

Anàlisi de pèrdues i abandonaments de residus a la recollida selectiva de Tiana

X. Hidalgo^a, C.Martínez^b, O.Llobet, T.Tubau

Àrea Metropolitana de Barcelona. Suport i col·laboració de Inèdit, DEQBA-UAB i Ajuntament de Tiana

RESUM: La finalitat d'aquest estudi és l'anàlisi entorn la gestió i la recollida dels residus municipals per conèixer per què, on i quines quantitats de residus s'abandonen i/o es perden durant la recollida dels residus municipals de Tiana.

Aquest article presenta el procediment de la realització de caracteritzacions i quantificacions dels residus abandonats als punts de recollida a Tiana. S'han caracteritzat i quantificat els abandonaments procedents de les àrees d'aportació i de les papereres, s'ha analitzat el contingut dels contenidors de paper i cartró i el contingut de l'àrea d'emergència (FORM i resta) a més a més de la realització una estimació entorn el turisme de residus.

La recuperació de material valoritzable seria de 809.062,66 kg/any. La millora de recollida en termes de pes seria en total del 17,41%

Paraules clau: abandonament, prevenció, recollida selectiva, recuperació, millora, Tiana

RESUMEN: La finalidad de este estudio es el análisis en torno a la gestión y la recogida de los residuos municipales para conocer por qué, dónde y qué cantidades de residuos se abandonan y / o se pierden durante la recogida de los residuos municipales de Tiana.

Este artículo presenta el procedimiento de la realización de caracterizaciones y cuantificaciones de los residuos abandonados en los puntos de recogida en Tiana. Se han caracterizado y cuantificado los abandonos procedentes de las áreas de aportación y de las papeleras, se ha analizado el contenido de los contenedores de papel y cartón y el contenido del área de emergencia (FORM y resto) además a Además de la realización una estimación en torno al turismo de residuos.

La recuperación de material valorizable sería de 809.062,66 kg / año. La mejora de recogida en términos de peso sería en total del 17,41%

Palabras clave: abandono, prevención, recogida selectiva, recuperación, mejora, Tiana

^a Autor corresponent: Xavier Hidalgo, graduat en Ciències Ambientals per la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). E-mail: xivi.hidalgo@gmail.com

^b Tutor: Carles Martínez Gasol, doctor en Ciències Ambientals, co-fundador d'Inèdit Innova i investigador de DEBQA-UAB
E-mail: carles@ineditinnova.com

Introducció

La gestió dels residus ha esdevingut un tema prioritari en la gestió ambiental d'avui en dia, conformant un dels principals conflictes ambientals que afronta la societat. Segons dades de la Generalitat de Catalunya (c) els residus representen el 4,99% del total d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle. Tot i que no té *glamour* o no està de moda tractar amb residus les prioritats des de les administracions haurien de ser un full de ruta alineat amb l'economia circular. És evident que es necessita un canvi més aviat proper on la meta sigui una gestió que compatibilitzi els fluxos de residus dins la societat fent-ho compatible amb el medi ambient i la salut pública, a on el residu cada cop més pugui esdevenir un recurs. No obstant això, la generació de residus a Catalunya no para d'augmentar fins el punt actual en el que la generació és de 504,93 kg/hab i any^d. Així mateix, s'està molt lluny d'assolir el 55% de recollida selectiva per l'any 2020, marcats per la Directiva (UE) 2018/852.

La recollida porta a porta, s'ha instaurat com a possible acció local en la lluita contra l'emergència climàtica declarada recentment. El municipi de Tiana, va ser el pioner a Catalunya i a la resta de l'estat, amb la implementació del sistema l'any 2000, sent un referent per la resta de municipis. Els seus nivells de recollida selectiva són els millors de l'AMB arribant a un 82% l'any 2018.^e Cal esmentar que hi ha una part de la població reticent a realitzar la selecció de residus en origen i decideixen no participar de la recollida porta a porta i abandonen bosses amb residus sense seleccionar que acaben esdevenint resta de neteja viària i pèrdues del sistema de recollida. Definirem abandonament com l'abocament de deixalles sense seleccionar fora del sistema de recollida que un usuari realitza a consciència.

Marc conceptual i mètodes

Actualment el sistema de recollida de residus de Tiana és porta a porta. Es recullen les fraccions resta (1 cop per setmana) i orgànica (4 cops per setmana) porta a porta i envasos, paper i cartró i vidre amb contenidors de carrer. Seguint indicacions de l'Agència de Residus de Catalunya es van retirar les 5 àrees d'emergència existents obertes substituint-la per una àrea amb control d'accés. Disposar només d'una àrea d'emergència és una aposta per el model i reafirma el compromís del municipi amb una gestió adequada dels residus municipals. Com el nom indica, l'àrea d'emergència s'utilitza en situacions excepcionals.

