

Juliol | 2018

Autors: Sergio Sastre Sanz i Ignasi Puig Ventosa (Coord.)

Anàlisi de les dades sobre envasos lleugers a les Illes Balears

1. Anàlisi de les fonts de dades d'envasos i residus d'envasos a les Illes Balears

- a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes.
- b) Revisió de les estadístiques de recollida i tractament de residus de les Illes Balears.
- c) Revisió dels estudis disponibles sobre caracterització de residus a diferents punts de la cadena de valor.
- d) Revisió d'altres fonts rellevants per a comptabilitzar la posada al mercat d'envasos i els residus d'envasos.
- e) Revisió de les dades autonòmiques del MAPAMA sobre gestió de residus.
- f) Elecció d'un any de referència

2. Estimació del balanç de massa dels envasos a les Illes Balears

- a) Posada al mercat.
- b) Recollida.
- c) Tractament i recuperació de materials.
- d) Incineració i abocament.
- e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes.
- f) Principals fonts d'incertesa.

3. Enumeració d'alternatives i propostes



1. Anàlisi de les fonts de dades d'envasos i residus d'envasos a les Illes Balears

a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

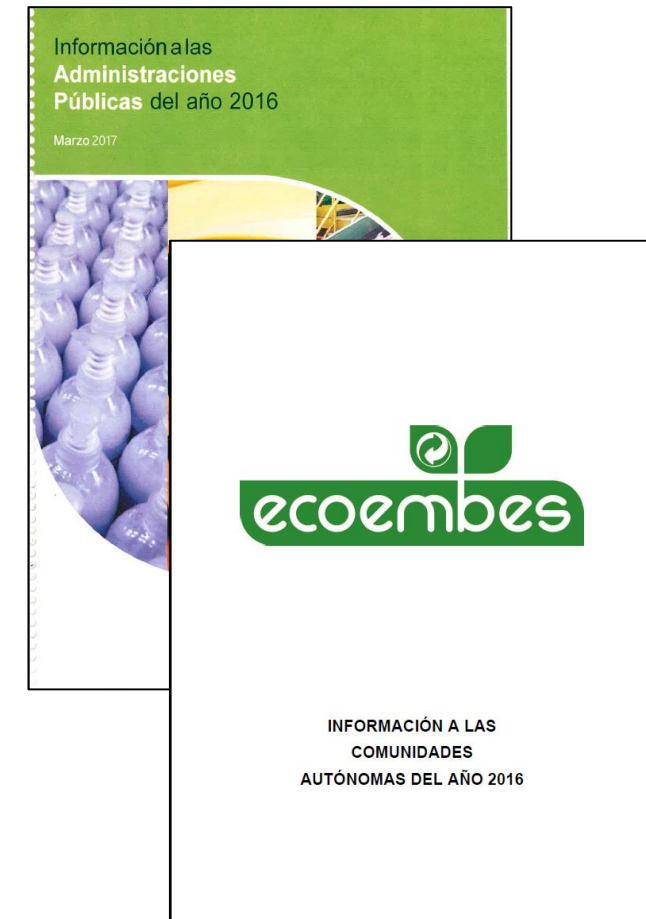


La informació dels informes anuals d'Ecoembes inclou:

- | Recollida selectiva municipal envasos lleugers i paper cartró
- | Altres recollides selectives (comercial i àmbit privat)
- | Percentatge d'impropis al contenidor groc
- | Entrades a plantes de selecció
- | Sortides de materials classificats
- | Materials recuperats a plantes RSU/compostatge
- | Materials incinerats i recuperats de les escòries

a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

Documents revisats	Any
Información a las administraciones públicas	2011-2016
Información a las Comunidades autónomas	2011-2016



a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

Recollida selectiva municipal d'envasos lleugers i paper cartró monomaterial

BALEARES

TOTAL COMUNIDAD

Recogida selectiva enavases ligeros	Recogida PC contenedor	Recogida PC punto limpio	Recogida PC puerta a puerta
20.804.833	35.693.562	140.211	2.920.758

a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

CANTIDADES ENTREGADAS A RECUPERADOR/RECICLADOR PROCEDENTES DE PLANTAS DE SELECCIÓN DE ENVASES LIGEROS

Planta	Material	Cantidad (kg)
--------	----------	---------------

Mallorca

AC	1.277.980
AL	337.820
CB	935.740
OP	1.744.880
PEAD	747.600
PEBD	2.612.060
PET	3.086.120
TOTAL	10.742.200

Planta	Material	Cantidad (kg)
--------	----------	---------------

Menorca

AC	106.860
AL	31.480
CB	85.280
OP	131.860
PEAD	80.560
PEAD B	22.900
PEBD	321.680
PET	342.640
TOTAL	1.123.260
TOTAL C.A.	11.865.460

a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

RENDIMIENTO DE LAS PLANTAS DE SELECCIÓN DE ENVASES LIGEROS

Comunidad	Planta de Selección	Entradas (t)	Salidas (t)	%Rendimiento
BALEARES				
	Mallorca	18.804	10.742	57,1%
	Menorca	1.893	1.123	59,4%

a) Revisió dels Informes Anuals d'Ecoembes

CANTIDADES RECICLADAS/VALORIZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

BALEARES	Plásticos	Metales	Papel/Cartón	Madera	TOTAL
Recogida selectiva EELL	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460
Recogida PC monomaterial			14.336.036		14.336.036
Recogida PC comercial			2.920.758		2.920.758
Recogida selectiva ámbito privado	360.219	418.411	33.320	0	811.950
RSU/Plantas de compostaje	0	73.240	54.816	0	128.056
Envases de escorias de incineración		4.030.412			4.030.412
Valorización energética	17.200.233	0	3.589.044	39.007	20.828.284
TOTAL COMUNIDAD	26.650.752	6.276.203	21.954.994	39.007	54.920.956

b) Revisió de les estadístiques de recollida i tractament de residus de les Illes Balears



S'han revisat les dades de recollida i tractament lliurades al MAPAMA per la CAIB per a l'any 2016. Inclou dades de recollida, tractament per fracció, abocament i incineració.

Documents	Any
A. INSTALACIONES_2015 Balears, A.INSTALACIONES_2016 Balears	2015-2016
B. CANTIDADES RECOGIDAS_2015 Balears, B.CANTIDADES RECOGIDAS_2016 Balears	2015-2016
C. CANTIDADES TRATADAS_2015 Balears, C.CANTIDADES TRATADAS_2016 Balears	2015-2016

c) Revisió dels estudis disponibles sobre caracterització de residus a diferents punts de la cadena de valor



S'han rebut caracteritzacions per als següents punts de la cadena de valor:

- | Entrades de fracció resta a incineradora de Son Reus (Mallorca)
- | Entrades a plantes de classificació d'envasos TIRME (Mallorca)
- | Entrades a plantes de recuperació de paper i cartró (Mallorca)
- | Contingut de vidre a les escòries d'incineració (Mallorca)
- | Entrades a plantes de recuperació de vidre (Mallorca)
- | Caracteritzacions de la FORM provinent de diferents punts de recollida (Mallorca)
- | Caracteritzacions de llots d'EDAR
- | Entrades a plantes de classificació d'envasos Es Milà (Menorca)
- | Caracteritzacions d'entrades a abocador de Ca Na Putxa (Eivissa)

c) Revisió dels estudis disponibles sobre caracterització de residus a diferents punts de la cadena de valor



Estudis analitzats:

Document	Anys	Comentaris
Caracteritzacions ECOEMBES_PIRE	2011-2017	Caracteritzacions entrades fracció resta incineradora Son Reus
Caracteritzacions ECOEMBES_PLANTA ENVASOS TIRME	2011-2017	Caracteritzacions entrades planta selecció envasos TIRME
Caracteritzacions ECOEMBES-SAICA_PLANTA PAPER-CARTRÓ	2014, 2016	Caracteritzacions entrades planta recuperació paper/cartró
Caracteritzacions ECOVIDRIO_PIRE	2014-2017	Caracteritzacions contingut vidre en escòries incineració
Caracteritzacions ECOVIDRIO_PLANTES	2015	Caracteritzacions entrades planta recuperació vidre
Caracteritzacions TIRME_FORM ARC-ECOEMBES	2016-2017	Caracteritzacions FORM
Caracteritzacions TIRME_FORM i Ilots EDAR	2014-2017	Caracteritzacions FORM i Ilots d'EDAR
Caracteritzacions de Mallorca, Menorca i Eivissa i Formentera	2013-2017	Caracteritzacions entrades a incineradora, entrades abocador Ca Na Putxa, planta selecció d'envasos es Milà

d) Revisió d'altres fonts rellevants per a comptabilitzar la posada al mercat d'envasos i els residus d'envasos



S'han rebut les dades de posada al mercat que Nielsen facilita a Ecoembes, per als anys 2013-2016

Document	Anys	Comentaris
Anàlisi Dades 2013 Nielsen	2013	Fitxa resum resultats anual, incloent posada al mercat segons Nielsen
Anàlisi Dades 2014 Nielsen	2014	Fitxa resum resultats anual, incloent posada al mercat segons Nielsen
Anàlisi Dades 2015 Nielsen	2015	Fitxa resum resultats anual, incloent posada al mercat segons Nielsen
Anàlisi Dades 2016 Nielsen	2016	Fitxa resum resultats anual, incloent posada al mercat segons Nielsen

e) Revisió de les dades autonòmiques del MAPAMA sobre gestió de residus



S'han analitzat les memòries del MAPAMA pel que fa a les dades de les Illes Balears.

Document	Any
Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal	2013-2015

f) Elecció d'un any de referència



Ateses les informacions disponibles, s'ha decidit fer servir l'any 2016 com a any de referència pels càlculs.



2. Estimació del balanç de massa dels envasos a les Illes Balears

La gestió de residus a les Illes Balears



Abans de fer els càlculs, s'ha acordat un esquema que representi adequadament el sistema de gestió de residus de les Illes Balears per tal de posar límits al sistema de referència, que inclou 6 subsistemes als quals podem trobar envasos lleugers. Aquests 6 sistemes són:

Sistema contenidor groc, que inclou els fluxos derivats de la recollida selectiva d'envasos lleugers i la seva selecció a les plantes de Mallorca i Menorca.

Sistema contenidor blau, que inclou els fluxos derivats de la recollida selectiva del paper i cartró, que són lliurats a plantes de recuperació sense tractament previ.

Sistema contenidor marró, que inclou els fluxos derivats de la recollida selectiva de la fracció orgànica, que són lliurats a plantes de compostatge.

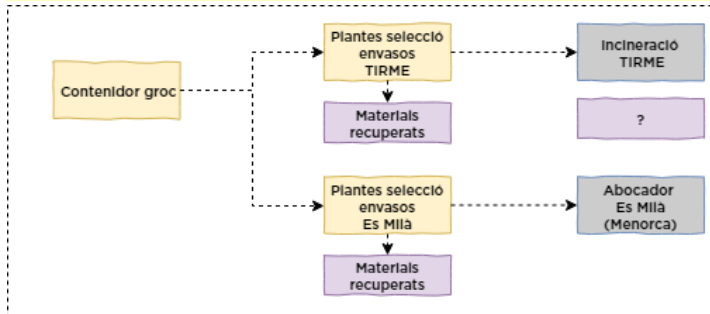
Sistema contenidor verd, que inclou els fluxos derivats de la recollida selectiva del vidre, que és lliurat a plantes de recuperació sense tractament previ.

