



LA INCIDÈNCIA DEL TURISME EN LA GENERACIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS: EL CAS DE LA COSTA DAURADA CENTRAL

Màster en Planificació Territorial, Informació, Eines i Mètodes.



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

Treball de fi de màster
David Azuara Garcés

Dirigit per Sr./Dr.: Òscar Saladié Borraz

Facultat de Turisme i Geografia

Universitat Rovira i Virgili

Vila-seca

2015

Sumari

1 Introducció.....	3
2 Objectius i hipòtesis.....	7
3 Residus Municipals.....	9
4 Planificació en matèria de residus municipals.....	10
5 Planificació en matèria de turisme.....	12
6 Àrea d'estudi com a destinació turística de sol i platja.....	13
7 Metodologia.....	19
8 Resultats.....	26
8.1 Evolució anual de la generació de residus municipals a l'àrea d'estudi.....	26
8.1.1 Evolució anual de la generació de residus municipals a Cambrils.....	30
8.1.2 Evolució anual de la generació de residus municipals a Salou.....	31
8.1.3 Evolució anual de la generació de residus municipals a Vila-seca.....	33
8.2 Evolució mensual de la generació de residus municipals.....	35
8.2.1 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Cambrils.....	35
8.2.2 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Salou.....	37
8.2.3 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Vila-seca.....	39
8.3 Anàlisi de la generació de residus municipals per càpita.....	42
8.4 Anàlisi de la generació estacional a l'àrea d'estudi.....	44
8.4.1 Anàlisi de la generació estacional a Salou.....	51
8.4.2 Anàlisi de la generació estacional a Cambrils.....	55
8.4.3 Anàlisi de la generació estacional a Vila-seca.....	59
8.5 Generació per càpita mitjana i correlacions.....	63
9 DAFO i Propostes de millora per reduir la generació de residus municipals i per a millorar-ne la gestió.....	67
10 Conclusions.....	74
11 Bibliografia.....	79
12 Índex de figures i taules.....	82
13 Annexes.....	86

1. Introducció.

Aquest treball s'emmarca en l'assignatura Treball Final del Màster de Planificació Territorial "Informació, Eines i Mètodes" que es cursa a la Universitat Rovira i Virgili. La idea central ha estat treballar una temàtica capaç de posar en relleu aspectes com la planificació territorial i el desenvolupament sostenible. D'aquesta manera el present treball mostra un anàlisi quantitatiu de quina és la incidència del turisme en la generació de residus municipals en una destinació de sol i platja com la Costa Daurada Central.

Les destinacions turístiques, com ara el tram de costa mediterrània que conformen els municipis de Cambrils, Vila-seca i Salou, estan caracteritzades per experimentar un elevat nombre d'arribades de turistes cada any. Quelcom que produeix que en plena temporada turística la pressió sobre el territori augmenti de manera considerable.

Actualment el sector turístic és l'element diferenciador en el context econòmic dels municipis de Salou, Cambrils i Vila-seca. Es tracta d'una àrea del litoral català amb una escassa diversificació empresarial pel que fa a la conjunció de branques d'activitat. Aquests tres municipis tenen com a component fonamental de la seva economia el turisme. Aquesta elevada importància del turisme i la creixent preocupació de la societat pel medi ambient, acaba derivant en la necessitat d'avançar cap a la creació d'un turisme més sostenible tot considerant tant al turista com al medi que suporta al turista.

En el cas català el turisme és desenvolupa de manera intensiva a partir dels anys 60 del segle XX quan es comença a estendre l'activitat hotelera per la línia litoral més enllà de les destinacions catalanes tradicionals com Sitges o altres destinacions de la Costa Brava. D'aquesta manera la costa catalana, ha quedat articulada com una perifèria vacacional que ha propiciat un turisme de masses. Aquest sector ve marcat per una herència en que durant molts anys l'únic objectiu ha estat el fet d'atraure turistes. Aquesta herència és ben evident avui en dia en els desenvolupaments urbanístics existents així com el caràcter estacional de la població que suporta el territori costaner, i el nombre d'habitatges en règim de segona residència. Aquest desenvolupament del turisme ha anat provocant diversos impactes i estats de degradació de l'entorn, en aquest cas centrats sobre la zona litoral.

Actualment i atenent a definicions del Pla Estratègic de Turisme de Catalunya 2013 – 2016, es considera necessària la coordinació de tots els actors que estan implicats en una destinació turística per tal de generar un valor afegit capaç de generar una demanda. Ara bé, aquesta coordinació en les accions ha d'estar cada cop més

planificada amb l'objectiu que l'activitat turística generi en un benefici econòmic, social i mediambiental en el territori i en la població que hi resideix.

Al cas català i segons les dades del Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya corresponents a l'any 2013, el turisme representa el 12 % del PIB. Les dades de l'Eurostat de l'any 2013 indiquen que l'oferta turística de Catalunya representa un 22,2% del total d'Espanya i un 2,5% de la Unió Europea. Aquestes dades deixen entreveure la importància d'aquest sector per a l'economia de Catalunya.

Pel que fa a arribades de turistes, l'any 2013 es van superar els 30,3 milions dels quals un 51,5% era turisme internacional, un 35,6% va ser turisme domèstic i un 12,9% de la resta de l'estat espanyol. La major part de les arribades internacionals corresponen als mercats emissors de França, Regne Unit, Alemanya, Itàlia, i Rússia. Des de l'any 2004 fins a l'actualitat, es calcula que el turisme ha augmentat a Catalunya un 34,5%, i del total de turisme internacional el 80 % ho fa per oci i vacances.

Coneixent, la importància del sector turístic i la seva pròpia transversalitat donat que implica una connexió directa amb molts altres sectors com el transport, el comerç, gastronòmic, cultural, o l'esportiu, entre molts altres, és necessari atendre als impactes que se'n deriven i a la pressió que aquesta activitat exerceix sobre el territori. D'aquesta manera fer èmfasi en minimitzar els impactes negatius que es produeixen sobre la pròpia destinació és treballar en el desenvolupament d'un turisme ambientalment més sostenible.

El desenvolupament sostenible ha anat adquirint cada cop més importància des dels seus primers plantejaments, es deixava entreveure ja a l'informe Meadows realitzat per diversos autors i titulat "Els límits del creixement", més tard de manera formal amb la definició de l'informe Brundtland a la Comissió Mundial sobre Medi Ambient i Desenvolupament el terme desenvolupament sostenible va quedar acotat a *"aquell desenvolupament capaç de satisfer les necessitats del present sense comprometre la capacitat de les generacions futures per a satisfer les seves pròpies necessitats"*. Ara bé, va ser a partir de la Cimera de Rio de 1992 on va tenir lloc la Conferència de Nacions Unides Sobre Medi Ambient i Desenvolupament que cada cop ha tingut més reconeixement per part dels estats donant lloc a una gran quantitat de projectes i iniciatives per part de moltes institucions que prenen com a base teòrica la voluntat de treballar vers un desenvolupament sostenible.

És quelcom més que singular el fet que tot i haver passat més de 40 anys de la publicació del primer informe Meadows que ja plantejava els límits als quals s'exposava el nostre model de creixement i també tot i haver-se adoptat en la majoria de discursos

polítics i institucionals el terme desenvolupament sostenible, encara persisteixen patrons de consum de materials, de conservació del medi natural i de distribució de la riquesa que res tenen a veure amb la equitat social, mediambiental i econòmica. Aquesta utilització poc responsable del terme “sostenible” ha fet que en molts casos quedi com un element banal que no ha passat més enllà de promeses de les exposicions teòriques.

La consideració dels criteris de sostenibilitat en el turisme, es remunten als inicis de la dècada dels anys 80 del segle XX època a partir de la qual comencen a aparèixer documents relacionats. Alguns exemples, en el marc de l'Organització Mundial de Turisme, són la Declaració de Manila sobre el Turisme Mundial (1980), la Declaració de Turisme de la Haya (1989), la Carta del turisme Sostenible a Lanzarote (1995), o l'Agenda 21 per al sector de viatges i el turisme (OMT, et al 1995).

La relació entre turisme i sostenibilitat ha anat evolucionant tal i com mostren els documents des de l'adopció d'òptiques estrictament socioculturals i econòmiques a òptiques que es corresponen amb les actuals, és a dir, les que pretenen fomentar la valorització dels recursos naturals endògens com a elements diferenciadors i potenciadors de l'avantatge comparatiu.

És actualment quan aspectes com la sostenibilitat i la competitivitat esdevenen una conjunció d'elevada importància (Ritchie y Crouch, 2000), posat que el consumidor és cada cop més conscient de quina és la seva petjada i té cada vegada més en compte els aspectes amb els quals pot ser menys perjudicial amb el medi. Sense implicar innovacions radicals, el paradigma de la sostenibilitat si suposa un revalorització i en certa manera, una reorientació de la planificació i gestió turística (Ivars, 2001).

La pròpia definició de Turisme Sostenible acostuma a englobar una sèrie de principis de bones pràctiques ara bé, són diversos els autors que exposen que el desenvolupament turístic sostenible és aquell que garanteix l'equilibri entre la conservació ambiental, la viabilitat econòmica i l'equitat social en el repartiment de beneficis del desenvolupament (Hall, 2000; Vera, 2001).

El camí cap a la sostenibilitat ha de suposar una major consideració de la escala local vers a la planificació i gestió del turisme. Aquest camí s'ha d'entendre com un procés de canvi qualitatiu fruit de la voluntat de molts actors, tant polítics com ciutadans, per recolzar estratègies adaptades al marc legislatiu i als instruments de planificació i gestió disponibles tal i com apunta Vera en una de les seves definicions.

Els impactes del turisme són diversos, en trobem de territorials, ambientals, climàtics i socioeconòmics. En aquest treball es considera un dels impactes ambientals directes

com la generació de residus i la seva gestió, quelcom que és una problemàtica de caire global però també d'incidència directa per al municipi receptor i per al propi sector turístic.

L'ordenació territorial comporta la contemplació d'una legislació determinada a partir de polítiques territorials, la planificació per mitjà d'elaboració de documents que defineixin una imatge de futur i l'execució d'acord a les determinacions dels plans. Les polítiques municipals de gestió de residus haurien de tenir com a objectius principals reduir la quantitat generada (Goddard, 1995; Salhofer et al., 2008) i també un major grau de recollida selectiva.

En el cas català són diversos els instruments de planificació en matèria de residus municipals, tenint en compte els anys per als quals es disposa de dades, podem fer al·lusió al Programa de Gestió de residus Municipals (PROGREMIC) i al Pla Sectorial de Infraestructures de Gestió de residus Municipals (PTSIRM) elaborats per l'Agència de Residus de Catalunya, organisme que depèn de la Generalitat de Catalunya.

Actualment aquests programes han passat a ser Programa General de prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT 2020), i també el Pla Territorial Sectorial de Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PINFRECAT2020). Una de les principals diferències entre els actuals programes i els anteriors, és que els últims consideren els residus com a potencials recursos en base a una economia circular, deixant enrere la seqüència lineal tradicional (Saladié i Santos Lacueva, 2014).

Per tal de concloure aquesta introducció, és necessari apuntar que en aquest treball es disposen diversos apartats que exposen quina és l'àrea d'estudi, la normativa existent, la metodologia, els resultats, les conclusions i un últim apartat amb la bibliografia i annexes.

Com a punt final d'aquesta part introductòria, val la pena comentar que la voluntat de la realització d'aquest anàlisi, és fer èmfasi en la quantificació de la generació de residus municipals que són atribuïbles al turisme de la destinació estudiada i per tant, contribuir en el disseny de futures estratègies i accions que tinguin a veure amb la generació i gestió de residus en les destinacions turístiques del litoral.

2. Objectius i Hipòtesis.

Els objectius generals d'aquest treball són: estimar de manera quantitativa quina és la generació de residus municipals atribuïble a la població estacional que rep l'àrea d'estudi atenent a les arribades de turistes i les pernoctacions realitzades. Analitzar quina ha estat la tendència evolutiva de la generació de residus municipals en els municipis de l'àrea d'estudi i observar el canvi estacional que es produeix en la generació de residus en les 5 fraccions principals (matèria orgànica, vidre, paper, envasos lleugers i resta) de recollida selectiva.

Establir el grau de correlació existent entre el canvi mensual que es produeix en la generació de residus i el canvi mensual que es produeix en les pernoctacions, atenent a les dades de generació de 2013. Analitzar l'evolució de la recollida selectiva a nivell anual per als municipis que comprenen l'àrea d'estudi.

D'aquests objectius principals que són de caràcter estrictament quantitatius es desprenen diversos objectius específics de caràcter qualitatiu. Aquest estan concebuts per mitjà de la reflexió i realització de relacions entre la evolució que presentin les dades i possibles esdeveniments realitzats tot reflexionant sobre la qüestió, bé com poden ser campanyes de sensibilització als ciutadans o canvis en la gestió municipal d'aquests residus.

Un cop contextualitzat el tema, queda per apuntar que la pretensió és la d'estudiar quina és l'afectació de l'augment de persones que genera el turisme estacional en la destinació de sol i platja (Salou – Cambrils – Vila-seca) sobre la generació de residus municipals i de manera paral·lela poder observar els canvis existents.

Una vegada establerta la diferenciació entre la generació de la població resident i l'arribada de turistes, es realitzarà la diferenciació entre la generació diària per càpita de les diverses fraccions per establir quin lloc ocupa respecte la generació mitjana per càpita tan de la comarca Baix Camp al cas de Cambrils i Tarragonès al cas de Vila-seca i Salou, com de Catalunya i així poder definir si es troben per sobre o per sota de la taxa de generació de referència establerta per la generalitat de Catalunya en les actuals estratègies en matèria de residus.

Ara bé, tenint en compte els objectius i allò que es vol analitzar, cal exposar que s'han definit diverses hipòtesis que si bé a priori poden semblar prou òbvies, val la pena que siguin verificades i contrastades, ja que probablement sigui una de les principals problemàtiques atribuïbles al turisme en la zona d'estudi. En aquest sentit disposar

d'informació que permeti quantificar el problema pot ser de rellevant importància en la definició de plans i estratègies.

En referència a les hipòtesis considerades es proposa si existeix o no relació entre l'augment de la població i l'augment de residus, si es fa notar una millora o un empitjorament en la recollida selectiva i depenent del cas en quines fraccions. Si existeix una correlació entre el grau de canvi que presenta el volum de generació de residus mensual i el canvi que presenten les pernoctacions estimades per a l'àrea d'estudi el mateix any.

Així doncs s'han definit les hipòtesis següents:

- Quin és el grau de correlació entre l'augment de residus mensuals i les pernoctacions a l'àrea d'estudi. De la mateixa manera amb la població total estimada per a cada mes de l'any 2013.
- La variació en la recollida selectiva anual ha millorat o s'ha reduït en tots tres municipis de l'àrea d'estudi entre 2000 i 2013.
- Els valors de generació per càpita a les estadístiques oficials estan sobreestimats per que no es té en compte la població estacional.
- Les fraccions de recollida selectiva que més augmenten estacionalment són la matèria orgànica i la resta.

Aquest treball persegueix quantificar quina és la generació estacional de l'àrea d'estudi tot establint relacions amb l'arribada de turistes i les pernoctacions realitzades. La voluntat d'obtenir una mesura que quantifiqui quant suposa la generació atribuïble al turisme, és quelcom que deixa moltes portes obertes per a la posterior definició d'estratègies capaces de millorar la qüestió tan en matèria de generació com de gestió de residus municipals.

Les actuals estratègies en matèria de generació de residus no diferencien el fet que part dels quilograms de residus generats en els municipis, els quals s'atribueixen a la població d'una àrea d'estudi, realment s'haurien d'atribuir a una estimació de població flotant, quelcom que dóna més credibilitat si parlem de la generació atribuïble a un territori o àrea d'estudi més que a una població concreta.

Si tal com s'ha exposat anteriorment no es realitza la diferenciació entre el residu atribuïble al resident i el atribuïble al turista, tampoc serà possible estimar un càlcul concret que indiqui quina és la generació per càpita diària a cadascun d'aquests grups de persones.

3. Residus Municipals.

Aquest treball està centrat en la generació de residus, ara bé aquests són els residus municipals. D'acord amb l'article 3 del Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus, *es consideren residus municipals aquells generats als domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis, i també els que no són considerats residus especials i que per llur naturalesa o composició es poden assimilar als que produeixen en dits llocs o activitats. Tenen també la consideració de residus municipals els residus procedents de la neteja de vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges, els animals domèstics morts, els mobles, els estris i els vehicles abandonats, els residus i els enderrocs d'obres menors i reparació domiciliària.*

En aquest treball es realitza un anàlisi tant de la generació total com de les 4 fraccions principals de recollida selectiva (matèria orgànica, vidre, paper i cartró, envasos i rebuig). Així doncs en referència a les fraccions, es considera la fracció orgànica dels residus municipals aquells residus orgànics biodegradables d'origen vegetal o animal, que poden degradar-se biològicament i que en aquest cas estan constituïts bàsicament per restes de menjar i restes vegetals. Al cas dels envasos lleugers, es considera la fracció dels envasos caracteritzats per la baixa relació pes/volum. Estan constituïts generalment per ampolles i pots de plàstic, plàstic film, llaunes i brics així com cartró per a les begudes. Al cas de la fracció vidre i fracció paper, la primera està formada per la fracció dels residus municipals constituïda per envasos de vidre i la segona està formada per generalment per paper i també cartró. La última fracció que es considera és la fracció resta atribuïble a aquells residus que queden un cop realitzades les recollides selectives i que encara poden tenir materials de valor.

En matèria de recollida selectiva, s'analitza aquella en que els fluxos de matèries s'emmagatzemen per separat depenent de la tipologia i la naturalesa per poder realitzar un tractament específic. Es tracta per tant d'aquella duta a terme a través de la ciutadania, els contenidors disposats al carrer, els punts de recollida específics i la recollida porta a porta.

Matèria orgànica	Vidre	Paper i cartró	Envasos lleugers	Resta
				

Figura 1: Principals fraccions de recollida selectiva. Font: Elaboració pròpia.

4. Planificació en matèria de residus municipals.

Per tal de començar aquest apartat en el qual entren en joc la normativa i la planificació en matèria de gestió de residus municipals, es convenient assenyalar breument alguns antecedents. D'aquesta manera és necessari apuntar que l'actual planificació en matèria de residus a Catalunya deriva d'altres planificacions prèvies. En aquest sentit, pel que fa a la gestió de residus a Catalunya es troben tres programes diferents per al període 2007 –2012 que ja estan finalitzats, aquests van estar el Programa de Gestió dels Residus municipals a Catalunya (PROGREMIC), el Programa de Gestió dels Residus Industrials a Catalunya (PROGRIC) i el Programa de Gestió de Residus de Construcció a Catalunya (PROGROG). Per tant els instruments actuals deriven de l'avaluació dels programes anteriors quelcom que denota una empena en la òptima definició dels objectius a establir.

Pel que fa a la planificació en matèria de residus municipals, actualment i d'acord a la Directiva 2008/98/CE els estats membres de la Unió Europea han de tenir plans de gestió i prevenció de residus. Al cas de Catalunya i en acord al Decret legislatiu 1/2009 ha d'elaborar programes de gestió de residus municipals i revisar-los en un termini no superior a 6 anys.

Actualment com herència de la planificació en matèria de residus del pla 2007 – 2012, la planificació es troba en el període 2013 – 2020 aprovat per la direcció a l'abril de 2014, de manera paral·lela a altres instruments de planificació de la Unió Europea. Cal dir que la planificació en matèria de residus municipals ha anat variant a la vegada que han anat variant els models de gestió entorn a la creixent generació de residus municipals experimentada la última dècada.

En aquest context canviant en que cada vegada es valoritza més l'ús eficient dels recursos, l'Agència de Residus de Catalunya va elaborar el PRECAT20 per al període 2013 – 2020 Programa general de Prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya. Assoleix normatives com el marc legal definit a la Directiva Marc de Residus 2008/98/CE que realitza una jerarquia de residus definida per a assegurar la prevenció com a prioritat en totes les polítiques que s'elaborin en matèria de residus.

L'actual programa PRECAT20 té com a objectiu general *“determinar l'estratègia d'actuació de la Generalitat de Catalunya en matèria de prevenció i gestió de residus fins l'any 2020, sota la perspectiva de contribuir a l'obtenció i l'ús eficient dels recursos i afavorint el desenvolupament d'una economia circular i baixa encarboni”*(PRECAT20

Resum executiu, 2014), adequant-se a la normativa bàsica en matèria de residus la directiva 2008/98/CE del Parlament europeu del Consell de 19 de novembre sobre els residus i sobre la qual es desenvolupen diverses directives més, la Llei 22/2011 de 28 de juliol d'abast estatal de residus i sòls contaminats així com del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de residus

D'aquest objectiu general es desprenen 10 objectius estratègics que es desagreguen en 112 objectius específics quantitatius i qualitatius. Dels quantitatius es troben alguns com reduir a l'any 2020 el 15 % de la generació de residus respecte la de 2010 , també assolir un mínim de valorització energètica i material del 65% per a l'any 2020, una reducció del 30% de la petjada de carboni associada a la gestió de residus i a l'ús dels recursos a Catalunya respecte als valors de 2012.

Entorn a les infraestructures es va elaborar un pla anomenat: Pla sectorial d'infraestructures de gestió de residus de Catalunya 2013 – 2020 (PINFRECAT20). Aquest pla d'infraestructures atén a la normativa esmentada per al programa PRECAT així com també a Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial i Llei 1/1995, de 16 de març, per la qual s'aprova el Pla Territorial General de Catalunya, en matèria urbanística el Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme, i Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

Pel que fa a la legislació ambiental, es contempen diverses lleis i directives com ho són la Directiva 2001/42/CE del Parlament europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, la Directiva 2010/75/UE, del Parlament europeu i del Consell, de 24 de novembre de 2010, sobre les emissions industrials, en l'àmbit estatal la LLEI 6/2009, de 28 d'abril, sobre avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i Reial Decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació, i pel que fa a l'àmbit autonòmic, la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats i la Llei 6/2009, de 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

En l'elaboració d'aquest plans que segueixen l'herència dels del període 2007-2012 s'incorporen modificacions i suggeriments assolits per part del mateix consell de direcció i part d'un procés de participació pública en el qual es van recollir gran quantitat de

propostes i comentaris. Es tracta per tant dels dos instruments principals en matèria de planificació de residus municipals a Catalunya actualment.

5. Planificació en matèria de Turisme.

Pel que fa al marc legal que incideix sobre la sostenibilitat del turisme, cal exposar que es diferencien diverses normatives de caire estatal i autonòmic, aquestes fan referència a protecció d'espais naturals, protecció de les costes, de les muntanyes o de les aigües. De la mateixa manera que ocorre amb els residus, el sector turisme també ha estat recolzat per una planificació pròpia. En el context estatal cal atendre a la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, REIAL DECRET LEGISLATIU 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües. («BOE» 176, de 24-7-2001.), el REIAL DECRET 1341/2007, d' 11 de octubre, sobre la gestió de la qualitat de les aigües de bany, el Pla integral de Qualitat del Turisme Espanyol (PCTE 2000 – 2006) i també el Pla de Turisme Espanyol amb horitzó 2020.

Amb una òptica autonòmica i primerament referent a la legislació, hem de contemplar la Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals, Llei 13/2002, de 21 de juny, de turisme de Catalunya, Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes. També pel que fa a la planificació es tenen en compte el Decret 328/1992, de 14-12-1992, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural, també al Pla director urbanístic del sistema costaner (PDUSC-1 i PDUSC-2), així com al Pla estratègic de turisme de Catalunya 2013 – 2016. Cal tenir en compte que també es porten a terme diferents plans, programes i iniciatives que són empeses pels mateixos municipis i en altres casos per les pròpies empreses.

Una vegada vista part de la legislació i planificació que afecta en major o en menor grau a l'àmbit del turisme, es notori que cada cop les activitats estan més planificades i es té més en compte l'impacte que aquestes generen. Ara bé, la experiència demostra que el coneixement dels problemes no sempre ha implicat la seva resolució, ja sigui per insuficiència de mitjans, desinterès o per que prevalen altres qüestions. En tot cas en aquest treball la relació s'estableix entre l'activitat turística i un dels seus impactes ambientals: la generació de residus. Per concloure aquest apartat, i havent vist la principal legislació i planificació que contemplen els sectors del turisme i el sector dels residus, es dona pas al següent apartat en el qual es caracteritza el territori que forma part de l'àrea d'estudi així com dels municipis que la integren.

6. Àrea d'estudi com a destinació turística de sol i platja.

Referent a l'àrea d'estudi per a la qual es realitza l'anàlisi d'aquest treball, cal exposar que es tracta del tram central de la destinació turística de sol i platja Costa Daurada, corresponent-se amb els municipis de Cambrils, Salou i Vila-seca. Es tracta d'una de les destinacions turístiques del litoral català amb més poder d'atracció de turistes i que està formada per municipis de les comarques Baix Camp i Tarragonès.

Pel que fa a les característiques principals, i segons les dades de l'IDESCAT per a l'any 2013, Cambrils alberga un total de població de 33775 habitants i una superfície de 35,2 Km², Salou de 26752 habitants i 15,1 Km², Vila-seca 21689 habitants i 21,6 Km². Pel total de l'àrea d'estudi sumen 82216 habitants en una superfície de 71,9 Km². Un dels trets més rellevants de la zona en termes demogràfics és el caràcter de la població estacional que al cas del municipi de Cambrils s'estima en un 132,5% respecte la total, a Vila-seca un 120,4% i al cas de Salou el 198,9%.

A continuació es presenta una imatge indicadora de la disposició dels 3 municipis que formen l'àrea d'estudi en el territori així com de la forma que presenten els seus límits municipals.

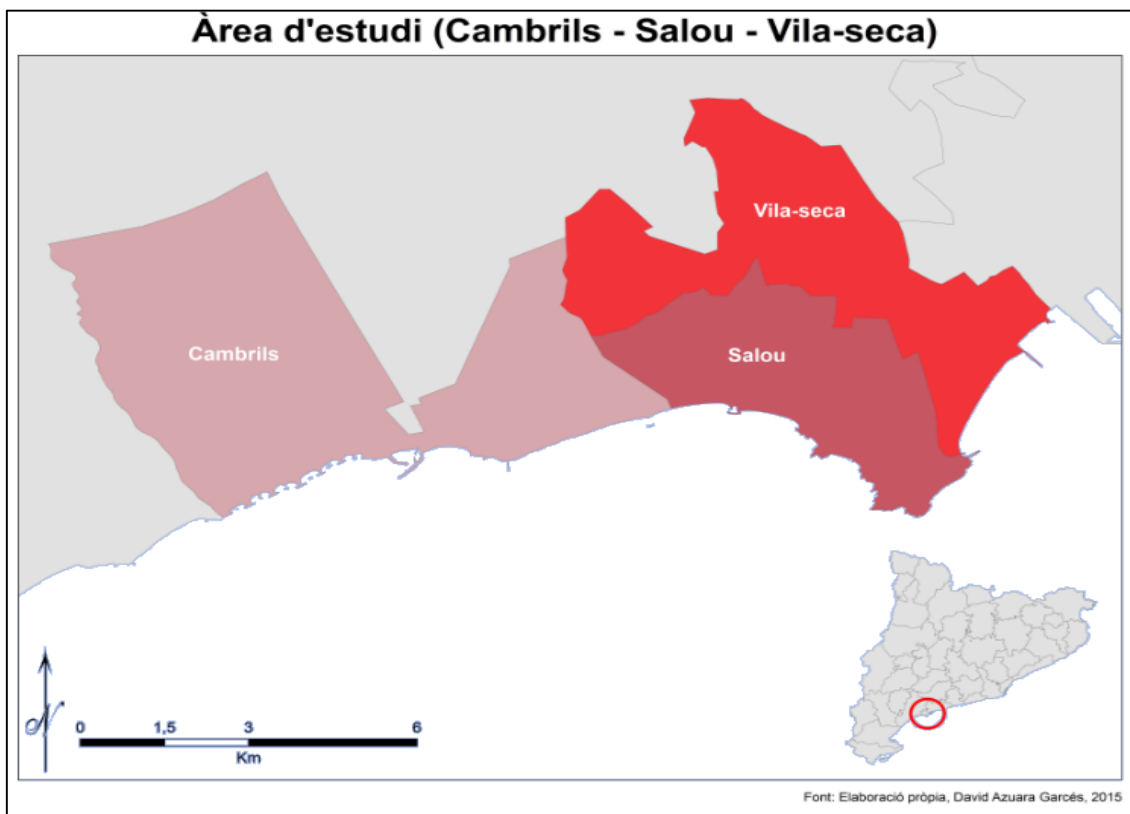


Figura 2: Mapa dels municipis que conformen l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia, 2015.

