

DOMÈNEC CUCURULL I DESCARREGA

## ELS RESIDUS SÒLIDS URBANS. SITUACIÓ ACTUAL A CATALUNYA

### introducció

**E**ls sistemes naturals no generen productes residuals acumulables, com tothom sap. El cicle natural de la matèria és tancat i amb els mateixos elements químics es fan i desfan tota una sèrie d'estructures sense generar cap tipus de residus que no siguin assimilables per la naturalesa.

La intervenció humana ha trencat l'esmentat cicle natural de la matèria en l'obtenció dels béns que necessita, ja que extreu les primeres matèries i després de processar-les i d'utilitzar-les queden tota una sèrie de restes que no són assimilables, però sí acumulables, i que en molts casos són dipositades en zones o llocs sense cap mena de tractament.

Per tant, i de manera molt general, podríem definir els residus com qualsevol material, sòlid, pastós o líquid, resultant d'un procés de fabricació, de transformació, d'utilització, de consum o de neteja, que en l'estadi final és destinat a l'abandonament pel productor o pel posseïdor.

Si centrem aquesta definició a la parcel·la domèstica, tenim els residus sòlids urbans (en endavant RSU).

Una mala política de gestió d'aquests RSU, ja sigui per desconeixement o bé per manca de recursos o per qualsevol altra causa, pot desembocar en una acumulació de deixalles totalment incontrolada i, com a resultat final, en l'impacte negatiu sobre l'entorn, sota múltiples aspectes: contaminació del sòl, contaminació de les aigües o de l'atmosfera —en cas de cremades incontrolades—; increment de certa fauna (rosegadors, insectes); increment de la vegetació nitròfila i tot això sense deixar de banda la degradació estètica i visual.

El fort desenvolupament dels anys 60, amb el creixement industrial a les zones urbanes i costaneres, va

implicar en el seu moment un gran transvasament de personal rural a les ciutats per treballar als sectors secundari i terciari.

Aquest fet va tenir un elevat efecte multiplicador en la concentració de la població en determinades zones i, si hi afegim l'escassa planificació urbanística d'aquell període i el coneixement pràcticament nul del medi ambient, se'ns fa evident perquè les deixalles domèstiques no han rebut l'atenció deguda, cosa que ha tingut les conseqüències negatives que hem apuntat fa un moment.

Com a dada significativa del fenomen de la concentració urbana, es pot assenyalar el cas de Barcelona ciutat i el seu entorn més immediat, on es genera pràcticament el 65% dels residus urbans del Principat en només el 3% del territori. Això ha implicat evidentment el tractament de les deixalles en plantes i sistemes de gran capacitat.

A les zones més rurals s'ha donat un fenomen contrari al de la concentració de residus, que és el de la dispersió de punts incontrolats d'abocaments de tota classe de deixalles.

A partir dels anys 70 tant l'Administració com els ciutadans van començar a prendre consciència del problema, i es va iniciar el corresponent desplegament legislatiu i els primers plantejaments globals de solució.

Fruit de tot això va ser la Llei de RSU 42/1975, de 19 de novembre de 1975, per a tot l'Estat espanyol.

Anava implícit en aquella llei el desenvolupament del corresponent reglament per aplicar-lo correctament. L'esmentat reglament no ha arribat mai a sortir a la llum, la qual cosa ha fet que hi hagi interpretacions diferents de la llei.

La Generalitat de Catalunya amb el Decret 64/82,

de 9 de març de 1982, va realitzar un desplegament parcial de la llei, perquè els projectes futurs dels sistemes de tractament de deixalles, a fer dins el marc de Catalunya, haguessin d'ajustar-se als criteris racionals propis d'aquests tipus de realitzacions.

Amb el Reial Decret 1163/1985, de 13 de juny de 1986, la primitiva llei queda adequada a la realitat autonòmica de l'Estat espanyol.