Sistema contenidor gris, que inclou els fluxos derivats de la recollida de la fracció resta, la neteja viària i les papereres. A cada illa, el tractament és diferent: incineració a Mallorca, tractament mecànic-biològic a Menorca, abocament directe a Eivissa.

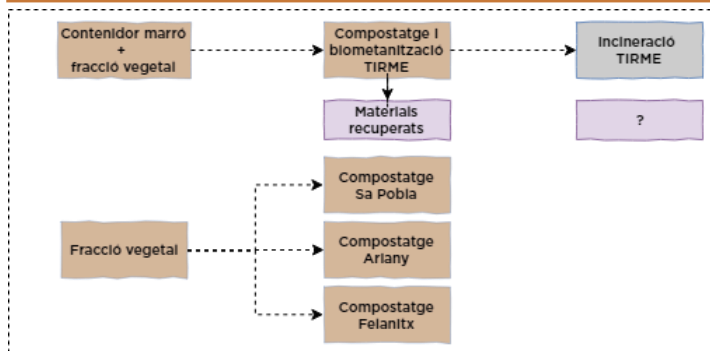
Altres sistemes, deixalleries i recollides de l'àmbit privat.

La gestió de residus a les Illes Balears

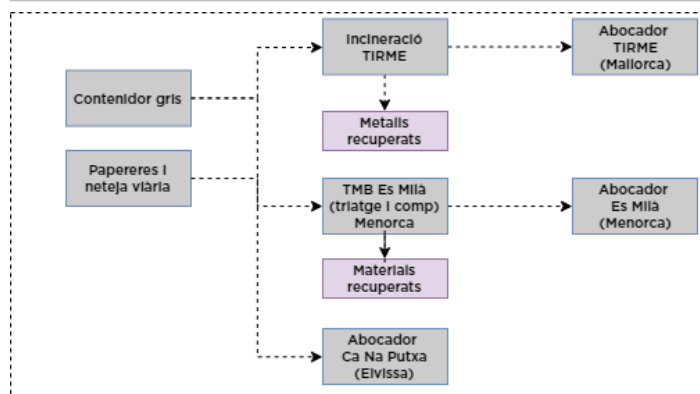
sistema contenidor groc



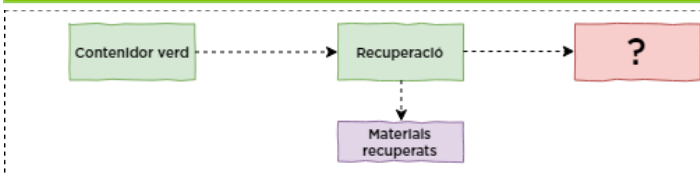
sistema contenidor marró



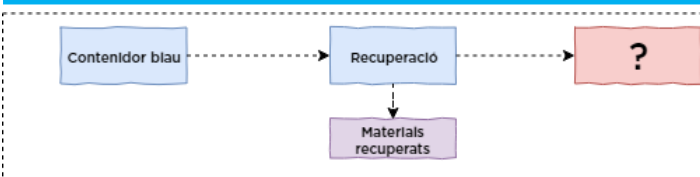
sistema contenidor gris



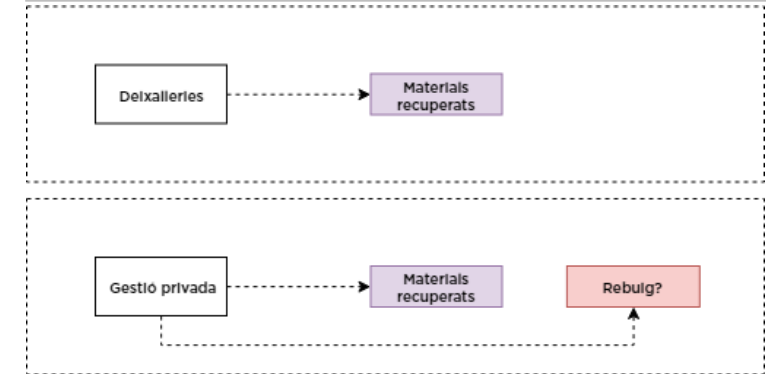
sistema contenidor verd



sistema contenidor blau



altres sistemes



a) Posada al mercat



De la definició dels sistemes de gestió i de les dades disponibles, es deriven tres possibilitats per mesurar la posada al mercat d'envasos a les Illes Balears:

- | Estimació Nielsen
- | Estimació dels envasos lleugers a partir de caracteritzacions, per a la qual cosa, s'han dissenyat dues alternatives.

a) Posada al mercat: Estimació Nielsen, 2016

Conclusions tancament any 2016 reciclat



	Tancament 2016 (2015)
Quantitat adherida segons repartiment Nielsen (t)	49.385
Quantitat reciclada (t)	34.093
Taxa de reciclatge	69,0% (71,5%)

49.385 t

Materials	Quantitats reciclades*	Quantitats adherides	Reciclat Tancament 2016 (2015)
PLÀSTICS	9.450.519	21.423.674	44,1% (39,5%)
PAPER - CARTRÓ	18.365.950	19.513.740	94,1% (93,9%)
METALLS	6.276.203	7.968.201	78,8% (105,2%)
FUSTA I ALTRES	0	362.597	0,0% (0,0%)

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

PM: Posada al mercat

Rec_{EELL} : [t] * [q_t]

t: materials recuperats a plantes de selecció (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

Rec_{PC} : [t] * [q_t]

t: materials recuperats a contenidors de paper/cartró, i via recollides comercials (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

Rec_{TMB} : [t] * [q_t]

t: materials recuperats a plantes de tractament mecànic biològic (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

Rec_{DXL} : [t] * [q_t]

t: materials recuperats a deixalleries (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) [t]

LIT: Littering, quantitat d'envasos abandonats a l'entorn natural i no recollits pels serveis de neteja viària

Rec_{AP} : [t] * [q_t]

t: materials recuperats en l'àmbit privat (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

ABC_{FR} : [t] * [q_t]

t: fracció resta sense tractament a abocadors (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

ABC_{RB} : [t] * [q_t]

t: rebuig de tractaments a abocadors (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

INC_{FR} : [t] * [q_t]

t: fracció resta sense tractament a incineració (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

INC_{RB} : [t] * [q_t]

t: rebuig de tractaments a incineració (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

a) Posada al mercat: alternativa 2



$$\text{PM} = \text{GROC} + \text{BLAU} + \text{MARRÓ} + \text{VERD} + \text{GRIS} + \text{DXL} + \text{AP} + \text{PNV} + \text{LIT}$$

PM: Posada al mercat

GROC: [t] * [q_t]

t: materials recollits al contenidor groc (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

BLAU: [t] * [q_t]

t: materials recollits al contenidor blau (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

MARRÓ: [t] * [q_t]

t: materials recollits al contenidor marró (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

VERD: [t] * [q_t]

t: materials recollits al contenidor verd (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

GRIS: [t] * [q_t]

t: materials recollits al contenidor gris (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

DXL: [t] * [q_t]

t: materials recollits a deixalleries (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

AP: [t] * [q_t]

t: materials recollits a l'àmbit privat (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

PNV: [t] * [q_t]

t: materials recollits a papereres i neteja viària (pes sec)
q_t: proporció (%) d'EELL (punt verd) en [t]

LIT: Littering, quantitat d'envasos abandonats al entorn natural i no recollits pels serveis de neteja viària

a) Posada al mercat

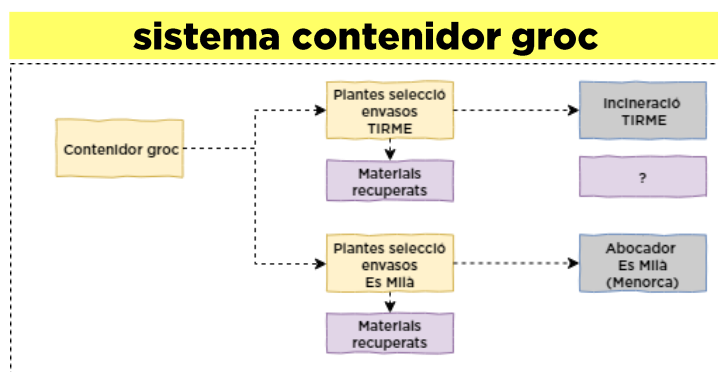


Atesa la informació disponible, s'ha dut a terme el càlcul de **l'alternativa 1**

Els detalls del càlculs es troben a l'annex: Annex dades.xlsx

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = \text{Rec}_{\text{EELL}} + \text{Rec}_{\text{PC}} + \text{Rec}_{\text{TMB}} + \text{Rec}_{\text{DXL}} + \text{REC}_{\text{AP}} + \text{ABC}_{\text{FR}} + \text{ABC}_{\text{RB}} + \text{INC}_{\text{FR}} + \text{INC}_{\text{RB}} + \text{LIT}$$



| S'han comparat les dades de recollida selectiva d'Ecoembes amb les dades dels Consells Insulars.

| S'han comparat les dades de recuperació de materials a plantes de classificació d'Ecoembes amb les dades dels Consells Insulars.

| S'han comparat les dades obtingudes amb les dades que la CAIB lliura al MAPAMA.

| Els resultats de la comparació mostren resultats **molt semblants** per a totes les fonts

| **Per a aquesta variable es fan servir les dades d'Ecoembes.**

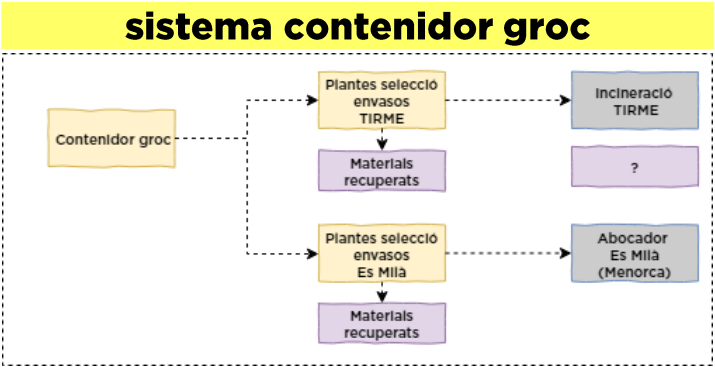
| Les caracteritzacions de materials recuperats indiquen que existeixen límits d'impropis a les bales:

- | 10% per a metalls
- | 5% per a brics
- | 18% per a films
- | 20% per a mescles de plàstics
- | 10% per a PEAD
- | 4,5% per a PET

| Les caracteritzacions indiquen que totes les bales caracteritzades porten un % d'impropis.

a) Posada al mercat: alternativa 1

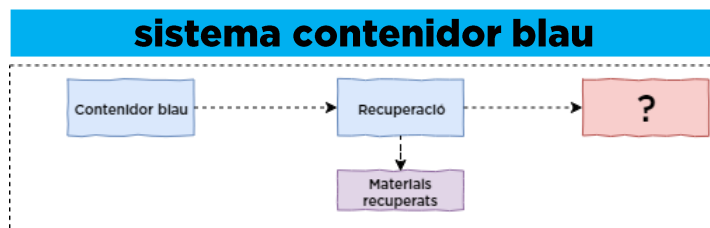
$$PM = \text{Rec}_{\text{EELL}} + \text{Rec}_{\text{PC}} + \text{Rec}_{\text{TMB}} + \text{Rec}_{\text{DXL}} + \text{REC}_{\text{AP}} + \text{ABC}_{\text{FR}} + \text{ABC}_{\text{RB}} + \text{INC}_{\text{FR}} + \text{INC}_{\text{RB}} + \text{LIT}$$



Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
REC eell	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460	Dades Ecoembes

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

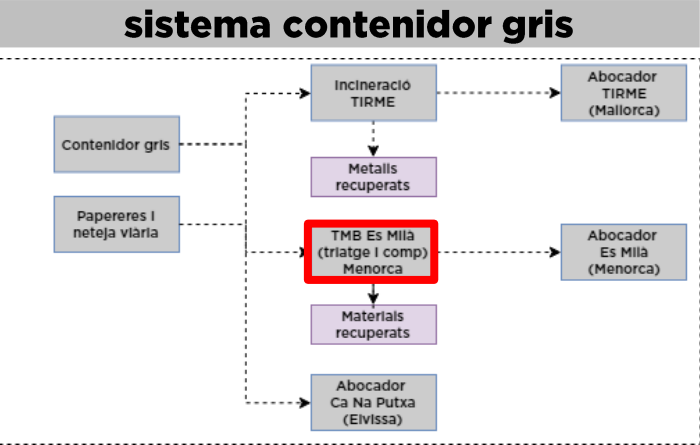


- S'han comparat les dades de recollida selectiva d'Ecoembes amb les dades dels Consells Insulars.
- Les **dades de recollida selectiva d'Ecoembes són inferiors a les publicades pels Consells de Mallorca i Eivissa**, i són similars a les dades del Consell de Menorca.
- Ecoembes calcula les quantitats de paper i cartró recuperades que es corresponen amb envasos del contenidor blau a partir de **caracteritzacions**: “se considera como envase el porcentaje de envases de papel y cartón acordado en los convenios vigentes en el año 2015” (Ecoembes, Información a las Comunidades Autónomas del año 2016). Segons les dades d'Ecoembes, **es compten com a materials recuperats un 40% de la recollida selectiva de paper i cartró**.
- De les caracteritzacions del contenidor blau analitzades (2 per a l'any 2016, 1 per a l'any 2014), **la proporció d'envasos està entre un 20 i un 30%**.
- Es fan servir les dades d'Ecoembes** (recuperació via contenidors monomaterial i via recollides comercials).

Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
REC pc	0	0	17.256.794	0	17.256.794	Dades Ecoembes

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

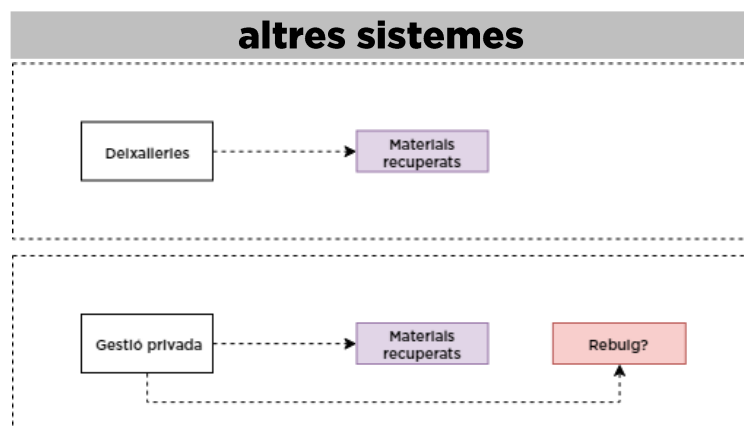


- | S'han comparat les dades de recuperació d'envasos d'Ecoembes amb les dades de recuperació total del triatge de fracció resta de Es Milà.
- | El **raci de recuperació en el triatge de fracció resta a Es Milà es anòmalament baix** (ineficient) comparat amb dades de les altres plantes de TMB de la resta de l'Estat.
- | El rati d'envasos entre els materials recuperats és de 86% pels metalls i del 40% pel paper i cartró.
- | **Es fan servir les dades d'Ecoembes.**

Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
REC tmb	0	73.240	54.816	0	128.056	Dades Ecoembes

a) Posada al mercat: alternativa 1

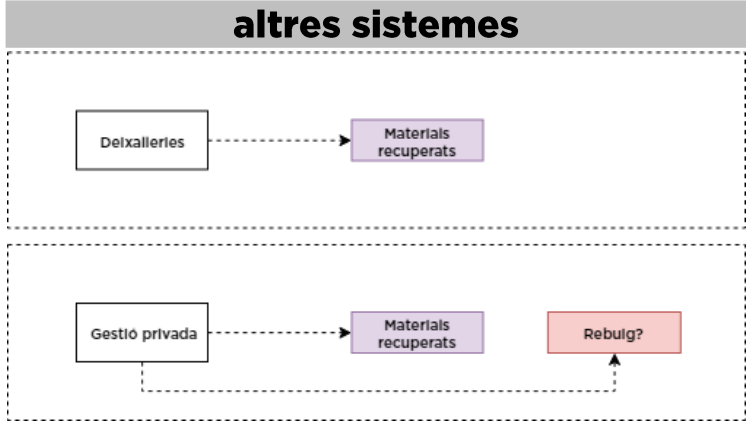
$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



- Ecoembes no publica les dades de recollida selectiva en deixalleries de forma desagregada. En el cas del paper i cartró publica les dades agregades de deixalleries amb la recuperació via contenidor blau i porta a porta comercial
- S'han revisat les dades que la CAIB lliura al MAPAMA, que inclou la recollida d'envasos lleugers a deixalleries, per a cada illa, però no especifica si es tracta d'envasos amb o sense punt verd
- No es fan servir les dades de la CAIB i es donen per bones les dades que Ecoembes no desagrega**

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



Ecoembes no dona detalls dels generadors que inclou aquest càlcul, i únicament publica la recuperació i no la recollida selectiva per aquesta via. Per tant, no s’ha pogut contrastar la informació amb altres fonts

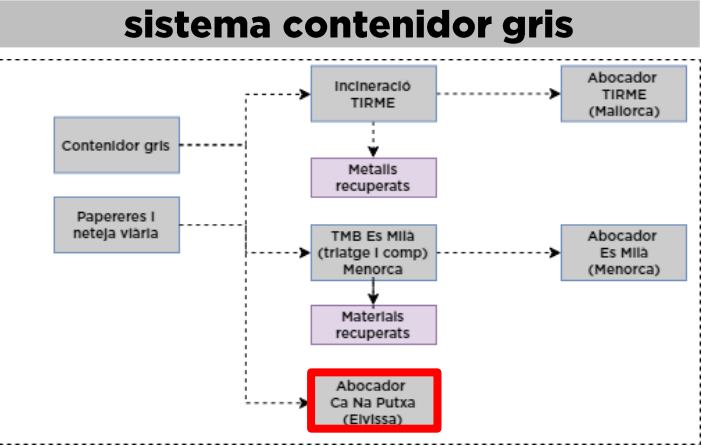
S’han fet servir les **dades d’Ecoembes**

Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
REC ap	360.219	418.411	33.320	0	811.950	Dades Ecoembes

a) Posada al mercat: alternativa 1



$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



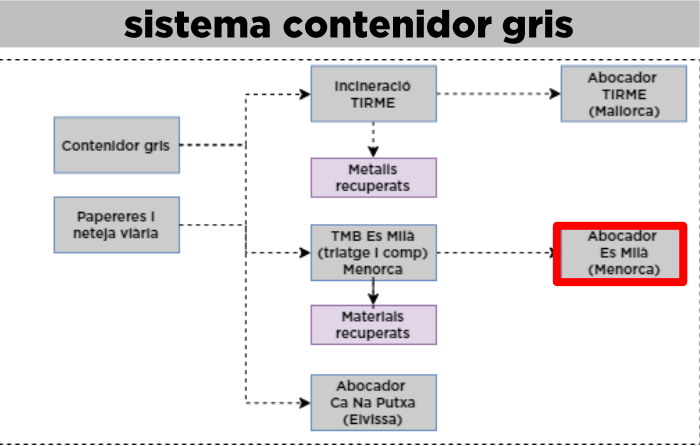
- | S'han calculat els envasos abocats a Ca Na Putxa a partir de les **caracteritzacions** disponibles.
- | S'han analitzat 3 caracteritzacions i un document de síntesis referides a la caracterització de la fracció resto abocada a Ca Na Putxa el 2016.
- | Les 3 caracteritzacions específiques per a Ca Na Putxa disponibles sumen 368 kg de materials analitzats, una mostra del 0,0003% sobre el total de materials abocats (122.753 tones).
- | Els resultats de les caracteritzacions mostren un rati d'envasos alt comparat amb les caracteritzacions de fracció resta a Mallorca i Menorca.
- | Les caracteritzacions no especifiquen si es fan correccions d'humitat.
- | Ateses aquestes **limitacions metodològiques**, s'han fet dos càlculs, un prenent les dades de les caracteritzacions de Ca Na Putxa i un altre prenent les caracteritzacions de fracció resta de Son Reus.
- | S'han trobat tres xifres diferents per a les entrades totals de fracció resta a Ca Na Putxa.
- | **S'ha fet servir la dada d'entrades totals de fracció resta del Consell d'Eivissa (122.753 tones) i les dades de caracteritzacions de Son Reus**

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
Ca Na Putxa	ABC fr	7.668.156	1.520.723	522.442	14.791	9.726.113	Estimació a partir de les caracteritzacions de Son Reus

a) Posada al mercat: alternativa 1



$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



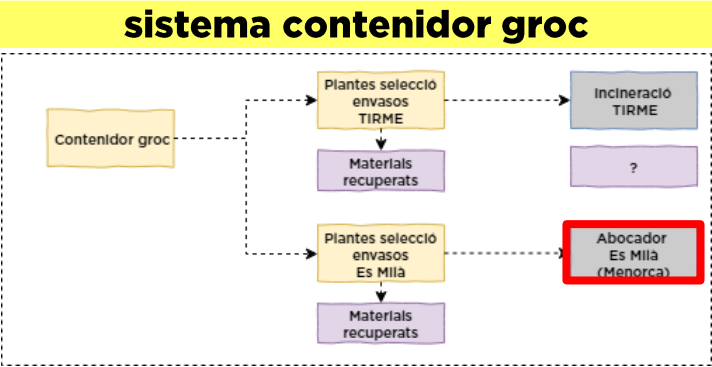
- | S'han estimat els envasos continguts en els materials rebutjats del triatge i bioestabilització de la fracció resta a Es Milà. Aquest càlcul s'ha dut a terme a partir de les caracteritzacions d'entrades a planta de fracció resta, al quals se'ls ha restat els materials recuperats.
- | S'han analitzat les 3 caracteritzacions rebudes, corresponents a 3 dies consecutius de desembre de 2015.
- | Les 3 caracteritzacions disponibles sumen 740,15 kg de materials analitzats, un 0,002% sobre el total (45.833 tones).
- | Les caracteritzacions no especifiquen si es fan correccions d'humitat.
- | Ateses aquestes **limitacions metodològiques**, s'han fet dos càlculs, un prenent les dades de les caracteritzacions de Es Milà i un altre prenent les caracteritzacions de fracció resta de Son Reus.
- | S'han trobat dues xifres diferents per a les entrades totals de fracció resta a Es Milà.
- | **S'ha fet servir la dada d'entrades totals del Consell de Menorca (45.833 tones) i les caracteritzacions de Son Reus.**