S'observa que l'àrea d'estudi gaudeix d'una situació privilegiada front el Mar Mediterrani així com de la disposició d'extenses platges en bona part del seu continu litoral. Aquests elements intrínsecs del territori s'han anat entrellaçant amb infraestructures, edificis d'hotels i apartaments que actualment formen un continu urbà que alberga pel conjunt de l'àrea d'estudi un total de 105 hotels i gairebé 45000 places hoteleres (dades de 2013) de les poc menys de 52000 que sumen les dues comarques del Baix Camp i el Tarragonès, a això s'ha de sumar el parc temàtic de Port Aventura. Tots aquests elements deixen veure la importància del sector turístic en l'àrea d'estudi i la intensa aposta que s'ha anat realitzant sobre ell, en detriment del desenvolupament d'altres possibles branques d'activitat.

És necessari atendre també a externalitats a aquests tres municipis que formen l'àrea d'estudi i que els afecten directament. La presència d'aeroports a menys d'una hora de temps de desplaçament en vehicle en el cas de Barcelona i a vint minuts en el cas de Reus, són elements diferenciadors. També l'estació d'Alta Velocitat Ferroviària del Camp de Tarragona que ha significat un impuls per al turisme de la resta d'Espanya que visita la zona.

Es tracta, per tant, de tres municipis del litoral català que van viure un dels processos típics de finals de la dècada dels anys seixanta del segle XX en la qual es va produir un boom del turisme de sol i platja que es va anar estenent des de destinacions tradicionals com Sitges a altres zones costaneres del país. Des d'aquest moment en que el turisme es començava a veure com una esperança econòmica per a la zona, al moment actual en que la economia dels municipis de Cambrils, Salou i Vila-seca no s'entén sense aquesta activitat.

Aquesta creixent importància del sector turístic ha anat acompanyada d'un augment en la pressió sobre el territori. Que ha causat, diversos impactes territorials, que passen per aspectes paisatgístics amb la degradació del medi natural i excessiva artificialització del paisatge natural, consum de recursos com aigua i energia, producció de residus i altres aspectes com la contaminació acústica o lumínica.

El model turístic català presenta diverses particularitats que es manifesten de manera diferent sobre el territori, i que estan molt relacionades entre si. Així doncs, trobem una acusada concentració de la indústria turística sobre la franja costanera catalana, també una forta vinculació entre turisme i desenvolupament immobiliari, l'hoteleria i també el sorgiment d'un important nombre d'urbanitzacions disperses en el territori que han acabat sent llocs de segona residència i que en alguns dels casos ni tan sols ha estat possible de fer arribar els serveis mínims.

Aquest treball tracta una àrea d'estudi que forma part de la marca turística de la Costa Daurada. Aquesta marca tal i com indica el propi nom està caracteritzada per una oferta turística de litoral. Aquesta oferta està intensificada en els mesos d'estiu donat que el principal interès dels turistes són les platges, produint-se així una activitat turística centrada en el model de sol i platja. A continuació es presenta un mapa de Catalunya amb les principals marques turístiques i en la qual s'assenyala l'àrea d'estudi.

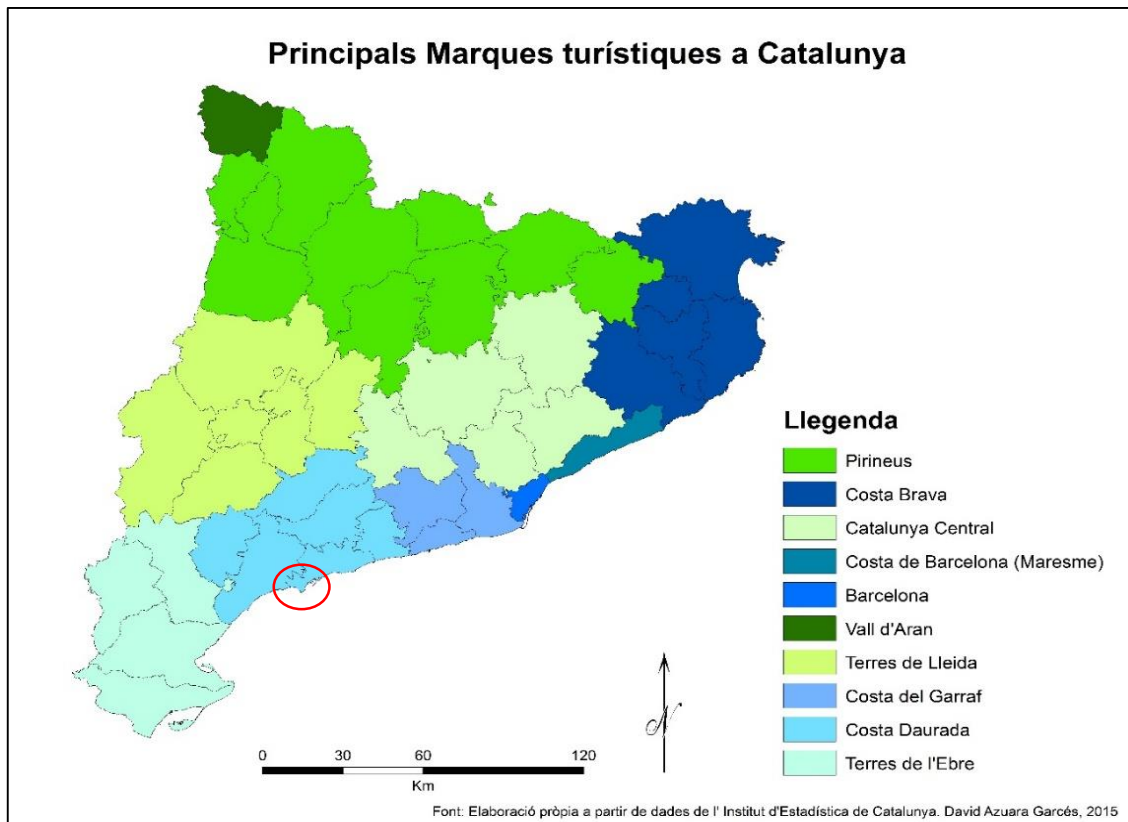


Figura 3: Mapa de les principals marques turístiques de Catalunya. Elaboració Pròpia.

L'anterior figura mostra la disposició litoral de l'àrea d'estudi, la qual es receptora d'una gran quantitat de turistes europeus que busquen sol i platja. Aquest turisme intensiu va acompanyat d'una sèrie d'aspectes a considerar per la seva rellevància. Entre aquests es divideixen alguns com el pobre urbanisme del litoral que s'ha caracteritzat per l'escassetat de lògiques territorials i per l'abundància d'agents especuladors.

Es tracta doncs d'un model turístic que cada temporada revoluciona una gran quantitat de sectors que es despenen directament de l'activitat turística com són els transports, els proveïdors, els restauradors, la neteja, la seguretat, els residus, l'energètic i el comercial entre molts d'altres. Aquesta arribada sobtada de persones, en aquest cas a una destinació turística costanera i que fora de temporada no es caracteritza per tenir una gran població resident als seus municipis, provoca que es multipliquin els impactes

propis de l'activitat humana i paral·lelament un creixement exponencial de la pressió antròpica que s'està exercint sobre el territori, el qual suporta l'impacte generat pels residents i per la població estacional (són els no residents presents (alguns dels quals són turistes), menys els residents no presents).

Aquesta importància del litoral mediterrani català com element generador de fluxos de persones, es reflexa també en el caràcter estacional de la població de l'àrea d'estudi.

L'Institut d'Estadística de Catalunya ofereix dades estimades dels municipis i comarques amb més població estacional de Catalunya. Amb aquestes dades s'ha realitzat un mapa que exposa les dades estimades que ofereix l'IDESCAT, en el qual es poden diferenciar les diferències entre els municipis del el tram septentrional del litoral de Tarragona.

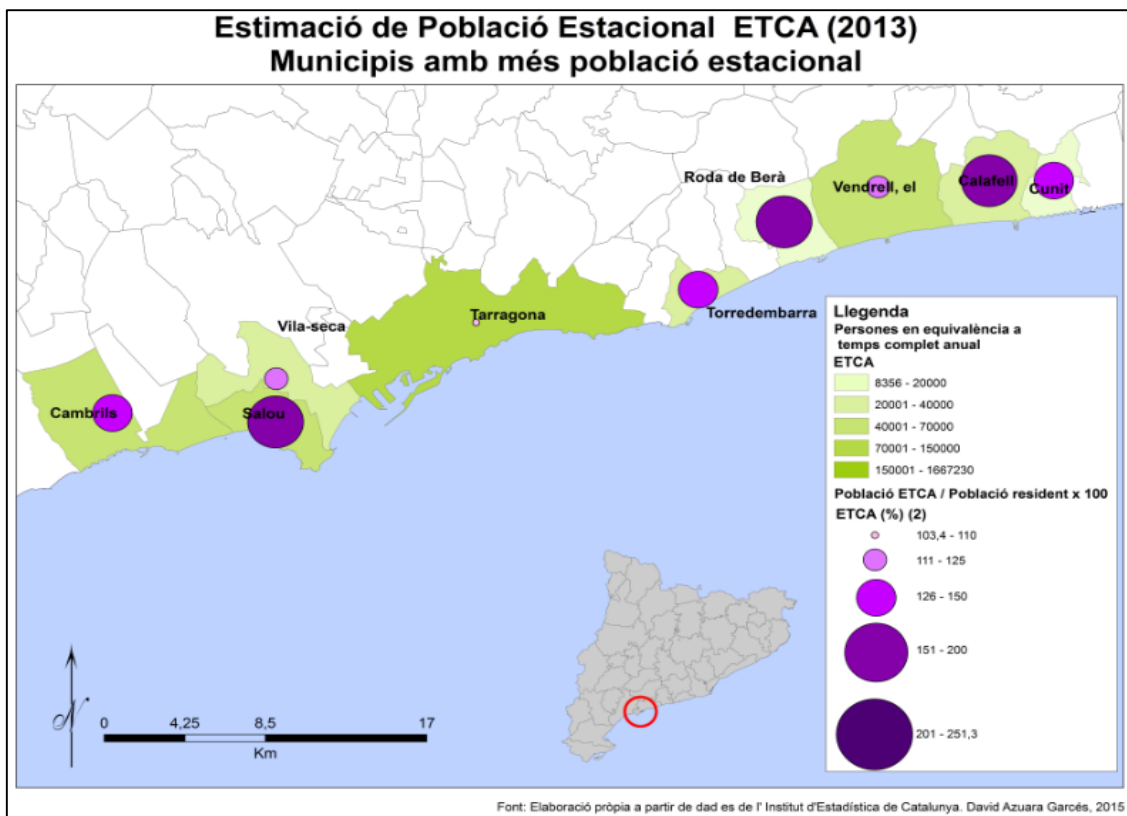


Figura 4: Mapa dels municipis que conformen l'àrea d'estudi i el litoral del Camp de Tarragona segons la Població estacional i el percentatge de població estacional respecte la població resident. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013.

La figura anterior ens mostra com pel que fa a persones en equivalència a temps complet anual que es correspon amb la població resident, Tarragona que és la capital provincial obté el major valor representat al mapa amb una tonalitat verda més fosca. També s'observa que pel que fa als municipis de l'àrea d'estudi, Salou és el que presenta un percentatge de població estacional més elevat.

Per tal d'establir una diferenciació més acurada s'han realitzat dues taules amb els valors dels municipis i les comarques implicades en l'àrea d'estudi. En la taula número 1 es poden diferenciar els trams de població utilitzats per comptabilitzar aquesta població, així doncs es troba la població resident, la població absent i la població no resident present. Cal exposar que la fórmula emprada per obtenir el percentatge de població estacional respecte la resident ha estat la següent:

$$\text{Població ETCA (\%)} = \text{Població ETCA} / \text{Població resident} * 100$$

Taula 1: Estimacions de població estacional ETCA 2013.

Municipi	Població resident	No resident present	Resident absent	Total	Població ETCA	Població ETCA (%) (2)
Salou	26752	28573	-2617	25956	52708	197
Cambrils	33775	14247	-3170	11077	44852	132,8
Vila-seca	21689	7069	-2359	4710	26399	121,7
Institut d'Estadística de Catalunya. http://www.idescat.cat/pub/aec/988						

L'anterior taula mostra com el municipi de Salou té una major població no resident present que la població resident, la població estacional és gairebé el doble de la resident en concret un 97% . Al cas de Cambrils la població ETCA és un 32% de la resident i en el terme de Vila-seca un 21,7%. Així doncs Salou és el municipi que rep més població estacional considerada no resident però present, en segon lloc Cambrils i en menor grau Vila-seca.

Taula 2: Estimacions de població estacional per trimestres a les comarques de l'àrea d'estudi, 2013.

Estimacions de població estacional. Per trimestres. 2013								
Comarca	Població resident	trim. I	trim. II	trim. III	trim. IV	Total	Població ETCA	Població ETCA (%) (2)
Baix Camp	193.455	775	10.613	37.019	2.389	12.763	206.218	106,6
Tarragonès	251.226	18.543	54.793	125.307	24.973	56.089	307.315	122,3
Institut d'Estadística de Catalunya. http://www.idescat.cat/pub/aec/987								

La taula 3 mostra la població estacional per trimestres en les dos comarques que formen part de l'àrea d'estudi. Primerament s'observa una notable diferencia en la població total resident entre les dues comarques. Els trimestres que més població estacional hi ha en les comarques són el tercer i el quart, quelcom que ens ajuda a establir que la estacionalitat durant els mesos d'estiu és un fenomen present.

Havent categoritzat el caràcter estacional de la població dels municipis de l'àrea d'estudi, convé atendre al factor estacional que presenta l'arribada de turistes. En consonància amb els elements intrínsecs que actuen d'atractors diferenciant l'oferta turística de sol i

platja, i per tal d'observar el grau en que es produeix aquest fenomen estacional del turisme, a continuació es mostra un gràfic que ens ofereix de manera visual com es l'augment de les arribades de turistes en la zona central de la Costa Daurada per a l'any 2013.

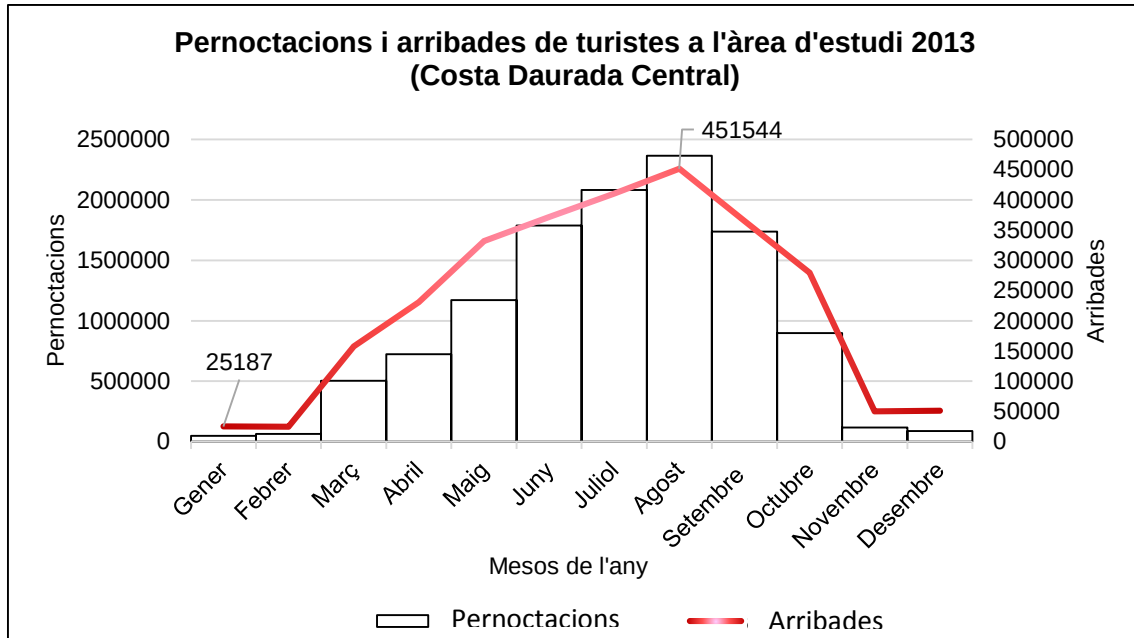


Figura 5: Gràfic indicador del nombre de pernoctacions i arribades a l'àrea d'estudi a nivell mensual l'any 2013. Elaboració Pròpia a partir de dades de L'Observatori de Turisme de la Costa Daurada.

El gràfic anterior mostra el caràcter estacional del turisme a l'àrea d'estudi, s'observa com en termes d'arribades de turistes pel global de Salou, Cambrils i Vila-seca passen de ser poc més de 25000 al mes de gener a ser més de 450000 al mes d'Agost. Aquestes xifres ens recolzen per a establir que l'àrea d'estudi està marcada per un elevat caràcter estacional del turisme condicionat per les bones condicions climàtiques que acompanyen la zona durant els mesos d'estiu. Aquesta diferència en l'arribada de persones es va materialitzant en diversos aspectes, entre els qual val la pena apuntar el consum de recursos i la generació de residus la qual és objecte d'aquest treball.

Ara bé, tot i haver establert la voluntat de caracteritzar quantitativament la generació atribuïble a la població estacional, és necessari analitzar quina ha estat la evolució dels residus municipals en l'àrea d'estudi de manera anual. Això ens permetrà observar en quins anys del període estudiat es produeixen canvis i per tant podrem establir relacions amb la introducció de millores en la gestió o també de plans específics en matèria de residus municipals.

7. Metodologia

Respecte al procediment metodològic i per tal d'acotar l'estat de la qüestió i poder observar quina ha estat la tendència a nivell municipal s'analitzaran en forma de sèries temporals les 5 fraccions principals de residus municipals per a cadascun dels municipis, quelcom que ens donarà informació de la incidència de les millores en qüestió que cada municipi hagi portat a terme. A la vegada observarem quines diferències existeixen entre els municipis així com quina ha estat la incidència de la normativa actual.

Així doncs en aquest treball cal destacar la utilització de sèries temporals anuals representades gràficament a les quals s'ha aplicat una línia tendencial. Pel que fa a la tipologia de gràfics utilitzats, val a dir que seran tant de representació lineal, de columna agrupada, mixtes i de dispersió, depenent de la variable en qüestió. Més enllà dels gràfics s'empraran eines SIG per tal de cartografiar algunes variables com per exemple el grau de canvi i poder oferir així un enfocament més visual com pot ser la localització de les zones amb més densitat hotelera a àrea d'estudi. Un últim element que acompanyarà als gràfics i mapes seran les taules de valors que quedaran disposades entre els diferents comentaris de les figures pertinents.

En referència a la metodologia emprada en aquest treball, primerament s'ha de contemplar l'obtenció de les dades un cop establerta la idea de sobre què treballar. En aquest sentit considerant la voluntat de caracteritzar la generació de residus municipals estacional així com l'evolució de la generació mensual en relació a l'arribada de turistes, les variables escollides han estat:

- Generació total anual i mensual de residus per als municipis de Salou, Cambrils i Vila-seca.
- Generació anual i mensual de residus municipals a partir de les fraccions principals de recollida selectiva (matèria orgànica, vidre, paper i cartró, envasos lleugers i la fracció rebuig o resta).
- Generació de residus per càpita.
- Dades de generació de residus totals anuals per comarques.
- Dades de població dels municipis considerats.
- Dades de la població estacional a temps complet.
- Arribades de turistes i pernoctacions a cadascun dels municipis de l'àrea d'estudi.

En primer lloc respecte a les dades de generació de residus, cal exposar que les dades de periodicitat anual han estat obtingudes a partir del portal web de l'Agència de Residus de Catalunya. Aquestes dades permeten realitzar l'anàlisi de la generació anual en tones dels municipis de Salou, Cambrils i Vila-seca, i per mitjà de l'agrupació de valors i de la realització de mitjanes aritmètiques depenent de l'indicador ofereix el resultat pel global de l'àrea d'estudi.

En segon lloc s'ha de disposar de dades de generació mensual les quals permetin arribar a una aproximació de la diferència en la generació depenent dels mesos de l'any i poder realitzar una relació respecte a les dades corresponents al turisme. D'aquesta manera es van realitzar 3 instàncies, una en cada ajuntament de l'àrea d'estudi per tal d'aconseguir les dades de generació mensual de residus municipals per a les 5 fraccions principals en matèria de recollida selectiva. En el cas d'aquest treball les dades varen estar enviades en qüestió de 15 dies, cal remarcar la immediata resposta i la qualitat de les dades rebudes per part de l'administració de Salou posat que oferien un nivell de detall molt superior al demanat i l'ofert per les altres administracions.

Els indicadors de generació per habitant dia i habitant any en quilograms els ofereix l'Agència de Residus de Catalunya. Referent a les dades de generació per comarques, cal exposar que han estat extretes del Institut d'Estadística de Catalunya encara que també les cedeix l'ARC.



Figura 6: Imatge del portal web de l'Agència Catalana de Residus. Elaboració pròpia.

Les dades de població han estat estretes de l'IDESCAT i fan referència al padró municipal d'habitants, les dades referents a la població estacional ETCA per trimestres corresponen a una estimació calculada pel mateix Institut d'Estadística de Catalunya la metodologia de la qual correspon a la mitjana anual de persones per dia, equival doncs a la suma de població resident i les entrades de població no resident al municipi menys

les sortides de població resident al municipi, essencialment es tracta d'una estimació de la càrrega poblacional que suporta cada municipi.

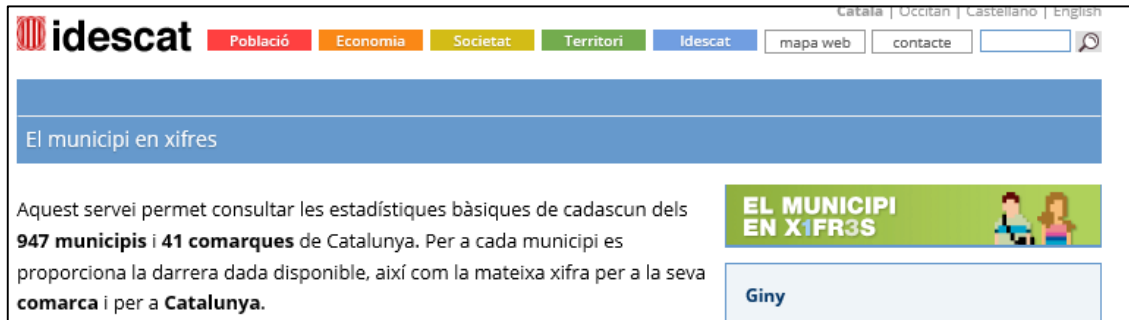


Figura 7: Imatge del portal web de l'Institut d'estadística de Catalunya. Elaboració pròpia.

Pel que fa a les dades d'arribades de turistes i pernoctacions en els municipis de l'àrea d'estudi, cal dir que han estat proporcionades per l'Observatori de Turisme de la Costa Daurada localitzat al Parc Científic de Turisme i Oci. Cal dir que aquestes dades provenen d'una enquesta quinzenal que es realitza des de l'any 2004 de manera telefònica als establiments hotelers de la zona, la qual disposa d'una metodologia pròpia. S'ha d'exposar que a dia d'avui és una de les dades més fiables sobre la temàtica tractada en l'àrea d'estudi seleccionada, posat que mostra un nivell de desagregació municipal.



Figura 8: Imatge del portal web del Parc Científic i Tecnològic de Turisme i Oci. Elaboració pròpia.

D'aquesta manera un cop establerta la temàtica, i havent realitzat la cerca de dades, s'ha realitzat un anàlisi de les mateixes. Amb les dades de generació anual proporcionades per l'ARC s'han realitzat les representacions de gràfics de columnes apilades, quelcom que ens ha permès analitzar les dades de manera anual, a més de veure en quin any es posaven en marxa els serveis de recollida selectiva com campanyes o l'aplicació d'infraestructures per a la recollida i un millor reciclatge. En els gràfics de generació anual total de residus, s'ha incorporat la variable de població per

tal d'observar si hi havia relació en la evolució anual de les variables entre els anys 2000 i 2013.

Respecte a les dades cedides pels ajuntaments, s'han utilitzat per a realitzar un anàlisi mensual de la generació de residus, el qual s'ha representat a partir de gràfics de línies tot diferenciant la fracció rebuig de la fracció reciclatge, així com les principals fraccions de recollida selectiva. Aquest anàlisi ens ha permès diferenciar el grau de canvi que es produeix en cadascun dels municipis que conformen l'àrea d'estudi.

Un tercer aspecte analitzat a partir de les dades anuals ha estat la generació per habitant i dia. Per a això s'han utilitzat les dades anuals que ofereix l'ARC tant per als municipis com per a les comarques i províncies. Aquestes dades ens han permès situar la generació per càpita de manera comparada entre els propis municipis i les seves respectives comarques, i entre aquestes últimes mateixes.

Havent considerat les dades anuals de generació de residus municipals i les dades de generació mensual de residus per als municipis de l'àrea d'estudi, s'ha realitzat un anàlisi de la generació estacional basat en les dades de generació de l'any 2013 els resultats del qual han estat relacionats amb la població i les pernoctacions en equivalència a temps complert mensual i anual en l'àrea d'estudi.

Així doncs s'ha determinat la població resident segons les dades del padró municipal a data de 31 de Desembre de 2012 i 31 de Desembre de 2013. Depenent del municipi s'ha vist una pèrdua o un augment de població. El fet de desconèixer el moment temporal d'aquesta variació, ha porta ha fer una repartició per diferència o per suma segons els cas a partir de la divisió de la variació entre els 12 mesos de l'any i la seva repartició equitativa mes a mes.

Les dades utilitzades per atribuir el pes de població turística han estat les pernoctacions mensuals en Hotels , Apartaments i Càmpings de l'àrea d'estudi. Aquestes pernoctacions s'ha dividit del nombre de dies del mes per tal de considerar-les com a persones equivalents a temps complert mensual. De cara als resultats aquestes dades es troben disposades en gràfics circulars que es corresponen amb cada mes de l'any.

Un cop s'ha estimat la variació mensual de la població resident i la dels turistes en base a les pernoctacions, s'ha sumat per obtenir un total mensual de població resident i turistes. Amb aquest total s'ha calculat quin és el pes mensual de cada grup de població en percentatge.

Amb les dades de generació mensual de les fraccions de matèria orgànica, paper i cartró, envasos lleugers, vidre, rebuig i per al total de generació, s'ha establert quina és

l'aportació mensual en la generació total de residus del grup de població considerat com a resident i del grup de població format pels turistes. El que ha portat ha reflectir la variació de població sobre la variació de residus ha estat la voluntat d'atribuir la generació de residus a dos grups de població diferents. Ara bé cal establir que s'ha donat per establert que la variació en el consum del resident i el turista que es produeix entre hivern i estiu es la mateixa posat que es desconeix quin és el grau de canvi en el consum d'un turista i d'un resident entre el mes de gener i el mes d'agost. Aquestes dades han estat disposades en un gràfic de barres en el qual es diferencia cada mes l'aportació en tones per cadascun dels dos grups de població considerats en aquest treball.

Utilitzant les tones de residus generades cada mes i els dies de cada mes, s'ha establert la generació diària en tones, quelcom ha servit per veure quins mesos es genera més diàriament. La generació per habitant dia es representa per fraccions diferenciades en un gràfic temporal de línies. Amb la dada de generació diària en tones i la població total mensual estimada, s'ha calculat la generació diària per càpita, a partir de l'algoritme següent:

$$\text{Generació per càpita en Kg hab dia} = \frac{\text{Tones generades el mes (x)} * 1000}{\text{Població total estimada del mes (x)}}$$

D'altra manera per tal d'establir quina és la generació mitjana anual per habitant dia en kilograms, es va aplicar el següent algoritme, en el qual la població total ha estat calculada a partir de la mitjana de població entre 31 del 12 de 2012 i 31 del 12 de 2013 més la població en equivalència a temps complet anual estimada.

$$\text{Generació mitjana anual en kg hab dia} = \frac{\text{Generació Total en Kilograms}}{\frac{365}{\text{Població total}}}$$

Un següent pas donat en la obtenció de resultats ha estat la comparació de la generació per càpita mensual amb la generació per càpita mitjana establerta per a l'any 2013. Aquest càlcul resta disposat a la part de resultats en forma de gràfic de barres en el qual es diferencien els mesos que presenten una generació per sobre de la mitjana anual en un color diferent dels que estan per sota d'aquesta mitjana.