Conceptualment els abandonaments, són els residus que un ciutadà aboca voluntàriament a un punt no habilitat per dur a terme aquesta acció; i el turisme de residus són aquells residus que es generen al municipi però s'acaben abocant a altres municipis. La metodologia utilitzada en aquest estudi, respon a dues tipologies de caracteritzacions: caracterització manual i caracterització per quarteig^f. La primera tipologia respon a les caracteritzacions realitzades de l'àrea d'emergència, les caracteritzacions realitzades de les àrees d'aportació i les caracteritzacions realitzades de les papereres, mentre que la segona tipologia respon a les caracteritzacions realitzades a la planta de tractament de paper i cartró. Per personalitzar les accions i per facilitar el treball de camp referent a les caracteritzacions de les àrees d'aportació s'ha dividit el municipi en 4 parts (fig. 1)

^c <https://www.diba.cat/documents/471041/491757/mediambient-pdf-notatecnicageh-pdf.pdf>

^d <http://estadistiques.arc.cat/ARC/#>

^e <http://canvidhabits.amb.cat/ca/residus/>

^f *Protocol de caracterització del rebuig o de la fracció resta dels residus municipals*. [consulta: 18 de desembre 2019]. Disponible de http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/municipals/form/protocol_caracteritzacio.pdf

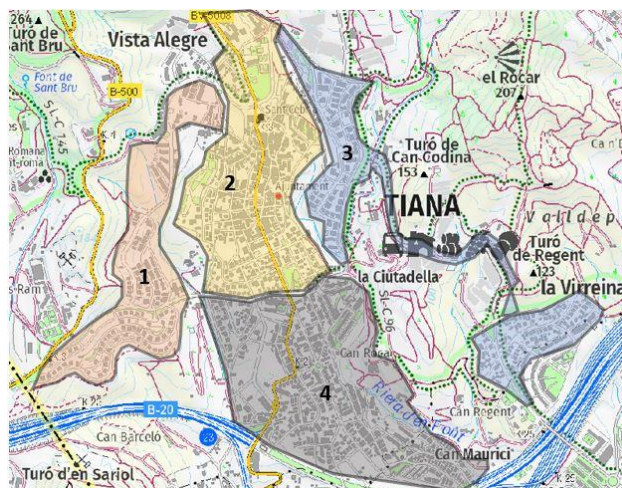


Figura 1: delimitació dels sectors utilitzats per el treball de camp. El factor numèric indica l'ordre de les caracteritzacions associades.
Elaboració pròpia

El material utilitzat per dur a terme les caracteritzacions ha estat material d'equipament i protecció individual (armilla, protecció ocular, mascaretes, guants antipunxants i calçat resistent), material de treball i neteja (bàscula, bujols i cubells), material de treball d'oficina i material de locomoció. El protocol de seguretat es va adequar als requisits de la pròpia planta de tractament de paper i cartró. Per tal de proporcionar una protecció completa i que les caracteritzacions es puguin dur a terme amb les garanties necessàries és indispensable disposar del material i dels processos de recepció, condició i homogeneïtzació de la mostra.

Resultats i discussió

Taula 1: resum dels resultats generals obtinguts. $kg\ potencials = kg\ recollits + kg\ perduts / kg\ perduts = kg\ abandonats + kg\ turisme\ de\ residus$

FRACCIONS	KG/ANY RECOLLITS	kg/any abandonament	kg/any turisme de residus	KG/ANY PERDUTS	KG/ANY POTENCIALS
RESTA	794.345,40	25.021,34	131.580,00	156.601,34	950.946,74
ENVASOS	278.066,70	28.075,80	116.100,00	144.175,80	422.242,50
PAPER I CARTRÓ	256.994,10	33.372,48	116.100,00	149.472,48	406.466,58
FORM	865.809,00	50.943,65	332.820,00	383.763,65	1.249.572,65
VIDRE	236.379,60	16.689,53	77.400,00	94.089,53	330.469,13
DEIXALLERIA	2.149.405,20	37.561,21	-	37.561,21	2.186.966,41
TOTAL	4.581.000,00	191.664,00	774.000,00	965.664,00	5.546.664,00
	% RECOLLIT respecte el POTENCIAL	% abandonat respecte potencial	% turisme de residus respecte potencial	% PERDUT respecte POTENCIAL	% POTENCIAL respecte POTENCIAL
% SOBRE POTENCIAL	82,59	3,46	13,95	17,41	100,00

-Els kg/any recollits s'han calculat multiplicant el nombre d'habitants de Tiana amb la dada procedent de l'AMB referent als kg/hab·any

-Els kg/any abandonats s'han calculat mitjançant informació mensual (mes d'octubre) i extrapolant-ho anualment. Es pot desglossar per fraccions gràcies a les caracteritzacions que s'han realitzat.