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
Es Milà	ABC rb	7.668.156	1.520.723	522.442	14.791	9.726.113	Estimació a partir de caracteritzacions de Son Reus

a) Posada al mercat: alternativa 1



$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

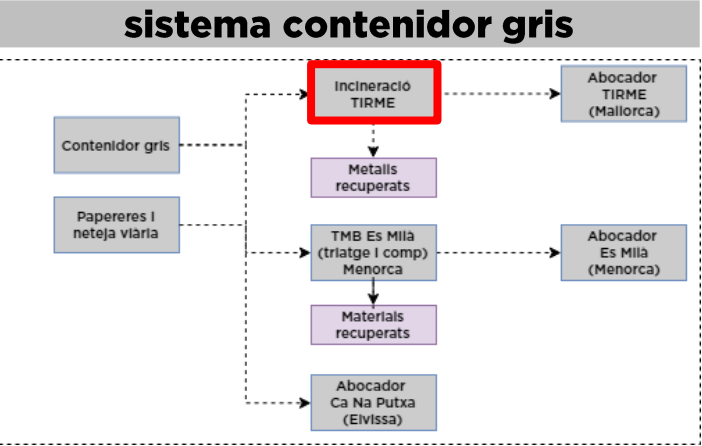


- | S'han estimat els envasos lleugers abocats a l'abocador d'Es Milà, procedents del rebuig de la planta de classificació d'envasos de Menorca
- | L'estimació s'ha realitzat **descomptant a la recollida selectiva, els impropis i els materials recuperats** segons les xifres d'Ecoembes
- | Aquest càlcul no permet la desagregació per tipus de material

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
PSE Es Milà	ABC rb					303.760	Recollida selectiva - impropis - materials recuperats

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

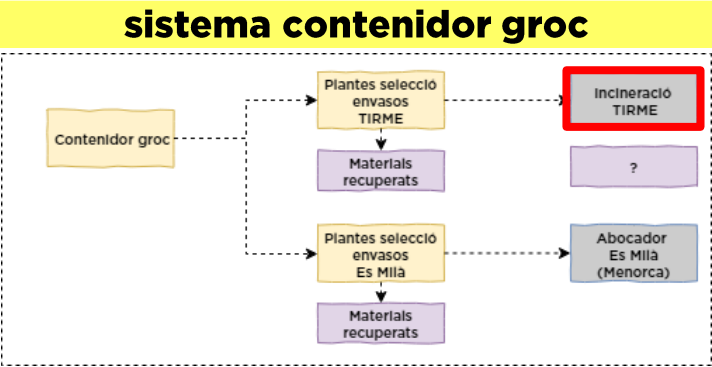


- | S'han estimat els envasos incinerats a la planta de Son Reus procedents de la fracció resta
- | S'han analitzat les **caracteritzacions** rebudes, que suposen dues caracteritzacions mensuals d'uns 250 kg, que sumen 5.915,91 Kg, un 0,001% del total de la fracció resta incinerada (512.852 tones).
- | Les caracteritzacions inclouen correccions d'humitat
- | S'ha fet servir la dada d'entrades totals de fracció resta de l'informe anual de TIRME (512.852 tones).

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
Son Reus	INC fr	32.037.004	6.353.469	6.421.047	61.797	44.873.317	A partir de caracteritzacions d'Ecoembes

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

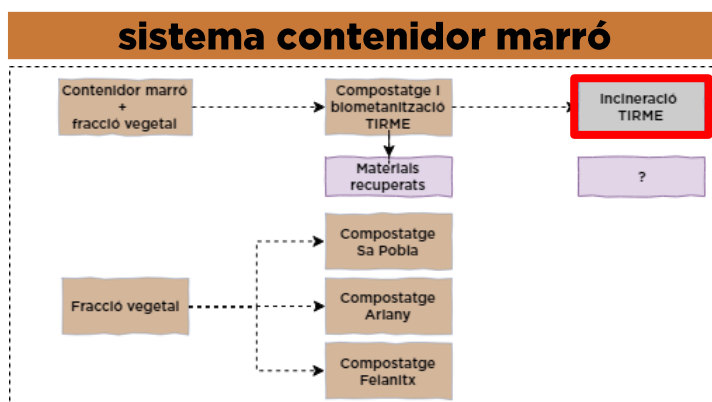


- | S'han estimat els envasos lleugers abocats, procedents del rebuig de la planta de classificació d'envasos de Mallorca
- | L'estimació s'ha realitzat descomptant a la recollida selectiva, els impropis i els materials recuperats segons les xifres d'Ecoembes
- | Aquest càlcul no permet la desagregació per tipus de material
- | S'han analitzat les caracteritzacions d'Ecoembes d'entrades a plantes de classificació
- | No s'han pogut estimar els envasos continguts a la FORM puix que les caracteritzacions no tenen el format adequat per al càlcul del contingut d'envasos lleugers.

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
PSE TIRME	INC rb					3.117.374	Recollida selectiva - impropis - materials recuperats

a) Posada al mercat: alternativa 1

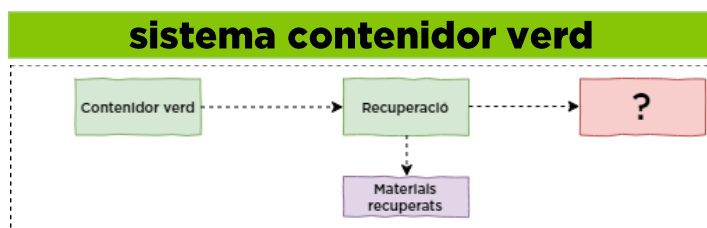
$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



- No s'han pogut estimar els envasos continguts al rebuig de la FORM puix que les caracteritzacions no tenen el format adequat per al càlcul del contingut d'envasos lleugers.
- S'ha adoptat un valor zero per a aquest concepte, la qual cosa suposa una estimació conservadora.

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$



- | No s'han pogut estimar els envasos continguts al rebuig del vidre recollit selectivament puix que les caracteritzacions no diferencien enter envasos i no envasos per al plàstic, metall i paper/cartró.
- | S'ha adoptat un valor zero per a aquest concepte per tal d'adoptar una estimació conservadora.

a) Posada al mercat: alternativa 1



$$\text{PM} = \text{Rec}_{\text{EELL}} + \text{Rec}_{\text{PC}} + \text{Rec}_{\text{TMB}} + \text{Rec}_{\text{DXL}} + \text{REC}_{\text{AP}} + \text{ABC}_{\text{FR}} + \text{ABC}_{\text{RB}} + \text{INC}_{\text{FR}} + \text{INC}_{\text{RB}} + \text{LIT}$$

Tot i que generalment es proposa com a estimació acceptable un 1% de littering sobre la posada en el mercat coneguda, s'ha optat per un enfocament conservador i no s'ha fet cap estimació per al concepte "littering".

a) Posada al mercat: alternativa 1

$$PM = Rec_{EELL} + Rec_{PC} + Rec_{TMB} + Rec_{DXL} + REC_{AP} + ABC_{FR} + ABC_{RB} + INC_{FR} + INC_{RB} + LIT$$

Origen	Flux	Plàstic	Metalls	PC	Altres	Total kg	Comentaris càlcul
-	REC eell	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460	Dades Ecoembes
-	REC pc	0	0	17.256.794	0	17.256.794	Dades Ecoembes
-	REC tmb	0	73.240	54.816	0	128.056	Dades Ecoembes
-	REC dxi	-	-	-	-	-	-
-	REC ap	360.219	418.411	33.320	0	811.950	Dades Ecoembes
Ca Na Putxa	ABC fr	7.668.156	1.520.723	522.442	14.791	9.726.113	Estimació a partir de caracteritzacions de Son Reus
Es Milà RSU	ABC rb	2.863.092	494.559	519.022	5.523	3.882.195	Estimació a partir de caracteritzacions de Son Reus
Es Milà PSE	ABC rb	-	-	-	-	303.760	Dades Ecoembes
Son Reus	INC fr	32.037.004	6.353.469	6.421.047	61.797	44.873.317	Estimació a partir de dades Ecoembes
Son Reus	INC rb	-	-	-	-	3.117.374	Estimació a partir de dades Ecoembes
-	Lit	-	-	-	-	0	-
Total		52.018.771	10.614.541	25.828.461	82.111	91.965.019	

b) Recollida



Les mesures de la recollida selectiva alternatives a les dades d'Ecoembes, provenen de:

- | Dades de recollida de les administracions locals
- | Dades d'entrades a planta

S'han analitzat les dades de recollida selectiva d'Ecoembes i dels Ens Locals. Els resultats es poden consultar a l'arxiu Excel annex. El més rellevant és la diferència a les quantitats de recollida selectiva de paper i cartró monomaterial i el fet que un 40% de la recollida selectiva de paper i cartró monomaterial es compta com a envasos en base al conveni, tot i que les caracteritzacions disponibles mostren un contingut d'envasos inferior.

b) Recollida



Envasos lleugers

Les dades de recollida selectiva d'envasos lleugers no presenten cap diferència substancial amb les dades dels Ens Locals

Illa	Dada Ecoembes recollida selectiva d'envasos lleugers (kg)	Dada Consell Insular recollida selectiva d'envasos lleugers (t)
Mallorca	15.410.735	15.583
Menorca	1.892.600	1.893
Eivissa	3.062.398	3.079
Formentera	439.100	437

b) Recollida

Paper i cartró monomaterial

- | Les dades de recollida selectiva de paper i cartró monomaterial d'Ecoembes presenten diferències destacables amb les dades dels Ens Locals, particularment a Mallorca i Eivissa.
- | Les diferències es corresponen amb municipis que es poden consultar al arxiu Excel adjunt.

Illa	Dada Ecoembes recollida selectiva de paper cartró monomaterial (kg)	Dada Consell Insular recollida selectiva de paper cartró monomaterial (t)
Mallorca	24.477.668	29.437
Menorca	4.373.560	4.374
Eivissa	5.996.934	7.860
Formentera	845.400	841

c) Tractament i recuperació de materials



Envasos lleugers

- | S'han comparat les dades de recuperació de materials de les plantes de classificació d'envasos, segons les declaracions d'Ecoembes i les dades lliurades des de la CAIB al MAPAMA, sense diferències significatives.
- | Com a apunt metodològic, la CAIB inclou la recollida selectiva de paper i cartró i vidre com a entrades d'envasos lleugers a plantes de classificació, la qual cosa ha estat notificada als responsables de les estadístiques de residus.

Material	Dada Ecoembes (kg)	Dades Consells Insulars (t)
Plàstic	9.090.300	9.036
Metalls	1.754.140	1.754
Compostos	1.021.020	1.021
Altres	0	0

c) Tractament i recuperació de materials



Paper i cartró

- | D'acord amb les declaracions d'Ecoembes les quantitats de paper i cartró recuperades que es corresponen amb envasos del contenidor blau es calcula a partir de caracteritzacions: “se considera como envase el porcentaje de envases de papel y cartón acordado en los convenios vigentes en el año 2015” (Ecoembes, Información a las Comunidades Autónomas del año 2016). Segons les dades d'Ecoembes, es compten com a materials recuperats un 40% de la recollida selectiva de paper i cartró.
- | De les caracteritzacions del contenidor blau analitzades (2 per a l'any 2016, 1 per a l'any 2014), la proporció d'envasos està entre un 20 i un 30%, comptant envàs domèstic amb i sense punt verd i comercial amb punt verd. Els detalls es troben al arxiu Excel annex.