Amb la voluntat d'observar el nivell de correlació que presenten les diferents variables utilitzades, s'ha optat per utilitzar el coeficient de correlació, quelcom que ens retorna el grau de correlació entre dos matrius de dades disposades exactament igual en l'espai temporal, és a dir els mesos de l'any 2013, aquest indicador ha estat escollit perquè

revela el grau de relació entre dos propietats diferents. D'aquesta manera la fórmula contemplada ha estat:

$$\text{Correlació (X,Y)} = \frac{\sum (x-\bar{x})(y-\bar{y})}{\sqrt{\sum (x-\bar{x})^2 \sum (y-\bar{y})^2}}$$

En la qual $\bar{x}$ i $\bar{y}$ són les mitjanes de mostra de la matriu de dades 1 i la matriu de dades 2. El resultat ens donarà el grau d'ajustament que presenten els canvis dels valors mensuals de les matrius de les variables considerades. Les matrius de dades considerades per a establir les correlacions s'han calculat tant per a l'àrea d'estudi com per als municipis que la integren de manera individual, aquestes han estat les següents:

- **Correlació 1:** Evolució mensual de la població total l'any 2013 i l'evolució de la generació de residus municipals total mensual per a l'any 2013.
- **Correlació 2:** Evolució mensual del nombre de pernoctacions en equivalència a temps complert mensual i l'evolució de la generació de residus mensual estimada per a la població flotant.
- **Correlació 3:** Valor de canvi mensual en la població total estimada i valor de canvi mensual en la generació total de residus municipals.
- **Correlació 4:** Evolució mensual del nombre total de tones de fracció rebuig i evolució mensual de la població total estimada.
- **Correlació 5:** Evolució mensual del nombre total de tones de matèria orgànica generada i evolució mensual de la població total estimada.
- **Correlació 6:** Evolució mensual del nombre total de tones de vidre generat i evolució mensual de la població total estimada.
- **Correlació 7:** Evolució mensual del nombre total de tones de paper i cartró generat i evolució mensual de la població total estimada.
- **Correlació 8:** Evolució mensual del nombre total de tones d'envasos lleugers generades i evolució mensual de la població total estimada.

La representació gràfica dels resultats de les correlacions observades es disposen en forma de cercles en els quals cada corona atén o a l'àrea d'estudi o cadascun dels municipis que la formen. La idea d'observar el grau de correlació es basa en el fet que es contemplin dues variables que varien de forma similar establint un cicle anual, però amb diferents magnituds. De forma que observar la continuïtat del grau de canvi mensual de cada matriu respecte la seva mitjana oferirà una imatge quantitativa del grau de similitud del canvi mensual observat.

En referència al marc metodològic cal exposar també que els mapes en aquest treball s'han fet a través del programa Arcmap i la cartografia que ofereix l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Respecte a la metodologia emprada cal establir que està definida per a servir de referència, o com a mínim, de punt de partida per a estudis posteriors que també tractin la temàtica dels residus municipals. Val a dir que existeixen diverses llacunes amb les dades, les quals es defineixen a continuació, una primera qüestió és el fet de realitzar l'aproximació numèrica únicament a partir de les dades de pernoctacions de turistes, posat que es desconeixen dades de quants moviments d'excursionistes es registren, gent que es desplaça únicament unes hores per compres o altres motius, així com dades exactes de mobilitat per estudis o per treball i finalment també es desconeixen les dades de quanta població rep el municipi de cara a les segones residències així com de quanta població resident marxa a altres segones residències. Aquests aspectes faran que el càlcul final sigui una dada sobreestimada però no per això exempta de valor posat que per a cadascun dels mesos s'aplica el mateix càlcul quelcom que permet comparar els valors mensuals entre sí i entre els municipis.

En referència al canvi que experimenta la població total resident de l'àrea d'estudi, cal definir que existeix el desconeixement del moment temporal en que l'àrea d'estudi o el municipi en qüestió perd o guanya població. D'aquesta forma l'algoritme definit és una funció que atorga el mateix canvi mensual a partir de la repartició mensual a parts iguals tot restant o sumant la mateixa població en cada mes depenent del cas.

Per últim un dels trets desconeguts també ha estat el canvi en els quilograms de residus que genera un resident o un turista en hivern als que genera en estiu. No obstant això, sense saber la funció de canvi i per tal d'aplicar una variació lògica que allunyés a les dades de generació, de valors estacionaris, s'ha decidit aplicar el grau de canvi observat en la població estimada quelcom que s'ha acabat traduint en l'observació de l'existència clara d'un canvi en la generació per càpita.

Finalitzant aquest punt, cal dir que queden exposats els principals aspectes metodològics que caracteritzen aquest treball com aquelles limitacions en la disposició d'informació que faran que el valor final calculat presenti una certa sobreestimació. D'aquesta manera en el següent apartat es disposen els diversos punts que contenen els resultats de l'aplicació de la metodologia exposada i que donen resposta en major o menor grau als objectius i hipòtesis plantejades en un inici.

8. Resultats

En el següent apartat es disposa l'aplicació de la metodologia exposada en l'anterior punt, sobre les dades escollides de les fonts exposades anteriorment.

8.1 Evolució anual de la generació de residus municipals a l'àrea d'estudi.

En aquest apartat s'exposa quina ha estat l'evolució de la generació de residus municipals en l'àrea d'estudi (Cambrils – Salou – Vila-seca) tot diferenciant la part corresponent a la recollida selectiva i realitzant una comparació amb quin ha estat l'augment de la població per al període estudiat. Així doncs si observem la següent imatge i respecte la població es veu com ha anat augmentant gradualment des de l'any 2000 passant de 48412 habitants a 82216 l'any 2013, s'observa per tant com la població ha crescut un 41% en un període de 13 anys.

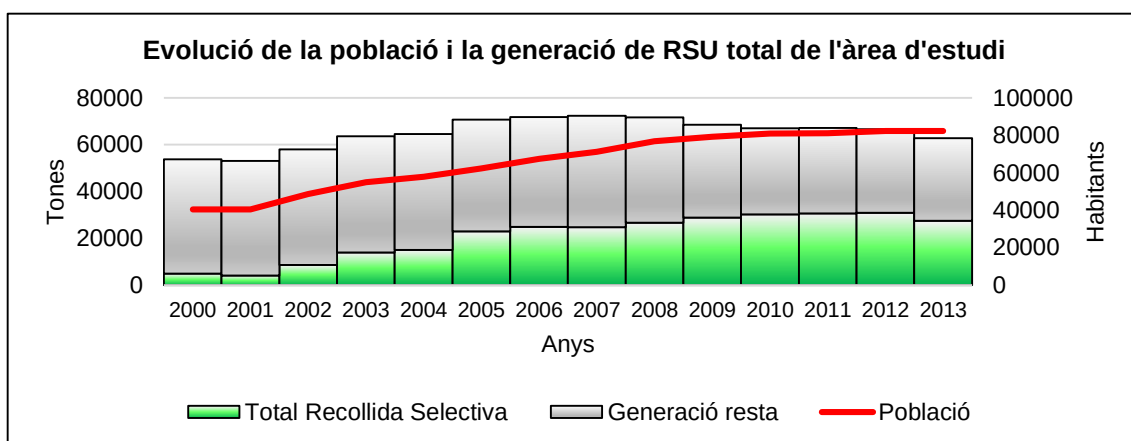


Figura 9: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.

Respecte a la generació de residus total, s'ha produït un augment encara que no tant notable com amb el demogràfic. La generació total ha passat d'estar en 53702 tones total l'any 2000 a 62714 tones l'any 2013, quelcom que implica un augment del 17% respecte el valor de l'any 2000. En el transcurs del període s'observa que els anys entre 2005 i 2008 van estar els que més es va generar en termes totals anuals superant les 70000 tones anuals.

Pel que fa a la recollida selectiva representada en color verd, l'augment ha estat considerable sobretot els anys en que s'apliquen els models de gestió de recollida selectiva, quelcom que denota greus variacions a inicis de la dècada dels 2000. En

termes totals l'any 2000 la generació atribuïble a recollida selectiva estava en 4890 tones i la resta eren 48812 tones, mentre que a l'any 2013 la fracció de recollida selectiva eren 27471 tones quelcom que implica un índex de canvi del 562% respecte el valor de l'any 2000 i la resta en 35247 el que implica una reducció del 28% respecte el valor de l'any 2000.

Per tal d'establir una òptica des de les principals fraccions de recollida selectiva i com ha evolucionat el tonatge de recollida, es presenta la següent imatge. Es pot veure com respecte a la matèria orgànica s'ha produït un augment en tot el període, no obstant l'augment més acusat es correspon al anys entre 2000 – 2005, els majors valors corresponen als anys 2010, 2011 i 2012. Pel que fa al paper i cartró l'any 2000 en recollida selectiva eren 633 tones i al 2013 eren 2879 quelcom que denota un augment. Al cas del vidre ocorre el mateix que amb el paper no obstant el canvi observat respecte el valor de l'any 2000 és de 6 vegades superior, per tant la fracció de recollida de vidre ha anat en augment. Al cas dels envasos lleugers és la fracció que més ha variat respecte el valor en tones de l'any 2000 que era de 67, 57 tones per a l'àrea d'estudi, a ser de 2253,5 tones l'any 2013 i per tant establint un canvi a un valor gairebé 33 cops superior.

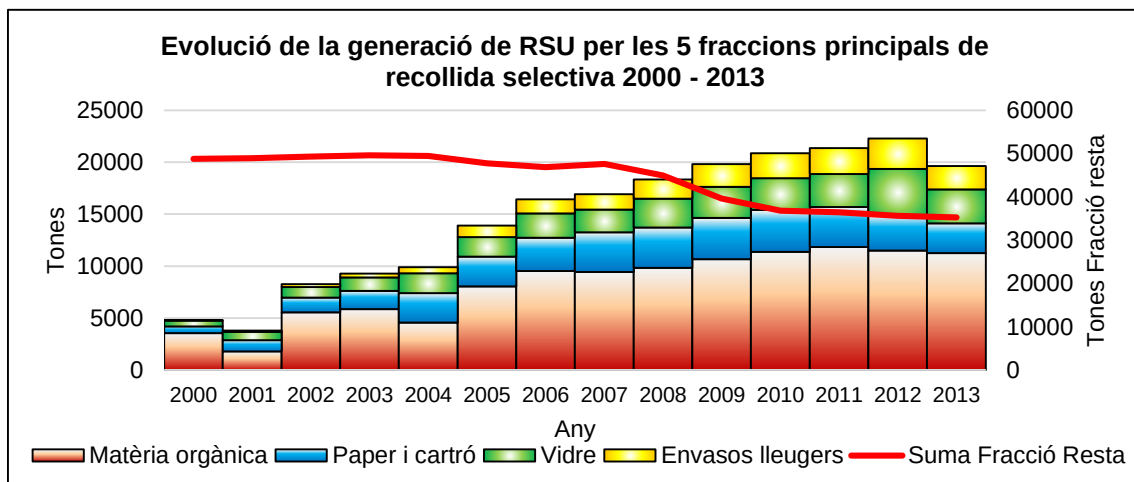


Figura 10: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

És esperable el fet que de la mateixa manera que les fraccions de recollida selectiva han anat augmentat pel que fa a les tones recollides, la fracció resta ha anat disminuint. D'aquesta manera podem establir que si la generació total ha augmentat en un 17% en 13 anys, la recollida selectiva ha augmentat 561% respecte les tones recollides en l'any 2000 quelcom que suposa una recollida anual de 22581 tones més de les que es recullen l'any 2000 i que les tones recollides de fracció resta s'han reduït un 27% respecte l'any 2000.

Per tal de poder obtenir una òptica de quina és la generació de residus municipals per kg/hab/dia de l'àrea d'estudi i dels municipis que la componen, es presenta el següent gràfic. En color negre observem com la generació mitjana de l'àrea d'estudi ha evolucionat mostrant un decreixement des dels 3,8 kg/hab/dia de l'any 2000 al 1,8 kg/hab/dia de l'any 2013. Respecte a la generació per a habitant diferenciant per municipis destaca el cas de Salou que és el punt neuràlgic de la destinació turística amb valors per sobre de la mitjana durant tot el període, ara bé cal dir que tot i això es produeix una reducció pel període observat que va dels 5,6 kg/hab/dia de l'any 2000 als 2 kg/hab/dia de l'any 2013. Cambrils i Vila-seca són els municipis amb menor generació en kg/hab/dia a l'any 2000 es trobaven en una generació de 2,5 i al final del període un valor d'1,8 kg/hab/dia mostrant una reducció pel total del període.

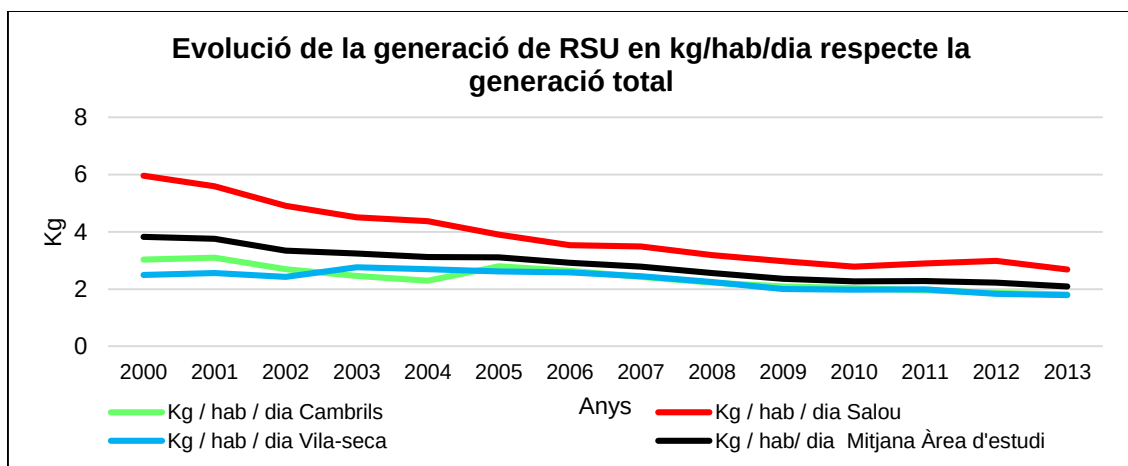


Figura 11: Gràfic de l'evolució de la generació de residus en Kg / hab / dia. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Amb la pretensió de considerar quina ha estat l'evolució del percentatge de recollida selectiva sobre el total de residus municipals generats s'exposa el següent gràfic indicador de quina ha estat l'evolució pels tres municipis.

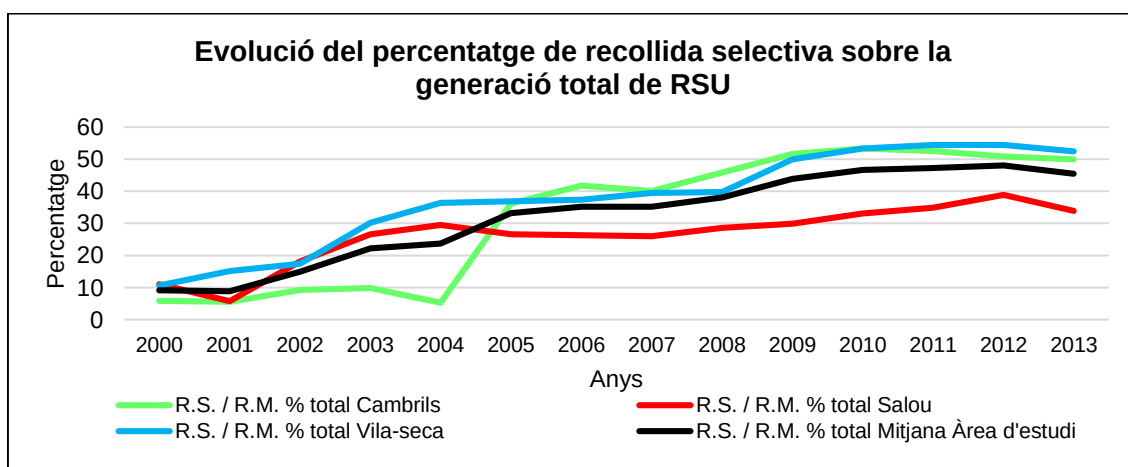


Figura 12: Gràfic de l'evolució del percentatge de recollida selectiva sobre el total de RSU. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Tal i com s'observa en el gràfic anterior, considerant tota l'àrea d'estudi, de mitjana s'ha passat del 10% de l'any 2000 al 45% de l'any 2013, quelcom que posa en evidència que és recicla més quantitat de residus. Sobre els valors per municipis destaca el cas de Cambrils que fins a 2004 es trobava entorn al 5% a partir de quan començar a augmentar fins a situar-se en els valors de 49,9% de 2013. Al cas de Salou és a partir de 2001 quan el percentatge de recollida selectiva comença a augmentar passant de valors d'entorn el 6% al valors superiors al 30% corresponents als últims anys de la sèrie. Destaca el cas de Vila-seca que experimenta un augment continuat en el temps des de l'any 2000 amb un valor de l'11% fins al valor de 2013 que supera el 50%.

La taula següent és indicadora de quina ha estat la variació dels percentatges recollits en l'anterior gràfic, tal i com s'observa Cambrils és el municipi que més ha incrementat el seu percentatge respecte al valor de l'inici del període, a més a més val la pena destacar que el municipi de Vila-seca és el que presentava un percentatge de recollida selectiva respecte el total de residus generats l'any 2013 amb un valor del 52,4%.

Taula 3: Percentatge de recollida selectiva sobre la generació total de RSU de l'àrea d'estudi, 2013.

Percentatge de variació en la recollida selectiva respecte de la generació total de RSU				
Any	R.S. / R.M. % total Cambrils	R.S. / R.M. % total Salou	R.S. / R.M. % total Vila-seca	R.S. / R.M. % total Mitjana Àrea d'estudi
2000	5,8%	11,1%	10,6%	9,2%
2013	49,9%	33,9%	52,4%	45,4%
Variació 2000 – 2013	44%	22,8%	41,8%	36,2%

Per concloure aquest apartat cal apuntar el fet que tot i que les dades mostren que el percentatge de recollida selectiva ha augmentat per a l'àrea d'estudi, els municipis presenten diferències entre ells. Així mateix de la mateixa manera que s'observa un augment en el percentatge de recollida selectiva del 9 al 44 % també s'observa un descens en les tones de fracció resta passant del 91% de la generació total l'any 2000 a un 56% l'any 2013 quelcom que evidència que es recicla més quantitat de residus tot i generar-se més quantitat.

Per tal d'analitzar que és el que ha passat respecte la generació per a cadascun dels municipis de l'àrea d'estudi, es presenta el següent apartat en el qual es relaciona la generació de residus municipals i la recollida selectiva així com la població entre els anys 2000 i 2013.

8.1.1 Evolució anual de la generació de residus municipals a Cambrils.

Per tal d'analitzar quina és l'evolució anual de la generació de residus municipals per municipi, s'han disposat els gràfics següents. Així doncs pel que fa al municipi de Cambrils trobem que la població ha augmentat progressivament en el temps passant de 17536 persones de l'any 2000 a 33775 l'any 2013. Respecte a la generació de residus totals, les dades indiquen un canvi substancial l'any 2004 a partir del qual la generació total augmenta. Respecte a la fracció resta cal dir que s'ha anat reduint de forma progressiva des de l'any 2004, en termes percentuals l'any 2000 significava el 94% de la generació de residus municipals, mentre que a l'any 2013 era el 50%.

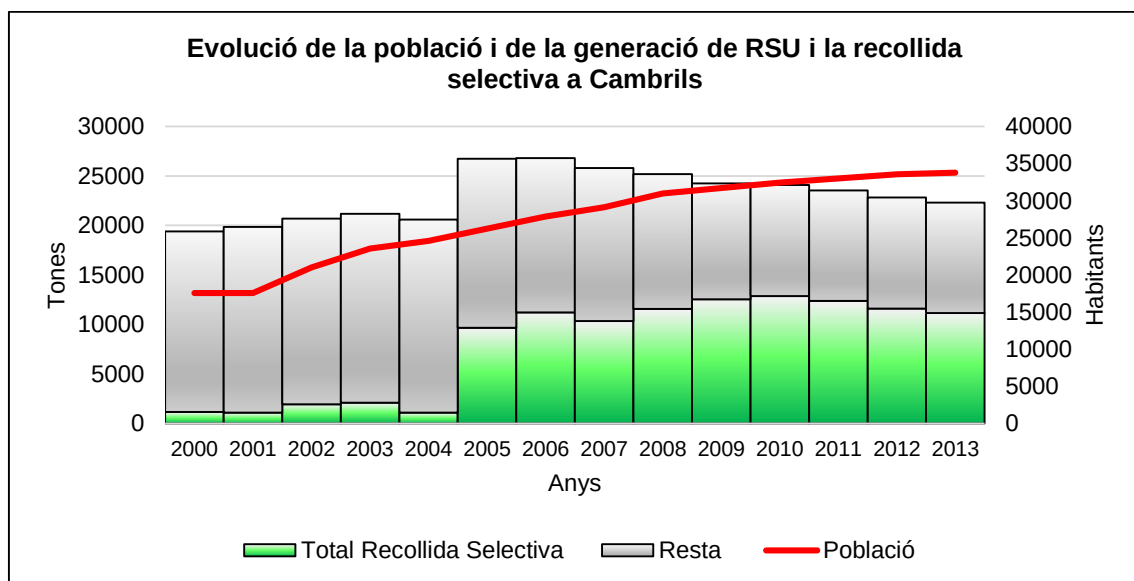


Figura 13: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.

En referència a la recollida selectiva és evident el canvi produït des de l'any 2004, a l'any 2000 el percentatge de recollida selectiva sobre el total era de 5,84% mentre que al 2013 era del 49,95% quelcom que evidencia un canvi del 44,11% coincidint amb la reducció de la fracció resta.

Aquest augment en les tones de recollida selectiva en detriment de la fracció resta, cal contemplar les diferències que es troben entre les 4 fraccions principals. Amb aquest objectiu es presenta el següent gràfic indicador de l'evolució de la recollida selectiva per les fraccions principals. S'observa de la mateixa manera que al gràfic anterior, un acusat canvi a partir de 2004 fins al final del període al 2013. Respecte a les fraccions trobem que al cas dels envasos, es produeix un notable canvi a partir de l'any 2005 en que la recollida comença a ser superior a les 600 tones arribant a superar les 1000 tones des

del 2008 endavant. El vidre en canvi va experimentant un creixement gradual per a tot el període d'estudi passant de les 287 tones l'any 2000 fins a les més de 1250 de 2013.

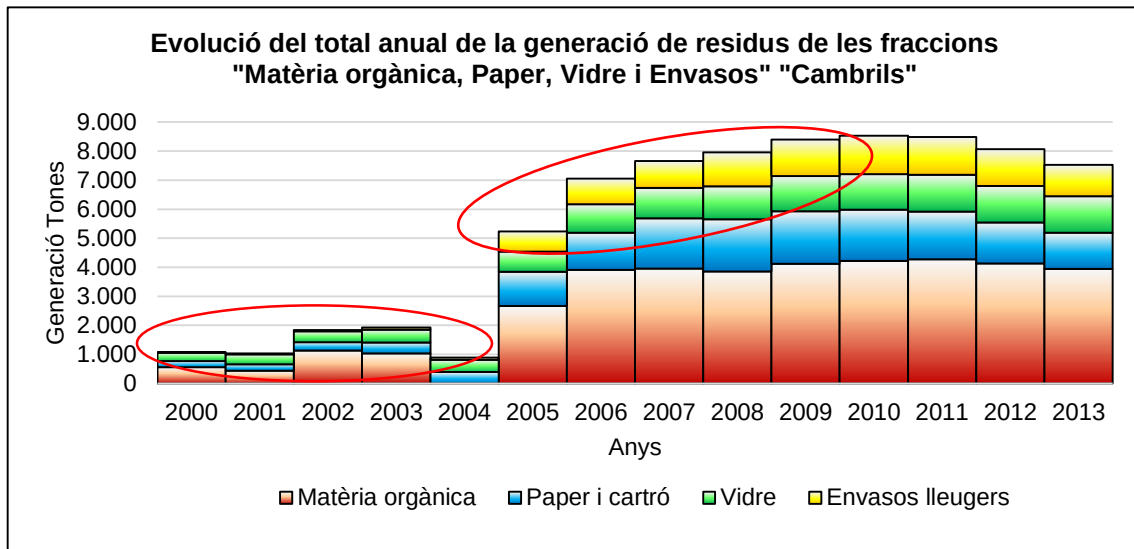


Figura 14: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Al cas de la fracció de paper i cartró, el municipi ha passat de recollir de manera selectiva entre 200 i 400 tones els anys 2000 a 2004 a recollir-ne més de 1000 anuals fins a 2013, arribant al màxim l'any 2009 amb 1811 tones de paper recollides. La matèria orgànica també mostra una acusada evolució a partir de l'any 2005 la qual no para d'augmentar fins a l'any 2011 en que comença a decreixer discretament, el màxim valor anual es va assolir l'any 2011 amb 4278 tones quelcom que contrasta amb el valor de l'any 2000 el qual no arribava a les 600 tones.

8.1.2 Evolució anual de la generació de residus municipals a Salou.

Havent vist la caracterització de la generació anual i la seva evolució de la generació de residus del municipi de Cambrils, cal contemplar també la dels municipis de Salou i Vila-seca. Primerament pel que fa al municipi de Salou, el següent gràfic és indicador de la evolució demogràfica que ha patit en termes absoluts. En aquest context s'ha de remarcar que la població ha passat de 10708 persones a l'any 2000 fins a 26752 de l'any 2013, evidenciant un creixement de més del doble de la població existent a l'inici del període.

Tal i com mostra el gràfic, l'evolució de la generació total de residus municipals de Salou pateix un canvi substancial a partir de 2002 endavant situant-se aquesta per sobre de les 25000 tones anuals i arribant al màxim valor del període l'any 2008 amb 29961 tones

anuals de residus municipals. A partir de l'any 2008 s'observa un descens en la generació total. Si ens centrem en l'evolució de la recollida selectiva de la fracció resta, podem observar com ha anat disminuint en el temps tot i l'augment de la generació total, passant de les 20700 tones anuals a l'any 2000 a les 1734 de 2013. Cal exposar que es tracta d'una fracció que s'ha anat reduint progressivament un any rere l'altre. Pel que fa a la recollida selectiva total representada en color verd en les columnes apilades del gràfic, cal exposar que ha anat augmentant progressivament des de l'any 2002 en que significava únicament l'11% de la generació total, al 34% que significava l'any 2013. El màxim valor en tones de recollida selectiva es produeix l'any 2012 en el qual arriba a significar el 39% de la generació total anual de Salou.

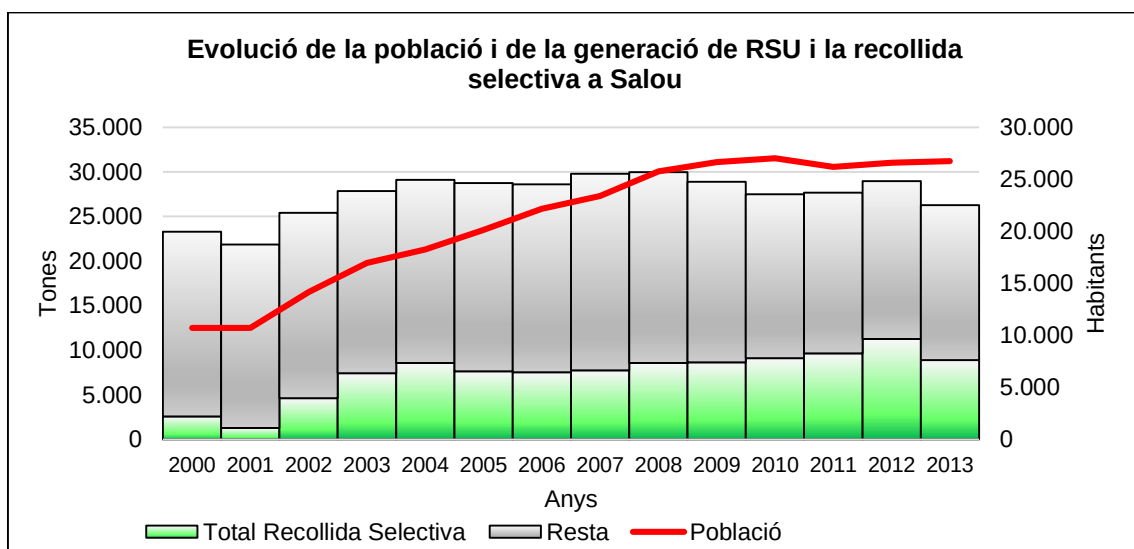


Figura 15: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Salou. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDECAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.

Respecte a l'evolució que presenta la recollida selectiva de les diverses fraccions considerades cal atendre al següent gràfic, aquest mostra com a partir de 2002 hi ha un augment generalitzat en el tonatge de les diferents fraccions de recollida selectiva. Pel que fa a la matèria orgànica, s'observa com ha anat creixent progressivament passant de 2200 tones a l'any 2000 fins a 4442 l'any 2013 quelcom que evidencia que en el transcurs de 13 anys, les tones de matèria orgànica recollides selectivament s'han més que duplicat.

Pel que fa a la fracció de vidre cal exposar que ha anat en augment durant el període estudiat, no obstant es troba el màxim corresponent a l'any 2012 amb un total de 2454 tones que assenten una acusada diferència respecte les 146 tones que es recullen a l'any 2000. Referent a la fracció dels envasos lleugers, cal dir que augmenta notablement passant de 16 tones recollides a l'any 2000 fins a les 500 recollides l'any 2013, destaca un màxim de generació anual que correspon amb l'any 2008 el qual la

generació total va ser la més alta del període estudiat. La última fracció considerada, el paper i cartró cal dir que ha anat en augment situant-se en valors entre els 1000 i 1200 tones entre el 2004 i el 2012, no obstant el 2013 no va passar de 846 tones.

