



Residus de construcció i enderroc



La problemática actual de la gestión de residuos

“Desconocimiento sobre cuánto va a costar la gestión de residuos”

“El transportista cobra cada vez más por los contenedores de residuos”

“No hay una partida de obra destinada a los residuos”

“No hay forma de que las subcontratas mantengan la obra limpia”

“Los plazos de entrega no permiten atender un tema como el de los residuos”

“La alta dirección pide vías imposibles de reducción de costes”

... pero hoy la obra
no está en línea con
esta realidad

SITUACIÓN ACTUAL



Flujo saliente de residuos:
MEZCLADO

- Suciedad y desorden
- Alto impacto ambiental
- Costes elevados





...y la optimización de recursos es un pilar competitivo

- Actividades no productivas
- Mala imagen empresa



- Pérdidas de tiempo para iniciar operaciones
- Mayores riesgos laborales
- Dificil control de los industriales



Los medios existentes
no resuelven la
problemática

- Pérdidas de tiempo para
iniciar operaciones
- Mayores riesgos laborales

Éstos costes
están extendidos
en todo el
proceso de la
obra..

.. y en la gestión
tradicional pasan
desapercibidos



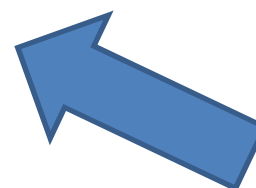
- Incumplimiento legislación
vigente

Els residus de la construcció

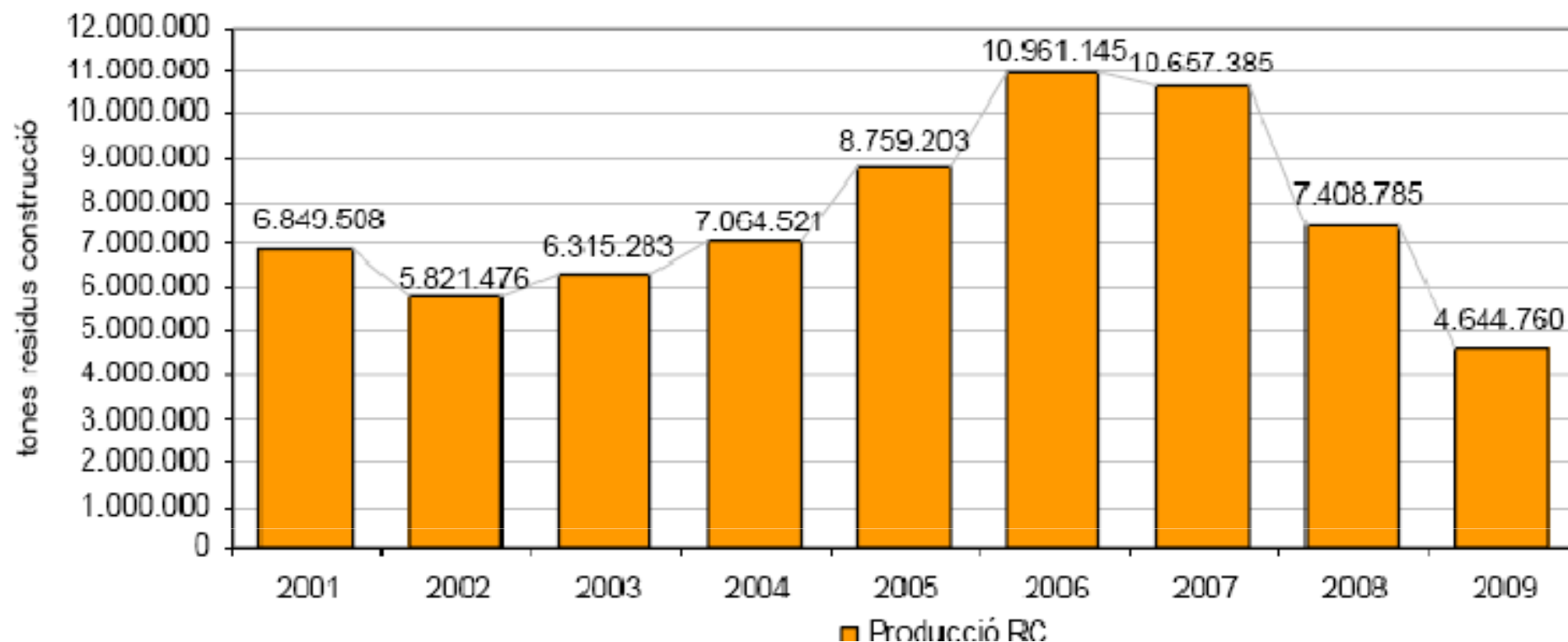
Enderrocaments d'edificis, excavacions i execucions d'obres viàries són les activitats, juntament amb les restes de materials de construcció, que més residus de la construcció i la demolició generen. Aquests residus es poden considerar inerts o assimilables a inerts. Tanmateix, el gran volum que ocupen provoca un alt impacte visual. Tot i així, una petita part d'aquests residus formen part dels residus especials o perillosos, com ara l'amiant i els productes que el contenen o les travesses de via, els quals s'han de gestionar adequadament.