Data	% d'envasos domèstics amb i sense punt verd i comercials amb punt verd
13/01/16	23,63%
21/01/16	13,44%
11/04/14	25,05%

c) Tractament i recuperació de materials

Àmbit privat

La recuperació de materials en l'àmbit privat es publica sense detall de la recollida selectiva, i no s'ha pogut contrastar amb altres dades ja que no s'especifica quins generadors específics cobreix aquesta categoria. Al tractar-se de quantitats relativament petites, és possible que una major desagregació interfereixi amb el secret estadístic.

CANTIDADES RECICLADAS/VALORIZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA					
BALEARES	Plásticos	Metales	Papel/Cartón	Madera	TOTAL
Recogida selectiva EELL	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460
Recogida PC monomaterial			14.336.036		14.336.036
Recogida PC comercial			2.920.758		2.920.758
Recogida selectiva ámbito privado	360.219	418.411	33.320	0	811.950
RSU/Plantas de compostaje	0	73.240	54.816	0	128.056
Envases de escorias de incineración		4.030.412			4.030.412
Valorización energética	17.200.233	0	3.589.044	39.007	20.828.284
TOTAL COMUNIDAD	26.650.752	6.276.203	21.954.994	39.007	54.920.956

c) Tractament i recuperació de materials

Tractament mecànic-biològic

- Ecoembes reporta sobre envasos lleugers mentre que la informació que la CAIB lliura al MAPAMA abasta tots els tipus de productes, per tant, no s'ha pogut contrastar la dada.
- El rati d'envasos entre els materials recuperats (dada Ecoembes dividida per dada de la CAIB a MAPAMA) és de 86% pels metalls i del 40% pel paper i cartró.

CANTIDADES RECICLADAS/VALORIZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

BALEARES	Plásticos	Metales	Papel/Cartón	Madera	TOTAL
Recogida selectiva EELL	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460
Recogida PC monomaterial			14.336.036		14.336.036
Recogida PC comercial			2.920.758		2.920.758
Recogida selectiva ámbito privado	360.219	418.411	33.320	0	811.950
RSU/Plantas de compostaje	0	73.240	54.816	0	128.056
Envases de escorias de incineración		4.030.412			4.030.412
Valorización energética	17.200.233	0	3.589.044	39.007	20.828.284
TOTAL COMUNIDAD	26.650.752	6.276.203	21.954.994	39.007	54.920.956

c) Tractament i recuperació de materials

Deixalleries

- Ecoembes no publica les dades desagregades de recollida selectiva en deixalleries de forma desagregada. En el cas del paper i cartró publica les dades agregades de deixalleries amb la recuperació via contenidor blau i porta a porta comercial
- S'han revisat les dades que la CAIB lliura al MAPAMA, que inclou la recollida d'envasos lleugers a deixalleries, per a cada illa, però no especifica si es tracta de envasos amb o sense punt verd

RESIDUOS RECOGIDOS EN PUNTOS LIMPIOS (t)														
Nº de puntos limpios	Papel/ carton 20.01.01 15.01.04	Envases mezclados 15.01.06	Metales 20.01.40	Plasticos 20.01.39	Vidrio 20.01.02	Madera 20.01.37* 20.01.38	Tejidos/Ropa/Envases textiles 20.01.10 20.01.11 15.01.09	Aceites y grasas 20.01.25 20.01.26*	Residuos quimicos 20.01.13* 20.01.14* 20.01.15* 20.01.17* 20.01.19* 20.01.27* 20.01.28 20.01.29* 20.01.30	RAEES (Equipos desechados) 20.01.21* 20.01.23* 20.01.35* 20.01.36	Pilas (Baterías y acumuladores) 20.01.34 20.01.33*	Voluminosos 20.03.07	Escombros obras menores Capitulo 17 LER	Otros (Indicar cód. LER)
69	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	-
7	172	41	162	-	15	4.151	-	3	-	497	2	1.130	5.261	-
6fijos y 2 móviles	53	25	442	22	24	17	2	4	79	862	2	1.388	2.221	64
1	40	37	183	-	-	154	-	-	-	159	0	25	499	289
77	265	102	787	22	39	4.323	2	7	79	1.518	5	2.543	7.980	353

d) Incineració

- S'han analitzat les dades de quantitats de fracció resta i rebuig d'altres tractaments incinerades, lliurades per la CAIB a MAPAMA, referides als informes anuals de TIRME.
- S'han analitzat les caracteritzacions d'entrades de fracció resta a la incineradora.
- Ecoembes reporta una recuperació d'envasos de metall dins de les escòries d'incineració, que presumiblement s'estimen a partir de les caracteritzacions, tot i que no hi ha cap menció a la metodologia per confirmar-ho.

CANTIDADES RECICLADAS/VALORIZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

BALEARES	Plásticos	Metales	Papel/Cartón	Madera	TOTAL
Recogida selectiva EELL	9.090.300	1.754.140	1.021.020	0	11.865.460
Recogida PC monomaterial			14.336.036		14.336.036
Recogida PC comercial			2.920.758		2.920.758
Recogida selectiva ámbito privado	360.219	418.411	33.320	0	811.950
RSU/Plantas de compostaje	0	73.240	54.816	0	128.056
Envases de escorias de incineración		4.030.412			4.030.412
Valorización energética	17.200.233	0	3.589.044	39.007	20.828.284
TOTAL COMUNIDAD	26.650.752	6.276.203	21.954.994	39.007	54.920.956

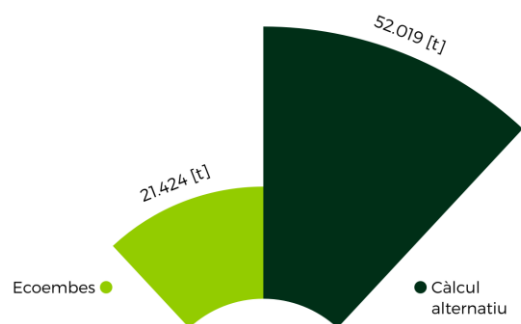
d) Abocament



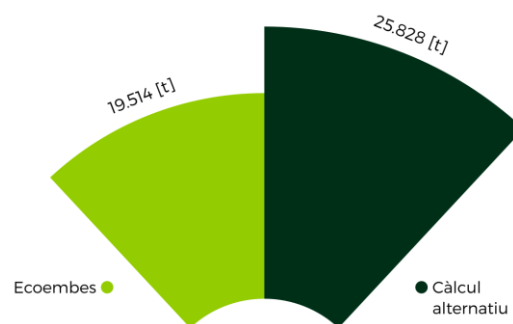
- | S'han analitzat les dades de quantitats de fracció resta i rebuig d'altres tractaments abocades, lliurades per la CAIB a MAPAMA.
- | S'han analitzat les caracteritzacions d'entrades de fracció resta als abocadors de TIRME i Ca Na Putxa.
- | S'han analitzat les caracteritzacions d'entrades de fracció resta a la planta de tractament mecànic biològic d'Es Milà, per tal d'estimar les quantitats abocades.
- | Ecoembes no fa cap menció a fluxos d'envasos a abocadors.

e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

Posada al mercat, 2016

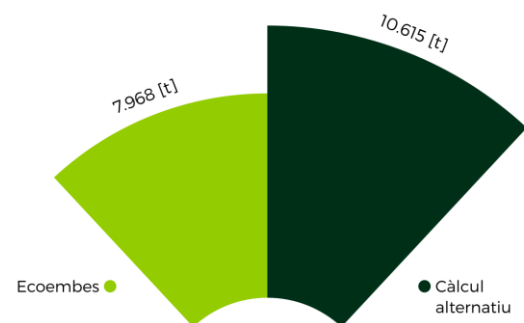


Plàstic

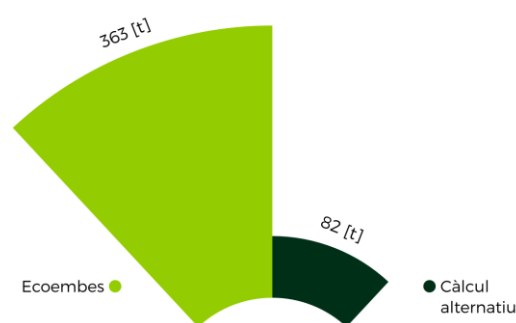


Paper i cartró

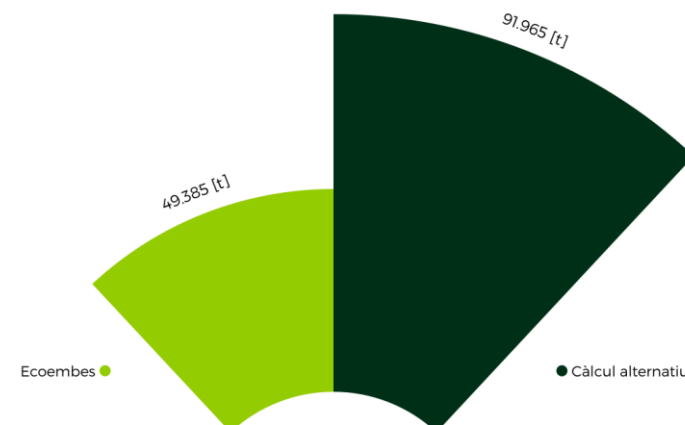
*La suma dels diferents materials no és igual al total perquè no hi ha desagregació per materials a totes les fonts que s'han consultat per al càlcul alternatiu