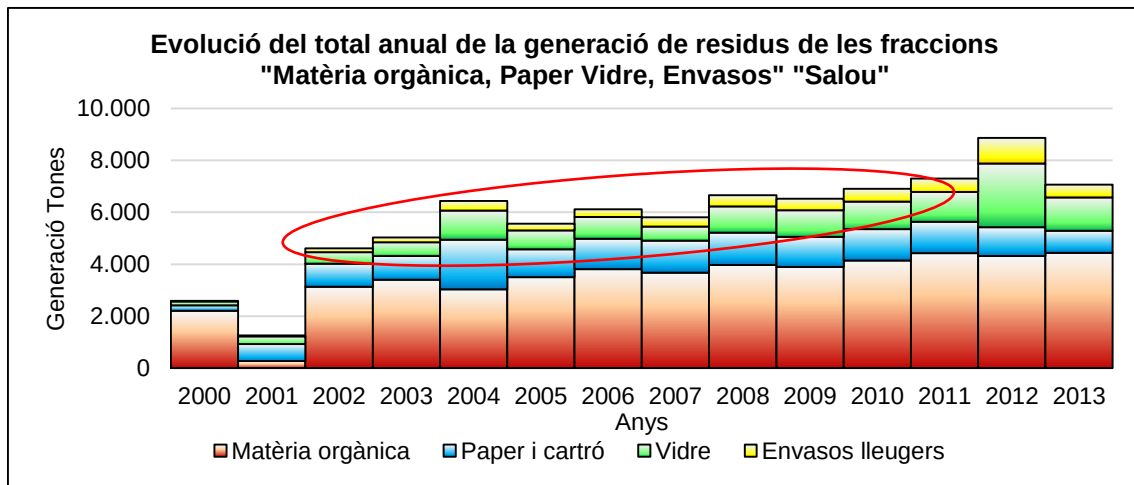


Figura 16: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Salou. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

8.1.3 Evolució anual de la generació de residus municipals a Vila-seca.

L'últim municipi a considerar és el de Vila-seca, la seva població tal i com mostra la línia vermella del següent gràfic ha passat de ser un total de 12124 persones l'any 2000 a 21689 l'any 2013, és a dir ha crescut un 79% en 13 anys.

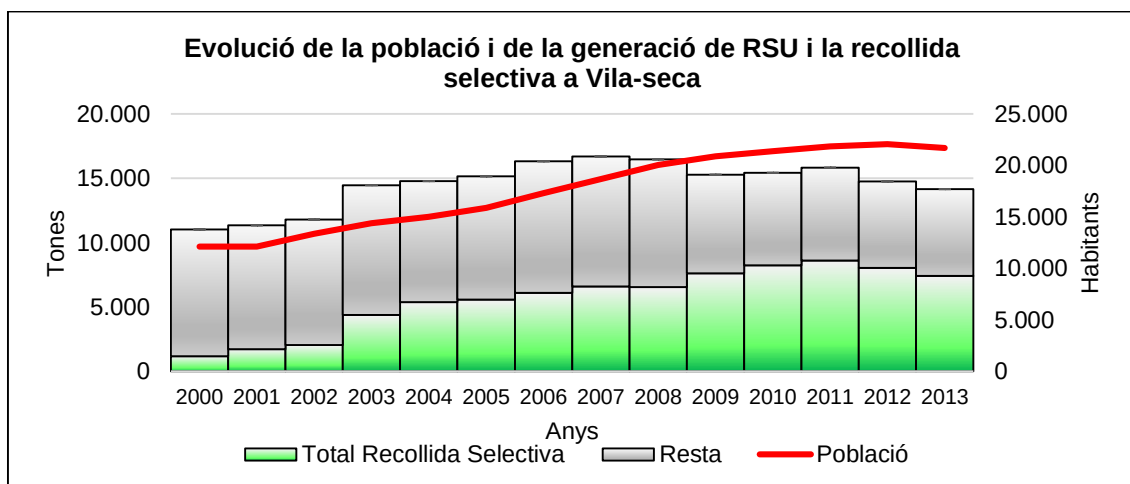


Figura 17: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.

En termes de generació de residus, i en referència a la generació total s'observa un augment sostingut des de l'any 2000 a 2008 a partir del qual comença a decreixer. De manera quantitativa l'any 2013 la generació total ha estat el 28% superior al valor de l'any 2000. La fracció resta ha anat reduint-se des de l'any 2000 en que el valor era de

9845 tones fins a l'any 2013 en que el valor ja era de 6730 tones el que representa una reducció del 32%. En referència a la recollida selectiva es divisa un augment que comença a ser considerable a partir de l'any 2003, en el total del període la recollida selectiva augmenta fins arribar a ser el 2013 més de 6 vegades superior a la de l'any 2000.

Pel que fa a les diferents fraccions de recollida selectiva, cal dir que Vila-seca és el municipi que presenta una evolució més uniforme. Destaquen la fracció de matèria orgànica que presenta una evolució pel període estudiat del 360% respecte el valor de l'any 2000 que es situava entorn 797 tones i el de 2013 en 2872 tones. Les fraccions de paper i cartró, vidre i envasos també presenten un augment en tones totals anuals. Al cas de la fracció paper cal exposar que experimenta un canvi del 371% respecte les 211 tones que representava a l'any 2000. Els envasos lleugers augmenten de manera acusada a partir de l'any 2010 quan la recollida anual supera les 600 tones, pel total del període és a partir de 2003 en que la recollida selectiva d'envasos lleugers comença a superar les 100 tones anuals arribant a les 664 de l'any 2013. En referència al vidre destaca un creixement continuat en tot el període que concentra els majors valors els anys entre 2009 i 2013 en que la recollida passa de les 700 tones anuals.

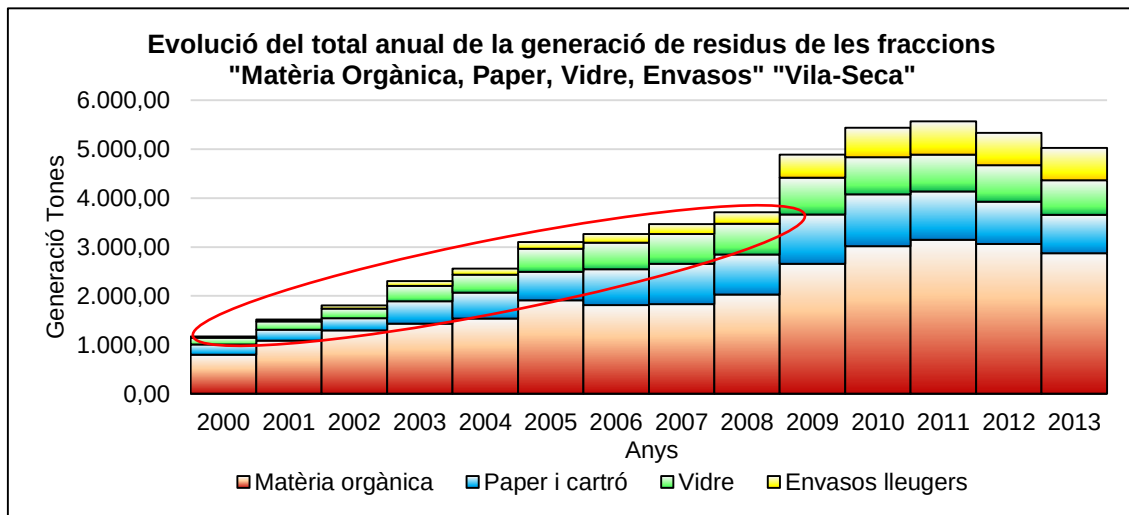


Figura 18: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.

Un cop analitzada l'evolució de la generació de residus municipals anuals en els municipis i el total de l'àrea d'estudi, en l'apartat següent s'analitza quina ha estat la generació mensual quelcom que aproxima el treball als objectius preestablerts i és a l'hora quan entren en lloc les dades obtingudes a partir de les instàncies realitzades en tots tres ajuntaments per adquirir les dades de generació mensual de residus per a les 5 fraccions principals de recollida selectiva.

8.2 Evolució mensual de la generació de residus municipals.

En el següent apartat es mostra l'anàlisi realitzat amb les dades extretes a partir de les instàncies realitzades en els ajuntaments dels municipis de l'àrea d'estudi.

8.2.1 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Cambrils.

En aquest apartat de resultats s'han representat gràficament les dades de generació de residus municipals mensuals per tal de poder observar si existeixen correspondències amb les dades de pernoctacions de turistes. Amb la informació que van estar cedida pels tres ajuntaments dels municipis que conformen l'àrea d'estudi, a continuació es presenten els gràfics amb les dades de generació mensual de residus municipals. D'aquesta manera es poden distingir de manera visual els canvis que es produeixen en la generació de residus depenent del mes de l'any.

Per a cadascun dels municipis s'han realitzat dos gràfics que integren les variables de generació total i la part considerada com a fracció rebuig, a més de la generació diferenciant les fraccions de recollida selectiva. D'aquesta manera i en referència al municipi de Cambrils, en la següent pàgina es disposen els gràfics de generació mensual. Respecte al primer gràfic s'observa com anualment els mesos centrals de l'any mostren valors superiors als de la resta evidenciant un caràcter estacional de la població que es veu reflectit en la generació de residus municipals. A més d'això es divisa una suau inflexió que correspon als dies de setmana santa. Cal destacar que la fracció de generació total mostra un descens des de l'inici del període estudiat, també ho fa la generació rebuig però de manera més suau. Respecte el canvi que presenten les variables, cal destacar el fet que a l'any 2004 la part de la generació total corresponent a la fracció rebuig era molt més elevada que al final del període a l'any 2014.

Aquest canvi s'observa per la separació que van adquirint les dues línies del gràfic respectivament una de l'altra, aquest fet evidencia que un major gruix de residus municipals es recullen per mitjà de la recollida selectiva quelcom que ens porta a pensar que en el període observat o bé s'han introduït millores en la gestió de la recollida selectiva municipal o s'han realitzat campanyes de conscienciació. Amb aquestes dades es pot establir que al municipi de Cambrils ha disminuït la seva generació mensual total de residus, i a més que una major part d'aquests es recullen per mitjà de la recollida selectiva.

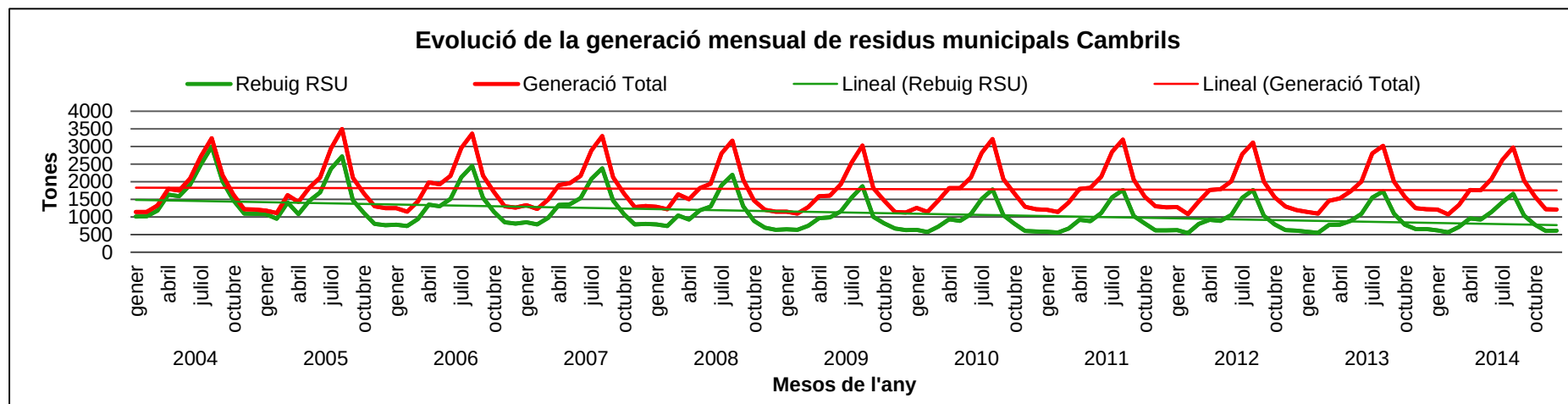


Figura 19: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Cambrils.

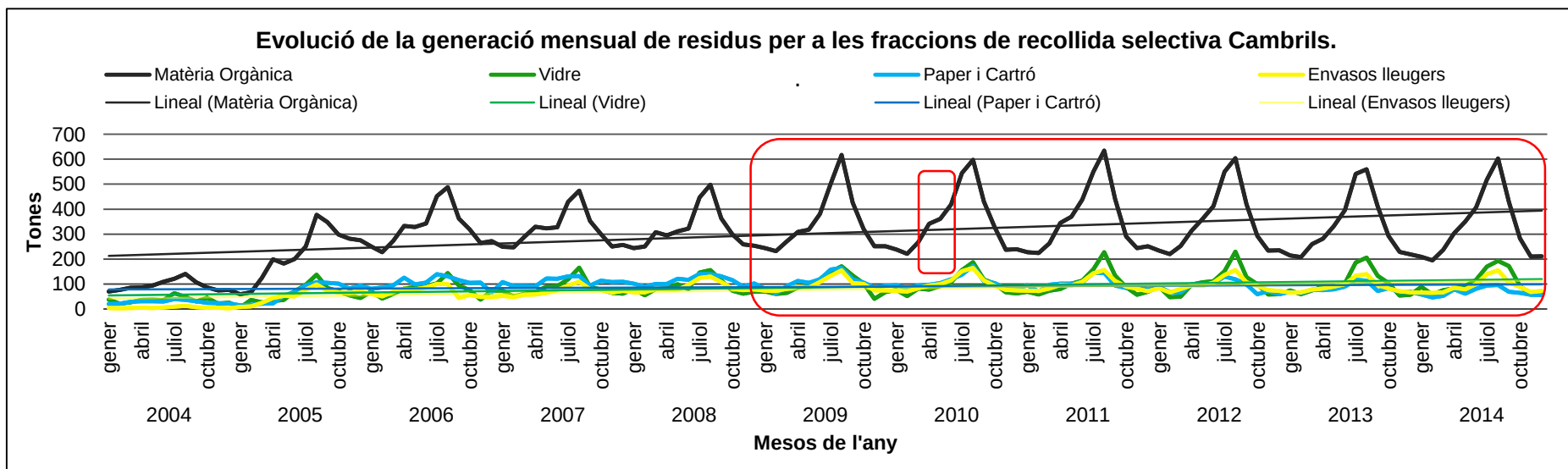


Figura 20: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Cambrils

L'anterior gràfic és indicador de l'evolució mensual de la recollida selectiva per fraccions. S'observa la diferència existent entre la generació de matèria orgànica respecte les altres fraccions. En general es veu com la generació mensual és afectada pel factor estacional en totes les fraccions. Al cas de Cambrils val la pena ressaltar que la generació de matèria orgànica presenta uns màxims estacionals a partir de 2009, amb el 2011 com a any amb més fracció de matèria orgànica recollida a partir de la recollida selectiva, la tendència mostra un augment en aquesta fracció.

Respecte a les fraccions corresponents al vidre, al paper i cartró i als envasos lleugers, cal ressaltar que representen tonatges molt més discrets tot i així també són afectats pel factor estacionalitat. D'entre aquestes fraccions el vidre és la que adquireix els valors més elevats en tot el període considerat, posat que al juliol de l'any 2004 es recollen més de 63 tones en recollida selectiva i al juliol de l'any 2014 van ser 170 les tones recollides de matèria orgànica quelcom que evidencia que d'aquesta fracció es recull més del doble que a inicis dels anys 2000.

Els gràfics anteriors ens indiquen que la generació de residus municipals al municipi de Cambrils és afectada per l'arribada de persones en la temporada d'estiu. Prenent com a referència les dades de 2014, els mesos de desembre, gener i febrer és genera de mitjana 565 tones de residus captats per mitjà de la recollida selectiva mentre que als mesos de juny, juliol i agost la generació mitjana captada en recollida selectiva és de 1151 quelcom que evidencia que la generació gairebé és duplica.

8.2.2 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Salou.

Després de veure el canvi en la generació de residus de Cambrils, cal veure la dels municipis de Salou i Vila-seca. Així doncs a continuació observem el gràfic de la generació mensual de residus del municipi de Salou així com la seva evolució des de l'any 2004 a l'any 2014. D'aquesta manera s'observa que la generació total de residus urbans és greument afectada per l'estacionalitat que pateix l'àrea d'estudi. S'observen els màxims valors estacionals entre 2004 i 2008, a partir de 2009 la tendència de la generació total de residus es decreixent. Tal com mostren les línies de tendència la generació total mensual ha anat decreixent però també ho ha fet la recollida de la fracció rebuig en tones, quelcom que mostra un índex de canvi superior al de la generació total, per tant evidenciant l'augment de residus recollits de manera selectiva.

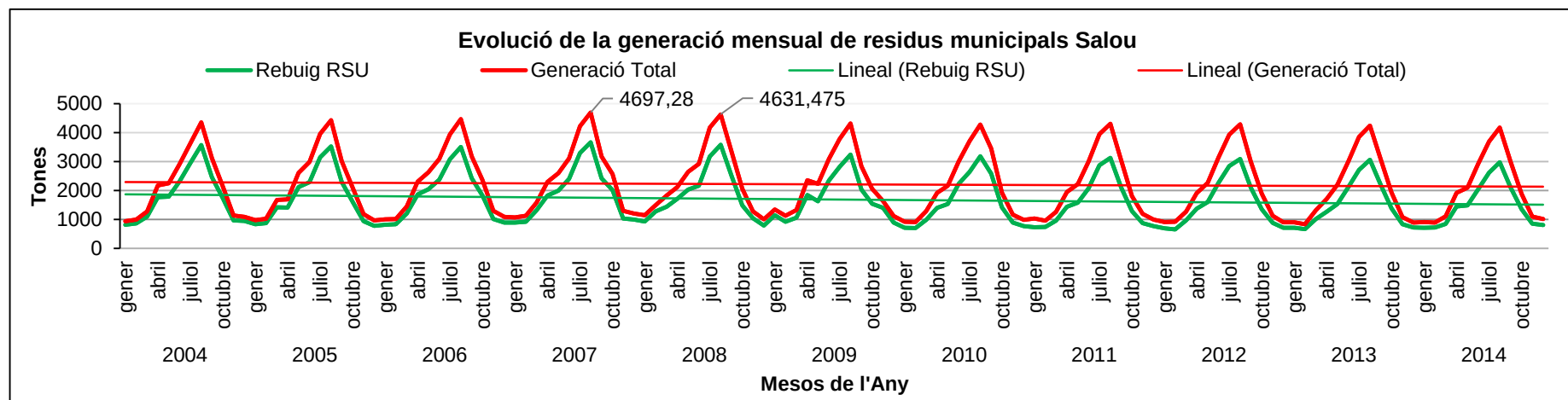


Figura 21: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Salou. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Salou.

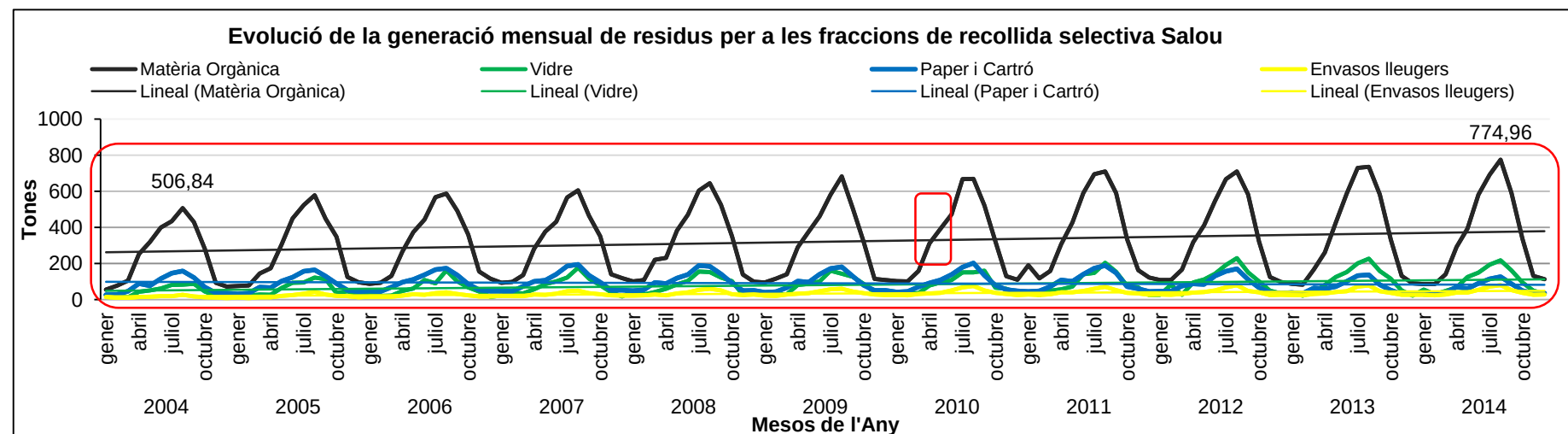


Figura 22: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Salou. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Salou.

El valors més alts respecte la generació total mensual es van registrar els anys 2007 i 2008 els mesos d'agost dels quals, la generació va arribar a passar de les 4600 tones quelcom que va evidenciar un canvi respecte als mesos d'hivern d'entorn a les 3500 tones.

Per tal d'observar el canvi mensual que experimenten les fraccions de recollida selectiva, es presenta el segon gràfic en el qual la fracció de la matèria orgànica mostra com va en augment al llarg del període estudiat i marcadament van en augment les tones generades en els mesos corresponents a juliol i agost en que l'afluència de turistes és la màxima registrada anualment.

Prenent com a referència les dades de l'any 2014, el canvi que experimenta la generació de matèria orgànica és de 86 tones recollides de manera selectiva el mes de gener a les 774 tones corresponents al mes d'agost., al cas del vidre gairebé es quadruplica la generació passant de 55 tones al gener a les 218 recollides al mes d'agost, entre els mateixos mesos el canvi per a la fracció del paper i cartró ha estat de generar 30 tones a generar-ne 127 quelcom que evidencia més que quadruplicar-se, i pel que fa a la fracció dels envasos lleugers, al gener de 2014 és van generar gairebé 27 tones d'envasos lleugers mentre que al més d'agost van estar 80 tones les recollides per mitjà de la recollida selectiva això ens indica que la generació d'envasos es triplica.

A diferència del municipi de Cambrils el qual presentava canvis substancials en els residus recollits de manera selectiva a partir de 2009, Salou mostra haver aplicat abans els sistemes de gestió de recollida selectiva o les millores convenients tot atenent també a campanyes de sensibilització posat que no es divisen salts abruptes en la generació comptabilitzada a partir de la recollida selectiva però si es divisa un augment en les tones recollides per cada fracció.

8.2.3 Evolució mensual de la generació de residus municipals a Vila-seca.

L'últim municipi per al qual s'analitza la generació mensual de residus municipals és Vila-seca. I per tant a continuació es presenta el gràfic indicador de la generació total de residus així com de la fracció rebuig que deixa el restant com a recollida selectiva. Així doncs segons el gràfic següent la generació total mensual de residus al municipi de Vila-seca ha anat en descens entre els anys 2004 i 2013 si considerem la tendència lineal, ara bé aquest decreixement tal i com mostren les dades es comença a desenvolupar a partir de l'any 2009 probablement per la introducció de millores en la gestió o per la realització de campanyes, en tot cas aquestes relacions es presenten en

les darreres parts del treball. Referent a la fracció rebuig s'observa també un descens que coincideix amb el de la generació total iniciant-se a partir de l'any 2009, no obstant cal remarcar que el descens que experimenta la fracció rebuig és tal i com mostren les funcions lineals més acusat que el de la generació total. Respecte al canvi mensual que presenten els valors de generació de residus val a dir que es troben 3 inflexions, una causada per setmana santa, un creixement acusat a l'estiu, i un altre creixement en els mesos de finals d'any, concretament al desembre.

El següent gràfic mostra com la recollida selectiva augmenta a nivell mensual per a totes les fraccions considerades. A partir de l'any 2009 les tones recollides per a totes les fraccions augmenten. Al cas de la matèria orgànica s'observen entre 2009 i 2012 uns màxims al mes d'agost i uns altres al més de desembre encara que no tan acusats com els de l'estiu. Cal exposar que al municipi de Vila-seca la tendència de la generació mensual presenta dos pautes generals, una corresponent als anys 2004 i 2008 i l'altra corresponen als anys compresos entre 2009 i 2014.

En aquest apartat s'ha caracteritzat la generació mensual de residus municipals per a cadascun dels municipis que formen l'àrea d'estudi. Ha quedat establerta per tant l'existència d'una generació de residus estacional molt diferent a la generació estructural corresponent a la població resident a temps complert. No obstant, per acabar de caracteritzar quina ha estat la generació de residus, en el següent apartat s'analitza a grans trets quina ha estat la generació atribuïble a cadascun dels ciutadans d'aquests municipis.

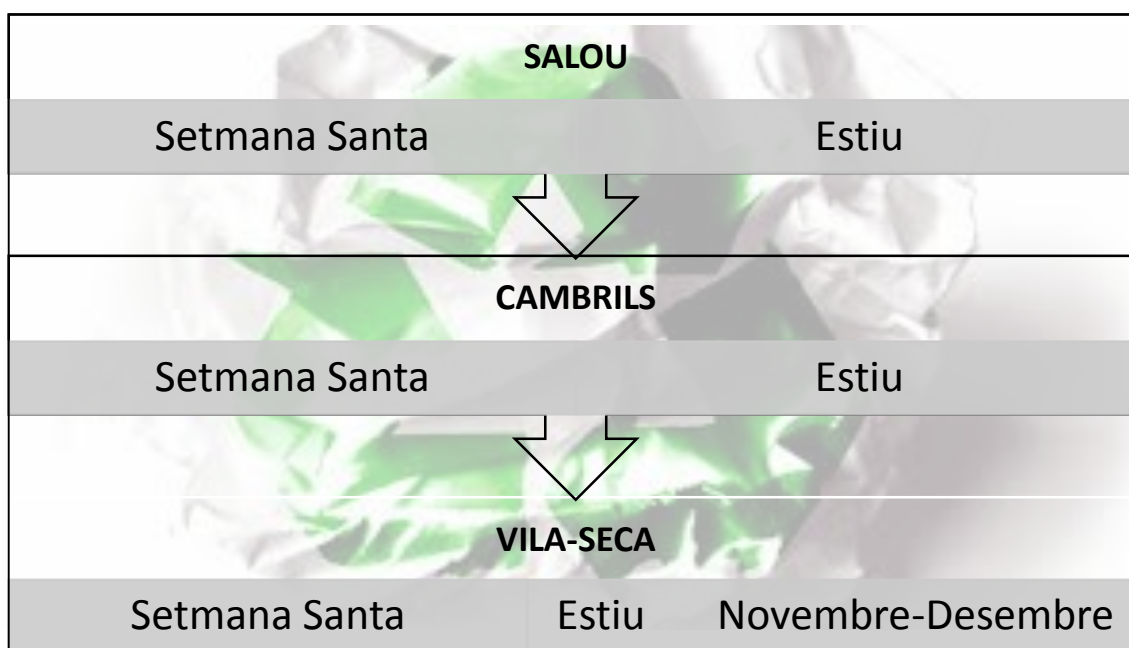


Figura 23 : Inflexions remarcables en els gràfics de generació mensual. Elaboració pròpia.