### generalitats

La brossa és un conjunt de materials molt heterogeni i acusa les variacions estacionals, tant de qualitat com de quantitat, per tant parlar de la composició exacta de les deixalles és una mica arriscat. Se sol treballar amb la composició mitjana de totes les anàlisis realitzades amb els corresponents intervals percentuals.

En el cas de l'àmbit territorial de Catalunya la composició respon a les dades següents:

Papers i cartrons	7-10 %
Plàstics (PVC i altres)	5-10 %
Vidres	3-8 %
Ferralla	3-6 %
Textils (draps)	1-3 %
Matèria orgànica	50-65 %
Resta (enderrocs, cendres, etc)	15-25 %

La quantitat de brossa per càpita al Principat varia des de 0,6 kg/h/dia fins a 1,5 kg/h/dia en segons quines zones urbanes.

En conseqüència, una família de 4 persones genera a l'any un volum aproximat d'una tona de residus com a mitjana.

L'evolució previsible de la quantitat i de la composició de la brossa està molt lligada al desenvolupament socio-econòmic del país.

A curt termini es preveu un fort increment d'embalatges i envasos sense retorn, cosa que pot implicar una minva de la densitat de brossa i, per tant, un augment del volum de deixalles.

### sistemes més usuals de tractament

Els sistemes més usuals de tractament a Catalunya són els convencionals, és a dir, l'abocador controlat amb les seves variants, les plantes de reciclatge i/o compostatge i les plantes incineradores amb recuperació d'energia o sense.

#### Abocadors controlats

El mètode més antic i simple per eliminar els residus sòlids urbans ha consistit a abocar-los sense prendre gaires precaucions en zones més o menys properes als habitatges. Aquest sistema pot ser tolerable en petites poblacions si els terrenys són adients, però és totalment desaconsellable als grans nuclis. Amb l'objecte de millorar aquest sistema de tractament, s'han

desenvolupat diverses tecnologies que responen a les denominacions d'abocadors de densitat alta, mitjana i baixa.

Els abocadors de densitat baixa també solen ser coneguts com *Sanitary-Landfill*, la tecnologia és senzilla d'aplicar i es basa en l'extensió de la brossa en capes gruixudes que es cobreix i compacta diàriament.

Els abocadors de densitat alta utilitzen la tècnica d'estendre les deixalles en capes d'uns 25 cm i immediatament s'hi efectuen diverses passades, que compacten i trituren la brossa amb la maquinària adient. La densitat que es pot esperar d'aquest tipus de tractament és 1 t/m<sup>3</sup>.

Els de densitat mitjana estan a cavall dels dos sistemes anteriors.

#### Plantes de reciclatge/compostatge

Són instal·lacions similars a les de qualsevol procés industrial, en les quals s'obtenen materials recuperats: plàstics, papers i cartrons, vidre, ferralla, etc., a més de la matèria orgànica que, una vegada fermentada i madurada, esdevé compost, que es pot utilitzar com a adob dels camps de conreu.

Bàsicament aquestes plantes es poden dividir en instal·lacions manuals, semimanuals i automàtiques.

Les plantes manuals consten de diverses cintes transportadores on s'aboca la brossa i per mitjans humans s'extreuen els diferents productes a reciclar a excepció de la matèria orgànica, la tria de la qual es realitza per mitjà d'uns *trommel* (tubs de gran diàmetre amb xarxa foradada).

A les instal·lacions automàtiques, el personal pràcticament no toca la brossa i la tria es realitza amb mitjans pneumàtics, variacions de la densitat, etc...

Les semiautomàtiques estan entre les dues anteriors.

Cal dir que una part important del procés és la fermentació de la matèria orgànica, que es pot realitzar mitjançant processos naturals o accelerats.

S'entén per procés natural el que s'aconsegueix quan les piles de matèria orgànica provinents de la brossa arriben a estabilitzar-se després de fer voltar l'esmentada matèria orgànica de forma periòdica i controlada. Es calcula que calen uns tres mesos per obtenir-ne un compost madur.