Metalls



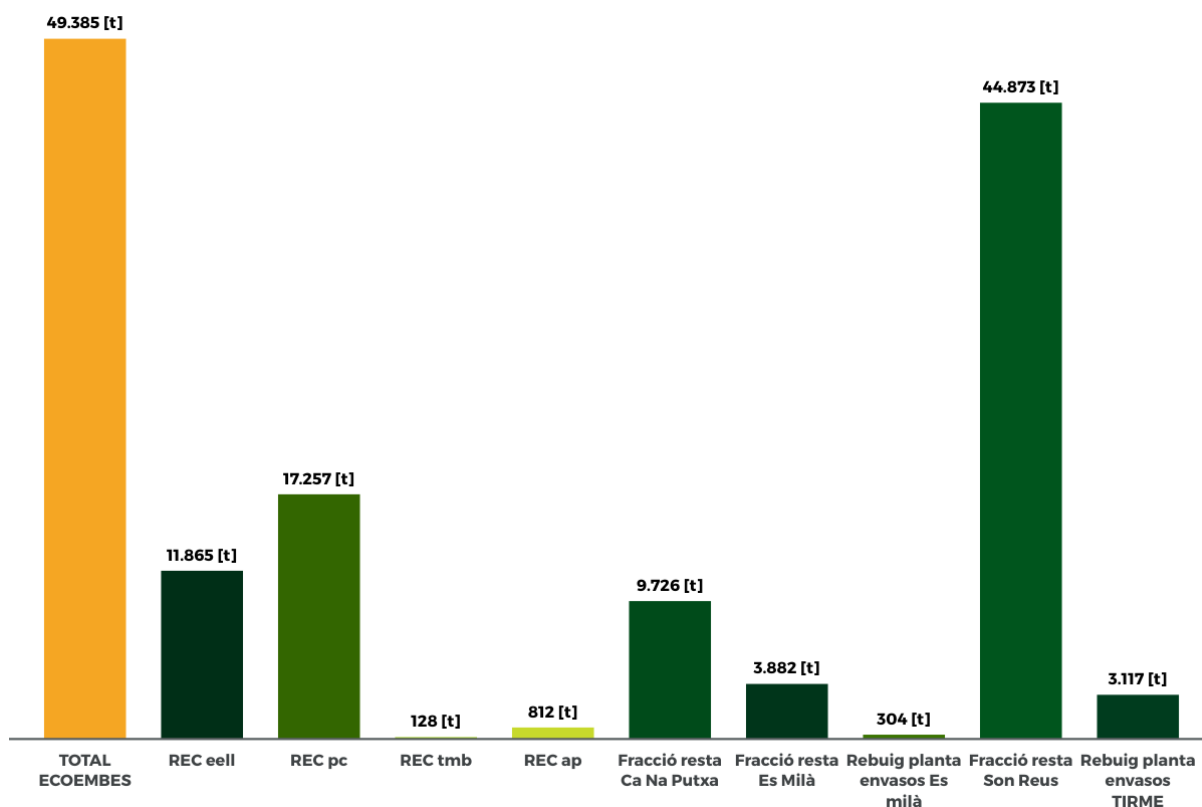
Altres



Total

e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

Posada al mercat, 2016



Tones trobades als diferents punts de la cadena de valor comparades amb la dada d'Ecoembes basada en Nielsen, de posada al mercat

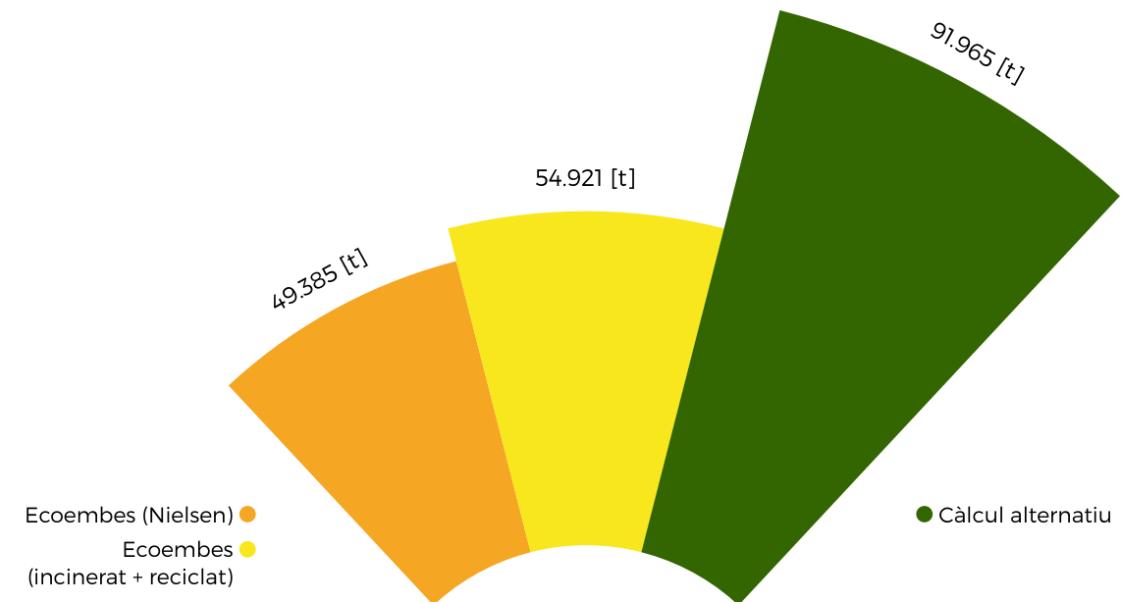
e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

Posada al mercat, 2016

La comparació de l'estimació de la posada al mercat per vies alternatives indiquen una infravaloració de la dada de posada al mercat de Nielsen per a les Illes Balears

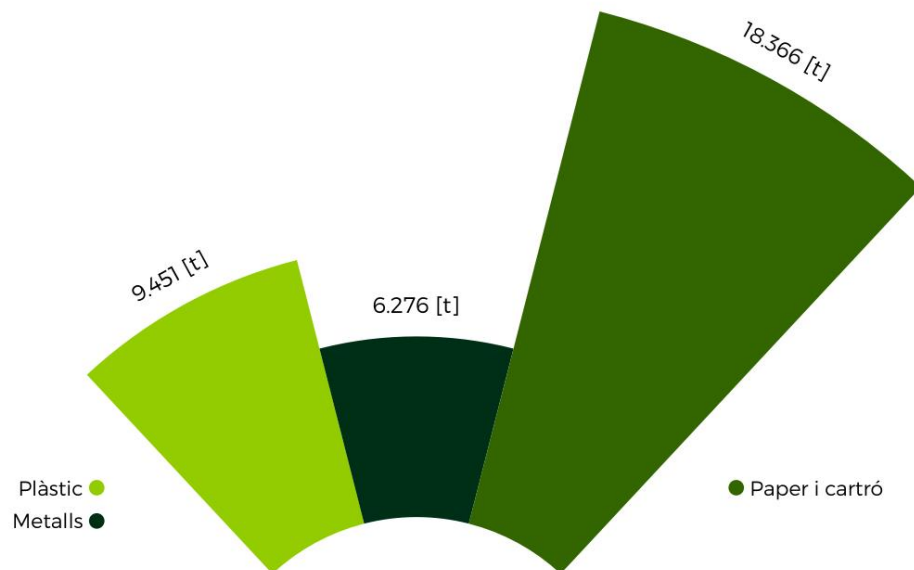
Les declaracions d'Ecoembes apunten en aquesta direcció, ja que la suma dels materials comptabilitzats com a valoritzats i reciclats superen la xifra de posada al mercat. Al seu informe a las CCAA (pàgs 2 i 3), Ecoembes puntualitza:

“De acuerdo con lo establecido en los Convenios, la cantidad de envases valorizados energéticamente financiada por el SIG se encuentra limitada al cumplimiento del objetivo de valorización establecido en la normativa europea para el año 2016, por lo que las cantidades que se informan no se corresponden con el total de envases valorizados en estas instalaciones.”



e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

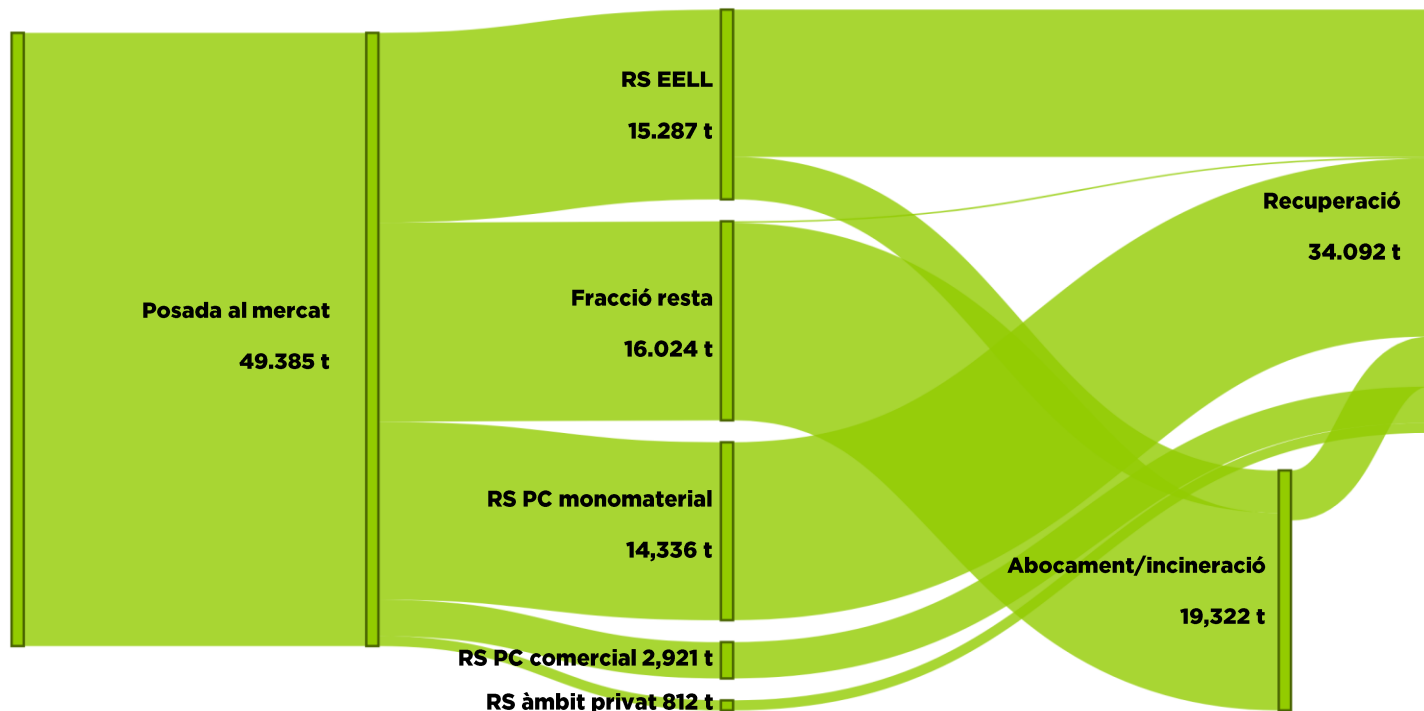
Recuperació de materials, 2016



Tot i que hi ha elements crítics pel que fa als càlculs de materials recuperats, ateses les dades disponibles, s'ha optat per mantenir aquestes consideracions en un pla qualitatiu i no fer un càlcul alternatiu a les dades que ofereix Ecoembes de recuperació de materials

e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

Balanç de massa del envasos lleugers a les Illes balears el 2016, resultant de les dades d'Ecoembes