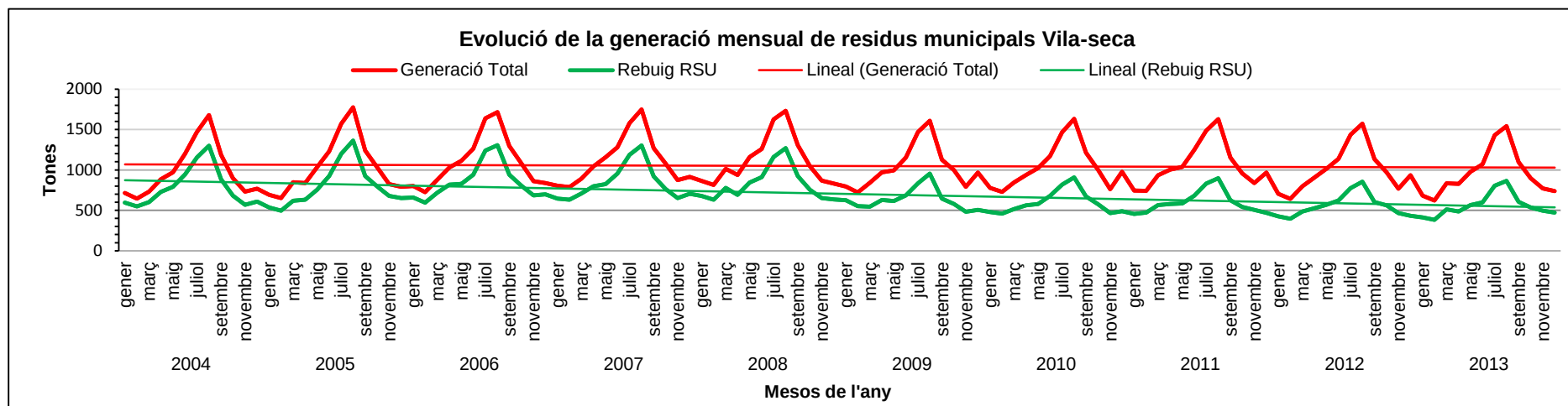


Figura 24: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Vila-seca

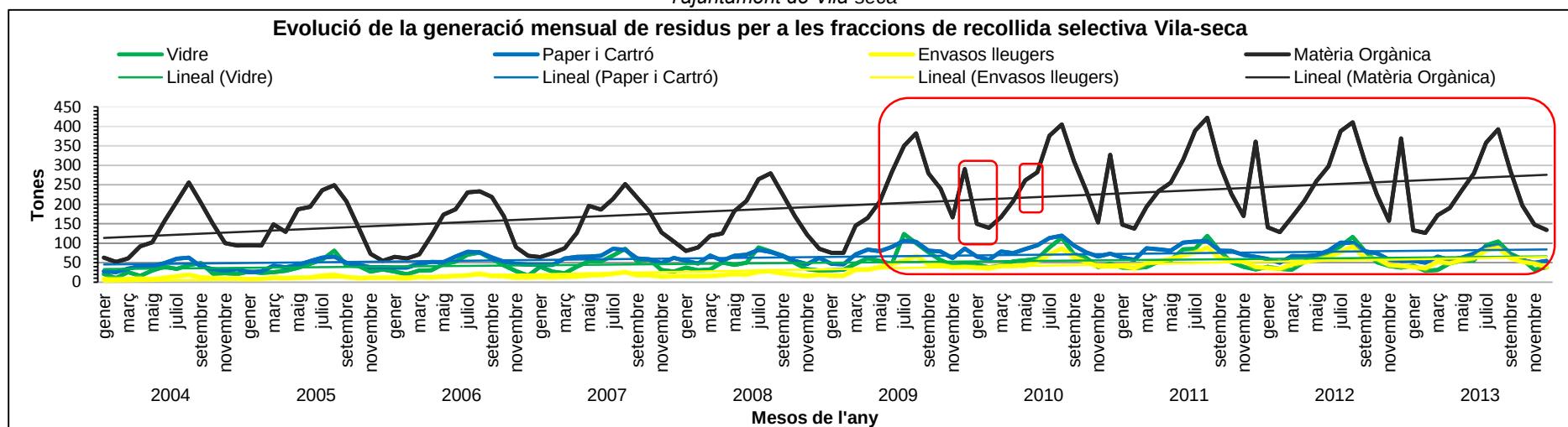


Figura 25: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Vila-seca.

8.3 Anàlisi de la generació de residus municipals per càpita.

Una vegada observat l'efecte estacional en la generació de residus municipals mensuals i anuals, és fa convenient adoptar una òptica més detallista i contemplar quina ha estat la generació per càpita i quin és el canvi que presenten les dades per al període comprès entre l'any 2000 i 2013. D'aquesta manera a continuació es disposen tres taules que contenen els valors de generació per habitant dia i any en quilograms.

Taula 4: Generació de residus municipals per càpita als municipis de Cambrils, Salou, Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades de l' Agència de Residus de Catalunya, 2014.

Cambrils			
Any	Kg / hab / dia	Kg / hab / any	Variació
2000	3,0	1106,2	
2013	1,8	660,7	-40 %

Vila-seca			
Any	Kg / hab / dia	Kg / hab / any	Variació
2000	2,5	908,7	
2013	1,8	652,4	-28%

Salou			
Any	Kg / hab / dia	Kg / hab / any	Variació
2000	6,0	2174,7	
2013	2,7	981,2	-0,50%

La taula de la part esquerra mostra com al municipi de Cambrils la generació per habitant dia s'ha reduït de 3 kg a 1,8 kg quelcom que mostra una reducció en la generació per habitant del 40%. En el municipi de Cambrils la generació ha passat de ser de 2,5 kg a 1,8 kg mostrant una reducció del 28%. En els dos casos respecte els valors de l'any 2000.

Pel que fa a la generació per càpita corresponent al municipi de Salou, s'observa una reducció de més del 50% passant 6 kg a 2,7 kg per habitant i dia.

Taula 5: Generació de residus municipals de Cambrils, Salou, Vila-seca respecte la generació total de la comarca a la que pertanyen. Elaboració pròpia a partir de dades de l' Agència de Residus de Catalunya, 2014.

2013	Total Residus municipals generats	%
Tarragonès	142946	100
Salou	25052	17,5%
Vila-seca	14150	10%

2013	Total Residus municipals generats	%
Baix Camp	79368	100
Cambrils	22316	28%

Respecte a l'aportació en tones de residus generats de cada municipi estudiat, s'observa que Salou i Vila-seca generen el 27,5% dels residus totals anuals de la comarca del Tarragonès, al cas de Cambrils significa el 28% del residus que es generen anualment en la comarca del Baix Camp.

Taula 6: Generació de residus urbans i la seva destinació en les comarques dels municipis de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, 2014.

Any 2013	Coeficient de generació (kg/hab/dia)	incineradora	% sobre el total	tractament mecànic i biològic	recollida selectiva	% sobre el total	Total
Tarragonès	1,56	92.808	65%	0	50.138	35%	142.946
Baix Camp	1,17	42.485	54%	16.075	41.793	53%	79.368

Referent a la taula anterior s'observa com la generació per càpita mitjana de les dos comarques es troba per sota de la generació per càpita de tots tres municipis estudiats. Destaca el fet que a la comarca del Tarragonès l'any 2013 es va incinerar un 11% del total més que al Baix Camp que va incinerar el 54% dels residus generats. Val la pena destacar també que la comarca del Baix Camp en recollida selectiva es situa per sobre del 50% de la generació, mentre que el Tarragonès es troba en el 35% del total. Aquestes dades tot i presentar notables diferències, estan condicionades per l'existència de moltes diferències en les dinàmiques del les comarques considerades.

Taula 7: Generació de residus urbans a l'àrea d'estudi i al Camp de Tarragona. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, 2014.

Any d'estudi 2013	Total Residus municipals generats	Percentatge
Camp de Tarragona	276481	100%
Salou – Cambrils – Vila-seca	61519	22%

Val a dir que aquests tres municipis generen anualment gairebé una quarta part del total dels residus que es generen en el Camp de Tarragona, quant en termes demogràfics la població de l'àrea d'estudi 82216 persones no arriben al 16% de la població total del Camp de Tarragona que son 520000 habitants.



Figura 26: Disminució experimentada en la generació diària per càpita en els municipis de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

8.4 Anàlisi de la generació estacional a l'àrea d'estudi.

Per tal d'establir quin és el canvi de la generació mensual de residus i per tant definir una dada estimada atribuïble a l'arribada de població, s'han pres com a referència les dades de de generació de residus de l'àrea d'estudi per a l'any 2013.

Taula 8: *Generació de residus urbans de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments de Salou, Cambrils i Vila-seca, 2015.*

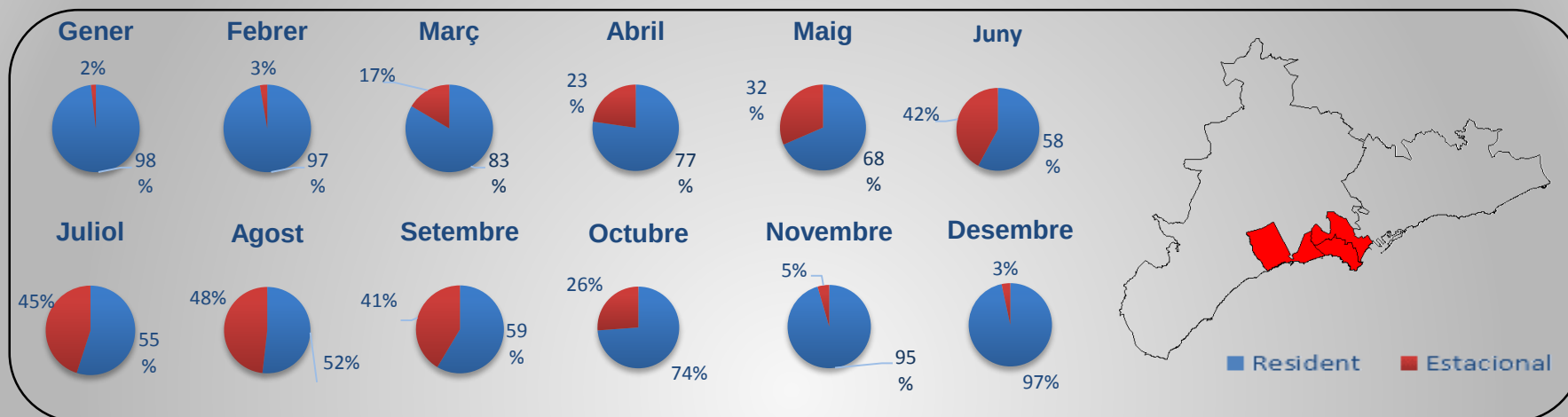
AREA D'ESTUDI CAMBRILS + SALOU + VILASECA 2013 (Unitats Tones)									
Any	Mes	Matèria Orgànica	Vidre	Paper i Cartró	Envasos lleugers	Rebuig RSU	Altres	Generació Total	Recollida selectiva
2013	gener	435,6	153,7	170,0	129,9	1685,8	153,5	2728,4	38%
	febrer	416,5	111,3	152,3	125,4	1594,9	156,3	2556,6	38%
	març	599,9	147,9	224,9	161,9	2264,4	215,5	3614,5	37%
	abril	734,8	219,7	205,8	165,5	2506,6	240,8	4073,2	38%
	maig	995,6	270,0	230,0	188,4	2921,9	299,9	4905,8	40%
	juny	1262,3	311,2	281,7	206,6	3709,1	320,5	6091,3	39%
	juliol	1629,9	481,0	368,6	287,1	4910,7	407,2	8084,6	39%
	agost	1688,1	537,9	376,2	306,9	5479,0	417,8	8806,0	38%
	setembre	1280,3	365,8	242,5	204,5	3777,4	296,0	6166,5	39%
	octubre	824,1	277,8	201,2	172,1	2627,0	299,8	4402,1	40%
	novembre	506,8	136,1	154,7	146,5	1934,9	227,3	3106,1	38%
	desembre	443,0	117,1	163,4	132,0	1831,9	167,8	2855,3	36%
Total		10816,8	3129,4	2771,4	2226,8	35243,5	3202,4	57389,9	39%

La taula anterior ens indica les tones de residus generades mensualment pel total de l'àrea d'estudi l'any 2013. S'observa com la generació augmenta en els mesos centrals de l'any des del maig fins al setembre arribant als màxims en els mesos de juliol i agost.

En aquest treball per tal de quantificar la generació estacional, s'ha atès al canvi de població que es produeix en l'àrea d'estudi utilitzant les dades proporcionades per les entitats esmentades en la metodologia. D'aquesta manera en la següent pàgina es disposen una sèrie de figures indicadores dels resultats obtinguts per al conjunt de l'àrea d'estudi.

En primer lloc atenent als percentatges estimats de població resident i població estacional s'observen els gràfics radials indicadors del canvi mensual produït. També es troba un gràfic de línies que ens indica la generació total mensual de l'àrea d'estudi desagregada per les principals fraccions de recollida selectiva.

Percentatges de Població resident i Població estacional estimats a l'àrea d'estudi l'any 2013.



Generació de les principals fraccions de recollida selectiva i la fracció rebuig (Àrea d'estudi)

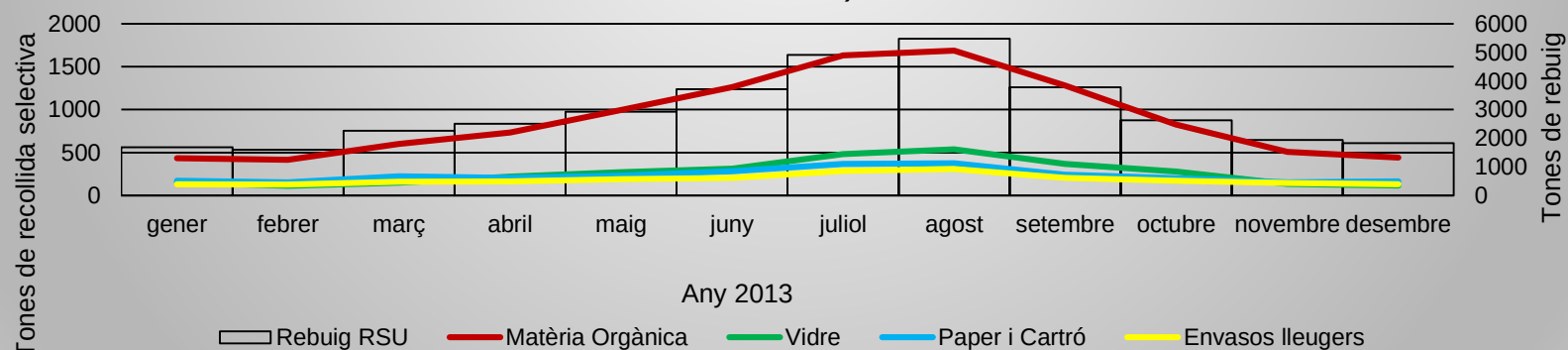


Figura 27: Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

En les figures anteriors ha quedat establerta la variació que presenta la població total que suporta l'àrea d'estudi mensualment. Atenent a les xifres cal remarcar el fet que al gener la població resident sigui del 98% i la població flotant és del 2%, mentre que al mes d'agost la població flotant va estar del 48% gairebé la meitat del total mensual que ha estat calculat en 158281 persones. Els gràfics ofereixen informació dels mesos amb menys arribada de turistes que per a l'any considerat van ser gener, febrer, novembre i desembre mostrant doncs el fenomen estacional que ha estat esmentat en apartats anteriors.

Respecte a les dades corresponents al gràfic de línies, destaca per una banda la fracció de rebuig que atén a l'eix secundari vertical donat el major valor en tones respecte a les altres fraccions. Al cas de la matèria orgànica els mesos en que la generació és menor, el tonatge és d'entorn a les 400 – 500 tones mentre que als mesos de juliol i agost supera les 1500 tones quelcom que indica que la generació d'aquesta fracció s'arriba a més que triplicar al juliol i a l'agost. En termes percentuals, els mesos amb menys pernoctacions de turistes la matèria orgànica acostuma a estar entorn al 16% sobre la generació total mensual mentre que als mesos de juliol i agost es situa entorn al 20%.

La resta de fraccions adquireixen una generació en tones inferior a la matèria orgànica, no obstant això la fracció de vidre sí que experimenta un canvi notable en els mesos d'estiu passant d'entorn a les 150 tones que es generen de mitjana en els mesos de menys pernoctacions de turistes a una generació d'entorn a les 500 tones corresponents als mesos de juliol i agost. Els mesos en que més quantitat de fracció vidre és genera en percentatge són els d'estiu i el de gener que comptabilitza bona part dels residus generats en les festes nadalenques i es situen entorn al 6% del total generat mensualment mentre que les generacions mínimes mensuals registrades per a l'any 2013 es situaven entorn al 4%.

Les fraccions corresponents als envasos lleugers i al paper i cartró són les que menys generació en tones presenten a més de presentar tonatges similars durant tots els mesos de l'any, ara bé el efecte estacional no es tan acusat en els envasos lleugers com en la fracció de paper i cartró que es situa per damunt. En termes relatius el pes que caracteritza aquestes dues fraccions sobre el total mensual es manté estable durant tot l'any.

Pel que fa a la fracció rebuig que està representada amb columnes transparents, cal exposar que és la més nombrosa en tones i que es manté tots els mesos de l'any amb un pes d'entorn el 60% i 64% respecte la generació total mensual.

Respecte a la generació de residus municipals estimada per als residents i per als turistes per fraccions, es presenten els quatre gràfics de la pàgina següent que indiquen de manera visual la repartició de cada mes entre aquests dos grups. Així doncs atenent a la fracció de matèria orgànica del mes de gener en tones estimada per a la població resident és de 428 tones mentre que per als mesos de juliol i d'agost es superen les 870 tones. Ara bé respecte a la generació de la fracció de matèria orgànica atribuïble a la població estacional considerada (en base a les dades de població estimades), les tones passen de ser 8 al mes de gener a 814 tones el mes d'agost gairebé igualant la generació atribuïble als residents que es troba en 874 tones per al mateix mes.

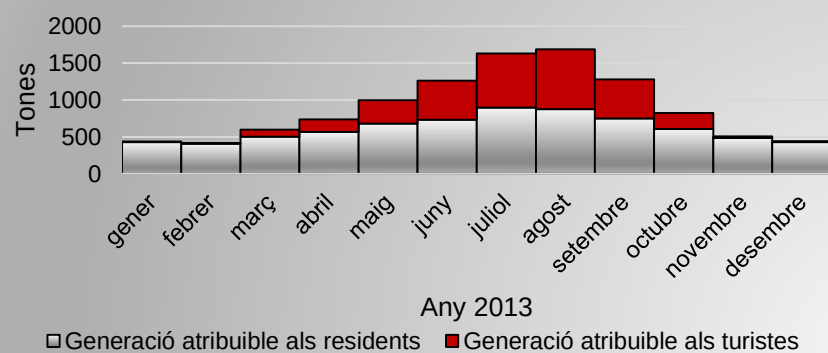
Pel que fa a la generació de la fracció vidre cal destacar que la generació atribuïble a la població flotant es situa entorn a les 3 i 4 tones en els mesos de menys arribada de turistes, mentre que als mesos de juliol i Agost son més de 200 les tones generades pel total de l'àrea d'estudi, quelcom que ens indica del total del vidre generat en l'àrea d'estudi el 2013, el 32% es atribuïble a la població flotant i d'aquest 32% la meitat és a dir el 15% és va generar els mesos de juliol i agost.

Com s'ha indicat anteriorment les fraccions amb menys generació en tones mensuals i per tant anuals són el paper i cartró i els envasos lleugers, ara bé en valors absoluts la fracció de paper es troba lleugerament per sobre tant en les tones que generen els turistes com en les tones que produeixen els residents. Al cas de la fracció de paper i cartró el tonatge estimat per a la població resident varia entorn al 20% entre els mesos de menys generació als mesos de més generació, mentre que per al mateix període de temps la variació de la generació atribuïble als turistes presenta un canvi més acusat mostrant un pas de generar una mitjana de 4 tones en els mesos de menys pernoctacions a mes de 100 tones els mesos d'estiu.

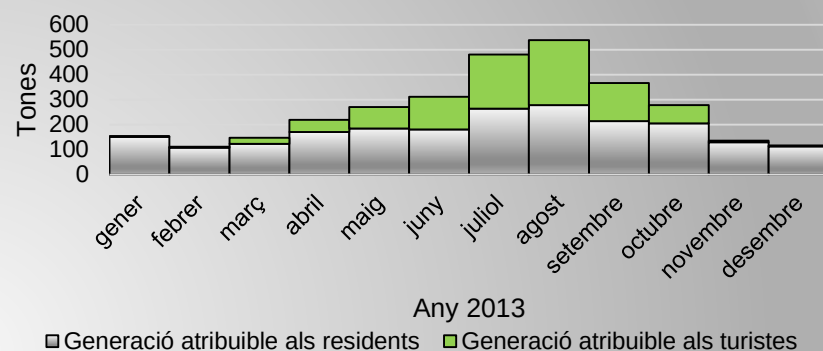
Els valors de les tones produïdes mensuals per a la fracció d'envasos lleugers indiquen que per als residents la variació entre els mesos en que menys generen als que més generen suposa un canvi en valor absolut d'entorn a les 30 tones per als mesos de juliol i agost. No obstant aquest fet, no s'amaga l'augment encara que més suau que en altres fraccions que es produeix en la generació estacional estimada per als turistes, que presenta un canvi de les 4 tones de generació que caracteritzen els mesos d'hivern en l'àrea d'estudi a les més de 120 tones que caracteritzen els mesos d'estiu. Havent vist quina es la atribució de la generació estacional de residus per fraccions de recollida selectiva a les dades de turisme, cal atendre a la segona part dels resultats per a l'àrea d'estudi on es disposen les generacions per càpita.

Generació mensual estimada per als residents i per als turistes per fraccions.

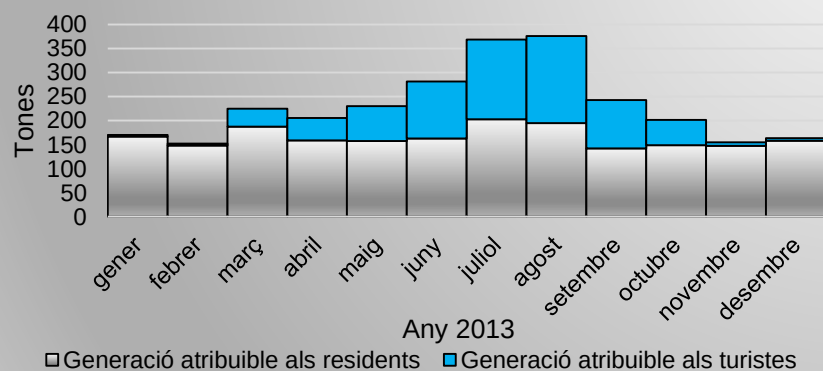
Generació de Matèria Orgànica (Àrea d'estudi)



Generació de Vidre (Àrea d'estudi)



Generació de Paper i Cartró (Àrea d'estudi)



Generació d'envasos lleugers (Àrea d'estudi)

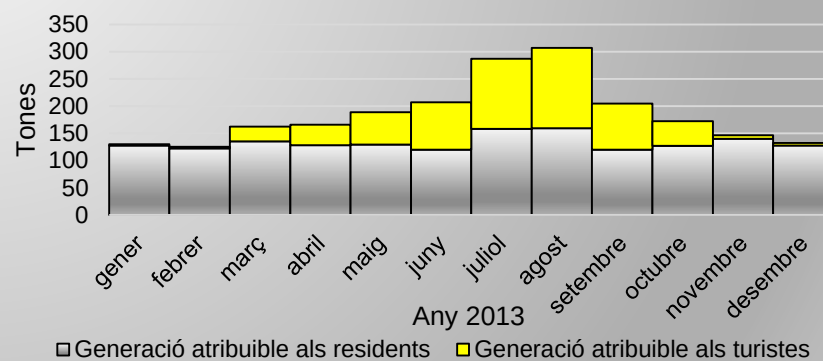


Figura 28: Quadre de resultats del nombre de tones de generació de residus estimada mensualment per als residents i per als turistes. Elaboració a partir de les dades calculades de població i les dades aportades pels ajuntaments de Salou, Cambrils i Vila-seca. Elaboració pròpia.

Generació total mensual estimada pels residents i per la població estacional.

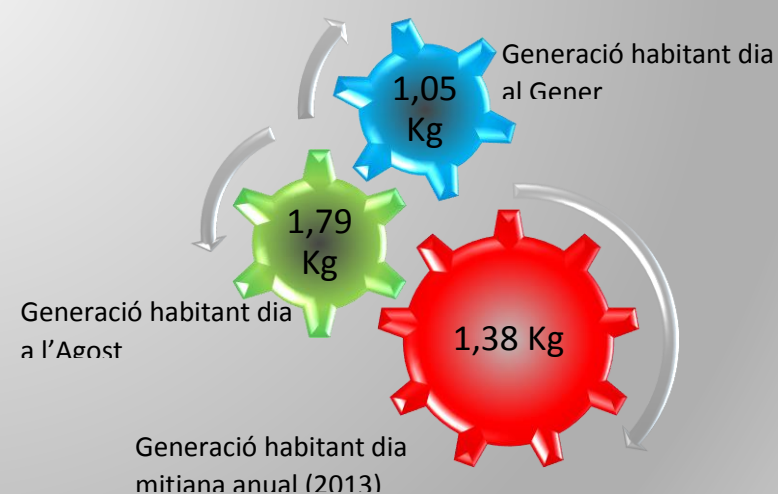
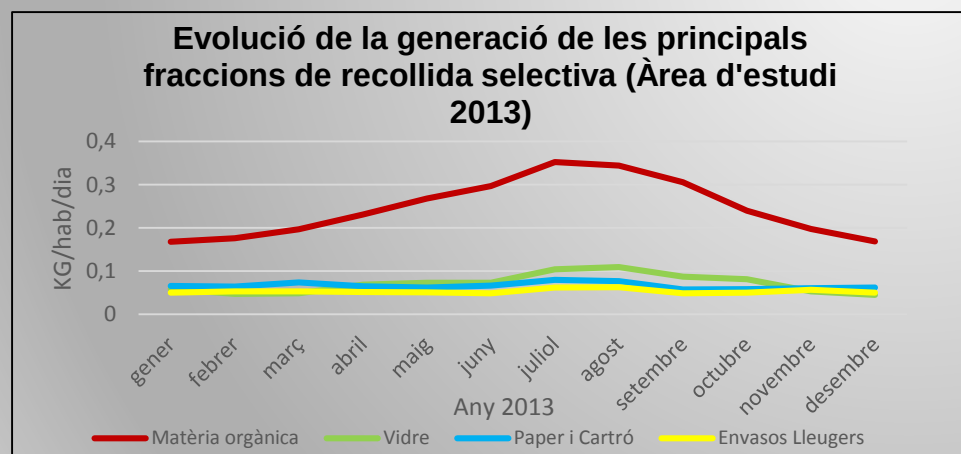
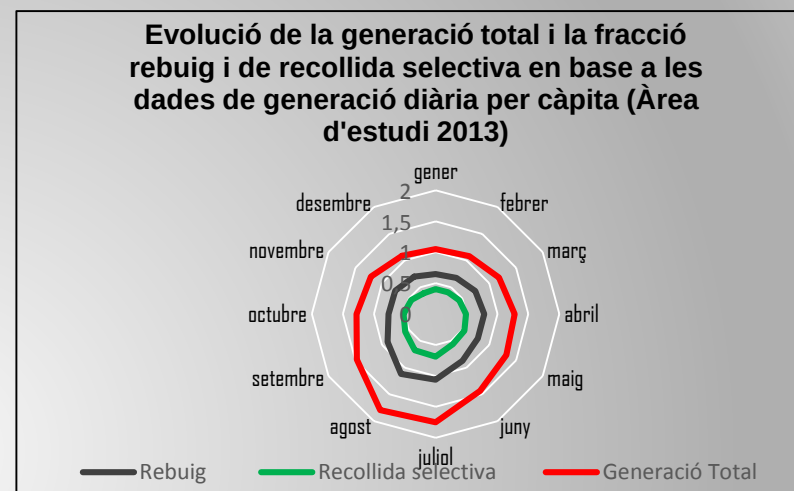
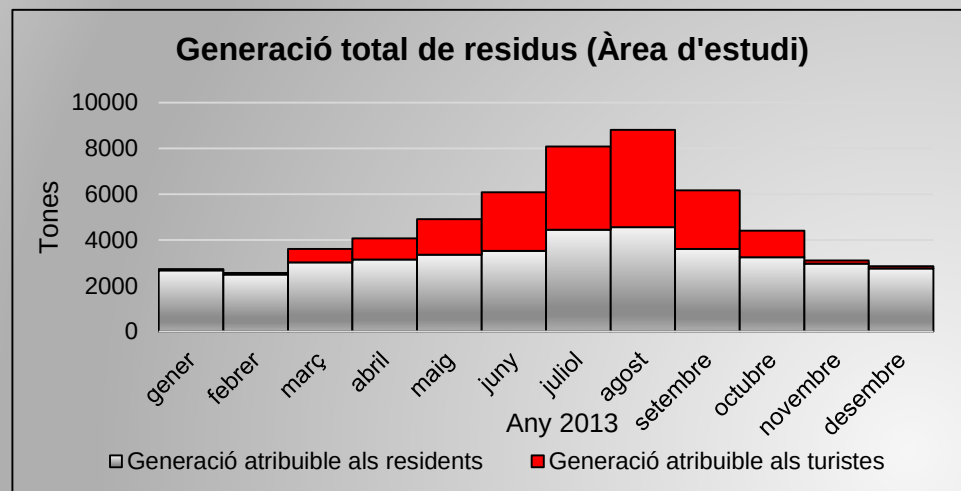


Figura 29: Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Elaboració pròpia.

Atenent a la generació total de residus municipals per a l'àrea d'estudi, que ha estat calculada per a l'any 2013 segons les dades facilitades pels ajuntaments i com es pot observar en la pàgina anterior, són 57390 tones anuals de les quals el 69% de la generació correspon a la població resident i el 31% restant correspon a la generació produïda per la població flotant o estacional. A més a més d'aquesta generació total el 39% dels residus han estat recollits de manera selectiva, mentre que l'altre 61% ha estat rebutj. En termes absoluts i segons les estimacions calculades, l'aportació absoluta en tones totals de residus municipals per part de la població flotant passa d'estar entre les 70 tones de mitjana els mesos d'hivern a estar entorn les 3500 tones de mitjana els mesos d'estiu.

