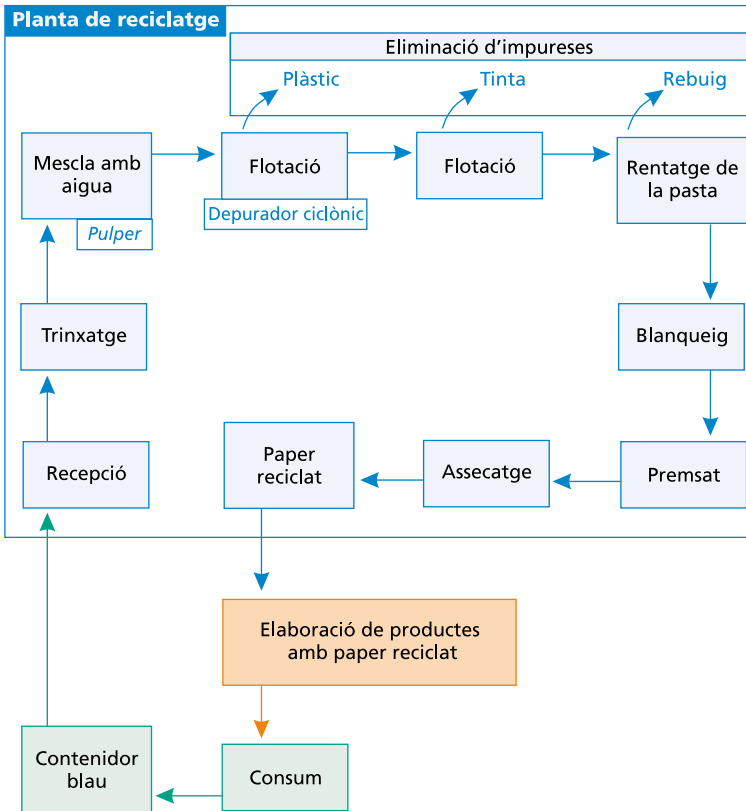
Amb el vidre reciclat es poden fer ampolles i envasos de vidre, objectes de decoració, pantalles i aplics per làmpades, bombetes, elements de mobiliari urbà, llana de fibra de vidre per a aïllants tèrmics, rajoles de vidre, elements arquitectònics, pantalles per a forns de cocció amb energia solar, reforçaments de fibra de vidre per a trajectors de vies de tren, elements reflectors de fibra de vidre per a la senyalització de carreteres, etc.

Reciclatge del paper i el cartó

El paper que arriba a la planta de reciclatge es trosseja i s'introdueix en uns dipòsits que s'anomenen desintegradores o *pulpers*. Es barreja amb aigua, s'agita i es filtra per obtenir la pasta de cel·lulosa, que servirà de base per fabricar el paper nou.

La cel·lulosa es barreja en aquest procés amb una sèrie de substàncies com ara els plàstics i la tinta, que cal eliminar si volem obtenir un paper de qualitat. Els plàstics s'eliminen separant-los de la pasta per mitjà d'uns depuradors. La tinta que hi ha al paper se separa per sistemes de flotació. Es creen bombolles d'aire que fan que la tinta afloïri a la superfície i així es pugui separar.

Un cop eliminades les substàncies, la pasta de cel·lulosa es renta per eliminar les impureses i es blanqueja amb ozó. Quan ja s'ha procedit al blanqueig, s'escorre, es prensa i es talla segons l'ús que s'ha de donar al paper resultant.



El paper reciclat té els mateixos usos que el paper nou. Es pot obtenir paper per a impressió, d'embalatge, cartons ondulats, kraft (el 75% del paper recuperat), sanitari i higiènic, i caps per a productes alimentaris i per a sabates.

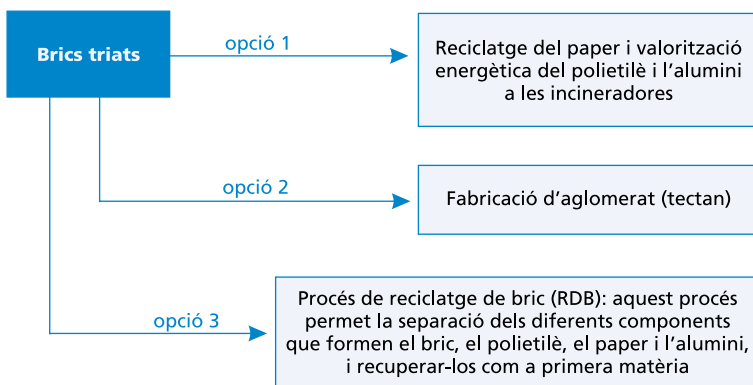
En els casos en què la qualitat del paper obtingut és baixa, s'utilitza per fer cartó de guix (cartó pedra), que és el que s'utilitza a la construcció com a material aïllant. També es pot utilitzar com a combustible.

Reciclatge dels brics

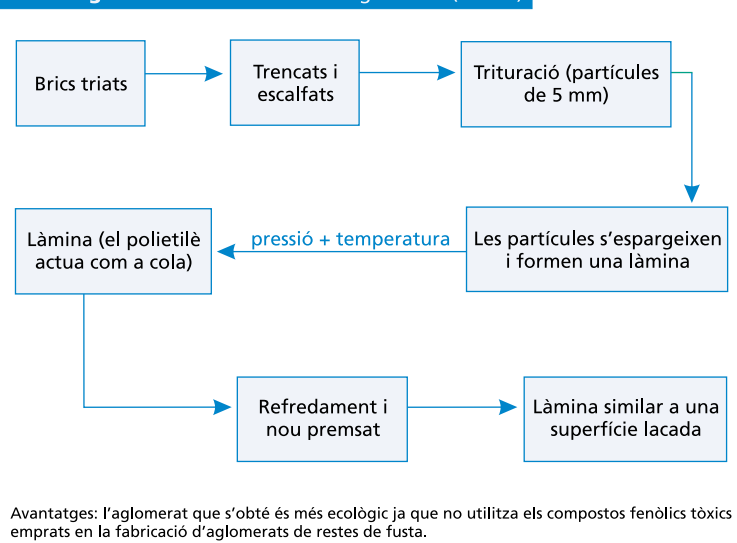
En el cas dels brics, hi ha tres opcions de reciclatge:

1. Recuperació energètica per incineració. En aquesta opció no s'aprofita l'alumini. Però actualment s'està desenvolupant una tecnologia que ho fa possible. Consisteix a treballar amb defecte d'aire, de manera que el metall no s'oxidi i es pugui recuperar l'energia.
2. Fabricació de tectan. És un conglomerat que s'utilitza per a la construcció. S'elabora amb restes d'envasos triturats i premsats amb un cobriment de plàstic PET.
3. Separació dels components dels brics (paper, polietilè i alumini) i posterior introducció de cadascun dels materials en el seu propi procés de producció. El polietilè es destina a valorització energètica, i el paper i l'alumini es reciclen en nous materials.

70



Reciclatge dels brics. Fabricació d'aglomerat (tectan)



71

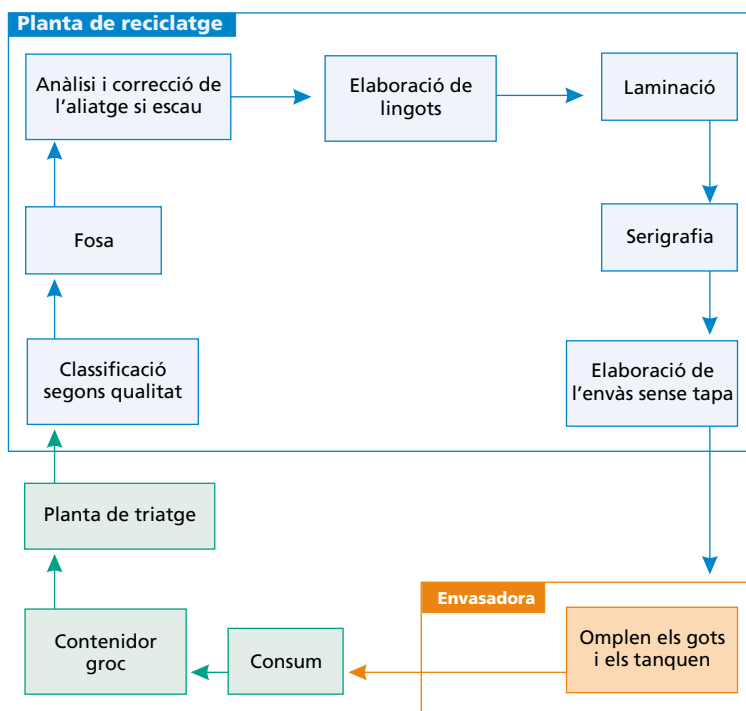
Reciclatge dels metalls

En el cas dels envasos de metalls fèrrics i no fèrrics, es poden recollir tots conjuntament, ja que la separació és fàcil. La fracció no fèrrica es fa amb un separador de corrents de Foucault. Després s'han de netejar per eliminar restes de brutícia i de menjar. A continuació es compacten i s'embalen mitjançant una premsa hidràulica que els fa disminuir de volum. Així el transport es fa d'una manera més pràctica.