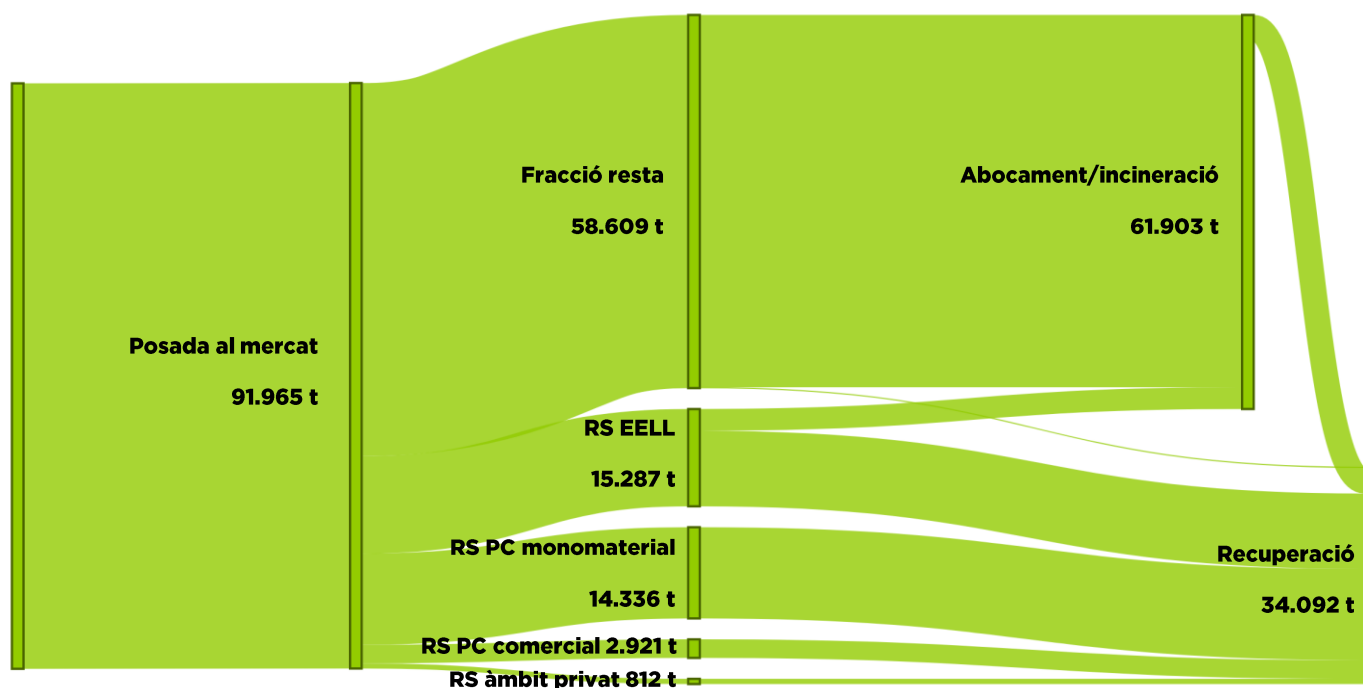
RS: recollida selectiva
PC: paper i cartró
EELL: envasos lleugers

RS EELL: estimat com a recollida neta (restant impropis a la recollida selectiva)

RS PC monomaterial: assumint que dins dels impropis del PC no hi ha envasos. Assumint un 40% d'envasos a la recollida selectiva de paper cartró.

e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

Balanç de massa del envasos lleugers a les illes balears el 2016, resultant dels càlculs alternatius

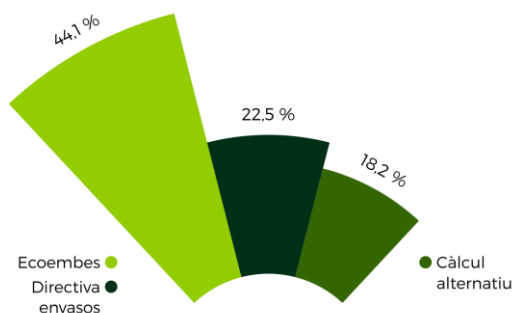


RS: recollida selectiva
PC: paper i cartró

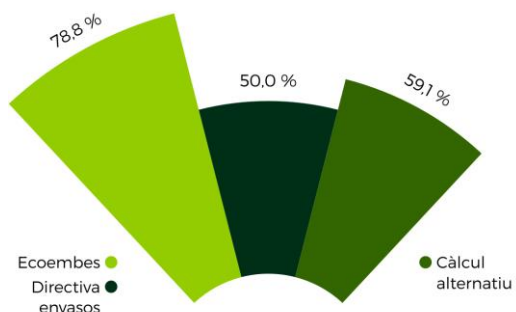
- RS EELL: estimat com a recollida neta menys impropis
- RS PC monomaterial: assumint que dins dels impropis del PC no hi ha envasos. Assumint un 40% d'envasos a la recollida selectiva de paper cartró.

e) Contrast del balanç de massa resultant amb les dades d'Ecoembes

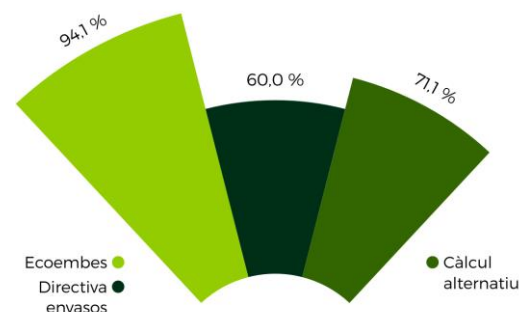
Rati de recuperació d'envasos, 2016



Plàstic

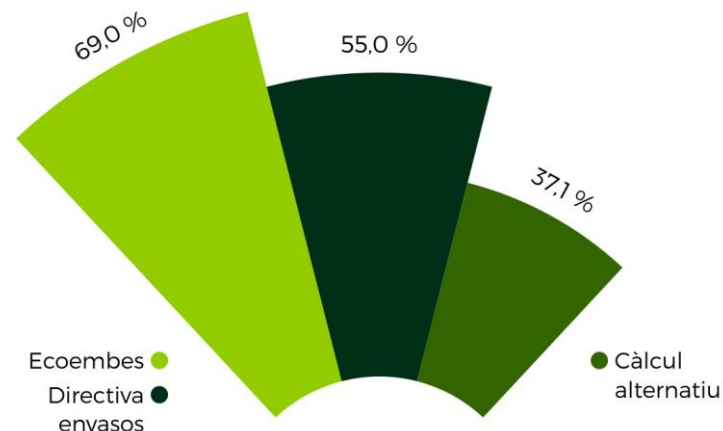


Metall



Paper i cartró

Els ratis de recuperació de plàstics i el rati general de reciclatge, segons el càlcul alternatiu, estan per sota dels objectius de la Directiva d'envasos i residus d'envasos



Total

f) Principals fonts d'incertesa: dades d'Ecoembes



Posada al mercat

- | La metodologia de càlcul de la posada al mercat a escala autonòmica no s'explica enlloc als informes a les AAPP i CCAA.
- | D'acord amb la informació disponible, l'empresa Nielsen realitza una assignació percentual de la dada estatal de materials adherits, per tipus de material, per a cada Comunitat Autònoma, però no s'especifica el criteri d'aquesta assignació.
- | L'assignació que fa Nielsen a les Illes Balears (entre el 3 i el 3,3% del total estatal en funció del material) és superior a la proporció que la població de les Illes Balears representa sobre el total estatal (2,38%), la qual cosa és raonable degut a la previsible influència del turisme.
- | Tot i aquesta assignació proporcionalment superior a la proporció de població de dret de

Balears, com s'ha mostrat en aquest estudi, les diferències amb metodologies empíriques de càlcul de la posada al mercat a escala autonòmica poden resultar en una infravaloració de la posada al mercat d'envasos a les Illes Balears, la qual cosa reverteix en una sobrevaloració dels ratis de reciclatge.

- | El fet que les dades de reciclatge i valorització siguin majors que les dades de posada al mercat per a les Illes Balears és un indicatiu sòlid per revisar la dada de posada al mercat i els ratis de reciclatge.

f) Principals fonts d'incertesa: dades d'Ecoembes



Recuperació de materials

La principal incertesa pel que fa a la recuperació de materials és la **“genealogia”** (el cognom de les unitats, la seva dimensió qualitativa) dels materials recuperats: cal preguntar-se si la genealogia dels materials recuperats és igual a la genealogia dels materials posats al mercat, i per tant, si les unitats del numerador són iguals a les del denominador.

La genealogia (dimensió qualitativa de les unitats de massa) dels materials que es compten al denominador es defineix com a tones de:

- Envasos
- No reutilitzables
- Susceptibles de portar punt verd (envasos domèstics) amb punt verd
- No susceptibles de portar punt verd (envasos comercials) amb punt verd
- Mesurats com a pes sec

Els envasos que es compten com a recuperats, tenen les mateixes característiques, la mateixa genealogia?

REC eell: permet una certa proporció d'impropis per a cada tipus de material que es compten com recuperats, tot i que no és consistent amb el denominador. De les dades disponibles, la mitjana d'impropis està al voltant del 5-6%. (l'annex 4 del reglament de la Llei d'envasos, permet comptar impropis quan es tracti de “pequeñas cantidades de materiales distintos de los de envasado o materiales contaminados que suelen estar presentes en los residuos de envases”. Però, no hi ha cap especificació pel que fa a la determinació del que es pot considerar “petites quantitats”)

REC pc: aquesta dada és una estimació a partir de caracteritzacions que es fan servir durant el període que dura un conveni. La proporció d'envasos al contenidor blau que Ecoembes compta al numerador és d'un 40% de la recollida selectiva bruta, mentre que les caracteritzacions disponibles més recents en cap cas donen valor superiors al 30%.

REC tmb: no s'ha trobat cap document que expliqui com s'acredita la proporció d'envasos dins dels materials recuperats del TMB, per tant resta una dada sense cap referència externa de contrast.

REC ap: la dada de recuperació no va acompanyada de dada de recollida, per tant no es pot contrastar. Tampoc s'acrediten els generadors per a aquest concepte, per tant resta una dada sense cap referència externa de contrast.

REC inc: no hi ha cap indicació de com es calculen els materials recuperats de la incineració de fracció resta, tot i que els materials incinerats no es poden identificar com a envasos, i per tant aquestes quantitats han de ser necessàriament estimades.

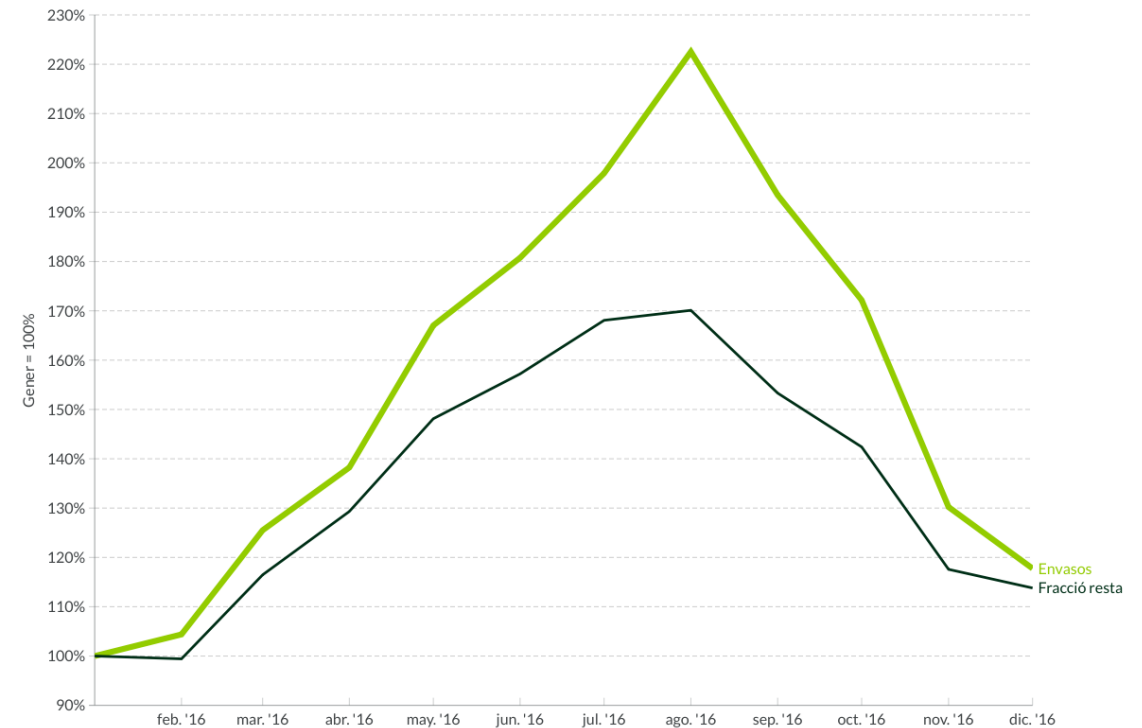
En general, els materials recuperats encara tenen una petita proporció d'humitat. (L'annex 4 del reglament de la Llei d'envasos diu que **“el peso de los residuos de envases valorizados o reciclados se medirá utilizando un porcentaje de humedad natural de los residuos de envases comparable al de los envases comercializados equivalentes. Se efectuarán correcciones de los datos medidos referentes al peso de los residuos de envases valorizados o reciclados en caso de que el porcentaje de humedad de los residuos de envases difiera regular y significativamente del de los envases comercializados y ello pueda entrañar una notable sobreestimación o subestimación de los porcentajes de valorización o reciclado de envases”**. Però no hi ha cap especificació sobre aquests límits.)