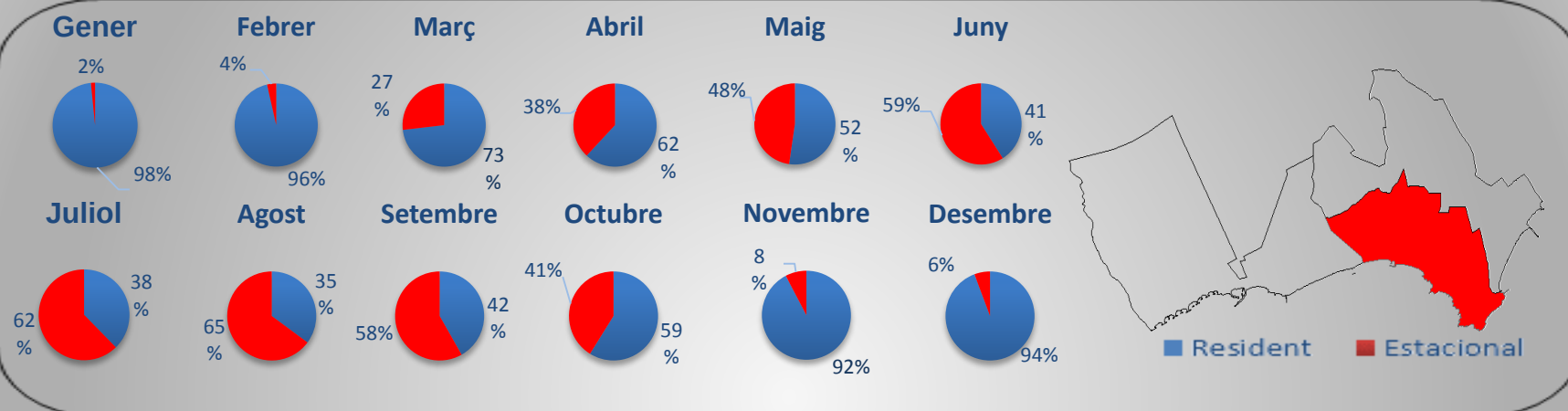
Si s'atén a la generació de residus en quilograms per habitant i dia tot diferenciant les fraccions de recollida selectiva, s'observa al gràfic de línies de la pàgina anterior, la creixent corba de matèria orgànica quelcom que es correspon amb el fet que apunten diversos autors de que el consum de matèria orgànica s'incrementa en els mesos d'estiu tant per als turistes com per als residents. En relació a les dades de generació aquesta fracció varia dels 0,17 kg al mes de gener als més de 0,30 kg corresponents a les generacions dels mesos d'estiu. Al cas de la fracció vidre, la generació dels mesos de menys arribada de turistes es troba entorn als 0,05 kg mentre que els mesos de juliol i agost es sobrepassen els 0,10 kg. Les fraccions de paper i cartró i d'envasos lleugers mostren una variació estacional d'entorn al 0,01 kg mostrant el menor canvi.

El gràfic radial de l'anterior pàgina mostra de manera definitòria els mesos en els que la generació de residus augmenta, establint el fet que el mes de juliol i agost la producció de residus municipals es màxima. El canvi en valors absoluts és molt notable atenent a la generació diària mensual, que passa d'estar entre les 85 i les 95 tones en les mesos d'hivern a estar en més de 260 tones els mesos de juliol i agost.

Amb la voluntat de resumir el canvi observat en la generació de residus i l'atribució establerta a la població resident i a la població estacional, s'ha vist que la generació diària per persona en kg passa de ser d'1,05 Kg en el mes de gener a ser 1,79 Kg al mes d'agost. Ara bé cal recordar que s'ha donat per establert que la generació d'un turista que pernocta a la zona és equivalent a la d'un resident a temps complert, posat que s'ha realitzat el càlcul de les pernoctacions en equivalència a temps complert mensual i la població total mensual. D'aquesta manera per tal de veure els resultats desagregats per als municipis que formen l'àrea d'estudi es presenten les següents figures disposades en pàgines horitzontals.

8.4.1 Anàlisi de la generació estacional a Salou.

Percentatges de Població resident i Població estacional a Salou l'any 2013



Generació de les principals fraccions de recollida selectiva i la fracció rebuig (Salou)

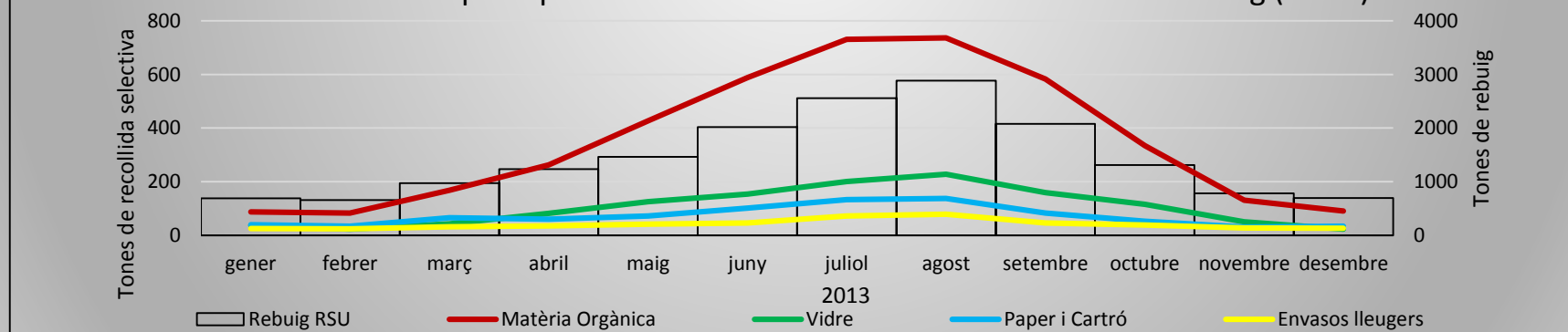


Figura 30: Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Salou. Elaboració pròpia.

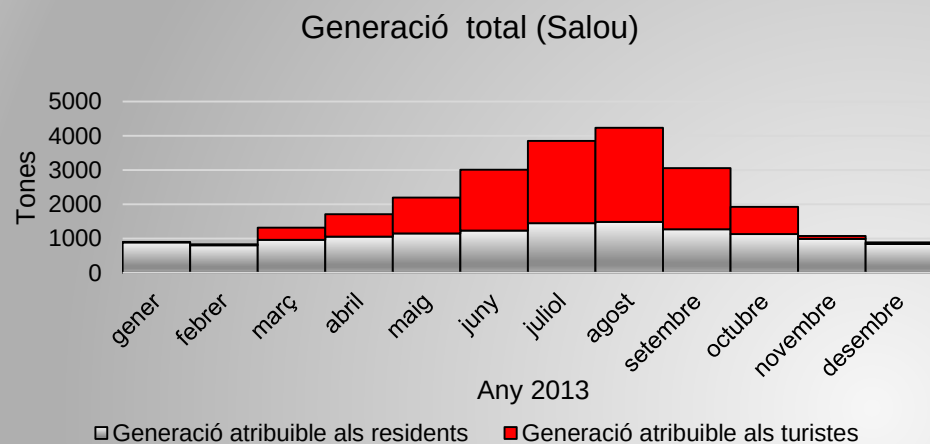
De manera centrada en els valors municipals i començant pel municipi de Salou tal i com mostren els gràfics de l'anterior pàgina i de la mateixa manera que amb el global de l'àrea d'estudi s'ha atès a la variació de la població estimada en base a les dades de pernoctacions de turistes. En aquest sentit sí s'observen els mesos en que la població estacional és mínima, aquesta significa entre el 2% i el 4% del total; mentre que en els mesos de juliol i agost de la població total que suporta el municipi més d'un 60% és flotant. Aquest és tracta del municipi més afectat per l'arribada de persones, la població total estimada comptabilitzant turistes i residents passa de ser de 26985 persones per al gener mentre que va augmentant mes a mes fins arribar a l'agost en el qual les persones que suporta el municipi a temps complert esta en 70733.

El gràfic de línies indicador de la quantitat de tones generades mensualment per a les diferents fraccions de recollida selectiva mostra com les inflexions causades per la temporada d'estiu són més acusades que pel total de l'àrea d'estudi. Al cas de la matèria orgànica la generació total per als mesos d'hivern es troba entorn a les 80 i 90 tones mentre que als mesos d'estiu els valors de generació es troben per sobre de les 500 tones arribant al màxim el mes d'agost en el qual la generació va estar de 736 tones per a aquesta fracció. La segona fracció més nombrosa en tones pel que fa a recollida selectiva és la del vidre, els mesos en que menys es genera són el febrer i el desembre amb 23 tones cadascun, en aquest cas el més de gener presenta una generació lleugerament superior degut a la generació que caracteritza les festes de final i inici d'any quelcom que fa augmentar la generació de vidre d'aquest mes fins a les 38 tones. Per altra banda en mesos d'estiu presenta un canvi percentual del 863% quelcom que indica que els mesos de juliol i agost respecte el gener gairebé es multiplica per 9 la generació de vidre.

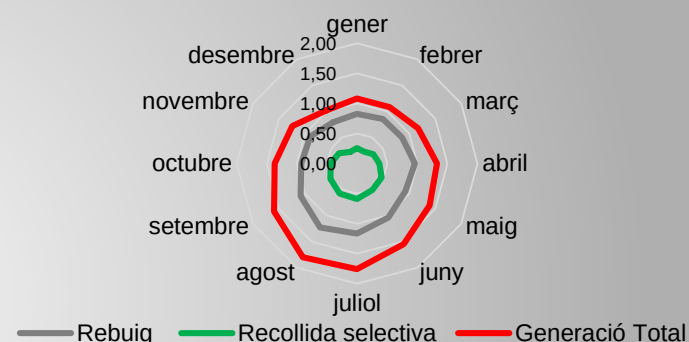
Les fraccions de paper i cartró i envasos lleugers de la mateixa manera que amb les dades de l'àrea d'estudi són més modestes en quant al tonatge. Ara també presenten una tendència a l'augment durant els mesos d'estiu arribant a triplicar la generació mínima mensual, mentre que els envasos lleugers passen d'estar entorn les 26 tones de generació els mesos d'hivern a les més de 40 entre els mesos de maig i setembre i superant les 70 tones els mesos juliol i agost.

La fracció rebuig, aquella que no es destinada a ser reciclada i aprofitada és la més nombrosa en tones i també la que presenta el canvi en valor absolut més elevat tot passant d'una generació d'entorn les 600 i 700 tones els mesos d'hivern a les més de 2500 que es generen els mesos de juliol i agost, aquest últim arribant a les 2884 tones l'any 2013.

Generació total mensual estimada pels residents i per la població estacional a Salou.



Evolució de la generació total i la fracció rebuig i de recollida selectiva en base a les dades de generació per càpita (Salou)



Evolució de la generació de les principals fraccions de recollida selectiva (Salou)

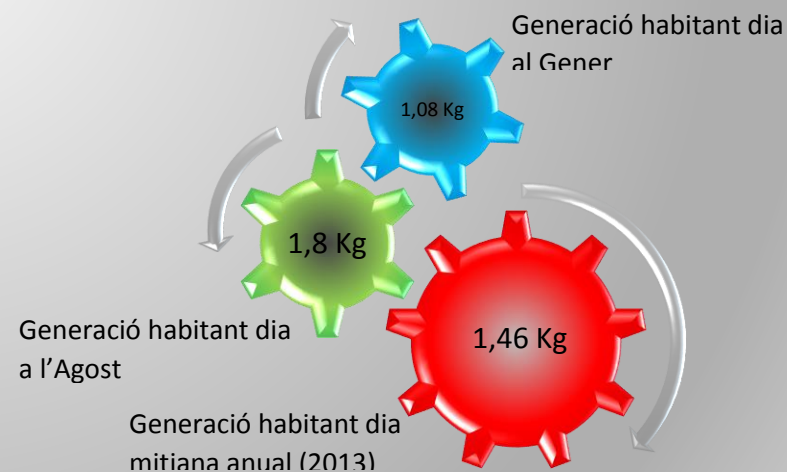
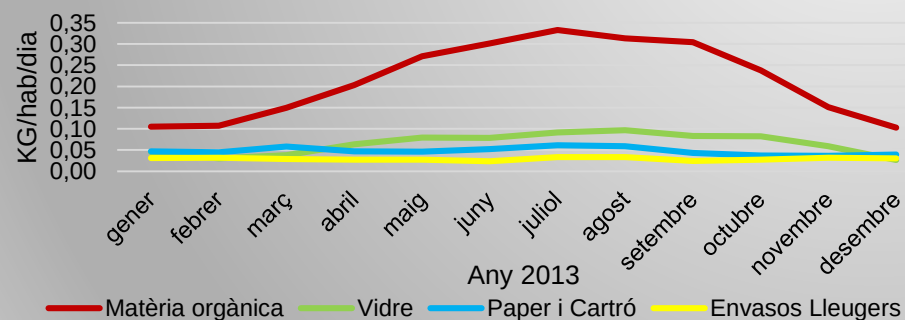


Figura 31: Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Salou. Elaboració pròpia.

Atenent a les figures de l'anterior pàgina i més concretament a la generació de residus del municipi de Salou, cal dir que segons les dades proporcionades per l'ajuntament, la generació total l'any 2013 va estar de 25052 tones en total, de les quals relacionant les dades de pernoctacions de turistes, el 53% és a dir 13312 tones són atribuïbles als residents mentre que 47% o 11741 tones són atribuïbles als turistes. A més d'això pel que fa al canvi que es presenta en la generació mensual, els mesos de juny, juliol, agost i setembre, genera més residus la població estacional que la resident. En valors absoluts els mesos d'hivern es genera entre 800 i 900 tones de residus municipals quelcom que contrasta amb les més de 3000 tones que es generen entre els mesos de juny i setembre arribant a les 4240 a l'agost de 2013 segons les dades treballades.

Pel que fa a la generació per càpita per de les diferents fraccions de recollida selectiva, es pot establir que la matèria orgànica és la que presenta una variació superior posat que als mesos de gener i febrer es trobava en 0,10 i 0,11 quilograms habitant dia i als mesos de juliol i agost aquests valors es trobaven en 0,30 i 0,33 quilograms habitant dia respectivament.

Respecte a la fracció vidre, la generació per càpita mínima mensual és d'entorn als 0,03 i 0,04 quilograms habitant dia, aquesta fracció augmenta al gener degut a les festivitats nadalenques situant-se en 0,05 quilograms habitant dia i arribant els mesos d'estiu de 0,09 i 0,10 quilograms.

La fracció de paper cartró adquireix una generació per càpita corresponent a 0,04 i 0,05 quilograms habitant dia durant els mesos de menor generació i presenta una variació de 0,01 Kg respecte els mesos d'estiu. La generació per càpita dels envasos lleugers no presenta alteracions notables en la temporada estival.

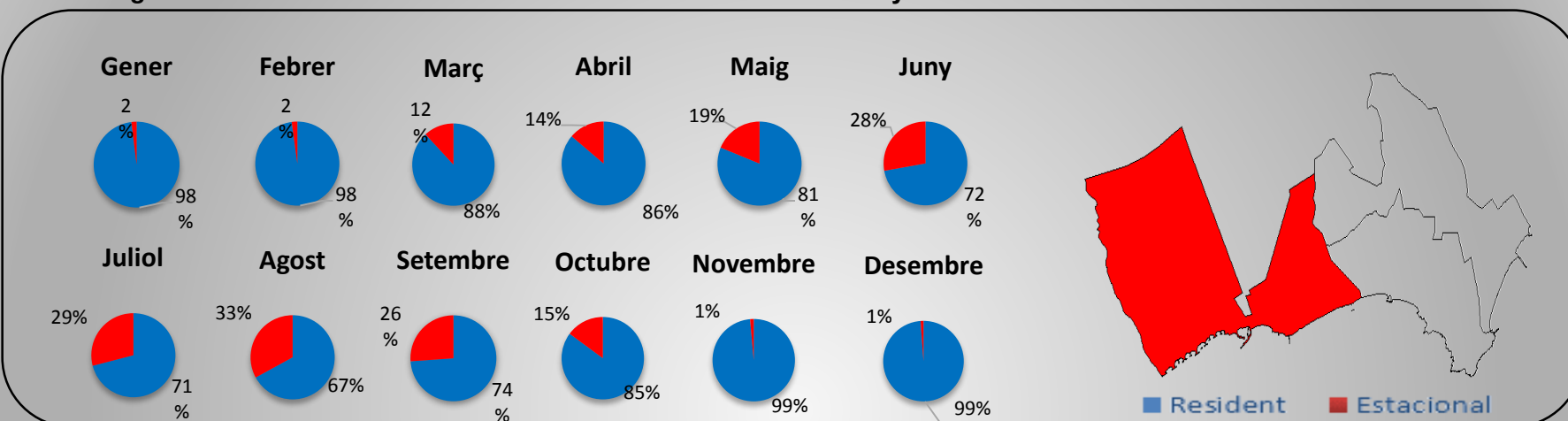
Les dades de generació total per càpita indiquen tal i com es pot veure en el gràfic radial que els mesos de juny, juliol, agost i setembre es troben per sobre d' 1,5 kg diaris per habitant. Per altra banda la generació mínima diària per habitant en kg es troba els mesos de desembre, gener i febrer amb 1,02, 1,03, i 1,03 kg diaris per càpita.

En termes absoluts a l'any 2013 al municipi de Salou es passa de generar per habitant i dia 1,08 Kg al gener a generar-ne 1,8 Kg a l'agost, quelcom que evidencia un canvi en la generació per càpita de gairebé 800 g per persona entre l'hivern i l'estiu.

Per tal de poder contrastar el resultat amb els dels altres municipis, a continuació s'exposen els resultats de les mateixes variables i amb les mateixes figures gràfiques per a Cambrils i Vila-seca.

8.4.2 Anàlisi de la generació estacional a Cambrils.

Percentatges de Població resident i Població estacional a Cambrils l'any 2013



Generació de les principals fraccions de recollida selectiva i la fracció rebuig (Cambrils)

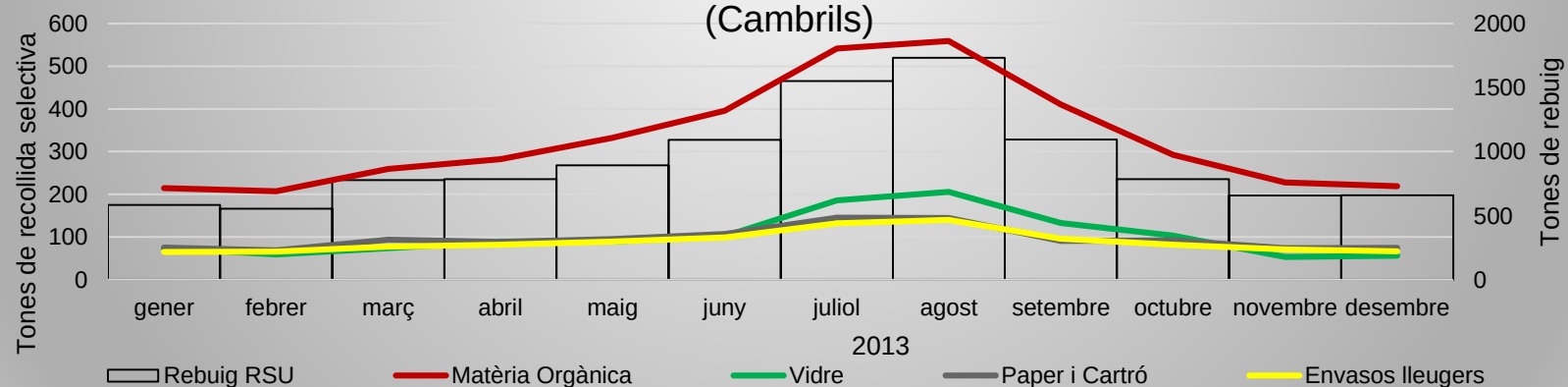


Figura 32: Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Cambrils. Elaboració pròpia.

En referència als resultats obtinguts per al municipi de Cambrils disposats en la pàgina anterior, cal exposar que els percentatges de població estacional mensual calculats són més discrets que al cas de Salou. Tal com indiquen els gràfics radials, el municipi de Cambrils té una menor població flotant o turistes els mesos de novembre i desembre amb un 1,4% i un 1,2% respectivament respecte del total mensual. Per contra els mesos amb més pes de la població estacional sobre el total són juny, juliol i setembre en que es troben per sobre del 25%, arribant al màxim el mes d'agost amb un 33% del total de població.

Atenent al gràfic de línies s'observa com evoluciona la generació total del municipi per a les diferents fraccions de recollida selectiva en tones. Destaca la inflexió corresponent al període dels mesos d'estiu mostrant l'existència d'una marcada estacionalitat en les fraccions de matèria orgànica, rebuig i vidre.

En el cas de la matèria orgànica es generen anualment 3941 tones al municipi de Cambrils, de mitjana als mesos d'hivern es generen entorn les 215 tones mentre que als mesos d'estiu es generen de mitjana unes 500 tones. La fracció de vidre passa d'estar entorn a les 60 tones a l'hivern a estar en 160 tones de mitjana els mesos d'estiu, anualment el 2013 es van generar 1225 tones.

De la fracció de paper i cartró i d'envasos lleugers que són minoritàries en tones si es comparen amb la resta de fraccions considerades, es pot dir que en la temporada d'estiu també augmenten però no de manera tan acusada com ocorre amb la matèria orgànica, el vidre o el rebuig. Tot i així els mesos en que menys es genera de la fracció de paper i cartró a Cambrils, les tones es troben entre les 65 i les 70 passant a valors superiors d'entorn les 130 tones els mesos de juliol i agost. La fracció d'envasos lleugers és anualment de 1066 tones de les quals el 32% es genera entre el juny i l'agost.

L'última fracció considerada ha estat la del rebuig, aquesta és la més important pel que fa al nombre de tones posat que suposa el 54% de la generació total anual de residus municipals. Si s'atén al gràfic aquesta variable està representada en columnes transparents i els valors de la qual responen al segon eix d'ordenades. La generació mitjana de la fracció rebuig per als mesos d'hivern es troba entorn les 600 tones mentre que per als mesos d'estiu passa a ser de més de 1000 tones de mitjana.

En la següent pàgina s'exposen els resultats per a la generació total del municipi de cambrils tot desagregant la generació estimada atribuïble als turistes i la fracció estimada atribuïble als residents. De la mateixa forma també s'analitzaran els resultats de la generació de residus per càpita al municipi de Cambrils.

Generació total mensual estimada pels residents i per la població estacional a Cambrils.

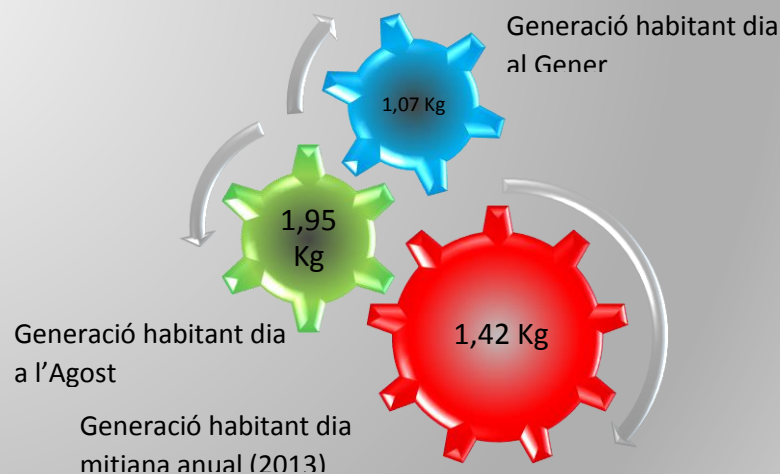
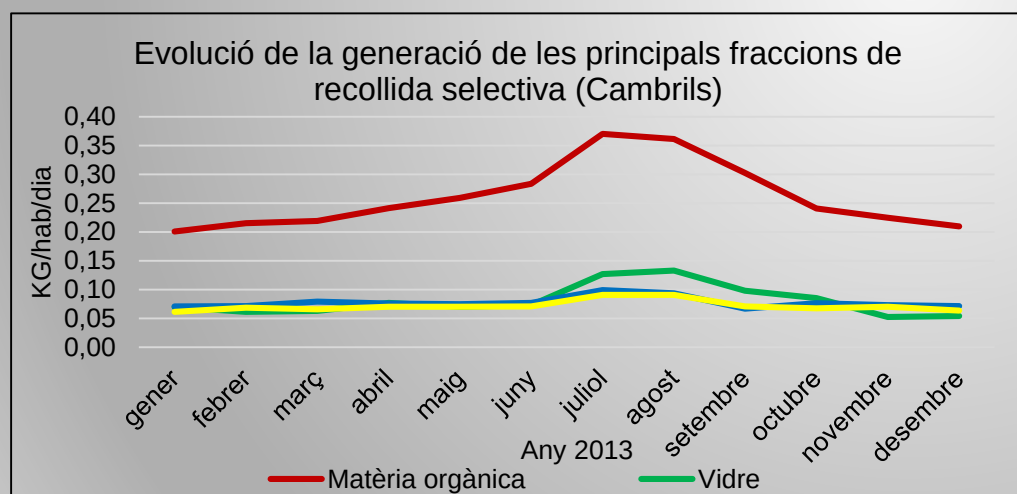
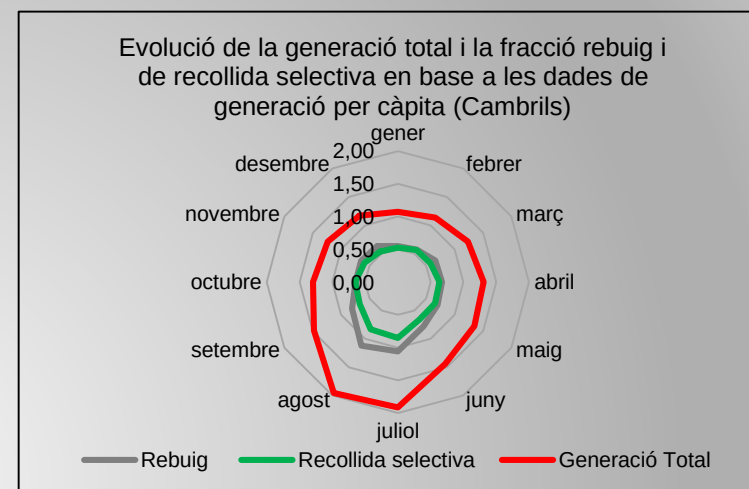
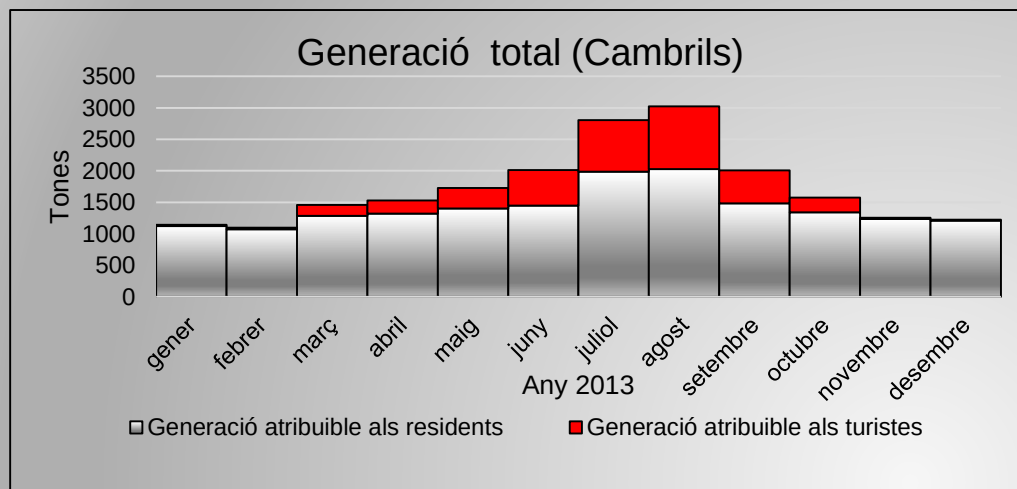


Figura 33: Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Cambrils. Elaboració pròpia.

Pel que fa a la generació total del municipi en valors absoluts, va ser de 20852 tones en l'any 2013, d'aquestes el 38% es va generar entre juny i agost amb un valor absolut de 7836 tones per aquests tres mesos. Del total generat l'any 2013 s'estima que el 19% es atribuïble als turistes mentre que el 81% restant als residents. A diferència de Salou les dades indiquen una menor aportació en la generació de residus municipals per part de la població flotant. Tot i així es diferencien dos mesos que són juliol i agost en els quals la generació va estar per sobre de les 2800 tones i arribant al valor de 3024 tones a l'agost.