L'alumini net es transporta a la foneria, on es fon a 658,7 °C, i s'analitza per avaluar-ne la qualitat i veure si cal variar-ne els components. Després es transforma en lingot i se'n fan seccions de micres. Si s'ha de fer un nou envàs de begudes, amb l'ajut de grans premses hidràuliques, se li dona forma de got i se li afegeix l'etiquetatge. Quan ja se sap quin serà el seu destí definitiu, s'omple, es tapa i es torna a comercialitzar.

Amb l'alumini dels brics es fan nous envasos destinats sobretot a begudes i llet, i també paper d'alumini.

Altres productes que s'elaboren a partir de l'alumini recuperat són: llaunes per a aliments i begudes, làmines d'alumini, reflectors d'alumini per a forns de cocció amb energia solar, mobiliari de jardí, peces d'automòbil, teules d'alumini, marcs per a portes i finestres, rellotges, etc.



Reciclatge dels plàstics

Per fer possible el reciclatge dels plàstics cal separar-los per famílies, ja que no es poden barrejar els diferents polímers. La separació és costosa perquè hi ha molts productes que tenen de cinc a sis capes de plàstics diferents, com és el cas dels envasos que contenen salses. Per obtenir un producte òptim després del reciclatge, caldria utilitzar cada tipus de plàstic separatament.

- *Reciclatge mecànic*

Permet que els productes plàstics s'integrin en el cicle de producció d'articles plàstics com a nova primera matèria. El reciclatge mecànic pot ser de dues maneres:

- a) Processos de reciclatge primari. Consisteixen a reciclar el plàstic per obtenir-ne un altre que sigui apte per a un ús semblant al de la seva aplicació original. És el tipus de reciclatge que es fa en gran part de les plantes productores i amb gairebé tot el material de les plantes transformadores.
- b) Processos de reciclatge secundari. Consisteixen a reciclar els plàstics de manera que n'obtenim un producte de propietats inferiors a l'original.

El reciclatge mecànic només es pot donar quan els plàstics posseeixen unes condicions determinades: han de ser homogenis, se n'ha de disposar de grans quantitats i, per últim, han d'estar lliures de materials estranys i contaminants.

- *Reciclatge químic*

Consisteix a sotmetre els residus plàstics a un procés tèrmic per recuperar el monòmer o produir combustible líquid mitjançant diferents processos químics basats en reaccions com ara la despolimerització (hidròlisi, alcoholisi), la piròlisi, la gasificació i la hidrogenació.

- *Reciclatge orgànic*

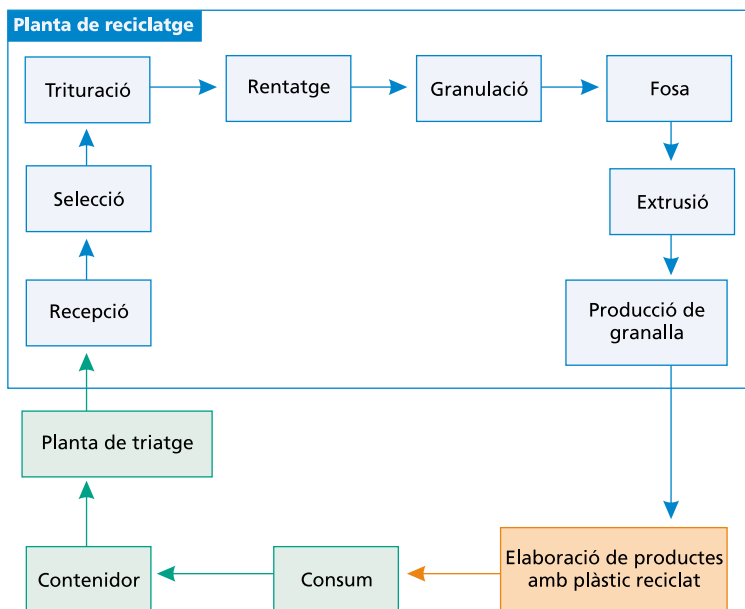
Es produeix mitjançant fotodegradabilitat i biodegradabilitat.

- *Incineració*

Aquest procediment consisteix en el tractament tèrmic destructiu dels residus plàstics. La recuperació tèrmica permet aprofitar l'energia del petroli del qual procedeixen els plàstics. Per exemple, 1 kg de PE equival a la mateixa energia que pot generar l'equivalent de fuel o de gas natural. Amb aquest procediment es redueix considerablement el volum inicial del plàstic.

Les fases d'aquest mètode són: processament dels residus, combustió i neteja dels gasos produïts i manipulació de les cendres.

Durant la combustió es poden generar productes gasosos altament tòxics, com ara les dioxines, procedents del poloriclorur de vinil. Això es pot evitar si la combustió es fa a temperatures superiors a 950 °C,



de manera que s'evita una combustió incompleta dels residus que podria generar compostos orgànics volàtils.

Dels plàstics s'obtenen nous envasos de detergents, papereres, catifes, fibres, jerséis, etc.

Activitats

75

- Mireu les visites i activitats que hi ha al capítol "Bibliografia i recursos". Fixeu-vos en les activitats que us ofereixen i discutiu a l'aula quines creieu que podrien ser interessants de fer. Feu la proposta als vostres professors per tal de fer una visita en grup. Podeu anar a les instal·lacions separatament (punt verd, deixalleria, planta de triatge, etc.), o bé fer una visita d'un matí per conèixer-les totes i fer el seguiment del procés.
- Assabenteu-vos d'on és el punt verd més proper a l'institut i a casa vostra. Tingueu-los en compte quan us hagueu de desfer d'envasos o residus d'envasos que no podeu dipositar als contenidors.
- Informeu-vos sobre les deixalleries mòbils que hi ha als barris. Tenen un calendari fix que us pot interessar de conèixer.

8. El marc legal

Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos

(Versió catalana del text original castellà)

RANG:	LLEI
OFICIAL-NÚMERO:	11/1997
PUBLICACIÓ-DATA:	25-04-1997
BOE-NÚMERO:	99/1997
TÍTOL:	LLEI 11/1997, DE 24 D'ABRIL, D'ENVASOS I RESIDUS D'ENVASOS

76

A tots els qui la present vegin i entenguin.

Sapigueu: Que les Corts Generals han aprovat i Jo sanciono la Llei següent:

Exposició de motius

Els residus d'envasos representen un volum considerable de la totalitat dels residus generats, per la qual cosa, per complir el compromís adquirit en el cinquè programa comunitari d'acció en matèria de medi ambient i desenvolupament sostenible, la Unió Europea ha



adoptat la Directiva 96/62/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 20 de desembre, relativa als envasos i residus d'envasos.

L'esmentada Directiva té per objecte harmonitzar les normes sobre gestió d'envasos i residus d'envasos dels diferents països membres, amb la finalitat de prevenir o reduir l'impacte d'aquests sobre el medi ambient i evitar obstacles comercials entre els diferents Estats membres de la Unió Europea. Inclou dins del seu àmbit d'aplicació tots els envasos posats en el mercat comunitari i jerarquitzza les diverses opcions de gestió de residus, tot considerant com a prioritàries, fins que els avenços tècnics i científics sobre processos d'aprofitament de residus no aconsellin una altra cosa, les mesures que tendeixin a evitar la generació d'aquests, seguides de les que tinguin per finalitat fomentar que se'n faci una reutilització, reciclatge o valorització per evitar o reduir l'eliminació d'aquests residus.

Així mateix, fixa uns objectius de reciclatge i valorització que hauran de complir els Estats membres en el termini de cinc anys a partir de la incorporació de la norma al dret intern i imposa a aquells l'obligació d'establir mesures, obertes a la participació de tots els sectors socials i econòmics afectats, de devolució, recollida i recuperació de residus d'envasos i envasos usats, amb el fi de dirigir-los a les alternatives de gestió més adequades.

Aquesta Llei incorpora les normes substantives de l'esmentada disposició comunitària, és a dir, les que d'acord amb el dret espanyol han d'estar cobertes pel principi de reserva de llei, tot deixant per a un posterior desenvolupament reglamentari les que pel seu caràcter més contingent o adjectiu no han de quedar subjectes a l'esmentada reserva.

La Llei s'estructura en set capítols, dedicats els tres primers, respectivament, a les disposicions de general aplicació, a fixar determinats principis d'actuació de les administracions públiques per fomentar la prevenció i la reutilització dels envasos, i a establir els objectius de reciclatge i valorització previstos a l'esmentada Directiva, i alhora

s'estableixen uns objectius intermedis de reciclatge que s'han de complir en el termini de trenta-sis mesos.