f) Principals fonts d'incertesa: dades d'Ecoembes

Caracteritzacions: disseny mostral i altres qüestions

- El punt principal pel que fa les caracteritzacions és el disseny mostral.
- Son Reus:** la mostra de les caracteritzacions de Son Reus es fan per mostres al voltant de 250 kg dues vegades al mes, que el 2016 sumen 5,9 tones sobre 512.852 tones de fracció resta incinerada.
- D'altra banda, el disseny mostral no contempla l'estacionalitat de la generació de residus (veure figura). En aquest sentit, les caracteritzacions actuals podrien no representar correctament la variabilitat en la generació de residus (per exemple, la fracció resta l'agost està 70 punts per sobre de la generació del gener).
- En el cas **d'Es Milà i Ca Na Putxa** les caracteritzacions de fracció resta presenten la mateixa qüestió de manca de representativitat sobre el total de tones tractades.
- El fet que les quantitats caracteritzades siguin proporcionalment petites, fa que la representativitat de les dades sigui limitada.

Generació de residus, 2016





3. Enumeració d'alternatives i propostes

Alternatives i propostes



- | La informació que Ecoembes presenta a la Comunitat Autònoma de Balears pot ser millorada per tal d'oferir, com a mínim, una dada de contrast amb els càlculs que es realitzen actualment.
- | Les administracions públiques poden dur a terme algunes mesures que recolzin una comptabilitat d'envasos alternativa i de contrast.

Alternatives i propostes específiques



Propostes per als informes d'Ecoembes

- | Millorar la transparència del denominador fent explícita la assignació de Nielsen per a les Illes Balears dins de l'informe a les CCAA, així com els detalls d'aquesta estimació.
- | Introduir un càlcul alternatiu basat en la informació disponible de les caracteritzacions per oferir una dada de contrast. La metodologia emprada en aquest document pot servir d'exemple.
- | Introduir criteris de qualitat bàsics per validar el càlcul de l'assoliment d'objectius de recuperació i valorització, per exemple que el numerador no pugui ser major que el denominador.
- | Fer explícits els materials impropis de les bales de materials recuperats a plantes de classificació d'envasos, i en el seu cas, restar-los dels materials recuperats.
- | Fer explícita la proporció de la recollida de paper i cartró que es consideren envasos, i revisar o al menys comentar anualment aquesta proporció d'acord amb les caracteritzacions disponibles.
- | Desagregar las quantitats d'envasos recuperats en plantes de tractament mecànic biològic i de compostatge i afegir la metodologia per la qual s'estimen les quantitats d'envasos presents en el total de materials recuperats en triatge.
- | Fer més transparents les quantitats recuperades via àmbit privat fent referència a les quantitats recollides i, on es pugui, els generadors que cobreix aquest càlcul, per tal de fer la xifra traçable.
- | Fer més transparents les quantitats de metalls recuperats de la incineració de fracció resta explicant els criteris i càlculs concrets per obtenir la xifra que es posa al numerador.

Alternatives i propostes específiques



Propostes per a les caracteritzacions

- | Redefinir (augmentant) les quantitats de fracció resta que han de ser caracteritzades establint un nivell i un interval de confiança de referència per calcular les mostres necessàries. En tot cas, fer explícites les hipòtesis del disseny mostral
- | Valorar una estratègia comú de caracterització de fracció resta a totes les illes, ja que minimitzaria les quantitats totals a caracteritzar, assumint una certa homogeneïtat de la fracció resta a totes les illes.
- | Estacionalitzar les caracteritzacions d'acord amb els patrons de generació de cada fracció (per exemple, augmentar les tones caracteritzades a l'estiu proporcionalment amb la generació).
- | Supervisar les caracteritzacions amb personal de l'administració per conèixer els detalls del treball i assegurar que els treballs es fan de manera correcta.

Alternatives i propostes específiques



Propostes per a l'administració pública

- | Establir un sistema de detecció ràpida d'inconsistències a les dades d'Ecoembes (per exemple, que el numerador sigui menor que el denominador), per tal de demanar explicacions addicionals a las versions dels informes rebuts i sol·licitar una revisió en el seu cas.
- | Establir un marc autonòmic de comptabilitat sistemàtic paral·lel al d'Ecoembes basat en els comptes presentats en aquest informe, en particular pel que fa al seguiment de les quantitats de fracció resta a abocador, tractament mecànic-biològic i incineració, així com la proporció d'envasos continguts en aquests fluxos.
- | Elevar els resultats d'aquest estudi al Ministeri de Transició Ecològica per tal de proposar alternatives en el marc que es consideri apropiat (per exemple, Comisión de Coordinación, Comisión Mixta de Envases

y Residuos de Envases, etc.). En aquest sentit seria rellevant destacar els aspectes metodològics més ambigus recollits a la Llei d'envasos i residus d'envasos i el seu reglament, de cara a la seva imminent modificació per a la transposició de la nova Directiva d'envasos i residus d'envasos. Concretament, seria convenient revisar les ambigüitats de l'annex 4 del reglament que acompanya a la Llei d'envasos i residus d'envasos (es pot trobar una referència als mateixos al final d'aquest document).

- | Assumint que Ecoembes no vulgui canviar significativament la seva manera de fer els comptes, les administracions públiques poden establir mecanismes de millora de les dades mitjançant normativa autonòmica.

Aspectes normatius sobre la comptabilitat de residus d'envasos



Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Artículo 15: Información a las Administraciones Públicas:

1.d) Los sistemas integrados de gestión informarán sobre los envases puestos en el mercado a través de cada uno de ellos, así como del **destino que se haya dado a los residuos de envases y envases usados recibidos** de los entes locales.

1.e) Los entes locales informarán sobre la cantidad de residuos de envases y envases usados recogidos y entregados a los sistemas integrados de gestión, así como la de aquellos que, en su caso, hayan **destinado a eliminación.**

2) El órgano competente de la comunidad autónoma que reciba la información señalada en el apartado

anterior la agrupará adecuadamente, elaborando una base de datos sobre envases y residuos de envases que contenga la información señalada en el anejo 4, de tal forma que permita conocer, dentro de su ámbito geográfico de actuación, la magnitud, características y evolución de los flujos de envases y residuos de envases, así como el control del cumplimiento de los objetivos establecidos en el artículo 5 de la Ley 11/1997. (Las comunidades autónomas remitirán a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental la información señalada en este artículo, antes del día 31 de mayo del año siguiente al período anual al que estén referidos los datos).

Aspectes normatius sobre la comptabilitat de residus d'envasos



Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Anejo 4

2. Definiciones:

- a) Residuos de envases generados: la cantidad de envases que se convierten en residuos, conforme a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, tras haber sido utilizados para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías.
- A efectos de este anexo, **se podrá considerar que la generación de residuos de envases equivale a la cantidad de envases comercializados durante el mismo año.**

3. Determinación de los datos:

- **3.1 [...] Podrán utilizarse estimaciones**, en particular en el caso de los materiales de los que se genera una menor cantidad y en el de los materiales que no se mencionan en este anexo. Dichas estimaciones se basarán en la mejor información disponible y se presentarán de conformidad con lo dispuesto en el artículo 15.2 de este reglamento.
- 3.4. El peso de los residuos de envases valorizados o reciclados será el de las entradas de residuos de envases en un proceso efectivo de valorización o reciclado. En caso de que la producción de un centro de clasificación se destine a procesos efectivos de reciclado o valorización **sin pérdidas significativas**, se podrá considerar que dicha producción corresponde al peso de los residuos de envases valorizados o reciclados.

- 5.1 El peso de los **residuos de envases valorizados o reciclados se medirá utilizando un porcentaje de humedad natural de los residuos de envases comparable al de los envases comercializados equivalentes**. Se efectuarán correcciones de los datos medidos referentes al peso de los residuos de envases valorizados o reciclados en caso de que el porcentaje de humedad de los residuos de envases difiera regular y significativamente del de los envases comercializados y ello pueda entrañar una notable sobreestimación o subestimación de los porcentajes de valorización o reciclado de envases. Dichas correcciones se limitarán a casos excepcionales, causados por condiciones especiales de orden climático o de otros tipos.
- 5.2 **En el peso de los residuos de envases valorizados o reciclados no se deberán contabilizar, en la medida en que ello sea factible, los materiales distintos de los de envasado recogidos con los residuos de envases**. Se efectuarán **correcciones** de los datos sobre el peso de los residuos de envases valorizados o reciclados cuando los materiales distintos de los de envasado incluidos en los residuos destinados a un proceso efectivo de valorización o reciclado puedan entrañar **una notable sobreestimación o subestimación de los porcentajes de valorización o reciclado de envases**. **No se efectuarán correcciones en lo que respecta a las pequeñas cantidades de materiales distintos de los de envasado o materiales contaminados que suelen estar presentes en los residuos de envases**. Las correcciones significativas se deberán consignar en las descripciones sobre la recopilación de datos regulada en el artículo 15.2 de este reglamento.

Aspectes normatius sobre la comptabilitat de residus d'envasos



Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Anejo 4

- 5.2 **En el peso de los residuos de envases valorizados o reciclados no se deberán contabilizar, en la medida en que ello sea factible, los materiales distintos de los de envasado recogidos con los residuos de envases.** Se efectuarán **correcciones** de los datos sobre el peso de los residuos de envases valorizados o reciclados cuando los materiales distintos de los de envasado incluidos en los residuos destinados a un proceso efectivo de valorización o reciclado puedan entrañar **una notable sobreestimación o subestimación de los porcentajes de valorización o reciclado de envases.**
- No se efectuarán correcciones en lo que respecta a las pequeñas cantidades de materiales distintos de los de envasado o materiales contaminados que suelen estar presentes en los residuos de envases.** Las correcciones significativas se deberán consignar en las descripciones sobre la recopilación de datos regulada en el artículo 15.2 de este reglamento.

Sergio Sastre
Ignasi Puig (Coordinador)

| ENT environment & management

Josep Llanza, 1-7, 2n 3a
08800 Vilanova i la Geltrú
+34 93 893 51 04

info@ent.cat | www.ent.cat



@ENTmediambient 

ENTmediambient 

ENT Environment & Management 

ENT environment & management 