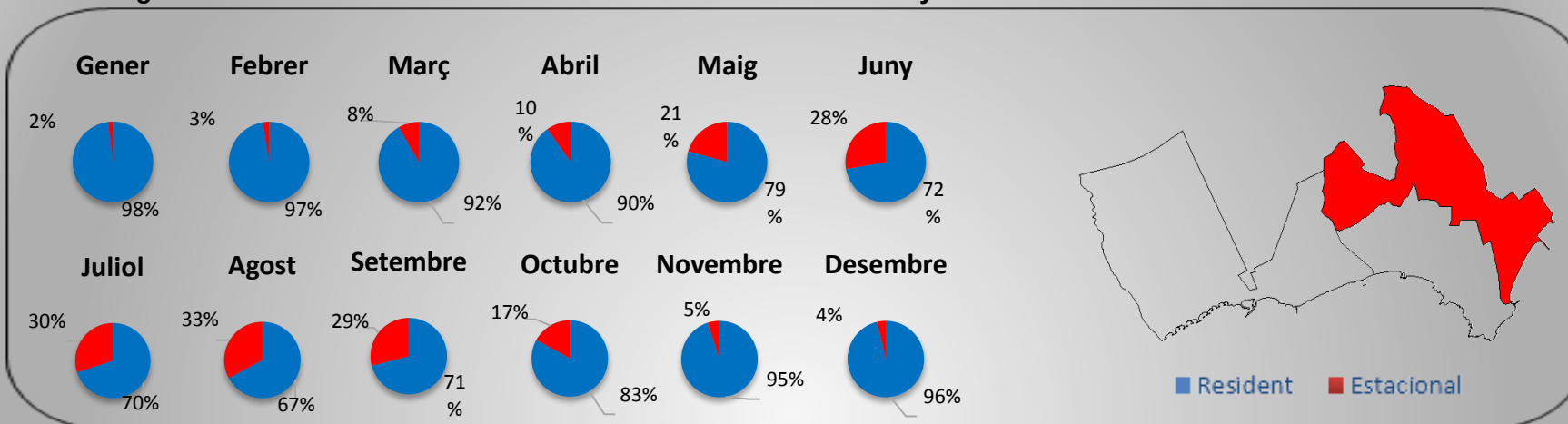
Quant a la generació per càpita desagregada per fraccions representada en la pàgina anterior per mitjà del gràfic de línies, cal exposar que tant la matèria orgànica com el vidre augmenten bruscament els mesos de juliol i agost. En termes absoluts es passa de generar 0,20 kg de matèria orgànica per habitant a generar-ne 0,36 kg i 0,37 kg respectivament al juliol i l'agost, quelcom que en grams es traduiria en una diferència de gairebé 170 grams en la generació diària d'aquesta fracció entre l'hivern i l'estiu. La fracció vidre també presenta un canvi acusat en la generació per càpita, entre el gener i el juny es manté en 0,07 kg per càpita, la qual arriba a 0,08 kg a l'abril reflectint el període de setmana santa, ara bé els valors més elevats destaquen entre juny i setembre arribant als màxims els mesos de juliol i agost amb una generació per càpita de 0,13 kg. Les fraccions minoritàries que són el paper i cartró i els envasos lleugers presenten un canvi en la generació per càpita de 0,01 kg i 0,03 kg en la temporada estival.

Per una altra banda respecte al gràfic radial que indica la generació per càpita de la fracció del total de residus municipals es veu com hi ha quatre mesos en els quals es troba per sobre dels 1,4 kg habitant dia, mentre que la fracció rebuig es troba per sobre d'1 kg diari els mesos de juliol i agost quelcom que contrasta amb els mesos d'hivern es generen entorn les 0,65 kg.

L'última figura que es presenta en el quadre de la pàgina anterior correspon a la variació en la generació de residus municipals per habitant i dia. Aquesta indica que el municipi de Cambrils el mes de gener s'estima que genera per habitant i dia 1,07 kg els quals van augmentant fins arribar als màxims corresponents als mesos de juliol i d'agost en els quals la generació per habitant dia s'ha estimat en 1,92 kg i 1,95 kg. La generació mitjana anual per habitant i dia segons els càlculs realitzats s'ha establert en 1,42 kg per a aquest municipi quelcom que indica que els mesos de juny, juliol, agost i setembre, presenten una generació per càpita diària superior a la mitjana anual.

8.4.3 Anàlisi de la generació estacional a Vila-seca

Percentatges de Població resident i Població estacional a Vila-seca l'any 2013



Generació de les principals fraccions de recollida selectiva i la fracció rebuig (Vila-seca)

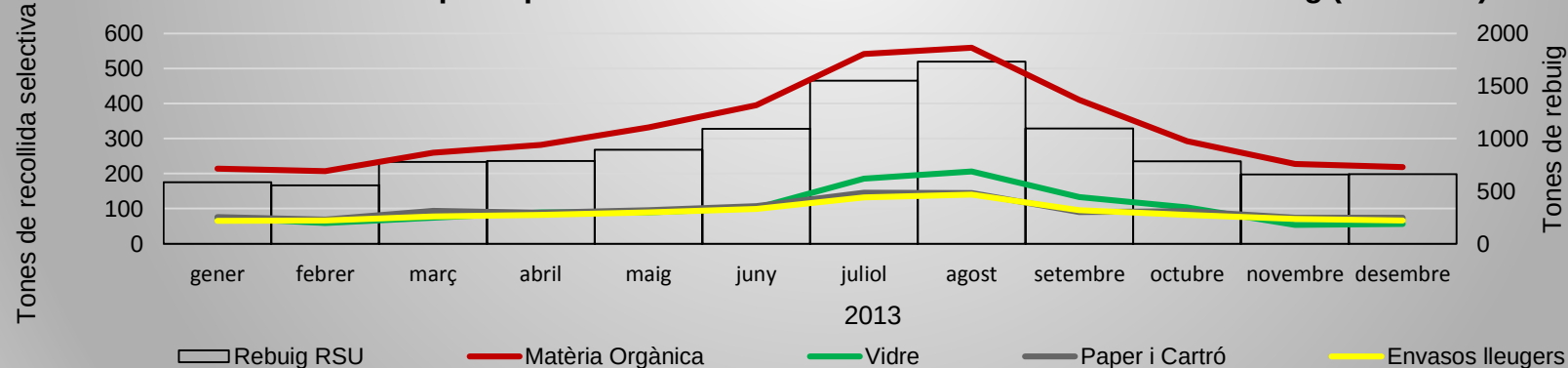


Figura 34: Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració pròpia.

L'últim municipi a analitzar en termes de generació de residus municipals és Vila-seca, en la pàgina anterior es mostra la estimació de la repartició de la població mensual tot diferenciant residents i turistes a partir de la consideració de pernoctacions. En aquest sentit es pot establir a partir de les dades estimades que en els mesos d'hivern la població resident oscil·la entre el 96% i el 98% per tant donant lloc a un pes del turisme del 2% al 4%. En canvi en els mesos d'estiu la població resident passa a pesar entorn al 70% del total. En xifres absolutes el municipi de Vila-seca és el que menys població té de l'àrea d'estudi, seguit de Salou i Cambrils que es el municipi amb més població. Val a dir que dels municipis que componen l'àrea d'estudi, Vila-seca és el que presenta menys afectació estacional tant en dades de població i pernoctacions de turistes com en dades de generació de residus.

Per tal d'atendre al gràfic corresponent a la generació de residus del municipi en tones i per fraccions de recollida selectiva, primerament s'observa que les línies fluctuen durant els mesos centrals de l'any. En tones i respecte la fracció més nombrosa que és el rebuig, aquest municipi passa de generar entre les 550 i 650 tones en els mesos de menys pernoctacions registrades de turistes, és a dir en hivern, a generar-ne més de 1500 als mesos de juliol i agost, aquest últim arribant a les 1732 tones.

D'entre la resta de fraccions que són minoritàries en tonatge, destaca la matèria orgànica la qual presenta l'augment més acusat durant els mesos d'estiu, a més mostra ser la fracció que comença abans el seu ascens estacional, tal i com s'observa en la corba de color marró no deixa de variar entre març i novembre. En tones es passa de generar-ne 134 als mesos de desembre i gener fins arribar a les 392 del mes d'agost a partir del qual la generació de matèria orgànica comença a decreixer.

La fracció de vidre presenta un suau creixement que s'estén des de l'abril a l'octubre presentant un canvi màxim en la generació total mensual de 102 tones si es comparen els valors de gener i agost. Aquesta fracció durant els mesos d'hivern representa entre 30 i 40 tones mentre que als mesos de juliol i agost es sobrepassen les 90.

Respecte a la generació de les fraccions de paper i cartró i envasos lleugers al municipi de Vila-seca, s'ha d'exposar que les dos fraccions presenten una trajectòria gairebé idèntica en tones durant els mesos de l'any. Al cas del paper i cartró es passa d'una generació d'entorn les 55 tones a l'hivern a una generació que sobrepassa les 90 tones els mesos de juliol i agost. La generació d'envasos presenta un canvi entre hivern i estiu gairebé duplicant les tones passant de valors entorn les 40 tones a les més de 80 que caracteritzen als mesos de juliol i agost.

Generació total mensual estimada pels residents i per la població estacional a Vila-seca.

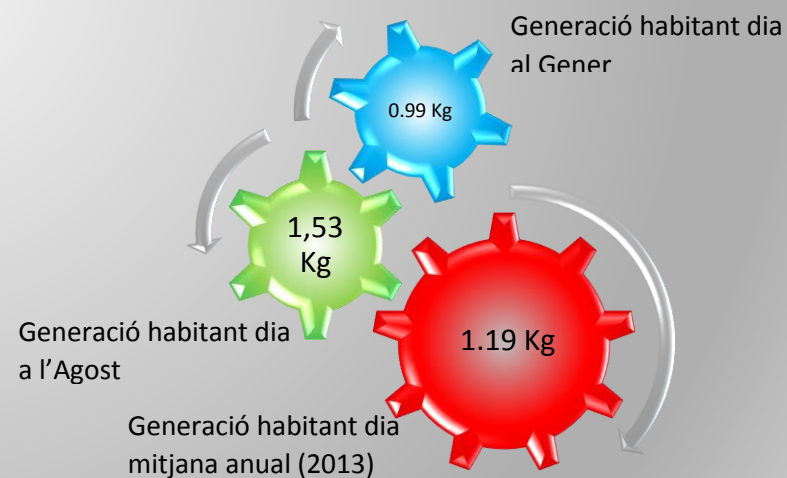
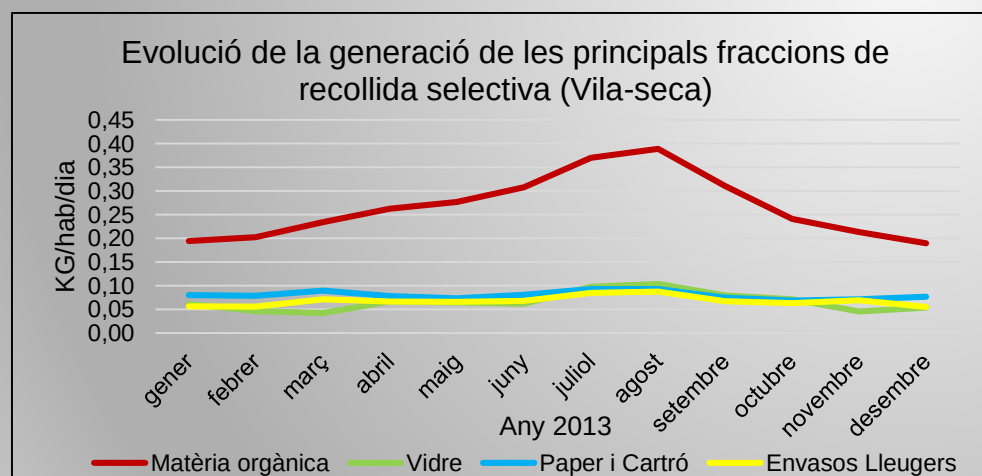
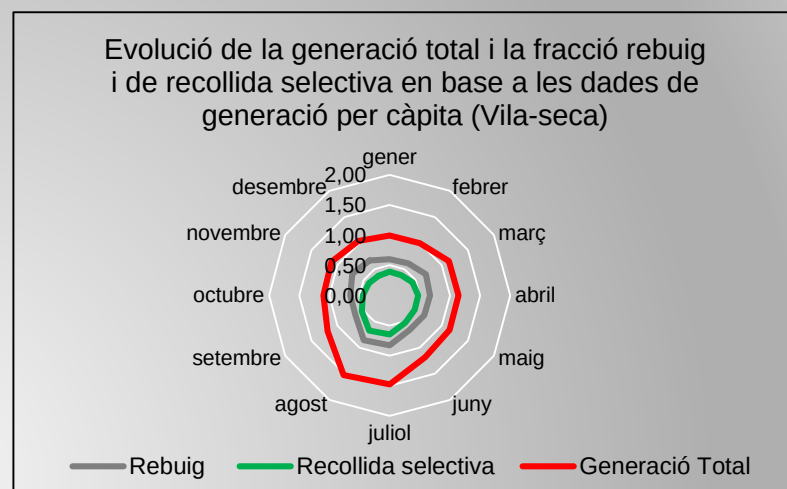
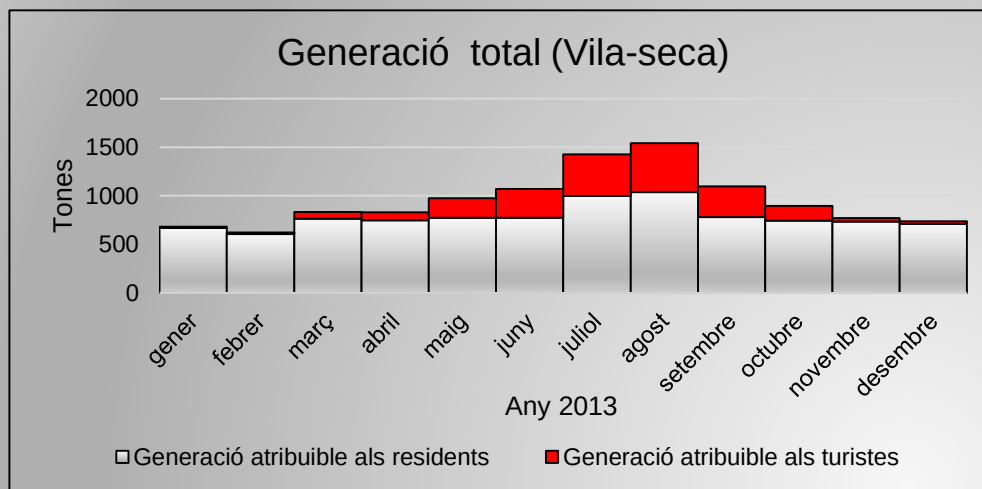


Figura 35: Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Vila-seca. Elaboració pròpia.

En referència als resultats disposats gràficament en la pàgina anterior es presenten els següents comentaris. Primerament respecte el gràfic de barres que exposa la generació de residus totals separant les tones atribuïbles als residents i les atribuïbles al turisme, s'observa com el canvi mensual és inferior al que es produeix en els altres municipis. En valors absoluts la generació de residus municipals atribuïble als residents en els mesos de gener i setembre va ser de 667 i 710 tones respectivament, mentre que per als turistes s'estima una atribució de 13 i 28 tones també respectivament. L'aportació de residus per part del turistes comença a ser notable en els mesos de maig a setembre amb valors de generació per sobre de les 200 tones. El màxim de generació total es produeixen els mesos de juliol i agost en els quals s'arriba a les 1428 i a les 1541 tones respectivament de les quals 429 tones son atribuïbles als turistes el mes de juliol i 503 tones al mes d'agost.

Atenent al gràfic de línies s'observen els resultats de la generació per càpita diària en quilograms a Vila-seca per a les principals fraccions de recollida selectiva. Tal com ocorre en els altres municipis, la corba que presenta la fracció de matèria orgànica és la més acusada passant d'una generació de 0,19 kg al mes de gener als 0,37 i 0,39 kg que caracteritzen la generació de matèria orgànica els mesos de juliol i agost. La generació de la fracció de vidre és la més minoritària els mesos d'hivern pel que fa a tonatge mensual no obstant això, en els mesos d'estiu es situa per davant de la d'envasos lleugers i paper cartró. Així doncs es passa de generar entorn a les 0,5 kg per persona els mesos d'hivern als 0,10 kg per persona i dia dels mesos de juliol i agost.

La fracció paper presenta una variació d'entorn als 0,01 kg entre l'hivern i l'estiu, posat que es genera entre 0,07 kg i 0,08kg durant tot l'any a excepció de juliol i agost en els quals es generen 0,09 kg. La generació per càpita de la fracció d'envasos lleugers és situa en 0,06 kg habitant dia els mesos de gener, febrer i desembre i augmenta fins arribar als 0,08 al juliol i 0,09 kg a l'agost presentant un canvi màxim de 30 grams en la generació dels habitants entre els mesos de gener i agost.

Atenent al gràfic radial observem que la generació per càpita total del municipi de Vila-seca arriba al seu màxim els mesos de juliol i agost amb valors de 1,48 i 1,53 kg habitant dia respectivament. Únicament es sobrepassen els 1,10 kg de generació per càpita diària els mesos de març a novembre. La generació en kg habitant dia de mitjana anual estimada per a l'any 2013 en el municipi de Vila-seca ha estat d' 1,19 kg, la més baixa de tots tres municipis considerats com a àrea d'estudi, ara en termes absoluts el valor de generació per càpita dels mesos de juliol i agost està gairebé en els 300 grams de diferència.

8.5 Generació per càpita mitjana i correlacions.

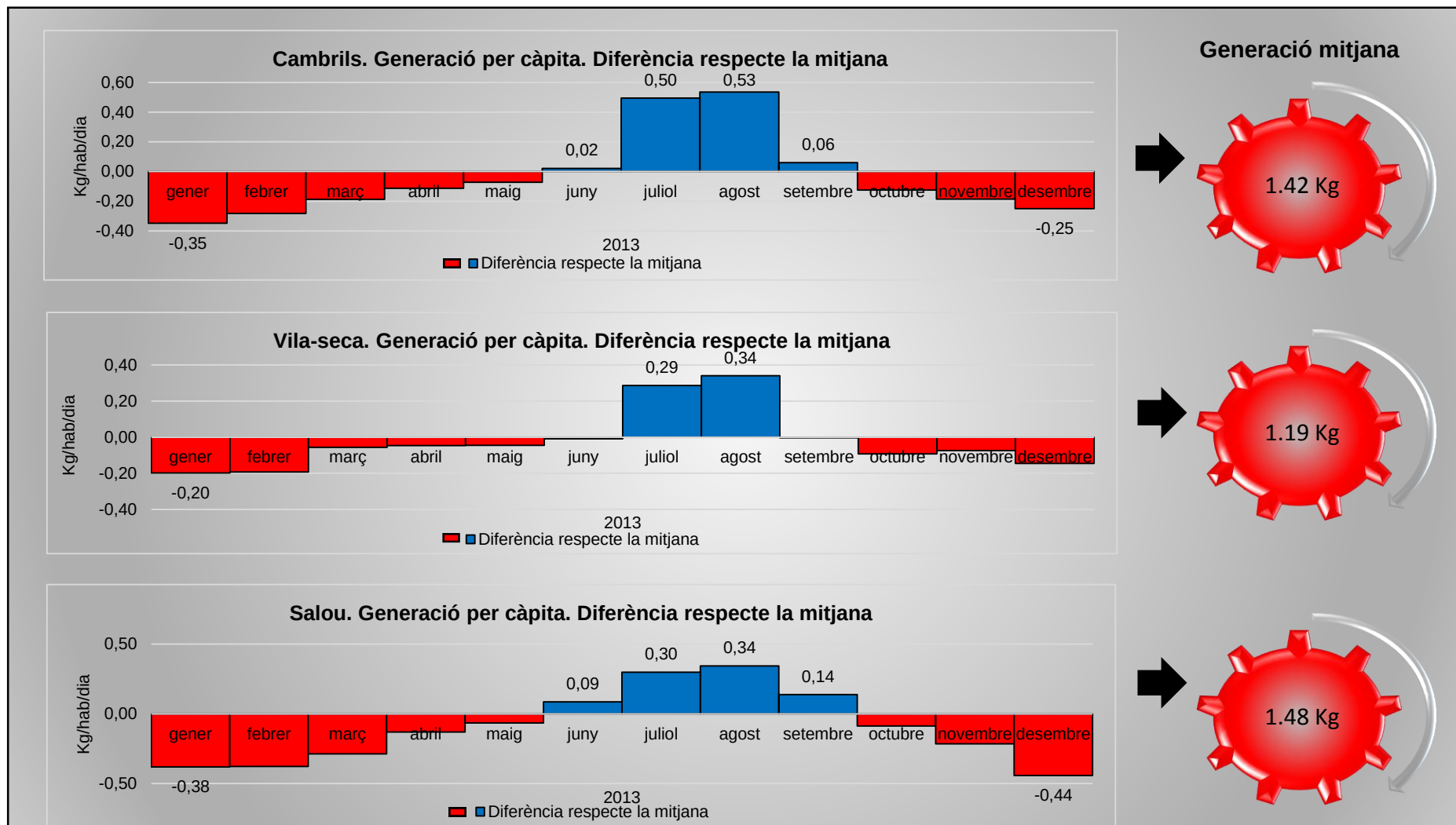


Figura 36: Quadre de resultats. Diferències entre la generació per càpita mensual i la generació mitjana anual determinada per a Salou, Cambrils i Vila-seca. Elaboració pròpia.

A l'anterior pàgina es troben disposats tres gràfics indicadors de la generació per càpita mitjana anual per a cadascun dels tres municipis de l'àrea d'estudi, i la diferència que presenta la generació per càpita mensual respecte la mitjana. Primerament i atenent al gràfic corresponent a la generació per càpita a Cambrils, s'observa com els mesos de juny, juliol, agost i setembre es troben per sobre de la mitjana que és d'1,42 kg, no obstant això són els mesos de juliol i agost els que més s'allunyen de la mitjana amb valors equivalents a 500 i 530 de grams de diferència respecte la mitjana anual.

Respecte a la diferència que presenta la generació de residus per càpita mensual el municipi de Vila-seca l'any 2013, cal exposar que a diferència del municipi de Cambrils, només hi ha dos mesos que es troben per sobre de la mitjana anual, aquests són juliol i agost en els quals es genera 240 i 340 grams més de residus sòlid urbà per habitant. No obstant això els mesos en que menys es genera a Vila-seca es diferencia de la mitjana en 200 grams.

Al cas de Salou s'observen quatre mesos per sobre de la mitjana igual que ocorre amb Cambrils, ara bé aquest mostra un juliol i agost més intens que Salou pel que fa la generació en quilograms per habitant dia però no obstant això els mesos de juny i setembre són superiors als valors de generació per càpita de Salou. Aquestes dades fan apostar pel fet que la temporada turística s'allarga més en el temps en el municipi de Salou que al de Cambrils que mostra una alta concentració en juliol i agost. Respecte als valors que mostren les diferències de generació per càpita diària mensual respecte la mitjana anual al municipi de Salou, destaca que al juliol i a l'agost es generen de l'ordre de 300 i 340 grams més de residus urbans per càpita. A més d'això, els mesos en que menys es genera es situen en 380 grams i 440 grams per sota de la mitjana anual.

Es pot establir que de les mitjanes anuals de generació per càpita dels tres municipis de l'àrea d'estudi, Salou és el que mostra una generació per càpita diària en quilograms superior amb un valor d'1,48 Kg, en segon lloc trobem a Cambrils amb un valor d'1,42 Kg i per últim Vila-seca amb un valor d'1,19 Kg en la generació per càpita mitjana anual.

En la següent pàgina es mostren els resultats de les correlacions establertes entre les diferents matrius de dades escollides. En elles es troben les correlacions establertes entre les variables de població, pernoctacions, generació mensual de residus total i per fraccions, tant per a l'àrea d'estudi com de manera individual per als municipis que la componen.

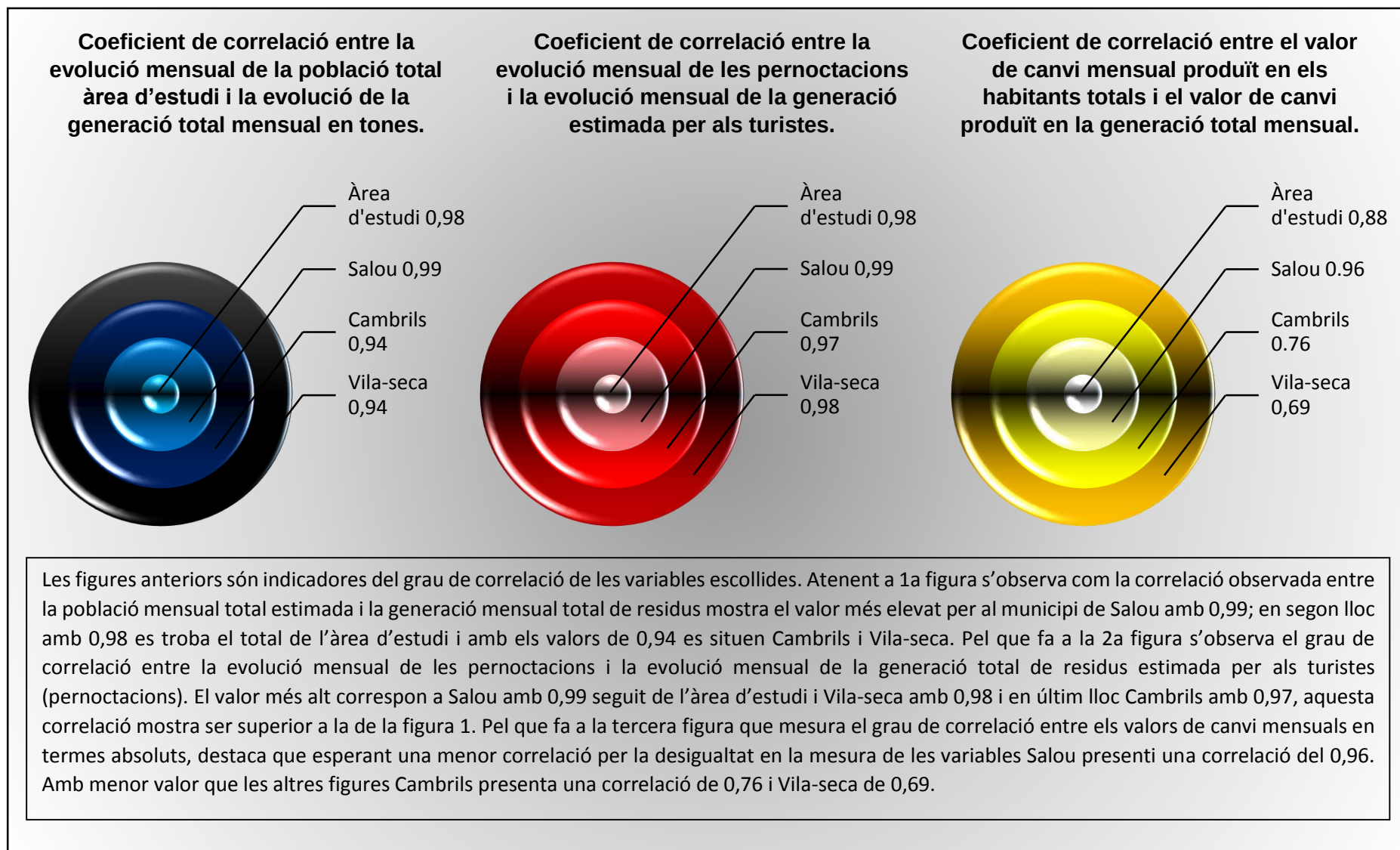


Figura 37: Quadre de resultats del valor de correlació calculat entre les variables, evolució mensual de la població, evolució de la generació mensual en tones, evolució de les pernoctacions mensuals i l'evolució de la generació mensual estimada per als turistes, el grau de canvi en la població i el grau de canvi en la generació mensual. Àrea d'estudi, Salou, Cambrils i Vila-seca. Elaboració pròpia.