Per aconseguir els esmentats objectius, a més d'imposar als fabricants d'envasos l'obligació de fer servir en els seus processos de fabricació material procedent de residus d'envasos, llevat que hi hagi una disposició legal expressa en sentit contrari, el capítol IV regula dos procediments diferents: en primer lloc, s'estableix, amb caràcter general, que els diversos agents que participin en la cadena de comercialització d'un producte envasat (envasadors, importadors, majoristes i minoristes) han de cobrar als seus clients, fins al consumidor final, una quantitat per cada producte objecte de transacció i retornar una idèntica suma de diners per la devolució de l'envàs buit. En segon lloc, els esmentats agents poden eximir-se de les obligacions derivades del procediment general quan participin en un sistema integrat de gestió de residus d'envasos i envasos usats, que garanteixi la recollida periòdica d'aquests i el compliment dels objectius de reciclatge i valorització fixats. L'autorització d'aquests sistemes, que han d'ésser formalitzats mitjançant acords voluntaris entre els esmentats agents, l'han d'atorgar els òrgans competents de les comunitats autònomes.

78

Els restants capítols regulen, respectivament, els requisits exigibles als envasos, la informació que cal subministrar a les comunitats autònomes, la programació i els instruments econòmics, i el règim sancionador.

Pel seu contingut, aquesta norma, per mitjà de la qual s'incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva 94/62/CE, té la consideració de legislació bàsica sobre planificació general de l'activitat econòmica i sobre protecció del medi ambient, d'acord amb el que s'estableix a l'article 149.1.13a i 23a de la Constitució.

El rang general ve determinat per la incidència de determinades mesures contingudes en aquesta norma en el règim general sobre recollida i tractament de residus sòlids urbans que s'estableix a la Llei 42/1975, de 19 de novembre; per la imposició als productors d'envasos i de primeres matèries per fabricar-los de fer-se càrrec dels resi-

dues d'envasos i envasos usats, i, finalment, per l'establiment d'un règim sancionador específic.

CAPÍTOL I

Disposicions generals

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. Aquesta Llei té per objecte prevenir i reduir l'impacte sobre el medi ambient dels envasos i la gestió dels residus d'envasos al llarg de tot el seu cicle de vida.

Per assolir els objectius anteriors s'estableixen mesures destinades, com a primera prioritat, a la prevenció de la producció de residus d'envasos i, en segon lloc, a la reutilització dels envasos, al reciclatge i altres formes de valorització de residus d'envasos, amb la finalitat d'evitar o reduir l'eliminació d'aquests.

2. Queden dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta Llei tots els envasos i residus d'envasos posats en el mercat i generats, respectivament, al territori de l'Estat.

3. El que s'estableix en aquesta Llei ho és sens perjudici de les disposicions de caràcter especial referents a seguretat, protecció de la salut i higiene dels productes envasats, medicaments, transports i residus perillosos.

Article 2. Definicions

A efectes del que es disposa en aquesta Llei, s'entén per:

1. Envàs: tot producte fabricat amb materials de qualsevol naturalesa i que es faci servir per contenir, protegir, manipular, distribuir i presentar mercaderies, des de primeres matèries fins a articles acabats, en qualsevol fase de la cadena de fabricació, distribució i consum. Es consideren també envasos tots els articles rebutjables

utilitzats amb aquest mateix fi. Dins d'aquest concepte s'inclouen únicament els envasos de venda o primaris, els envasos col·lectius o secundaris i els envasos de transport o terciaris.

Es consideren envasos industrials o comercials els que siguin d'ús i consum exclusiu a les indústries, comerços, serveis o explotacions agrícoles i ramaderes i que, per tant, no siguin susceptibles d'ús i consum ordinari als domicilis particulars.

2. Residu d'envàs: tot envàs o material d'envàs del qual es desprengui el seu posseïdor o tingui l'obligació de desprendre-se'n en virtut de les disposicions en vigor.

3. Gestió de residus d'envasos: la recollida, la classificació, el transport, l'emmagatzematge, la valorització i l'eliminació dels residus d'envasos, incloent-hi la vigilància d'aquestes operacions i dels llocs de descàrrega després de tancar-los.

4. Prevenició: la reducció, en particular mitjançant el desenvolupament de productes i tècniques no contaminants, de la quantitat i de l'impacte per al medi ambient de:

- Els materials i substàncies utilitzades als envasos i presents als residus d'envasos.
- Els envasos i residus d'envasos en el procés de producció, i en la comercialització, la distribució, la utilització i l'eliminació.

5. Reutilització: tota operació en la qual l'envàs concebut i dissenyat per dur a terme un nombre mínim de circuits, rotacions o usos al llarg del seu cicle de vida, sigui reomplert o reutilitzat amb el mateix fi per al qual va ésser dissenyat, amb ajuda o sense de productes auxiliars presents al mercat que permetin reomplir l'envàs mateix. Aquests envasos es consideraran residus quan ja no es reutilitzin.

6. Reciclatge: la transformació dels residus d'envasos, dins d'un procés de producció, per al seu fi inicial o per a altres fins, incloent-hi el compostatge i la biometanització, però no pas la recuperació d'energia.

A aquests efectes, l'enterrament en abocador no és considerat compostatge ni biometanització.

7. Valorització: tot procediment que permeti l'aprofitament dels recursos continguts als residus d'envasos, incloent-hi la incineració amb recuperació d'energia, sense posar en perill la salut humana i sense fer servir mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. En tot cas, estan inclosos en aquest concepte els procediments que s'assenyalen a l'annex II B de la Decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, com també els que figurin en una llista que, si escau, s'aprovi per Reial decret.

8. Recuperació d'energia: l'ús de residus d'envasos combustibles per generar energia mitjançant la incineració directa amb altres residus o sense, però amb recuperació de calor.

9. Eliminació: tot procediment dirigit, bé a l'emmagatzematge o abocament controlat dels residus d'envasos, bé a la destrucció d'aquests, total o parcial, per incineració o altres mètodes que no impliquin recuperació d'energia, sense posar en perill la salut humana i sense fer servir mètodes que puguin causar perjudicis al medi ambient. En tot cas, estan inclosos en aquest concepte els procediments que s'assenyalen a l'annex II A de la decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, com també els que figurin en una llista que, si escau, s'aprovi per Reial decret.

10. Agents econòmics:

- Els fabricants i importadors, o adquirents en altres Estats membres de la Unió Europea, de primeres matèries per a la fabricació d'envasos, com també els valoritzadors i recicladors.

- Els fabricants d’envasos, els envasadors, i els comerciants o distribuïdors.
- Els recuperadors de residus d’envasos i envasos usats.
- Els consumidors i usuaris.
- Les administracions públiques que s’assenyalen a l’article 2 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú.

11. Fabricants d’envasos: els agents econòmics dedicats tant a la fabricació d’envasos com a la importació o adquisició en altres Estats membres de la Unió Europea d’envasos buits ja fabricats.

12. Envasadors: els agents econòmics dedicats tant a l’envasament de productes com a la importació o adquisició en altres Estats membres de la Unió Europea de productes envasats, per posar-los en el mercat.

13. Comerciants o distribuïdors: els agents econòmics dedicats a la distribució, majorista o minorista, d’envasos o de productes envasats.

Al seu torn, dins del concepte de comerciants, es distingeix:

a) Comerciants o distribuïdors d’envasos: els que facin transaccions amb envasos buits.

b) Comerciants o distribuïdors de productes envasats: els que comercialitzin mercaderies envasades, en qualsevol de les fases de comercialització dels productes.

14. Recuperadors de residus d’envasos i envasos usats: els agents econòmics dedicats a la recollida, classificació, emmagatzematge, condicionament i comercialització de residus d’envasos per fer-ne una reutilització, reciclatge o altres formes de valorització.

CAPÍTOL II

Principis d'actuació en matèria de prevenció, reutilització i reciclatge

Article 3. Prevenció

Dins dels seus respectius àmbits de competències, l'Administració general de l'Estat i les comunitats autònomes, prèvia consulta amb els agents econòmics, han d'adoptar les mesures oportunes, especialment relatives al disseny i procés de fabricació dels envasos, amb la finalitat de minimitzar i prevenir en origen la producció de residus d'envasos. Les mesures a adoptar poden incloure actuacions de recerca i desenvolupament, encaminades a fomentar la prevenció.

Article 4. Foment de la reutilització i del reciclatge

Les administracions públiques poden establir les mesures de caràcter econòmic, financer o fiscal que siguin necessàries, amb la finalitat d'afavorir la reutilització i el reciclatge dels envasos, sense perjudicar el medi ambient.

CAPÍTOL III

Objectius de reducció, reciclatge i valorització

Article 5. Objectius de reducció, reciclatge i valorització

Abans del 30 de juny del 2001 s'han de complir, en l'àmbit de tot el territori de l'Estat, els següents objectius de reducció, reciclatge i valorització:

- a) S'ha de valoritzar el 50% com a mínim, i el 65% com a màxim, en pes, de la totalitat dels residus d'envasos generats.
- b) En el marc de l'objectiu global anterior, s'ha de reciclar el 25% com a mínim, i el 45% com a màxim, en pes, de la totalitat dels materials d'envasament que formen part de tots els residus d'envasos generats, amb un mínim del 15% en pes de la totalitat dels materials d'en-

vasament que formen part de tots els residus d'envasos generats, amb un mínim d'un 10% en pes de cada tipus de material envasat.