-Els kg/any de turisme de residus s'han estimat mitjançant la comparació dels kg/hab·any generats de municipis similars, com és el cas de Pallejà. Cal destacar que la diferència d'habitants de 2.500 habitants entre els municipis sobredimensiona l'estimació. Tot i que caldria un estudi més detallat, s'utilitzarà per aproximar les pèrdues associades. Gràcies a la bossa tipus tianenca, es pot arribar a determinar la quantitat per fraccions d'aquest turisme de residus.

-Els percentatges són representatius respecte el potencial de recollida. Per tant, els abandonaments tindrien un pes de 3,46% i el turisme de residus un 13,95%.

-S'arribarien a recollir un total de 5.546.664,00 kg, un 17,41% més que actualment.

-Dels 965.664,00 kg perduts que es recollirien, 809.062,66 kg/any serien recuperables.

Els resultats parcials obtinguts són els percentatges de cada fracció dels abandonaments caracteritzats (taula 1). Així mateix, s'han extrapolat anualment mitjançant les dades del mes d'octubre de recollida d'abandonaments proporcionades per l'Ajuntament de Tiana. El resultat es mostra en kg/any

Taula 2: resultats agrupats per tipologia de caracterització. Elaboració pròpia

FRACCIONS	% fraccions	pes (kg/any)
RESTA	13,05	25.021,34
ENVASOS	14,65	28.075,80
PAPER I CARTRÓ	17,41	33.372,48
FORM	26,58	50.943,65
VIDRE	8,71	16.689,53
DEIXALLERIA (r.especials)	19,60	37.561,21
TOTAL	100	191.664,00

-Actualment, aquests abandonaments es gestionen com a resta. Per tant el resultat són 191.664,00 kg/any que es gestionen incorrectament i que suposen unes pèrdues de material recuperable. Destacar els 37.561,21 kg de residus especials, amb el valor directe que la seva recuperació suposa i la perillositat que comporta una mala gestió.

Per representar el sistema de Tiana es proposa el diagrama de Sankey (fig. 2) que concorda amb la taula 1. Es mostren els fluxos de residus d'origen en els punts de recollida i destí les plantes gestores. Els valors del diagrama estan indicats en kg/any i respondrien a la situació dels kg potencials que es podrien recollir. Els totals dels fluxos sumen 5.546.664,00 kg/any.

Els termes TR, AE i AP, indiquen en el diagrama de la figura 2, turisme de residus, àrea d'emergència i àrees d'aportació respectivament.