La fermentació accelerada es realitza a través de processos mecànics d'aireig forçat (digestors, canals, túnels, voltejadors, etc.) de manera que en poques hores s'arriba a un nivell equivalent al d'unes setmanes de procés natural. Aquest sistema també té l'avantatge que aconseguix una homogeneïtzació i una granulació millors.

#### Plantes d'incineració

Són instal·lacions en les quals es genera un procés de combustió controlada que finalitza en transfor-



PROCÉS DE CREACIÓ D'UNA DUNA ARTIFICIAL A LA PLATJA DEL TRABUCADOR, DELTA DE L'EBRE

mar-se la fracció combustible dels residus sòlids urbans en material inert, calor i gasos.

Aquestes plantes són les que s'assemblen més a un procés de fabricació industrial, la diferència bàsica rau en l'aportació de combustible per al funcionament que és la brossa domiciliària.

Són instal·lacions que es poden agrupar amb les centrals tèrmiques, ja que consten d'una càrrega de combustible, del forn corresponent, dels circuits de fums pertinents i del filtratge dels dits forns.

En els processos d'incineració es pot obtenir energia de dues maneres, per una part, es pot generar energia tèrmica i, per una altra, energia elèctrica.

En el següent quadre es resumeixen els avantatges i desavantatges dels diferents sistemes de tractament.

Quadre 1

Sistemes de tractament	Abocador	Compostatge Reciclatge	Incineració
AVANTATGES	Recuperació de zones denudades. Cost econòmic.	Recuperació materials. Adobs orgànics.	Disminució volum brossa. Ubicació en polígons industrials.
DESavantatges	Dificultat per trobar terrenys adequats. Manca de terra de cobertura. Possible contaminació d'aigües.	Possibles pudors. Dificultat en la venda dels productes.	Possible contaminació atmosfèrica. Cost elevat.

NOTA: En qualsevol cas els desavantatges es poden obviar si en tots els sistemes convencionals es fa una bona gestió i un control ambiental.

Cal dir que tots els sistemes de tractament necessiten el corresponent abocador secundari per als rebuigs, incremats, cendres, avaries, etc. Evidentment, aquest abocador pot tenir menys capacitat que un de primari i produir menys problemes de contaminació.

#### situació actual

L'Administració ha pres una sèrie d'iniciatives per solucionar el tractament i la recollida dels RSU amb la col·laboració de tots els ciutadans, ja que és un problema vital que afecta tothom. Només cal recordar l'aspecte dels carrers quan per algun motiu no es recull la brossa encara que només sigui dos o tres dies i les conseqüències que se'n deriven: pudors, proliferació de mosques, d'altres animals, possible transmissió de malalties...

Cal fer justícia i recordar que la primera iniciativa d'ampli abast que es duégué a terme al nostre país en aquest camp va ser el Pla per a la Gestió dels Residus Sòlids Urbans a la Província de Barcelona, iniciat el 1975 i publicat el 1977, i que va ser realitzat per la Diputació de Barcelona.

Amb l'adveniment de la Generalitat de Catalunya el pla es va completar i ampliar al conjunt del Principat.

Tot seguit s'exposa de forma resumida i, per tant, no exhaustiva la situació actual del tractament i l'eliminació dels RAU a les nostres contrades.

#### Abocadors municipals incontrolats

N'hi ha encara un nombre important, (passen de 500), encara que tendeixen a disminuir ja que es busquen solucions més adients i es clausuren i segellen els que no s'utilitzen.

#### Abocadors controlats

Tot i que no n'hi ha gaires, tracten i eliminen una quantitat important de residus, atès que són els de les grans concentracions urbanes. Com a exemples podem citar els de Garraf, Vacarisses, Lleida, la Seu d'Urgell (mancomunat),<sup>1</sup> el Vendrell, Manresa (mancomunat) i Lloret.

En període d'estudi o posats en marxa recentment n'hi ha els següents: a la comarca del Ripollès, el situat al terme municipal de les Lloses, i al Pallars Jussà, els situats al Pont de Suert, el Pont de Claverol i Tremp. Els estudis referents a nous abocadors per a les comarques de la Garrotxa (Beuda), el Pallars Sobirà, la Noguera, i per a la Mancomunitat Intermunicipal de l'Alt Empordà, Osona nord, el Maresme nord, Anoia i el Baix Camp sud, per a l'abocador de runa a la badia de Roses, de Solsona i d'altres, estan força avançats.