Com a objectiu intermedi al que s'assenyala al paràgraf anterior, abans que transcorrin trenta-sis mesos des de l'entrada en vigor de la present Llei, s'ha de reciclar un mínim del 15% en pes de la totalitat dels materials d'envasament que formin part de tots els residus d'envasos generats, amb un mínim d'un 10% en pes per cada tipus de material envasat.

c) S'ha de reduir, almenys, el 10% en pes de la totalitat dels residus d'envasos generats.

CAPÍTOL IV

Sistema de dipòsit, devolució i retorn i sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats

84

SECCIÓ 1a. SISTEMA DE DIPÒSIT, DEVOLUCIÓ I RETORN

Article 6. Obligacions

1. Els envasadors i els comerciants de productes envasats o, quan no sigui possible identificar els anteriors, els responsables de la primera posada en el mercat dels productes envasats estan obligats a:

- Cobrar als seus clients, fins al consumidor final, una quantitat individualitzada per cada envàs que sigui objecte de transacció. Aquesta quantitat no pot tenir la consideració de preu ni pot estar subjecta, per tant, a cap tributació.
- Acceptar la devolució o retorn dels residus d'envasos i envasos usats el tipus, el format i la marca dels quals comercialitzin, i tornar la mateixa quantitat que hagi correspost cobrar d'acord amb el que s'estableix a l'apartat anterior.

No obstant el que s'assenyala al paràgraf anterior, els envasadors només estan obligats a acceptar la devolució i retorn dels envasos dels productes que han estat posats per ells en el mercat.

Així mateix, els comerciants només estan obligats a acceptar la devolució i retorn dels residus d'envasos i envasos usats dels productes que ells hagin distribuït si els han distingit o acreditat de manera que puguin ésser clarament identificats.

2. El posseïdor final dels residus d'envasos i envasos usats, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat anterior, ha de lliurar-los en la forma que s'indica a l'article 12.

3. Les quantitats individualitzades a què es refereix l'apartat 1 seran fixades pel Ministeri de Medi Ambient, en quantia suficient per garantir el retorn dels residus d'envasos i envasos usats, prèvia consulta a les comunitats autònomes i als ministeris competents per raó de la matèria.

4. Els envasos als quals els sigui aplicable el que s'estableix en aquest article han de distingir-se dels envasos que estan acollits a algun dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats que són regulats a la secció 2a, i a aquest efecte el Ministeri de Medi Ambient aprovarà la llegenda o el símbol amb el qual s'hauran d'identificar obligatòriament a tot el territori de l'Estat.

5. El que s'estableix en aquest article és també aplicable als envasos comercialitzats mitjançant màquines expenedores automàtiques i a la venda per correu.

SECCIÓ 2a. SISTEMES INTEGRATS DE GESTIÓ DE RESIDUS D'ENVASOS I ENVASOS USATS

Article 7. Naturalesa

1. Els agents econòmics indicats a l'apartat 1 de l'article 6 es poden eximir de les obligacions regulades a l'esmentat article quan partici-

pin en un sistema integrat de gestió de residus d'envasos i envasos usats derivats dels productes per ells comercialitzats.

Aquests sistemes integrats de gestió garantiran, en el seu àmbit d'aplicació, el compliment dels objectius de reciclatge i valorització, en els percentatges i terminis que s'estableixen a l'article 5.

2. Els sistemes integrats de gestió tenen com a finalitat la recollida periòdica d'envasos usats i residus d'envasos, al domicili del consumidor o als voltants d'aquest; s'han de constituir en virtut d'acords adoptats entre els agents econòmics que operin en els sectors interessats, a excepció dels consumidors i usuaris i de les administracions públiques, i han d'ésser autoritzats per l'òrgan competent de cadascuna de les comunitats autònomes en què s'implantin territorialment, prèvia audiència dels consumidors i usuaris.

Les comunitats autònomes han de comunicar al Ministeri de Medi Ambient les autoritzacions que hagin concedit.

3. Els envasos inclosos en un sistema integrat de gestió s'han d'identificar mitjançant símbols acreditatius, idèntics en tot l'àmbit territorial de l'esmentat sistema, sens perjudici de les competències de les comunitats autònomes en els seus respectius àmbits territorials.

4. Reglamentàriament es podrà establir que determinats productes envasats només es puguin acollir a l'extensió que es regula a l'apartat 1 quan la seva composició química o la del material que han contingut no presentin unes característiques de perillositat o toxicitat que comprometin el reciclatge o la disposició de les diferents fraccions residuals constitutives dels residus municipals o representin un risc per a la salut de les persones o per al medi ambient.

Article 8. Autorització

1. L'autorització dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats ha de contenir, almenys, les determinacions se-

güents, que han d'haver estat posades de manifest pels agents econòmics en la seva sol·licitud d'autorització:

- Identificació i domicili de l'entitat, que ha de tenir personalitat jurídica pròpia i constituir-se sense ànim de lucre, a la qual s'assigni la gestió del sistema.
- Identificació i domicili de la persona o entitat a la qual s'assigni la recepció dels residus d'envasos i dels envasos usats de les entitats locals, com també d'aquelles a les quals s'encomani la reutilització dels envasos usats o el reciclatge o la valorització dels residus d'envasos, en el cas d'ésser diferents d'aquella a què es refereix l'apartat anterior.
- Identificació dels agents econòmics que pertanyen al sistema integrat de gestió i de la forma en què podran adherir-s'hi altres agents econòmics que desitgin fer-ho en el futur.
- Delimitació de l'àmbit territorial del sistema integrat de gestió.
- Percentatges previstos de reciclatge, d'altres formes de valorització i de reducció dels residus d'envasos generats i mecanismes de comprovació del compliment dels esmentats percentatges i del funcionament del sistema integrat de gestió.
- Identificació del símbol acreditatiu d'integració al sistema.
- Identificació de la naturalesa de la matèria dels residus d'envasos i envasos usats als quals sigui aplicable el sistema.
- Mecanismes de finançament del sistema integrat de gestió i garantia prestada.
- Procediment de recollida de dades i de subministrament d'informació a l'Administració autoritzant.

2. Les autoritzacions dels sistemes integrats de gestió tindran caràcter temporal i es concediran per un període de cinc anys, i podran ésser renovades de manera successiva per un període de temps idèntic.

Aquestes autoritzacions no es poden transmetre a tercers.

3. El termini màxim per contestar a les sol·licituds d'autorització dels sistemes integrats de gestió és de sis mesos.

4. En cap cas no s'han d'entendre adquirides per acte presumpte autoritzacions o facultats que contravinguin el que s'estableix en aquesta Llei. Així mateix, l'autorització no pot ésser invocada per excloure o disminuir la responsabilitat en què pugui incórrer el seu titular en l'exercici de la seva activitat.

Qualsevol canvi produït en les determinacions requerides per a l'autorització abans de l'acabament d'aquest període, ha d'ésser notificat a l'autoritat competent.

Article 9. Participació de les entitats locals

1. La participació de les entitats locals en els sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats s'ha de dur a terme mitjançant la firma de convenis de col·laboració entre aquestes i l'entitat a la qual s'assigni la gestió del sistema.

D'acord amb el que s'estableixi en aquests convenis de col·laboració, les entitats locals s'han de comprometre a fer la recollida selectiva dels residus d'envasos i envasos usats inclosos en el sistema integrat de gestió de què es tracti, i al transport d'aquests fins als centres de separació i classificació o, si escau, directament als de reciclatge o valorització.

Als centres indicats al paràgraf anterior, el sistema integrat de gestió s'ha de fer càrrec de tots els residus d'envasos i envasos usats, separats per materials, i els ha de lliurar en la forma indicada a l'article 12.

2. Les entitats locals que no participin en un sistema integrat de gestió, han de convenir amb la comunitat autònoma a què pertanyin un procediment per possibilitar el compliment, respecte dels residus d'envasos generats en el seu àmbit territorial, dels objectius de reciclatge, valorització i reducció que s'assenyalen a l'article 5. Les comunitats autònomes han de comunicar, si escau, al Ministeri de Medi Ambient els convenis que hagin signat amb les entitats locals.

3. La participació de les entitats locals en els sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats s'ha de dur a terme per mitjà de les comunitats autònomes a què pertanyin, quan aquestes tinguin aprovats plans de gestió de residus sòlids urbans, la qual cosa no afecta la mateixa decisió de les entitats locals de participar o no en el sistema integrat de gestió de què es tracti. En aquest supòsit, les comunitats autònomes han de garantir que els fons rebuts del sistema integrat de gestió es destinin, almenys, a cobrir costos addicionals que, en cada cas, hagin de suportar les entitats locals, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat 2 de l'article 10.

Article 10. Finançament

1. Els sistemes integrats de gestió s'han de finançar mitjançant l'aportació pels envasadors d'una quantitat per cada producte envasat posat per primer cop en el mercat nacional, acordada, en funció dels diferents tipus d'envasos, per l'entitat a la qual s'assigni la gestió del sistema, amb els agents econòmics participants en aquest.