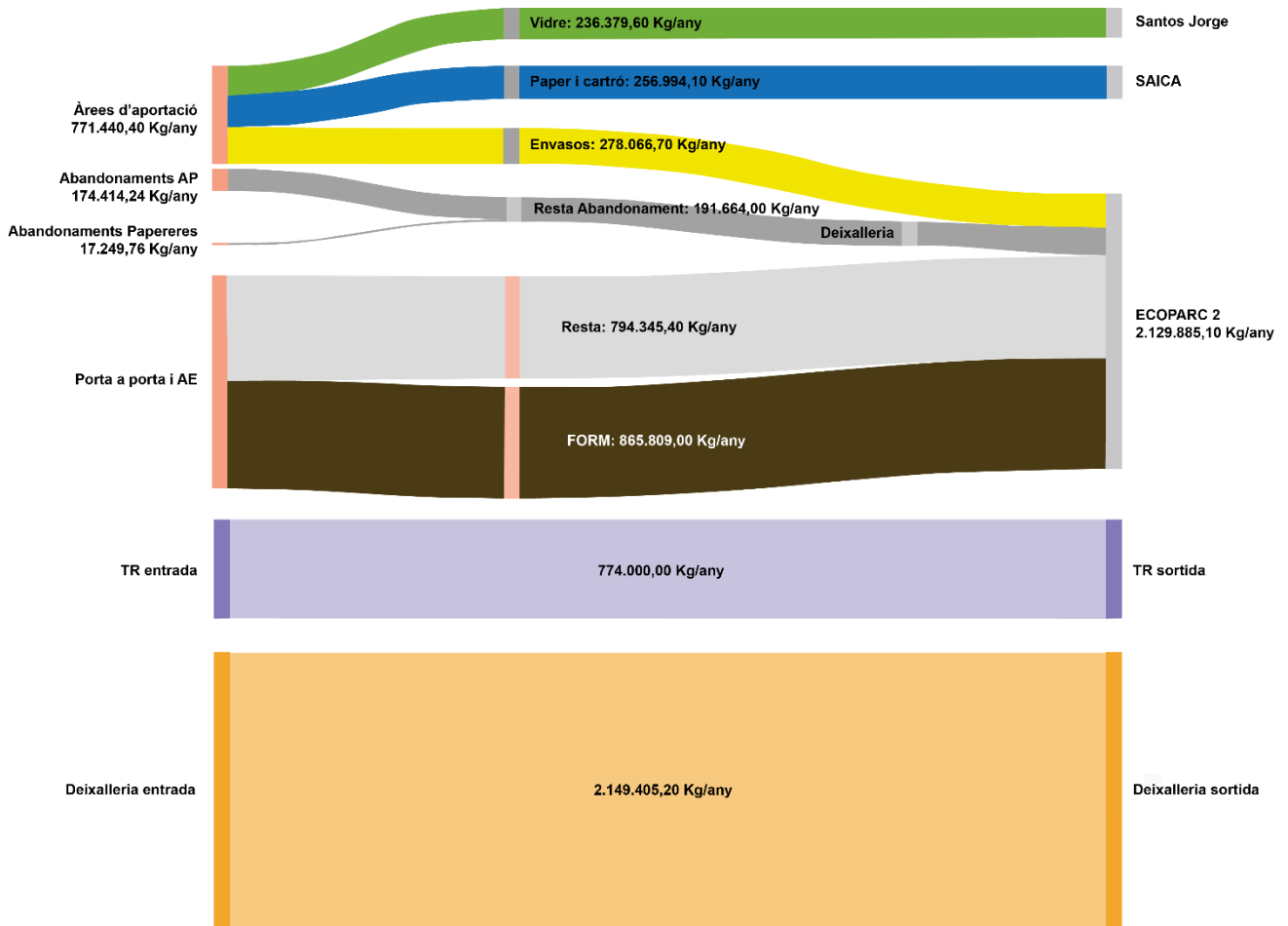


Figura 2: diagrama de Sankey dels fluxos de residus a Tiana. Elaboració pròpia a partir de <http://sankeymatic.com/>

Conclusions

A Tiana, el percentatge de recollida selectiva és molt elevat (82,66%). Això no exclou la possibilitat de millora. En termes de pes, es podrien recollir **809.062,66 kg/any** de material recuperable. Els abandonaments suposarien un pes de 3,46% sobre el total recollit i el turisme de residus un 13,95%.

La pèrdua de material degut als abandonaments i al turisme de residus suposa unes conseqüències, no només estètiques, sinó també econòmiques, socials i ambientals.

Degut a l'experiència que es disposa a Tiana en la recollida selectiva, les principals causes per abandonament de residus, no és la falta de conscienciació ni educació, sinó la no voluntat de l'usuari a participar en la recollida.

No es dona la mateixa importància en els càlculs experimentals dels abandonaments que en els càlculs teòrics estimatius del turisme de residus. Per més detall, caldria un estudi més complet.

Algunes idees per evitar els abandonaments seria reforçar el sistema de la deixalleria mòbil, reduir l'excés de papereres en les vies públiques o aplicar un pagament per generació que bonifiqui la participació i penalitzi les males pràctiques, especialment als barris conflictius.

El model de Tiana pot ser replicable a nivell municipal, a nivell comarcal, a nivell provincial i a nivell estatal i europeu.

Bibliografia i documentació

AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA. *Protocol de caracterització del rebuig o de la fracció resta dels residus municipals*. [consulta: 18 de desembre 2019]. Disponible de http://www.arc-cat.net/ca/publicacions/pdf/municipals/form/protocol_caracteritzacio.pdf

ASSOCIACIÓ DE MUNICIPIS CATALANS PER A LA RECOLLIDA SELECTIVA PORTA A PORTA. *Guia pràctica per a la recollida porta a porta en municipis de fins a 5000 habitants*. 2009

TIANA, AJUNTAMENT. *Memòria de recollida selectiva a Tiana*. 2015

TIANA, AJUNTAMENT. *Memòria de recollida selectiva a Tiana*. 2017

TIANA, AJUNTAMENT. *Mapes resultats campanya*. 2019