Al llarg dels últims anys, aquest tipus de residus ha augmentat sensiblement, a causa en gran part a la seva vinculació amb el creixement del sector de l'edificació civil. L'any 2006, es va arribar a les 10.961.141 tones, cosa que representa un augment del 60% respecte de les generades l'any 2001. Tot i això, l'any 2007 hi va haver un punt d'inflexió i aquesta generació de residus de la construcció es va reduir d'un 2,8%, amb un total de 10.657.385 tones.

<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnnextoid=7e26095c3aa76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=7e26095c3aa76210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>



Estadístiques de Runes i Residus de la construcció



Tipus d'instal·lació		En funcionament
Valorització	Plantes de reciclatge	■ (17)
	Plantes de triatge	■ (1)
Disposició	Dipòsits controlats	▼ (47)
Transvasament		■ (11)

Volum RCD's (2009)



- Dimensions camp de joc:
- $72 \text{ m} \times 105 \text{ m} = 7.560 \text{ m}^2$
- Alçada estadi: 48 m
- Volum d'1 cub sobre el camp fins alçada estadi:
 362.880 m^3
- Tones de runes en aquest cub (si densitat=1,2 t/m³): 435.456 t
- Prenent les dades de l'any 2009, podríem omplir **més de 10 d'aquests cubs cada any.**

Quins són els impactes de la construcció?

- Es necessiten 2 t de matèries primeres per cada m² que es construeix



- L'energia necessària per a la fabricació de materials és aprox. 1/3 el consum d'una família durant 50 anys
- Any 2008 la producció de RCDs > 1 t per habitant

El residuo de la construcción

Aire

- CO2
 - Obras
 - Movilidad
- Olores
 - Aplicaciones de pinturas, barnices, emulsiones, etc.
- Aplicaciones proyectadas
 - Poliuretano, pinturas, resinas, chorro de arena, etc.
- Inertes en suspensión
 - Movimiento de tierras
 - Excavaciones
 - Corte y manipulación de productos pétreos
 - Demoliciones
- Otros
 - Combustibles
 - Quema de residuos

Suelo

- Identificación, gestión y procedimientos de actuación frente a suelos contaminados.

Agua

- Aguas sanitarias
- Achiques y bombeos de aguas freáticas
- Curados de hormigón
- Limpiezas con pulverización
- Lavados de cubas de hormigón, silos, etc.
- Vertidos incontrolados
 - Boradas
 - Derrames accidentales de productos almacenados:
Aceite, combustibles, pinturas, desencofrante, etc.

Ruido y vibraciones

- Afección laboral de los ruidos y vibraciones que deben ser tenidos en cuenta como contaminantes de la atmósfera en su vertiente energética, con la correspondiente afección para la población del entorno de la obra.

Generación de residuos

● Pétreos

Escombros	75 %
54 % Ladrillos	
12 % Hormigón	
5 % Piedras	
4 % Arena y grava	

Generación de residuos

● Urbanos

Residuos orgánicos	0,2 %
Contaminación de residuos	10,8 %
Vertidos incontrolados sobre residuos de la construcción.	