Aquesta quantitat, idèntica en tot l'àmbit territorial del sistema integrat de què es tracti, no té la consideració de preu ni està subjecta a cap tributació, i el fet d'abonar-la dóna dret a utilitzar a l'envàs el símbol acreditatiu del sistema integrat.

2. Els sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats han de finançar la diferència de cost entre el sistema ordinari de recollida, transport i tractament dels residus i rebutjos sòlids urbans en abocador controlat, establert a la Llei 42/1975, de 19 de no-

vembre, i el sistema de gestió regulat a la present secció, incloent-hi, entre els costos originats per aquest últim, l'import de l'amortització i de la càrrega financera de la inversió que calgui fer en material mòbil i en infraestructures.

A aquest efecte, els sistemes integrats de gestió han de compensar les entitats locals que hi participin pels costos addicionals que, en cada cas, hagin efectivament de suportar d'acord amb el que s'estableix al paràgraf anterior, en els termes establerts al corresponent conveni de col·laboració.

Quan siguin les comunitats autònomes les que facin les actuacions indicades al segon paràgraf de l'apartat 1 de l'article 9, són les esmentades administracions les que han d'ésser compensades en els termes indicats en aquest apartat.

3. L'autorització dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats queda subjecta a la prestació d'una fiança, un aval bancari o un altre tipus de garantia, en quantia suficient, segons el parer de l'Administració autoritzant, per respondre del compliment de les obligacions de contingut econòmic que, enfront de les administracions públiques, es derivin de l'actuació dels sistemes integrats de gestió.

Article 11. Control i seguiment per les administracions públiques i pels consumidors i usuaris

Les comunitats autònomes han d'assegurar la participació de les entitats locals i dels consumidors i usuaris en el seguiment i control del grau de compliment dels objectius que cal assolir i de les obligacions assumides pels sistemes integrats de gestió, sens perjudici d'altres formes de participació que es considerin convenients.

Així mateix, l'Administració general de l'Estat pot participar en el seguiment dels objectius i obligacions dels sistemes integrats de gestió.

SECCIÓ 3a. NORMES SOBRE EL LLIURAMENT DELS RESIDUS D'ENVASOS I ENVASOS USATS RECUPERATS

Article 12. Lliurament dels residus d'envasos i envasos usats

El posseïdor final dels residus d'envasos i envasos usats, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat 2 de l'article 6, al tercer paràgraf de l'apartat 1 de l'article 9 i a la disposició addicional primera, ha de lliurar-los en condicions adequades de separació per materials a un agent econòmic que en faci la reutilització, a un recuperador, a un reciclador o a un valoritzador autoritzats.

Si els agents econòmics, per raó dels materials utilitzats, no es fan càrrec dels residus d'envasos i envasos usats, aquests es poden lliurar als fabricants i importadors o adquirents en altres Estats membres de la Unió Europea d'envasos i primeres matèries per a la fabricació d'envasos, els quals estaran obligats a fer-se càrrec d'aquests, a preu de mercat, en els termes que reglamentàriament s'estableixin.

CAPÍTOL V

Requisits aplicables als envasos

Article 13. Requisits dels envasos i condicions de seguretat

1. a) La suma dels nivells de concentració de plom, cadmi, mercuri i crom hexavalent presents als envasos o els seus components no ha d'ésser superior a:

- 600 ppm en pes abans del dia 1 de juliol del 1998.
- 250 ppm en pes abans del dia 1 de juliol del 1999.
- 100 ppm en pes abans del dia 1 de juliol del 2001.

b) Els nivells de concentració previstos a l'apartat anterior no s'han d'aplicar als envasos totalment fabricats amb vidre transparent amb òxid de plom.

Es presumirà que els envasos s'ajusten als requisits anteriors quan compleixin les normes harmonitzades comunitàries que, si escau, hagin estat dictades per la Unió Europea, o les normes nacionals dictades a l'efecte.

2. Els residus d'envasos i envasos usats retornats o recollits han d'ésser emmagatzemats, disposats i manipulats, de manera que quedi garantida la protecció del medi ambient, la salut i higiene públiques i la seguretat dels consumidors.

Article 14. Marcatge i sistema d'identificació

1. Sens perjudici de les normes sobre etiquetatge i marcatge establertes en altres disposicions específiques, els envasos han d'anar marcats d'acord amb el que, si escau, s'estableixi a la normativa comunitària.

En tot cas, els envasos han d'ostentar el marcatge corresponent, bé damunt del mateix envàs, bé a l'etiqueta. L'esmentat marcatge ha d'ésser clarament visible i fàcilment llegible i ha de tenir una persistència i una durabilitat adequades, fins i tot una vegada obert l'envàs.

2. A partir d'un any des de la data d'entrada en vigor de la present norma queda prohibida la comercialització d'envasos etiquetats o marcats amb la llegenda de "no retornables" o qualsevol altra de contingut similar.

CAPÍTOL VI

Sistemes d'informació, programació i instruments econòmics

Article 15. Informació a les administracions públiques

Els agents econòmics han de proporcionar a les comunitats autònomes, respecte de les operacions que duguin a terme, la informació necessària per comprovar el grau de compliment dels objectius que s'assenyalen a l'article 5. Aquesta informació ha d'estar disponible per als usuaris,

d'acord amb el que s'estableix a la Llei 38/1995, de 12 de desembre, sobre el dret d'accés a la informació en matèria de medi ambient.

Article 16. Informació als agents econòmics, i en especial als consumidors i usuaris i organitzacions ecologistes

Abans del dia 1 de juliol del 1998 les administracions públiques competents adoptaran les mesures necessàries perquè els agents, i en especial els consumidors, usuaris d'envasos i organitzacions no governamentals l'objecte dels quals sigui la defensa del medi ambient, rebin la informació necessària sobre:

- Les característiques i contingut general dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats que es regulen a la secció 2a del capítol IV i del sistema de dipòsit, devolució i retorn que es regula a l'article 6, com també les diferències existents entre els esmentats sistemes.
- Els sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats que s'han autoritzat.
- La contribució d'aquests a la reutilització dels envasos i al reciclatge i valorització.
- El significat dels marcatges que figuren als envasos, tal com existeixen al mercat.
- El contingut del *Programa nacional de residuos de envases y envases usados*.

Article 17. Programa nacional de residuos de envases y envases usados

En el termini màxim d'un any a partir de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, el Govern, a proposta del Ministeri de Medi Ambient, aprovarà un *Programa nacional de residuos de envases y envases usados*, tot

integrant els programes elaborats per les comunitats autònomes. El *Programa nacional* s'inclourà al *Plan nacional de gestión residuos urbanos* i tindrà validesa per a tot el territori de l'Estat.

A aquests efectes, els plans de gestió de residus de les comunitats autònomes i, si escau, els de les entitats locals d'acord amb el que s'estableixi a la legislació de les respectives comunitats autònomes han de contenir determinacions específiques sobre la gestió d'envasos i de residus d'envasos.

En el *Programa nacional de residuos de envases y envases usados* s'establiran mesures que permetin la participació de l'Administració general de l'Estat, de les comunitats autònomes i de les entitats locals, com també dels consumidors i usuaris, en el seguiment de l'execució d'aquell i del compliment dels seus objectius.

Article 18. Instruments econòmics

1. Les administracions públiques poden adoptar, en l'àmbit de les seves respectives competències, mesures de foment per afavorir la realització dels objectius fixats en aquesta Llei.

2. Es poden establir instruments o altres mesures econòmiques, incloent-hi, si escau, les fiscals, quan algun material d'envasament no aconsegueixi assolir l'objectiu mínim del 15% de reciclatge que s'estableix per a cada material d'envasament al paràgraf *b* de l'article 5.

CAPÍTOL VII

Règim sancionador

Article 19. Classificació d'infraccions

1. Es consideren infraccions molt greus les següents:

a) La posada en el mercat nacional de productes envasats sense estar a collits al sistema de dipòsit, devolució i retorn, ni a algun dels siste-

mes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats, o l'ús indegut dels símbols acreditatius que identifiquin la participació en aquests, en els termes que s'estableixen a la present Llei i a les normes que la desenvolupin.

b) L'incompliment pels envasadors i comerciants d'alguna de les obligacions fixades a l'article 6 de la present norma, quan no participin en algun dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats.

c) L'incompliment d'algunes de les obligacions establertes a l'apartat 1 de la disposició addicional primera, quan s'apliquin les excepcions que s'hi regulen.

d) L'incompliment, si escau, pels agents econòmics indicats al segon paràgraf de l'article 12, de l'obligació de fer-se càrrec dels residus d'envasos i envasos usats, en els termes expressats a l'esmentat article.

e) La posada en el mercat nacional d'envasos amb una concentració de metalls pesants superior a la que determini el Govern.

f) L'incompliment de les condicions de seguretat que s'estableixen a l'apartat 2 de l'article 13, quan es pertorbi greument la protecció del medi ambient, la salut i higiene públiques o la seguretat dels consumidors.

g) La transmissió a tercers de les autoritzacions concebudes per les comunitats autònomes a algun dels sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats.

h) La comissió, en un any, de més de dues infraccions greus, quan això hagi estat declarat per resolució ferma.

i) L'incompliment pels agents econòmics de l'obligació de subministrar informació que es regula a l'article 15 o el falsejament d'aquesta.