#### Punts d'abocament espontanis

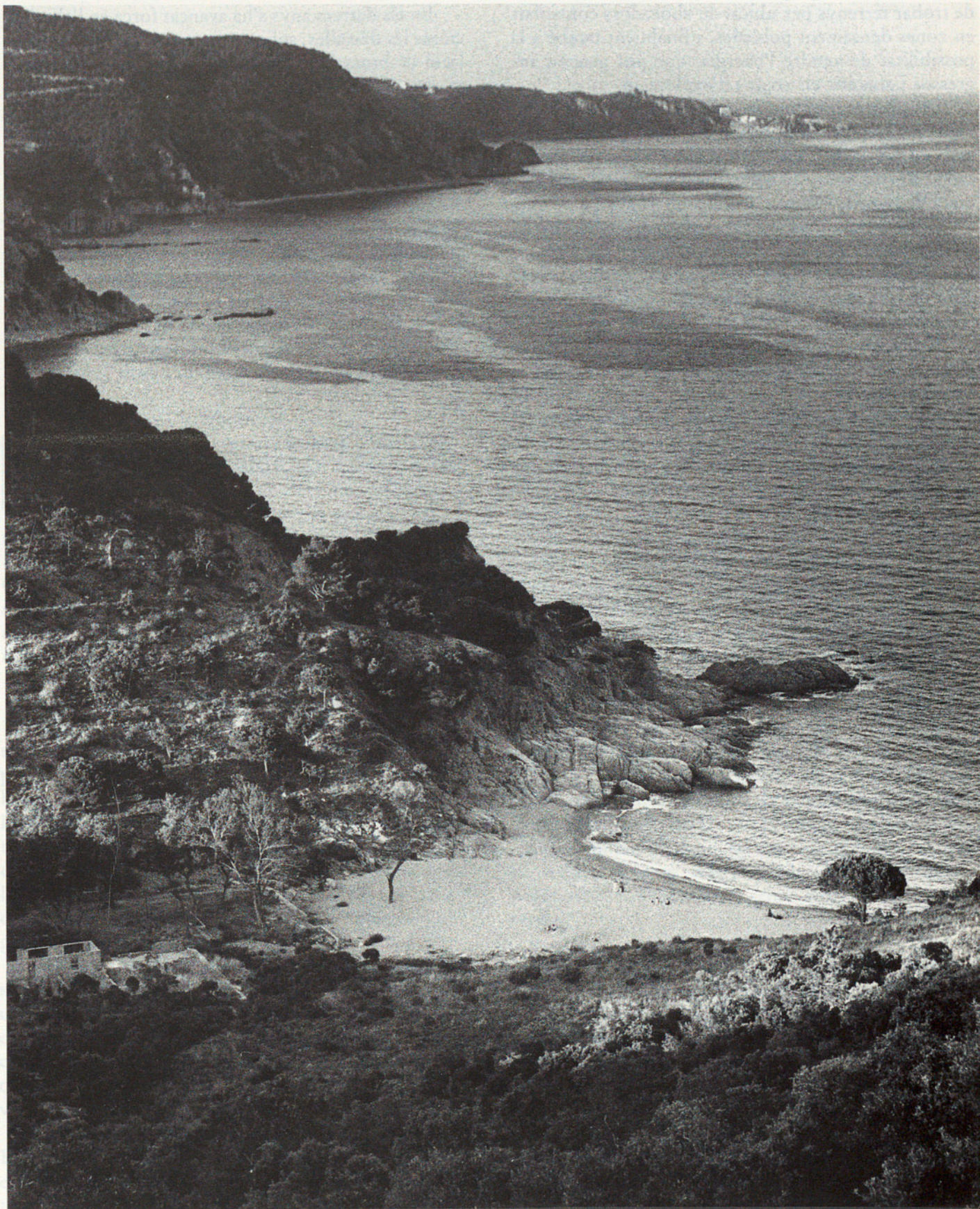
Es tracta d'un fet comú al nostre territori. A qualsevol indret és fàcil trobar munts de deixalles, runes i residus industrials. El nombre d'aquests punts negres és aproximadament de 4.000.