● No especiales

Madera	4 %
Vidrio	0,5 %
Plástico	15 %
Metales	2,5 %
Asfalto	5 %
Yeso	0,2 %
Papel	0,3 %

Impactos organizativos en la gestión de recursos no renovables.

● Agua

- Consumos en curados de hormigón
- Consumos en riesgos de materiales, pétreos o cerámicos

● Energía

- Consumos eléctricos incontrolados
- Consumos de combustibles en compresores y generadores

● Materiales

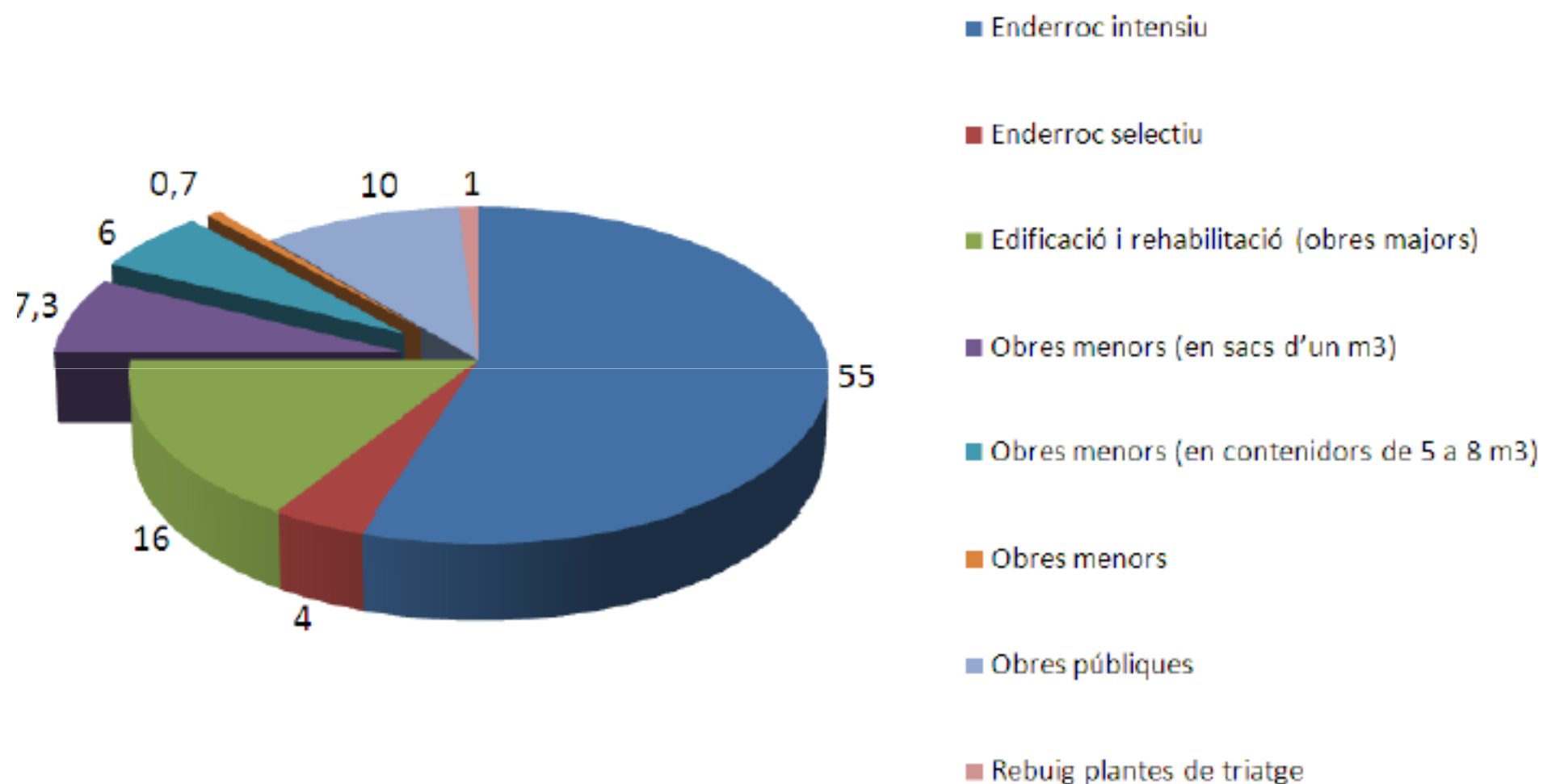
- Planificación en las compras
- Logística y movilidad
- Replanteos a modulación y gestión de los materiales para su mejor aprovechamiento