2. Es consideraran infraccions greus les següents:

a) La posada en el mercat nacional d'envasos que incompleixin els requisits que determini el Govern, d'acord amb el que s'estableix a l'apartat 1 de l'article 13.

b) La posada en el mercat nacional d'envasos amb incompliment de les obligacions de marcatge establertes a l'apartat 1 de l'article 14.

c) La posada en el mercat nacional d'envasos etiquetats o marcats amb la llegenda de "no retornable" o qualsevol altra de contingut similar.

d) L'incompliment de les condicions de seguretat establertes a l'apartat 2 de l'article 13, quan no es pertorbi greument la protecció del medi ambient, la salut i higiene públiques o la seguretat dels consumidors.

e) L'incompliment de l'obligació establerta a l'apartat 2 de la disposició addicional primera, quan s'apliquin les excepcions que s'hi regulen.

f) La comissió d'alguna de les infraccions indicades a l'apartat 1, quan, per la seva escassa quantia o intensitat, no mereixin la consideració d'ésser qualificades d'infraccions molt greus.

g) La comissió, en un any de més de dues infraccions lleus, quan això hagi estat declarat per resolució ferma.

3. Es consideren infraccions lleus les següents:

a) La remissió a les administracions públiques de la informació que s'assenyala a l'article 15 fora dels terminis que es determinin reglamentàriament.

b) La comissió d'alguna de les infraccions indicades a l'apartat 2, quan, per la seva escassa quantia o intensitat, no mereixin la consideració d'ésser qualificades d'infraccions greus.

c) L'incompliment de qualsevol altra prescripció prevista en aquesta Llei, quan no hagi d'ésser considerada com a infracció molt greu o greu, d'acord amb els apartats anteriors.

4. En el cas de sistemes integrats de gestió de residus d'envasos i envasos usats, en serà responsable l'entitat amb personalitat jurídica pròpia a la qual s'assigni la gestió del sistema integrat.

Article 20. Sancions

1. Les infraccions establertes a l'article anterior podran donar lloc a la imposició de les multes següents, tenint en compte les circumstàncies del responsable, el seu grau de culpa, reiteració, participació i benefici obtingut:

a) Infraccions molt greus: multa des de 10.000.001 a 100.000.000 de pessetes.

b) Infraccions greus: multa des d'1.000.001 a 10.000.000 de pessetes.

c) Infraccions lleus: multa de fins a 1.000.000 de pessetes.

2. Amb independència de les que puguin correspondre en concepte de sanció, els òrgans competents podran acordar la imposició de multes coercitives d'acord amb l'article 99 de la Llei 30/1992, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú, una vegada transcorreguts els terminis que s'assenyalin al requeriment corresponent. La quantia de cadascuna de les multes no pot superar el 20% de la multa fixada per la infracció comesa.

3. En els supòsits de les infraccions regulades a les lletres *a*, *e* i *f* de l'apartat 1; i a les lletres *a*, *b* i *c* de l'apartat 2 de l'article anterior, l'òrgan que exerceixi la potestat sancionadora pot acordar també, com a sanció accessòria, el decomís de les mercaderies, en el qual cas determinarà la destinació final que se'ls ha de donar. Quan el deco-

mís de la mercaderia no sigui possible, es pot substituir pel pagament de l'import del seu valor.

En el cas que sigui aplicable el que s'estableix al paràgraf anterior, les despeses que originin les operacions de decomís de mercaderia seran a compte de l'infractor.

4. El Govern podrà, mitjançant Reial decret, actualitzar l'import de les sancions fixades a l'apartat 1 d'aquest article, d'acord amb la variació anual de l'índex de preus al consum.

Article 21. Competència sancionadora

L'exercici de la potestat sancionadora prevista en aquest capítol respon als òrgans competents de les comunitats autònomes.

Article 22. Publicitat de les sancions

L'òrgan que exerceixi la potestat sancionadora pot acordar la publicació, a través dels mitjans que consideri oportuns, de les sancions imposades per la comissió d'infraccions greus i molt greus, una vegada aquestes hagin adquirit fermesa en via administrativa o, si escau, jurisdiccional, com també els noms, cognoms o denominació o raó social de les persones físiques o jurídiques responsables i l'índole i naturalesa de les infraccions.

Disposició addicional primera. Excepcions a l'aplicació de les obligacions que s'estableixen a l'article 6 o, si escau, a la secció 2a del capítol IV

1. Queden exclosos de l'àmbit d'aplicació del que s'estableix a l'article 6 o, si escau, a la secció 2a del capítol IV, els envasos industrials o comercials, llevat que els responsables de la seva posada en el mercat decideixin sotmetre-s'hi de manera voluntària. Quan aquests envasos passin a ésser considerats com a residus, els seus posseïdors estaran obligats a lliurar-los d'acord amb el que s'estableix a l'article 12.

2. Queden, així mateix, exclosos de l'àmbit d'aplicació del que s'estableix a l'article 6 o, si escau, a la secció 2a del capítol IV, els envasos reutilitzables als quals sigui aplicable el que s'estableix a les ordres de 31 de desembre del 1976 i de 16 de juliol del 1979, modificades per sengles ordres de 30 de novembre del 1981, per les quals es regulen les garanties obligatòries d'envasos i embalatges en les vendes de cervesa i begudes refrescants i d'aigües de beguda envasades, respectivament.

Igualment, en queden exclosos els envasos reutilitzables no industrials o comercials, per als quals els envasadors i comerciants estableixin sistemes propis de dipòsit, devolució i retorn, prèvia autorització de les comunitats autònomes en què s'implantint aquests sistemes.

No obstant això, quan els envasos a què fan referència els dos paràgrafs anteriors perdin la condició de reutilitzables i passin, per tant, a ésser residus d'envasos, els envasadors quedaran obligats a lliurar-los d'acord amb el que s'estableix a l'article 12.

3. En tot cas, els agents econòmics als quals sigui aplicable el que s'estableix als apartats 1 i 2, hauran de subministrar als òrgans competents de les comunitats autònomes la informació que estigui a les seves mans, de conformitat amb el que s'estableix a l'article 15.

4. El Govern pot establir que determinats envasos, per les seves especials característiques de grandària, composició o disseny, quedin exclosos de l'àmbit d'aplicació del que s'estableix a l'article 6 o, si escau, a la secció 2a de capítol IV, sempre que quedi prou garantit el compliment dels objectius de reducció, reciclatge i valorització fixats a l'apartat 1 de l'article 5 d'aquesta Llei.

Disposició addicional segona. Òrgans forals dels territoris històrics, *cabildos* insulars de l'arxipèlag Canari i consells insulars de les illes Balears

En l'àmbit de les comunitats autònomes del País Basc, de les Canàries i de les Illes Balears, les competències que en aquesta Llei s'atribueixen

les comunitats autònomes podran ésser exercides pels òrgans forals dels seus territoris històrics, pels *cabildos* i pels consells insulars, respectivament, d'acord amb el que s'estableixi als corresponents estatuts d'autonomia i, si escau, a la legislació de cada comunitat autònoma.

Disposició addicional tercera. Foment dels objectius prioritaris en la contractació pública

Les administracions públiques han d'adoptar les mesures necessàries per afavorir l'ordre de prioritats que s'indica al segon paràgraf de l'apartat 1 de l'article 1 i han de promoure l'ús de materials reutilitzables i reciclables en la contractació d'obres públiques i subministraments.

De la mateixa manera, per assolir els objectius que s'assenyalen a l'esmentat precepte, per determinar el cost real de la gestió dels residus d'envasos i dels envasos usats i, en general, per engegar les mesures establertes en aquesta Llei, les administracions públiques poden establir, en l'àmbit de les seves competències, convenis de col·laboració amb la resta d'agents econòmics interessats.

Disposició addicional quarta. Illes Balears i Canàries, Ceuta i Melilla

Els sistemes integrats de gestió d'envasos i residus d'envasos han de finançar el trasllat dels residus d'envasos i dels envasos usats des de les illes Balears i Canàries i des de Ceuta i Melilla a la Península, quan no sigui possible fer-ne el tractament en aquests llocs, de manera que l'esmentat trasllat es faci amb cost zero.

El trasllat, als mateixos efectes i amb les mateixes finalitats, dels residus d'envasos aollits al sistema de dipòsit, devolució i retorn, es pagarà mitjançant ajuts finançats per l'Administració general de l'Estat.

Disposició addicional cinquena. Comissió mixta

Es crea una Comissió mixta, la composició de la qual es determinarà reglamentàriament, que estarà integrada per representants de l'Administració general de l'Estat, de les comunitats autònomes, de les entitats locals, a través de l'associació de municipis d'àmbit estatal amb major implantació, de les associacions de consumidors i usuaris de major representativitat a escala estatal, dels sectors industrials i comercials afectats i d'experts tècnics i científics sobre la matèria.