#### Plantes de reciclatge

La primera generació de plantes de reciclatge data dels primers anys de la dècada dels setanta. Per problemes de pudors, sorolls, dificultats econòmiques i d'altres van desaparèixer totes. És el cas de les plantes de Lleida, Vilablareix (Gironès), Polinyà (Vallès Occidental), Sant Boi (Barcelonès), Igualada (Anoia), etc.

Després d'un període de transició, es posa en marxa una segona generació de plantes de reciclatge/compostatge a la qual pertanyen la del Maresme sud (ubicada a Mataró) amb una capacitat de 230 t/dia, la de l'Alt Penedès i Garraf (ubicada a Vilafranca) amb 150 t/dia de mitjana, la de Reus amb 125 t/dia i la instal·lada a Gavà-Viladecans de 800 t/dia, posada en funcionament fa poc (mitjan febrer 1987).

En el disseny, construcció i plantejament, s'han intentat remeiar els problemes de les plantes de la primera generació. Tanmateix, la situació del mercat planteja certs problemes a l'hora de la venda dels subproductes, que pot repercutir en el funcionament de les plantes, si el cost d'explotació no s'equilibra per un altre costat (via cànon o similar).



CALA SALIONS ENTRE TOSSA I SANT FELIU, 1964

### Plantes d'incineració

La implantació actual va lligada, per una part, a la dificultat de venda dels subproductes obtinguts a les plantes de reciclatge, per un altre costat, a la dificultat de trobar terrenys per ubicar-hi abocadors controlats en zones densament poblades, i finalment també a la possibilitat de vendre l'energia, que pot generar ingressos i abaratir els costos d'exploració.

Les plantes més importants que funcionen actualment són les de Sant Adrià del Besòs (Barcelonès) amb un nivell de tractament d'unes 900 t/dia, Montcada i Reixac amb 120 t/dia, totes dues amb aprofitament d'energia, i la de Girona amb 150 t/dia.

Estan en fase d'estudi i realització els projectes de tres incineradores: una a Tarragona per a la Mancomunitat Tarragona-Reus-Salou, una al Vallès que serviria els dos sectors de la comarca i una altra al Barcelonès.

Hi ha un nombre relativament elevat de petites incineradores a les quals cal afegir les que entraran en servei pròximament. Sense ser exahustius, citem les ubicades a Llívia, Vilada, Castellterçol, Sant Llorenç de Morunys, etc.

En zones muntanyenques s'han mancomunat els

municipis per tractar les brosses amb plantes incineradores centralitzades, com és el cas de la Vall d'Aran.

### resum

En els darrers anys s'ha avançat força en l'eliminació de les deixalles, sobretot en zones de forta acumulació de brossa, fins al punt que per mitjà dels sistemes explicats, actualment en funcionament, a Catalunya es tracta el 75% de tota la brossa generada, la resta va a parar a abocadors i llocs d'abocament totalment incontrolats i això afecta més del 85% del territori. Tots els esforços, doncs, han d'anar encaminats a disminuir aquesta xifra fins al 0% per mitjà de la instal·lació de sistemes controlats i de la consegüent eliminació dels abocadors espontanis incontrolats i de la clausura i el segellament d'abocadors que contaminen seriosament el medi. A tal fi una condició indispensable és la presa en consideració que la implantació i gestió d'un sistema de tractament, sigui el que sigui, ha d'estar pensat sota una òptica d'empresa fabril.

DOMÈNEC CUCURULL I DESCARREGA  
enginyer industrial, cap de la Secció Tècnica, Servei del Medi Ambient  
Diputació de Barcelona