On es generen residus de la construcció?

Els residus de la construcció i demolició (RCDs) són tots aquells que es generen en:

- Enderrocaments d'edificis
- Excavacions de sòls o execució d'obres viàries
- Restes de materials d'obres noves
- **Petites obres de reformes en habitatges o urbanitzacions**

On es generen residus de la construcció?



Composició RCD's

Composició dels residus.

•Segons la classificació dels residus en:

- inerts: (petris, ceràmics)
- no perillosos: (paper, cartró, plàstics, fusta, metalls)
- perillosos: (envasos bruts, desencofrant, fibrociment, silicones, etc.)



Font: **ITeC**

Quins RCDs poden generar-se?

Notícies !

- Runa
- Ferralla
- Fusta
- Paper i cartró
- Plàstics
- Vidre pla
- Residus especials



Residus de la construcció i demolició

- 1701 Formigó, maons, teules i materials ceràmics
- 1702 Fusta, vidre i plàstic
- 1703 Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats
- 1704 Metalls (inclosos els seus aliatges)
- 1705 Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge
- 1706 Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen **amiant**
- 1708 Materials de construcció a base de guix
- 1709 Altres residus de la construcció i demolició

Què se'n fa de la runa?

- Dipòsits controlats de RCDs
- Plantes de reciclatge de runa
- Plantes de transvasament de RCDs
- Plantes de triatge de RCDs

Els residus metàl·lics amb la **ferralla**

Separar les restes de **fusta** neta

Els **plàstics** al seu contenidor

El **vidre pla**, separat

Separar la **runa** permet reciclar-la i fer àrids reciclats

El **paper i el cartró**, per fer-ne de nou

Dipositem els **residus especials** al seu contenidor



Les restes de menjar, a la brossa orgànica

PPT → catalago → pàg. 13

Exemples residus especials



Altres residus especials

- Productes químics 160506: silicones, detergents, coles, àcids, tints, resines, vernissos, dissolvents, additius formigó, desencofrants...
- Aerosols 150111
- Envasos productes químics 150110

Residus problemàtics: amiant

ON HI POT HAVER AMIANT

PLAQUES ONDULADES



Teulades, cobertes i parets pluvials

RAJOLES DE VINIL



Rajoles dures de dibuix flamejat en terres

XEMENEIES I CONDUCTES D'AIRE



Plaques cilíndriques en sostres i sortides de fums

DIPÒSITS D'AIGUA



Cilíndrics i rectangulars en terrats i interiors

FIBROMARBRES



Fals marbre decoratiu

PLAQUES PLANES



Plaques grises de 3 a 8 mm en façanes i balcons

ENVANS LLEUGERS



Alguns falsos sostres en blanc o groc-marró

CONDUCTES D'AIGUA



Canonades cilíndriques per a baixants d'aigües residuals

JARDINERES



Són rectangulars, d'interior i exterior

TEULES



En teulades, són de diverses mides

Residus problemàtics: gestió amiant

- Mai barrejar amb la runa
- Mai trencar
- Manipular mullat i utilitzant: mascareta, guants i mono
- Portar el material embalat en material plàstic, tancat i precintat
- Dipositar en Big-bags tancats i senyalitzats
- Utilitzar un transportista autoritzat
- Dipòsit especials Castellolí



Residus problemàtics: Radioactius detectors de fum i parallamps



Normalment radioactivitat molt baixa i risc pràcticament nul.