Aquesta Comissió mixta tindrà com a finalitat analitzar les possibilitats de reducció d'envasos de més gran consum, com també estudiar la possibilitat de sol·licitar a la Comissió Europea l'autorització per revisar a l'alça els objectius de reciclatge i valorització que s'estableixen a l'article 5.

Disposició addicional sisena. Entrada en vigor de les obligacions que s'estableixen al capítol IV

Les obligacions que s'estableixen al capítol IV en cap cas no seran exigibles abans del dia 1 de gener del 1998.

Disposició derogatòria única

A partir de la data d'entrada en vigor d'aquesta Llei, queda derogat el Reial decret 319/1991, de 8 de març, que estableix les accions sobre la producció, comercialització, ús, reciclatge i reompliment dels envasos destinats a contenir aliments líquids.

Disposició final primera. Caràcter bàsic

Aquesta Llei té el caràcter de legislació bàsica sobre planificació general de l'activitat econòmica i sobre protecció del medi ambient, d'acord amb el que s'estableix a l'article 149.1.13a i 23a de la Constitució.

Disposició final segona. Autorització de desenvolupament

1. S'autoritza el Govern per dictar les disposicions necessàries per aplicar i desenvolupar el que s'estableix en aquesta Llei i, en particular, per:

- Revisar els objectius de reciclatge i valorització establerts a l'article 5 d'aquesta norma per adaptar-los a les modificacions que, si escau, siguin introduïdes per la normativa comunitària.
- Revisar a l'alça, amb la finalitat d'aconseguir un alt nivell de protecció mediambiental i prèvia consulta a les comunitats autònomes, els agents econòmics i la Comissió mixta creada a la disposició addicional cinquena, els objectius mínims i màxims de reciclatge i valorització que s'assenyalen a l'article 5, sempre que no es causin distorsions del mercat interior i que es compti amb l'autorització prèvia de la Comissió Europea i amb capacitats adequades de reciclatge i valorització.
- Revisar els nivells de concentració de metalls pesants als envasos que s'estableixen a l'article 13.1.
- Determinar, d'acord amb el que fixi la Comissió Europea:
 - a) Les condicions en què no s'han d'aplicar els esmentats nivells de concentració als materials reciclats ni a circuits de productes d'una cadena tancada i controlada.
 - b) Els tipus d'envasos als quals no s'ha d'aplicar el requisit que la suma dels nivells de concentració de plom, cadmi, mercuri i crom hexavalent no sigui superior a 100 ppm en pes abans del dia 1 de juliol del 2001.
- Determinar els requisits específics sobre fabricació i composició dels envasos d'acord amb el que s'estableix a l'annex II de la Directiva 94/62, de 20 de desembre, relativa als envasos i els residus d'envasos.

2. El Ministeri de Medi Ambient, d'acord amb el que, si escau, sigui decidit per la Comissió Europea, establirà les mesures per resoldre les dificultats que es puguin plantejar en l'aplicació d'aquesta Llei.

3. Els ministeris de Medi Ambient i de Sanitat i Consum faran una avaluació dels additius nocius i perillosos utilitzats en la fabricació d'envasos, amb vista a establir, transcorreguts dos anys des de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, un calendari per substituir-los per altres substàncies alternatives.

4. En relació amb la utilització del policlorur de vinil (PVC) com a material d'envasament, el Govern, en el termini d'un any des de l'entrada en vigor d'aquesta Llei, proposarà, un cop escoltats els agents econòmics i socials, les mesures oportunes basant-se en les conclusions de l'estudi tècnic que elaborarà una Comissió d'experts de reconegut prestigi.

Disposició final tercera. Entrada en vigor.

Aquesta Llei entrarà en vigor l'endemà d'ésser publicada al *Butlletí Oficial de l'Estat*.

Per tant,

Mano a tots els espanyols, particulars i autoritats que guardin i facin guardar aquesta Llei.

Madrid, 24 d'abril del 1997.

JOAN CARLES R.

El President del Govern,

JOSÉ MARÍA AZNAR LÓPEZ

ANNEX

Requisits específics sobre fabricació i composició dels envasos

Els envasos han d'estar fabricats de manera tal, que el seu volum i pes sigui el mínim adequat per mantenir el nivell de seguretat, higiene i acceptació necessari per al producte envasat i el consumidor.

Els envasos s'han de dissenyar, fabricar i comercialitzar de manera tal, que es puguin reutilitzar o valoritzar, incloent-hi el reciclatge, i que les seves repercussions en el medi ambient es redueixin al mínim quan s'eliminin els residus d'envasos o les restes que quedin de les activitats de gestió de residus d'envasos.

Els envasos han d'estar fabricats de manera tal, que la presència de substàncies nocives i altres substàncies i materials perillosos en el material d'envàs i en qualsevol dels seus components hagi quedat reduïda al mínim respecte a la seva presència en emissions, cendra o aigües de lixiviació generades per la incineració o el dipòsit en abocadors dels envasos o de les restes que en quedin després de les operacions de gestió de residus d'envasos.

9. Glossari

Agència Metropolitana de Residus Organisme encarregat de la gestió dels residus en l'àmbit metropolità. Forma part de l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus.

àrea d'aportació Espai de la via pública que acull els diferents contenidors de recollida selectiva on es dipositen els residus.

Àrea Metropolitana de Barcelona Grup de municipis propers a la ciutat de Barcelona que organitzen conjuntament determinats serveis, com ara la recollida de residus, el transport, l'abastament d'aigua i la distribució del sòl.

contenedor Recipient tancat destinat a rebre separadament i exclusiva residus o alguna fracció.

contenedor blau Contenedor destinat a la recollida selectiva de paper i cartó.

contenedor groc Contenedor destinat a la recollida selectiva d'envasos de bric, plàstics i metalls.

contenedor verd Contenedor destinat a la recollida selectiva d'envasos de vidre.

deixalleria Instal·lació de recollida selectiva de residus municipals, adequada per acceptar residus voluminosos i especials, a més de runes en petites quantitats i altres productes. Acull els residus gene-



rats als domicilis particulars, comerços i petites indústries per transferir-los cap als recuperadors i plantes de tractament.

Ecoembes Societat Anònima sense ànim de lucre l'objecte de la qual és el disseny i la gestió d'un sistema encaminat a la recollida periòdica i selectiva de residus d'envasos i envasos usats per fer-ne un posterior tractament i valorització d'acord amb la Llei 11/1997 sobre envasos i residus d'envasos.

Ecovidrio Societat sense ànim de lucre amb la funció de desenvolupar els sistemes de recollida i recuperació d'envasos usats i residus d'envasos de vidre d'acord amb la Llei 11/1997 sobre envasos i residus d'envasos.

Entitat Metropolitana del Medi Ambient (EMMA) Es va crear per una Llei del Parlament de Catalunya de l'any 1987 sota la denominació Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus. Les seves competències són el tractament dels residus municipals, el sanejament de les aigües residuals i la prestació de serveis d'aigua potable. El màxim òrgan decisorí és el Consell Metropolità, constituït per representants de tots els ajuntaments metropolitans.

106

envàs "Tot producte fabricat amb materials de qualsevol naturalesa que sigui utilitzat per contenir, protegir, manipular, distribuir i presentar mercaderies, des de primeres matèries fins a articles acabats, en qualsevol fase de la cadena de fabricació, distribució i consum" (Llei 11/1997).

envàs retractilat Embolcall constituït per un fons de cartolina enganxat a una pel·lícula de plàstic transparent, que ha estat bufat per donar-li la forma de l'objecte que ha de contenir, i que s'utilitza per a l'envasament d'objectes de venda a la menuda, especialment en règim d'autoservei. Sovint s'utilitza la forma reduïda *retractilat*.

matèria inorgànica Als efectes de la gestió dels residus, les fraccions residuals no susceptibles de ràpida degradació químic-orgànica.

matèria orgànica Als efectes de la gestió de residus, les fraccions residuals vegetals i animals susceptibles de ràpida degradació químic-biològica.

PET (inicials en anglès de politereftalat d'etilè) Es tracta d'un material polimèric termoplàstic, producte de la poliesterificació del tereftalat de dimetil i l'etilenglicol. Actualment es va introduint en substitució del PVC perquè presenta major resistència amb menor pes, menor rigidesa, major transparència a la llum i absència de clor a la molècula.

planta de triatge Instal·lació industrial de selecció i separació mecànica i/o manual de les fraccions inorgàniques dels residus procedents dels contenidors específics.

plàstic Compost orgànic polimèric susceptible de ser transformat per extrusió, laminatge, emmotllament, etc.

poliestirè expandit Material plàstic molt utilitzat per envasar productes alimentaris l'acrònim del qual és *porexpan*.

107

polietilè Material polimèric termoplàstic, producte de la polimerització de l'etilè. Produït en les varietats d'alta densitat (HDPE) i de baixa densitat (LDPE), és un material molt utilitzat per fabricar envasos lleugers, especialment ampolles i film.