Evitar:

- Acumular en grans quantitats
- Manipular

Hi ha que tenen components
radioactius

Residus problemàtics: Radioactius

- Identificats amb el triangle groc
- Contactar amb el subministrador o fabricant i si no és possible amb ENRESA 91 566 81 00
- Consell de Seguretat Nuclear 91 346 01 00
- Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives (SCAR) 93 322 66 33



Residus problemàtics: PCB/PCT

- PCB policlorobifenil i PCT policlorterfenil
- Són fluids elèctrics utilitzats en transformadors i condensadors com a materials refrigerants
- Prohibits des de 1985

CER 17 09 02

Descripción: sellantes con PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB y condensadores que contienen PCB

http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.0b722e55d906c87b624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=5de16125ef1d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=5de16125ef1d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&newLang=es_ES

Etiquetat especials



http://www.prl-creex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=402:nuevos-pictogramas-de-peligro-para-la-clasificacion-etiquetado-y-ensado-de-sustancias-quimicas&catid=62:noticias-funprl-2011&Itemid=129

http://inforeach.gencat.cat/pdf/Inforeach_Guia4_CAST.pdf

http://europa.eu/legislation_summaries/internal_market/single_market_for_goods/chemical_products/ev0013_es.htm

Para el 1 de diciembre de 2010 las empresas deberán clasificar sus sustancias químicas con arreglo al nuevo Reglamento sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias (Reglamento CE 1272/2008, CLP).

Antes del 3 de enero de 2011, los fabricantes y los importadores deben notificar a la ECHA la clasificación y el etiquetado de las sustancias puestas en el mercado que:

- Se deban registrar según el REACH
- Hayan sido clasificadas como peligrosas (independientemente del tonelaje);
- Sustancias peligrosas que estén presentes en mezclas en concentraciones que superen límites de concentración especificados para hacer la mezcla peligrosa.

La presentación de la notificación se hará a través de REACH-IT.

Residus **NO** especials

- Mescles bituminoses o aglomerats asfàltics 170302
(si contenen quitrà d'hulla especials 170301)
- Fibra i llana de vidre 170604
(si contenen amiant 170601 o subs. perilloses 17603 especials)

Control RCDs ens local

- **Ordenances reguladora de RCDs**

Aprovació i aplicació de **fiances** que han de garantir la correcta gestió

- **Control dels projectes**

- El productor del residu ha d'incloure un projecte de gestió de residus per sol·licitar la llicència d'obres i fixar la fiança
- Tancament d'activitats il·legals

- **Reglament d'exploració:**

- limitació del número d'entrades d'un mateix usuari en el temps
- limitació de vehicles (No acceptar ni furgonetes comercials, ni camions)
- sol·licitar la llicència d'obres o carnets
- exigir que els residus estiguin ben separats

DEIXALLERIES

Quanta runa es recull a les deixalleries?

	Promig kg Runa/hab 2009
<10000 Hab.	43
10000 - 50000	24
>50000 Hab	18
Àrea Metropolitana	33
Vallès Oriental	24
Deix. Mancomunada	59

Com més gran és el municipi menys runa va a parar a la deixalleria?

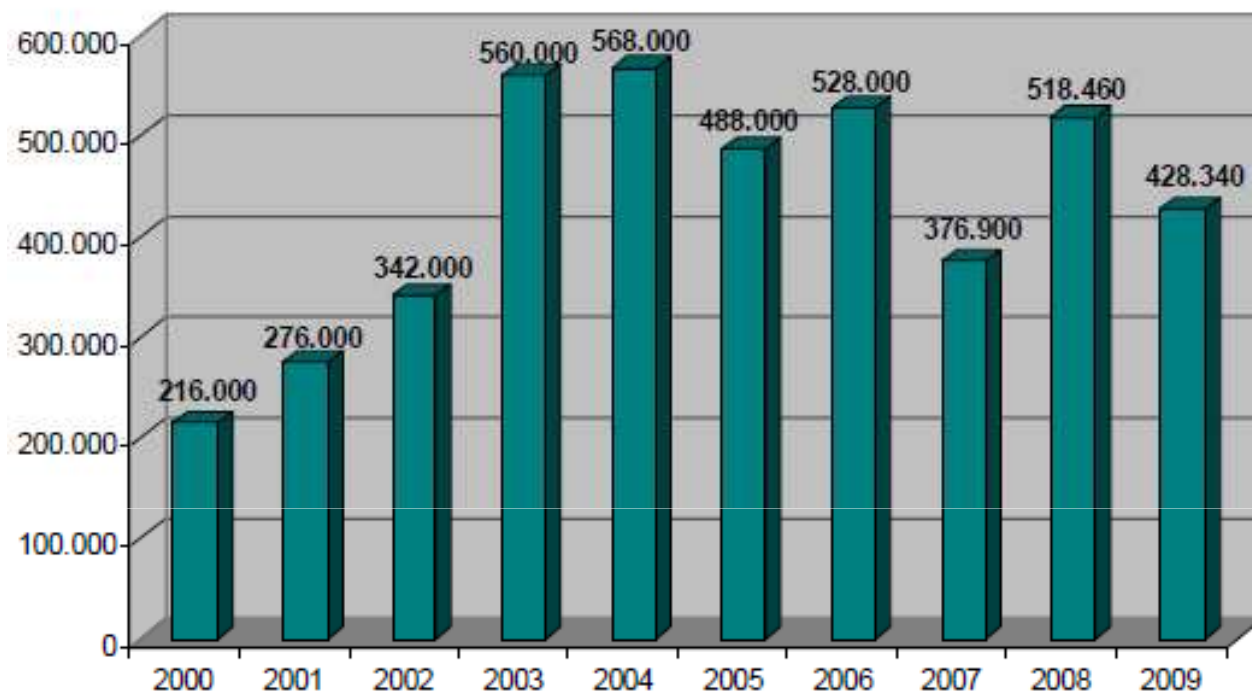
- **Aplicació de taxes:**

- Només a usuaris comercials o industrials
- A partir d'un determinat volum
- En funció del grau de separació

- **Inconvenients:**

- Sovint es fa difícil diferenciar: el tipus d'usuari i si els residus estan ben segregats
- En molts casos es fa la vista grossa per por a abocaments incontrolats en el medi

Evolució de la runa gestionada a la deixalleria (kg/any)



Segons la facturació, només un 10% de la runa és aportada per empreses.

Any	Runa no domèstica (facturades)
2008	47.909 kg (9,24%)
2009	40.900 kg (9,54%)

Factors que expliquen el 10%:

- Augment d'aportació de runa per part de persones que fan obres domèstiques sense cap mena de regularització. El criteri aplicat fins ara ha estat deixar-los entrar davant l'amenaça d'abocaments incontrolats.
- Casuística generalitzada de l'industrial (petits autònoms) que ve acompanyat del particular per no pagar els residus.
- Infraestimació de kg des de la deixalleria.

2011: Canvi de taxes per ajustar a la realitat la runa facturada des de la deixalleria ($0,04 \text{ €/kg} > 22,11 \text{ €/m}^3$).



■ La recuperació de runes de la construcció comença a consolidar-se a Catalunya. Els darrers cinc anys, aquesta activitat ha crescut un 150%, fins a les 528.094 tones del 2006. Són les dades de balanç de Gestora de Runes de la Construcció (GRC), que gestiona el 75% del total de les runes.

«d'anar obrint nous mercats per als materials reciclats». Segons

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

- 1. Identificación de Agentes Intervinientes.**
- 2. Normativa y Legislación Aplicable.**
- 3. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.**
- 4. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.**
- 5. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.**
- 6. Medidas para la separación de los residuos en obra.**
- 7. Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.**
- 8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.**
- 9. Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.**

BALANÇ DEL PROGROC

- La **gestió controlada** dels residus de la construcció durant el 2001-2003 s'ha doblat respecte el període 1997-1999.
- En relació als **objectius del programa**, el reciclatge pel 2003 ha quedat per sota el previst (tan sols un 2,4% respecte el 25% previst pel 2003), atès a les poques plantes de valorització i a la no comptabilització de la valorització per part d'empreses que no estan registrades com a gestors.
- En canvi, la **xarxa de dipòsits** i monodipòsits legalitzats i el número de dipòsits amb llicència ambientat presenten una evolució positiva.
- D'altra banda, la **població servida per ordenances** adaptades al decret 201/94 modificat ha superat els objectius esperats.