Programa metropolità de gestió de residus municipals (PMGRM) Programa gestionat per l'Entitat Metropolitana del Medi Ambient, aprovat el juliol del 1997 i vigent fins al 2006, encara que es va revisar bianualment. Es basa en la separació de diverses fraccions (paper, vidre, envasos, brossa orgànica i resta) des de l'origen, amb la col·laboració de la ciutadania.

PVC (inicials en anglès de policlorur de vinil) Material polimèric termoplàstic producte de la polimerització del clorur de vinil i molt utilitzat en diversos camps de la indústria i de la construcció. En el

camp dels envasos, actualment es va substituint pel PET a causa de la toxicitat dels seus plastificants i perquè, quan és incinerat, allibera a l'atmosfera diversos compostos clorats.

reciclar Renovar un material o un objecte usat per tal que pugui ser utilitzat de nou, encara que sigui amb una forma diferent i es destini a un altre ús.

recollida municipal Recollida de residus o d'alguna de les seves fraccions realitzada pels ajuntaments mitjançant els contractistes.

recollida selectiva Recollida separada de diferents fraccions de residus municipals, com ara el vidre, paper o envasos, mitjançant la utilització de contenidors diferents, situats a la via pública, en àrees d'aportació o en recintes tancats, com ara empreses, escoles, instituts, etc.

residu "Qualsevol substància o objecte que resulta d'un procés de fabricació, transformació, ús, consum o neteja, quan el seu propietari o productor el destina a ser abandonat" (Llei 6/1993).

108

Residu Mínim Variant del PGMRM que consisteix a recollir els envasos amb la resta de residus inorgànics, després d'haver triat el paper, el vidre i la matèria orgànica. A la planta de triatge de Molins de Rei se separen els materials aprofitables del rebuig.

residu municipal Residu procedent de les activitats domèstiques, comercials o d'oficines i serveis, o que, per la seva naturalesa o composició, és assimilable a un residu domèstic.

reutilització Referit als residus, el fet de tornar a usar un element amb la mateixa utilitat per a la qual va ser creat.

Sistema integrat de gestió (SIG) Sistema establert per la Llei 11/1997, segons el qual la recollida dels envasos la fan els ens locals, amb la contrapartida de la retribució d'una part del cost del sistema

per part de les empreses envasadores. En el cas de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, comprèn també el triatge i la classificació dels materials recollits. Els envasos aollits al SIG s'identifiquen amb el logotip del punt verd. En definitiva, els ciutadans han de retornar els envasos als seus propietaris (els envasadors) a través dels contenidors de recollida selectiva, en lloc de fer-ho a cada establiment on els han comprat.

Sistema integrat de gestió de residus especials (SIGRE) Sistema establert en les mateixes condicions que el sistema integrat de gestió, però per a la gestió d'envasos de medicaments. Els productes aollits a aquest sistema porten un logotip verd amb una creu encerclada.

tractament tèrmic dels residus Procés destinat a la transformació dels residus en el qual intervingui l'energia calorífica.

valorització energètica Qualsevol operació destinada a conferir als residus valor industrial o comercial; i això, amb tractament fisico-químic i/o transformació en energia, o sense.

10. Bibliografia i recursos

Entitats que us poden proporcionar informació

- Ajuntament de Barcelona:
 - Institut Municipal d'Educació. www.bcn.es/educacio
 - Medi Ambient. www.bcn.es/mediamb
 - Manteniment i Serveis. www.bcn.es/neta
 - Ciutat Sostenible. www.ciutatsostenible.bcn.es
 - Programa Agenda 21. www.bcn.es/agenda21
 - Centre de Recursos Barcelona Sostenible.
recursos@mail.bcn.es
 - Punts Verds de Barcelona. www.bcn.es/neta/catala/quefemnosaltres/domiciliaria/cpuntsverds
 - Parcs i Jardins de Barcelona, Institut Municipal.
C/ Tarragona, 173. 08014 Barcelona.
Tel.: 93 413 24 02 i 93 413 24 00.
- Àrea Metropolitana de Barcelona. Entitat del Medi Ambient. Agència Metropolitana de Residus.
www.ema-amb.com
- Diputació de Barcelona. www.diba.es/mediamb
- Ecoembes. www.ecoembes.es
- Ecovidrio. www.ecovidrio.es



- Generalitat de Catalunya:
 - Departament de Medi Ambient. www.gencat.es/mediaamb
 - Junta de Residus. www.junres.es
 - Departament d'Ensenyament. www.gencat.es/ense
- Ministeri de Medi Ambient. www.mima.es
- Tractament i Eliminació de Residus, SA.
 - www.tersa.com
 - www.deixalleries.com

Publicacions

- Agència Metropolitana de Residus. Revista *Infoverd*. Publicació trimestral.
- Agència Metropolitana de Residus. *Memòria 2001*. Barcelona, 2002.
- Ajuntament de Barcelona. Institut d'Educació. *Hàbitat. Guia d'activitats per a l'educació ambiental*. Barcelona, 1998.
- Centre d'Estudis d'Informació Ambiental. *Residus sòlids urbans. Blocs de comunicació ambiental. Institut Català de Tecnologia*. Barcelona, 1998.
- DEL VAL, A. *El libro del reciclaje. Manual para la recuperación y aprovechamiento de las basuras*. Integral. Barcelona, 1991.
- Entitat Metropolitana del Medi Ambient. *Col·lecció Jornades Tècniques sobre la gestió dels residus municipals*. Barcelona, 2000-2003.

- Entitat Metropolitana del Medi Ambient. *Programa metropolitana de gestió de residus municipals (PMGRM)*. Barcelona, 1997.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. *Medi ambient, tecnologia i cultura. Residus sòlids urbans: eliminar o reduir?* Barcelona, 2001.
- Junta de Residus. Departament de Medi Ambient. *Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2001/2006 (PROGREMIC)*. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2001.
- Junta de Residus. Departament de Medi Ambient. *Guia de la recollida selectiva d'envasos i embalatges*. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2000.
- LUND HERBERT, F. *El libro del reciclaje*. McGraw Hill. Madrid, 1984.
- THEISEN, H.; VIGIL, S. *Gestión integral de residuos sólidos*. McGraw Hill. Madrid, 1996

Vídeos

- Agència Metropolitana de Residus. *Tria el color i guanya*. Barcelona, 1999.
- Agència Metropolitana de Residus. *Deixalleries*. Barcelona, 1999.

Activitats i visites

- "Com funciona Barcelona". Ajuntament de Barcelona. Informació i inscripcions: tel. 93 851 50 57.

www.bcn.es/IMEB/program.htm

Activitats i visites per a parvulari, primària i ESO centrades en els residus i el seu tractament.

Hi ha la possibilitat de visitar un punt verd o la planta de triatge i selecció d'envasos i embalatges, o bé treballar a l'escola els "Nous serveis de neteja i recollida selectiva als barris".

- "Compartim el futur. El reciclatge dels residus".
Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).
Informació i inscripcions: tel. 93 851 51 58.
L'AMB ofereix la possibilitat de visitar les deixalleries, les plantes de compostatge, incineradores, plantes de triatge de la brossa orgànica i els envasos, dipòsits controlats i l'Ecoparc.
També es pot demanar una visita de tot un matí a les diferents instal·lacions, per observar el tractament complet que reben els residus.
- "Programa de visites als serveis públics de gestió de residus especials". Generalitat de Catalunya. Junta de Residus.
Informació i inscripcions: tel. 93 851 51 57.
Visites a les instal·lacions on es gestionen residus especials: planta de tractament i regeneració d'olis usats, planta d'incineració de residus especials, centre per al recondicionament i la recuperació de residus especials en petites quantitats, etc.

113

Normativa legal

Europea:

- Directiva 1994/62/CE, de 20 de desembre (DOCE del 31 de desembre del 1994), relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva 1999/31/CE, de 26 d'abril (DOCE del 16 de juliol del 1999), relativa a abocament de residus.

Estatat:

- Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos (BOE del 25 d'abril del 1997).
- Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus (BOE del 22 d'abril del 1998).
- Reial decret 782/1998, de 30 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997 (BOE de l'1 de maig del 1998).

Catalana:

- Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus (DOGC del 28 de juliol del 1993).



L'augment de la quantitat de residus que generem les societats desenvolupades és espectacular. Als pobles i ciutats de l'àrea metropolitana de Barcelona recollim 1,4 kg de brossa per persona al dia, i un 16% d'aquesta brossa són envasos. Aconseguir que el major nombre d'envasos que utilitzem deixin de ser residus i puguin esdevenir nous materials aprofitables és un objectiu que implica tots els ciutadans.

Per tal d'aconseguir-ho, és important que prenguem consciència de la quantitat i diversitat d'envasos que utilitzem, així com de la necessitat d'identificar-los i dipositar-los als llocs adequats quan ja no els utilitzem.

Amb aquesta publicació posem al vostre abast una eina útil que us ajudarà a fer que la major part dels envasos utilitzats esdevinguin recursos i deixin de ser residus, i també us oferim tota la informació necessària per saber com es produeix aquesta transformació en cada tipus de material.