MARC NORMATIU

Al llarg del període 2001-2003, la gestió dels residus de la construcció, demolició i excavació s'han vist s'ha vist afectada arrel de la **modificació del marc legal**, del que en destaca:

A. Definició de residu de la construcció

- Identificació dels residus de la construcció mitjançant codis CER (Grup 17) establerts per la Llista Europea de Residus i vigent a Catalunya a partir de l'aprovació de l'Ordre MAM/304/2002 de 8 de juliol.
- Nova definició de residu de la construcció, segons la seva naturalesa, com a **residu inert** d'acord amb el Reial Decret 1481/2001 de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit

B. Procés de gestió

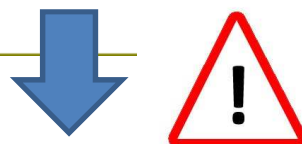
- Imposició de l'obligació del productor de lliurar els residus de la construcció a un **gestor autoritzat** per al seu reciclatge o per la seva deposició, i abonar-li, si s'escau els costos de gestió segons el que estableix el **Decret 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció (modificat pel **Decret 161/2001**, de 12 de juny).

C. Instal·lacions de gestió

- Establiment de les condicions tècniques pels dipòsits de terres i runes i dels criteris d'admissibilitat dels residus establerts pel **Decret 1/1997**. En un futur proper es preveu l'adequació d'aquest Decret per tal d'adaptar-lo al Reial Decret 1481/2001 de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit.
- Tota instal·lació de gestió de residus de la construcció ha de disposar de la corresponent llicència ambiental d'acord a la Llei 3/1998 de 27 de febrer, de la Intervenció Integral de l'Administració Ambiental. (modificada per la **Llei 4/2004**, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998).

D. Fiscalitat

- Creació d'un cànon que gravi la destinació dels residus de la construcció a instal·lacions de deposició en el marc de la **modificació en curs de la Llei 16/2003** de finançament de les infraestructures de tractament de residus i cànon.



<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/menuitem.60fb2478680e61fd624a1d25b0c0e1a0/?vgnextoid=a396e7d1c43b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=a396e7d1c43b6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>

Dipòsit controlat de residus de la construcció

Los depósitos controlados de tierras y escombros son instalaciones de disposición controlada de los desperdicios en superficie. De forma parecida que en el resto de clases en que se clasifican los depósitos, existen unos criterios específicos de impermeabilización del recipiente, drenaje de los lixiviados, condiciones de explotación, sellado y controles posteriores a la clausura por parte de los depósitos controlados de tierras y escombros.

En el Decreto 1/1997, de 7 de enero, sobre la disposición de los desperdicios de los residuos en depósitos controlados se regulan todas las condiciones técnicas y administrativas que deben cumplir todos los depósitos controlados de residuos, y en concreto, los de tierras y escombros.

Residus admissibles en dipòsits controlats

Enderrocs

Construcció

Excavació

Residus no admissibles en dipòsits controlats

Amiant d'aïllament

Residus de jardineria i tala de boscos

Residus líquids

Productes de dragatge

Residus fermentables en general

Productes procedents de neteges prèvies a l'enderrocament d'instal·lacions industrials

1. El Marco Legislativo sobre RCDs

...Directiva 2008/98/CE, de RESIDUOS

ESTATAL

- **R.D. 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los RCDs.
- **Ley 10/98**, de 21 de abril, de Residuos.
- **Ley 11/97**, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- **R.D. 1481/2001**, de 27 de Diciembre, por el que se regula la eliminación de Residuos mediante depósito en vertedero.
- **Plan Nacional Integrado de Residuos** para el periodo 2008-2015
- **Orden MAM 304/2002**, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la L.E.R.