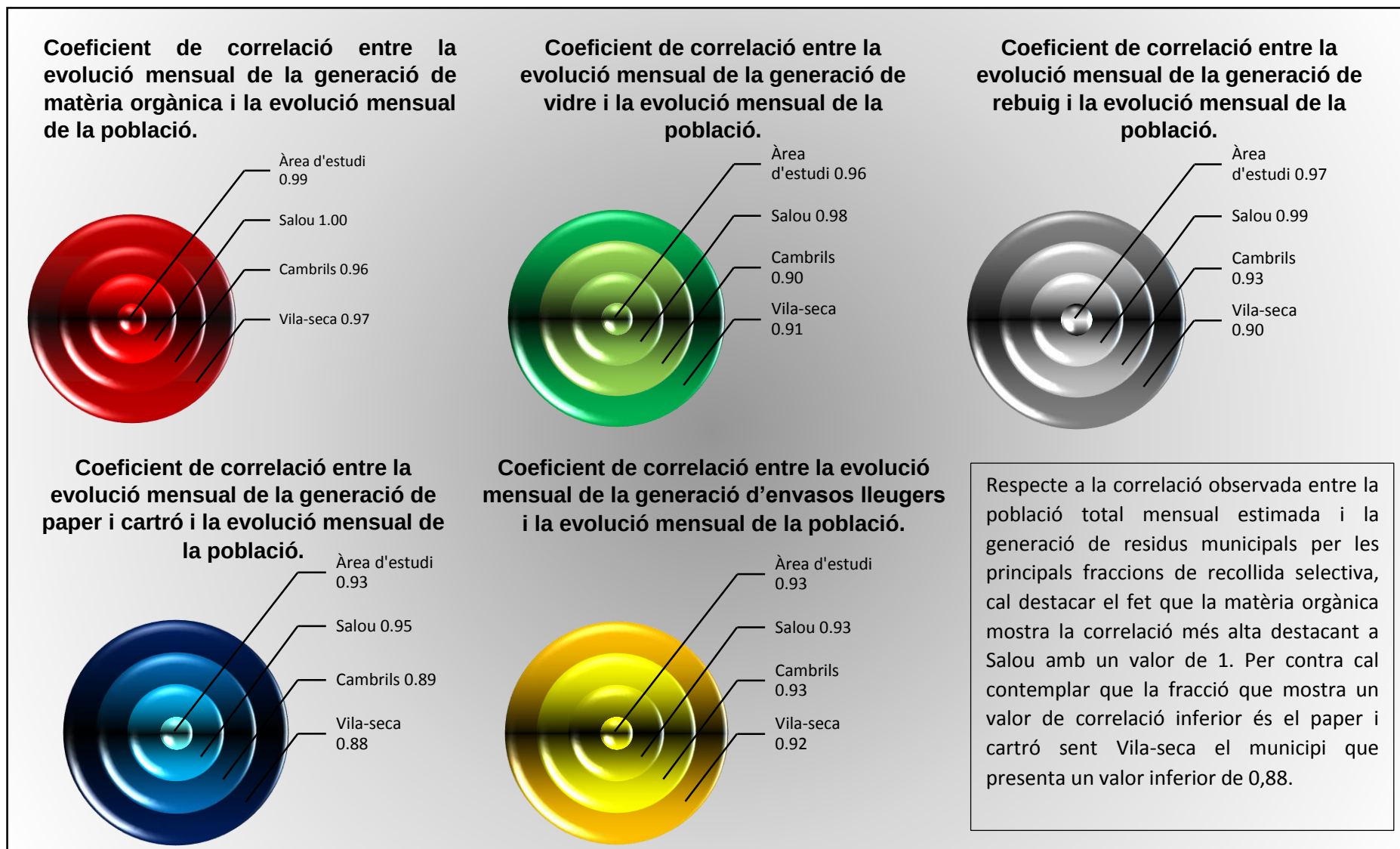


Figura 38: Quadre de resultats del valor de correlació calculat entre les variables, evolució de la població total mensual i la evolució de la generació de residus mensual per fraccions. Àrea d'estudi, Salou, Cambrils i Vila-seca. Elaboració pròpia.

9. DAFO i propostes de millora per reduir la generació de residus municipals i per a millorar-ne la gestió.

En aquest punt del treball, tot considerant els resultats obtinguts i exposats en l'apartat anterior, es realitza un anàlisi DAFO per tal d'identificar les principals fortaleeses i debilitats així com amenaces i oportunitats que mostren una relació amb les temàtiques tractades en aquest treball, és a dir el turisme i la generació de residus. En aquest sentit, a continuació es disposen les quatre parts de l'anàlisi DAFO, els resultats del qual seran d'utilitat a l'hora de d'establir possibles propostes.

Cal establir en un principi que totes les observacions disposades en l'actual anàlisi són fruit d'un treball de camp d'observació directa, la visita a la incineradora de SIRUSA, a més de demostrables a través de fotografia arxivada i realitzada a l'estiu de 2015. Es troben diferenciades en color gris les determinacions relacionades estrictament amb el turisme, de les determinacions relacionades directament amb la generació i gestió de residus municipals amb una tonalitat blava.

Taula 9: Taula de les debilitats determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

DEBILITATS
D1. Basar l'avantatge competitiu en factors els quals també pot utilitzar la competència.
D2. Alta estacionalitat del sector turisme el qual mostra anualment una etapa de creixement, una etapa de creixement acusat, un decreixement a la tardor i una dràstica reducció a l'hivern.
D3. La no disposició de campanyes de sensibilització actives per part dels hotelers en matèria de reciclatge i la minimització de la generació de residus, mentre que per al consum d'aigua si que existeix.
D4. Insuficient capacitat del sistema de contenidors soterrats els quals en les zones de més densitat de població són incapaços de satisfer la demanda, i els residus acaben dipositats en les voreres dels carrers.
D5. La disposició irregular dels contenidors de recollida selectiva quelcom que fa que el ciutadà ho depositi tot al mateix lloc.
D6. Ineficient horari de recollida de contenidors al carrer posat que en hora punta només es creen embussos de vehicles.
D7. Falta d'estudis que informin de les zones més necessitades d'infraestructures per exemple en nombre i capacitat dels contenidors.

D8.Existeix una falta de conscienciació sobre la responsabilitat dels ciutadans en la adient gestió dels residus i el reciclatge.
D9. Escassa diferenciació de fraccions per a la recollida selectiva que es redueix generalment a les 5 fraccions principals, un exemple són els olis, i els contenidors de productes tòxics.
D10. Actualment la incineradora que dona servei a aquest municipi no dona abast en temporada d'estiu quelcom que obliga a emmagatzemar residus.
D11. Les cales que resten aïllades de les principals platges no disposen de papereres habilitades.
D12. Sistema de recollida de residus molt sorollós.

Referent a les debilitats definides i susceptibles d'afectar l'àrea d'estudi en matèria de turisme i gestió de residus municipals, en primer lloc s'ha indicat el fet que una destinació pot quedar obsoleta no únicament per un canvi de preferència de destinació pel turista sinó també a una no adaptació de la pròpia destinació als sistemes capaços de gestionar els recursos de manera sostenible tant ambiental, com social i econòmicament. Existeixen diverses campanyes de sensibilització dutes a terme en els municipis de manera individual, ara bé, podria ser un exercici d'utilitat promoure una campanya de reciclatge impulsada a través de la pròpia marca turística Costa Daurada quelcom que augmentaria l'abast de persones a les que arribaria la campanya. La proposta d'actuació pot passar per una actuació combinada entre tres municipis que comparteixen un recurs turístic en comú, com ho és la platja habilitada per a banyistes.

Existeix una disparitat elevada entre el sistema de contenidors disposats pels municipis. En aquest sentit es fa referència al fet que diversa tipologia de contenidors comporta una diversa tipologia de camions per a realitzar la recollida pertinent i de manera paral·lela una primera insuficiència donat que la recollida ja no pot ser generalitzada. Lligat a aquest problema es troba el fet de la repartició desigual de contenidors que fa que el ciutadà que no té alguna tipologia de recollida selectiva, acabi llançant el residu en el contenidor que no correspon. De la mateixa manera és evident que existeixen altres prioritats en determinades zones de l'àrea d'estudi, a tall d'exemple són els contenidors soterrats que deuriem ser de més capacitat posat que els establiments de restauració hi depositen els seus residus i acaben col·lapsant-se i perdent la seva principal funció d'evitar males olors i millorar l'estètica tot reduint l'ocupació d'espai en la via pública.

El fet que evidencia la falta d'estudis que puguin optimitzar el sistema de recollida selectiva de residus tot reduint a la vegada les implicacions als ciutadans, és la no

disposició de límits en matèria de generació. Després de l'observació del canvi que presenten les dades treballades seria una possible proposta definir un límit de generació en base al que suporta el territori en temporada baixa al que suporta en temporada alta. Si aquests límits acaben suposant un fre al propi turisme, aquest seria indicador de la necessitat de diversificar el sector econòmic de l'àrea d'estudi, o el que més s'està portant a terme que és transversalitzar encara més el turisme és a dir fer aflorar els vincles que suposa amb altres sectors afins a les noves tecnologies com aliats, a banda de la l'hostaleria i la restauració.

Taula 10: *Taula de les amenaces determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.*

AMENACES
A1. La major informació dels turistes els fa ser cada cop més exigents.
A2. L'existència d'altres destinacions amb oferta de sol i platja mediterrànies.
A3. L'estat de conjuntura econòmica.
A4. El desenvolupament de marques turístiques atractives en altres països.
A5. Depreciació de la moneda de països que són mercat emissor de turistes.
A6. Pèrdua d'interès de la destinació per no assolir el compromís ambiental que persegueix el turista, cada cop és major la sensibilitat del turista internacional pel medi ambient.
A7. La comercialització de l'allotjament a baix preu per obtenir demanda, fa que aquesta quedi empaquetada a oferta de menor preu, i per tant comporti una pèrdua de posicionament respecte el poder adquisitiu d'aquell qui visita la zona.
A8. L'esgotament del sòl no urbanitzable.
A9. L'acumulació de residus tant en deixalleries com en les incineradores presenten un perill considerable per al medi.
A10. Destinacions amb una infraestructura més innovadora en termes d'eficiència de l'ús dels recursos com l'aigua, els materials de construcció, el consum energètic i la gestió dels residus.

Respecte al que s'ha considerat com agents externs a l'àrea d'estudi i que poden acabar actuant com amenaces són els punts disposats al quadre anterior. Entre ells cal apuntar el desenvolupament d'altres destinacions del Mediterrani que ofereixen sol i platja i disposin d'una millor infraestructura en termes de generació de residus municipals, quelcom que garanteix al turista i al ciutadà que no estarà afectat de males olors, ni de residus pel carrer.

Respecte a la amenaça de la paquetització s'entén que oferir la destinació paquetitzada a través d'intermediaris concrets a públics especialitzats pot ser tant beneficiós com negatiu com ocorre per exemple amb l'arribada massiva de joves britànics en primavera, quelcom que al meu parer acaba sent una bufetada considerable pel territori, a canvi del benefici d'un monocultiu d'empresaris, quelcom que lluny es troba de caracteritzar-se per tractar-se d'una repartició equitativa. Com a propostes per a fer front a aquesta sèrie d'amenaçes i tenint en compte les debilitats observades, una major intensificació de la inversió en les infraestructures que ens permeten tenir el medi "net" és a dir aquelles dissenyades per reduir la nostra petjada i la de les activitats que es desenvolupen sobre el territori.

Per concloure aquest punt, una visita realitzada a les instal·lacions d'una incineradora que dona servei a l'àrea d'estudi, va mostrar com en temporada alta no donen abast d'incinerar residus, quelcom que els obliga a emmagatzemar-los per a poder incinerar-los en temporada baixa. Aquesta emmagatzematge es bastant qüestionable, ara bé més que necessari amb les xifres de generació actual per a la fracció rebuig.

A continuació es mostren les fortaleeses identificades en relació a les variables que tracta el treball, és a dir turisme i generació de residus municipals. Aquestes fortaleeses estan contemplades des de l'òptica interna de la pròpia àrea d'estudi. D'aquesta manera val a dir que les infraestructures que s'alternen amb l'oferta de sol i platja com ho són el parc temàtic i els camps de golf, estan encarades a l'arribada massiva de persones les quals també contribueixen a la generació total de residus municipals, però que en tot cas representen un gran atractiu i a la vegada resten com a veritables elements diferenciadors de l'àrea d'estudi i de la marca turística.

Taula 11: Taula de les fortaleeses determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

FORTALESES
F1. Existència de recursos de valor com la complementarietat de l'oferta de sol i platja amb el parc temàtic d'atraccions.
F2. Bones comunicacions tant pel que fa al ferrocarril, carretera, aeroport i mar.
F3. Existència d'un pla estratègic de turisme de Catalunya.
F4. Fidelització de certs mercats europeus internacionals.
F5. Temperatures suaus en primavera i tardor i càlides en estiu.
F6. Disposició de llargues platges intercalades amb penya-segats quelcom que ofereix un caràcter paradisiac.
F7. Certa maduresa i coneixement internacional de la marca turística Costa Daurada.

F8. Disponibilitat de deixalleries municipals estàtiques i mòbils en els municipis de l'àrea d'estudi.
F9. Disponibilitat de plans ens vigència en matèria de planificació de residus com el PRECAT20
F10. Certa en experiència en campanyes de sensibilització ciutadana en matèria de reciclatge.
F11. La creixent disposició d'infraestructures punteres en matèria de recollida de residus, com el cas de Vila-seca i el sistema "easy".

Cal contemplar com a fortaleeses també l'existència d'una extensa planificació a nivell autonòmic i estatal tant en matèria de turisme com de la gestió dels residus municipals. El fet de disposar de planificació sectorial específica fa que sigui més viable la introducció de mesures destinades a controlar la generació de residus municipals, no únicament en la separació per recollida selectiva sinó també destinades a la reducció de les tones generades. L'àrea d'estudi gaudeix de les temperatures càlides des de la primavera fins a la tardor quelcom que la fa una destinació de sol i platja ideal per a les vacances de molts europeus i turistes nacionals.

El fet de tractar-se d'una destinació turística de certa maduresa fa entendre com a fortaleesa el fet de tenir una clientela fidelitzada per països emissors com ho són els francesos, anglesos i els russos. El fet de representar una marca consolidada dóna sentit a la proposta de mantenir uns sistemes de gestió punters tant en la separació per fraccions com en els sistemes de recollida i la creació i recolzament de més campanyes de sensibilització sobre les implicacions que comporta la continuada generació de residus municipals sobre el territori. Això incidiria de manera directa en la projecció de la marca com a posseïdora d'un major compromís ambiental i per tant de quelcom que avui per avui atorga un major reconeixement.

Taula 12: Taula de les oportunitats determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

OPORTUNITATS
O1. El sorgiment de nous mercats de procedència turística.
O2. Possibilitat de crear una major vinculació del turisme de sol i platja al turisme cultural.
O3. El creixent interès pel turisme interessat en l'enologia, quelcom que es desenvolupa a escassos quilòmetres de l'àrea d'estudi.
O4. Establir un codi de bones practiques per als turistes.

O5. La transversalitat del sector del turisme com a empenta per a la difusió d'altres sectors com per exemple les tecnologies de la informació.
O6. Creixent consideració del turisme en el Programa europeu per a desenvolupament de PIMES.
O7. Possibilitat d'invertir en desenvolupar una gestió més eficaç de la recollida selectiva de residus.
O8. Una millor gestió dels residus municipals pot ajudar a obtenir certificats de compromís amb el medi natural, tot valoritzant la destinació per la seva declinació cap a la minimització dels impactes que impliquen les activitats que s'hi desenvolupen.
O9. Creació de convenis que permetin realitzar campanyes de conscienciació en matèria de residus per als turistes en els països d'origen i en els països destinació.

En la taula superior s'observa el quadre d'aquelles externalitats de l'àrea d'estudi que poden ser enteses com a oportunitats. D'aquesta manera es considera l'atracció de turistes de nous orígens i amb major implicació sobre la petjada que comporten sobre el territori. Existeix una ampla varietat de tecnologies i formes de gestionar de manera eficient i eficaç els residus municipals, especialment per a facilitar la separació per recollida selectiva de residus.

Amb el desenvolupament dels nous canals de comunicació com les xarxes socials, es poden establir subxarxes de municipis implicats en diverses temàtiques com a exemple la gestió dels residus municipals i que permetin la col·laboració conjunta dels diversos agents implicats des dels ajuntaments als ciutadans i els turistes. Les creixents formes de turisme que no necessàriament es redueixen al bon temps són una bona manera de desestacionalitzar el sector tot redistribuint els fluxos de turistes que a hores d'ara es produeixen de manera intensa en la zona més litoral.

Aquest apartat definidor de les característiques pròpies que presenten el turisme i la generació de residus, dona pas a l'apartat de les conclusions que relacionen els resultats quantitatius amb els aspectes observats en l'anàlisi DAFO, val la pena apuntar les variables identificades i de les quals es poden despenjar les possibles propostes que es defineixen per millorar en termes de gestió o conscienciació. Aquestes són la planificació específica municipal, les infraestructures, les campanyes de conscienciació i els estudis sobre la matèria posat que actualment es desconeix la variació exacta en la generació mensual d'un resident i la d'un turista, de la mateixa manera tampoc existeixen càlculs que defineixin una possible generació aproximada per al turista en quilograms per dia.

Es tracta doncs d'una àrea d'estudi en la qual ja estan implantats els sistemes de recollida selectiva. Ara bé les accions futures no únicament han d'anar dirigides a una major inversió en les infraestructures que permetin una millor recollida selectiva i més diversa, sinó que també han d'anar dirigides a canviar els hàbits de consum posat que és prou elevada la quantitat de recursos que no utilitzem adequadament o als quals no fem arribar al seu punt òptim d'aprofitament. Un bon exemple d'això es la gran quantitat de persones que sobreviuen de les restes que recullen en les escombraries, fenomen que va en augment i que denota l'existència d'altres problemàtiques en el nostre territori.

Tal i com apunta l'autor Ignasi Puig Ventosa en un del seus articles, *"les polítiques econòmiques i fiscals que abordin la qüestió dels residus deuen anar assumint progressivament una importància creixent. És imprescindible no solament per raons ambientals, sinó per una qüestió de justícia, que progressivament els costos ambientals i socials de la generació i tractament de residus inadequat recaiguin sobre els seus responsables i que per tant deixin de ser externalitats que assumeix la societat en el seu conjunt."*

Lligat a això i amb la voluntat de proposar la creació de noves polítiques que indueixin a mesurar la generació de residus, es fa necessari l'existència d'estudis que permetin quantificar el problema tant en termes de generació com en termes de capacitat d'acollida del territori.

De la mateixa manera que de forma mancomunada diversos municipis gestionen els seus residus a partir de plantes de biometanització TMB com ocorre amb la planta de Botarell, o amb la planta ECC de Producció energètica a partir de la combustió controlada. Hauria d'haver campanyes de sensibilització a escala supramunicipal quelcom que ajudaria a fer arribar a més ciutadans el missatge de la importància de reduir, reciclar, reutilitzar, recuperar, i de repensar a més que el millor residu és aquell que no es produeix.

Com a punt final és necessari apuntar la necessitat d'iniciatives de sensibilització del consumidor que vinguin definides de la mà d'agents privats a més dels públics de manera que els esforços es realitzin vers els mateixos objectius i reptes, a més aconseguir d'aquesta manera reduir la nostra petjada i la de les nostres activitats sobre el territori que les suporta i el medi ambient.

10. Conclusions.

En aquest apartat es proposa d'exposar les principals conclusions extretes del treball realitzat. D'una banda es fa referència a les dades de la variable turisme i d'altra banda a les dades de generació de residus municipals. En aquest sentit i atenent al nombre de pernoctacions, l'àrea d'estudi entre els anys 2006 i 2014 ha patit dos tendències diferents. En un primer estadi entre els anys 2006 i 2009 corresponents a la major afectació del període de recessió s'observa un descens de les pernoctacions. Mentre que a partir de l'any 2010 aquestes comencen a augmentar i mostrar certa estabilització situant-se entorn als 11 milions de pernoctacions anuals. Per al mateix període s'ha observat que en referència als municipis observats individualment, la tendència presentada és la mateixa.

Un cop dit això s'ha d'apuntar que el fet d'haver treballat amb dades que ofereix la Generalitat i amb les dades que ofereixen els ajuntaments, s'han trobat incongruències entre aquestes. D'aquesta manera en l'any 2013 el municipi de Cambrils va generar 1463 tones més segons les dades de l'ARC, el municipi de Salou va generar 1196 tones més en les dades de l'ARC, i el municipi de Vila-seca va generar 2265 tones més en les dades de l'ARC. Aquestes són les diferències que presenten les dades obtingudes a partir de les instàncies realitzades als ajuntaments de l'àrea d'estudi i les descarregades directament de la pàgina oficial on-line.

Pel que fa la població, tot i considerant els aspectes que limiten les dades, s'ha observat com l'àrea d'estudi ha arribat a duplicar la seva població resident total. En el cas del municipi de Cambrils la població no ha arribat a duplicar-se per poc tot i mostrar un índex de canvi de 1,92, el municipi de Salou ha arribat a augmentar la seva població en 2,5 vegades respecte el valor de l'any 2000 i Vila-seca ha mostrat un índex de canvi del 1,78 tampoc arribant a duplicar-se. La diferència en l'augment de persones residents és quelcom important a considerar posat que sumant-se a l'augment de persones que pernocten a l'àrea d'estudi actuen provocant un augment considerable de la generació de residus municipals. Tot i això les dades anuals que ofereix l'Agència Catalana de Residus ens ha permès veure el comportament anual del total de tones generades així com la part que forma part del rebuig i la part que correspon a la recollida selectiva.

Com a mostra d'això, a l'àrea d'estudi s'observa com la recollida selectiva comença a ser notable i augmentar a partir de l'any 2005, possiblement a partir de quant va haver una major inversió de manera generalitzada en la gestió dels residus per mitjà de la

recollida selectiva. Per a l'àrea d'estudi és a partir de l'any 2007 que la fracció rebuig comença a reduir-se a canvi d'un augment en les tones de recollida selectiva.

Respecte a l'evolució anual de la generació de residus municipals en quilograms habitant i dia, Salou és el municipi que més descens ha presentat posat que segons dades de l'Agència de Residus de Catalunya l'any 2000 es trobava en 5,95 de mitjana anual mentre que a l'any 2014 aquesta dada ja era de 2,68 quilograms habitant dia. De l'àrea d'estudi l'únic municipi que durant tot el període observat ha mostrat una generació per càpita per sobre de la mitjana ha estat Salou, mentre que Cambrils i Vila-seca tot i experimentar un descens es troben per sota de la mitjana calculada per a l'àrea d'estudi durant tot el període.

Pel que fa a la millora en el percentatge de recollida selectiva, en el període 2000 2013, s'ha vist que Vila-Seca va començar la seva aposta per aquest model de gestió de residus des de inici del període posat que cada any han anat en augment. Per contra s'ha vist que al cas de Salou l'aposta per els sistemes de recollida selectiva de residus es produeix a partir de l'any 2002 i al cas de Cambrils a partir de l'any 2005. Això, que ens porta a establir que els municipis de l'àrea d'estudi van portar a terme la implementació i millora de la recollida selectiva de residus per fraccions en diversos moments temporals, ens indica que no ha existit una acció combinada per treballar en aquesta temàtica tot i que la generació de residus es vegi alterada pel mateix fenomen i en el mateix moment temporal de l'any.

En relació a la generació mensual es pot establir que els cicles anuals de generació de residus mostren les seves inflexions més pronunciades els mesos d'estiu (amb els màxims valors als mesos de juliol i agost) i el mes de correspondència amb setmana santa, quelcom que dóna idea de la influència directa del turisme sobre la generació de residus municipals. Així mateix i atenent als resultats obtinguts, la generació total mensual generada en els mesos d'estiu ha disminuït. Val a destacar el fet que el municipi de Vila-seca a partir de l'any 2009 té un creixement abrupte en la generació de residus municipals corresponent-se amb el mes de desembre quelcom que pot ser propiciat per la generació realitzada durant les setmanes que el parc temàtic organitza activitats especials atraient turisme a tall d'exemple es podria correspondre amb "Halloween Port Aventura", posat que l'augment de generació que caracteritza les festivitats nadalenques acaba notant-se els mesos de gener.

Pel que fa a la dada anual de generació habitant dia en quilograms, val a destacar que tots els municipis han presentat millores. A més d'això es remarcable la reducció que mostra el municipi de Salou en aquest aspecte que ha estat de més del 50% per al

període 2000 -2013 tot i que encara les dades de generació per càpita siguin superiors als altres municipis.

Respecte al pes en tones de residus generats que aporten els municipis estudiats al total generat en les seves comarques, d'una banda és molt remarcable que la generació de residus dels municipis de Salou i Vila-seca significa més d'una quarta part del que es genera anualment al Tarragonès. En altres paraules 2 dels 22 municipis que conformen el Tarragonès són responsables de més d'una quarta part del residus municipals totals generats en un any en tota la comarca. D'altra banda i atenent al municipi de Cambrils que forma part de la comarca del Baix Camp, es pot establir que anualment genera el 28% dels residus totals que generen anualment els 28 municipis d'aquesta comarca. Si es mira des d'una òptica superior es pot concloure amb el pes de l'àrea d'estudi sobre el total del Camp de Tarragona, sent així aquests tres municipis generen el 22% dels residus anuals totals que es comptabilitzen per als 132 municipis que conformen les comarques del Camp de Tarragona.

Per tal de reflexionar sobre els resultats que presenta l'anàlisi de la generació de residus mensual l'any 2013, cal atendre que la recollida selectiva en percentatge es manté estable entorn al 40% tots els mesos de l'any, quelcom que denota que la gestió de residus municipals així com la recollida selectiva per fraccions funciona tot l'any.

Les dades de població han estat indicadores de que es tracta d'una àrea d'estudi sotmesa a gran pressió antròpica durant la temporada d'estiu, segons els càlculs es passa de tenir una població de turistes que significa el 2% en temporada baixa a significar més del 40% en temporada alta; resultat que s'agreuja en algun dels municipis, un exemple és Salou en la qual els turistes arriben a significar el 60% de la població total en el mes d'agost.

L'anàlisi per fraccions ens ha donat informació de que les fraccions més afectades per l'arribada de l'estiu són la matèria orgànica, el vidre i la fracció resta o rebuig. El canvi que es produeix en la matèria orgànica entre els mesos de menys generació i el de més generació és equivalent gairebé a 1200 tones per a l'àrea d'estudi mentre que per al rebuig poden arribar a significar 6000 tones de diferència. Els resultats per municipis també han estat indicadors de presentar els canvis més acusats el les fraccions esmentades.

Per tal de tenir en compte la diferenciació establerta entre la part de la generació atribuïble als residents i l'atribuïble als turistes que pernocten, és prou destacable que el 30% dels residus municipals generats anualment a l'àrea d'estudi puguin ser

atribuïbles al turisme. Aquesta dada és més impactant en municipis com Salou en el qual la part de la generació anual atribuïble al turisme és del 47%.

En efecte, també cal comentar el fet que s'ha determinat a febrer com a mes amb una generació total en tones inferior, però això ha estat influenciat pel fet de tenir menys dies, no obstant això la manera de contemplar aquest fet ha estat calculant la generació diària corresponent a cada mes, quelcom que ha demostrat que realment es generen menys residus els mesos de desembre i gener.

En el moment d'analitzar la generació diària en base a les dades treballades, s'ha determinat per a l'àrea d'estudi una mitjana anual de 1,38 kg la qual únicament ha estat superada per dos municipis de l'àrea d'estudi que han estat Salou i Cambrils adquirint el valor més elevat a Salou. En contrast amb les dades de generació per càpita anuals que ofereix l'Agència de Residus de Catalunya, la generació determinada és inferior. Quelcom que demostra que havent sobreestimat les dades (aspecte exposat a la metodologia) existeix una gran diferència i es que les dades de l'ARC atribueixen els residus generats anualment únicament a les xifres de població resident sense comptabilitzar l'arribada de població flotant que com s'ha vist té una considerable influència sobre la generació de residus municipals, el que fa que es tracti d'una dada d'escàs valor intrínsec, és a dir únicament vàlida per fer comparacions amb municipis en els quals s'hagi determinat la mateixa metodologia, que en resum atribueix als residents part dels residus que no han generat realment.

L'anterior paràgraf exposa un exemple de la necessitat de desenvolupar indicadors més eficaços i que s'apropin a la realitat que intenten descriure. És ben sabut dels impactes que el turisme i altres activitats tenen sobre el territori, ara bé, és necessari trobar la manera de quantificar aquests impactes. En aquest sentit i de manera centrada en l'aspecte de la gestió dels residus municipals és com s'ha desenvolupat el present treball, que tot i no restar com el model definitiu de càlcul quantitatiu per aquest fenomen, si és necessari que sigui concebut com a referent en que s'aposta per el coneixement del cicle intraanual de la generació de residus municipals definint una part del tonatge anual comptabilitzat a aquelles persones que no resideixen a temps complert anual en l'àrea d'estudi.

Atenent a un altre dels aspectes analitzats, l'estacionalitat que mostra el turisme es veu directament reflectida en la generació de residus municipals de l'àrea d'estudi. Utilitzant els gràfics que mostraven la diferencia dels valors mensuals respecte de les seves mitjanes, s'ha observat que els mesos en que més marcat és el fenomen estacional són el juny, juliol, agost i setembre i de manera més acusada en els municipis de Salou i

Cambrils que no pas a Vila-seca que presenta els valors més acusats únicament al juliol i a l'agost.

En referència a les correlacions, mostren com el valor més alt correspon a Salou en totes les variables analitzades. Aquest resultat es correspon amb el fet que el municipi de Salou és el pol d'atracció turística del litoral per excel·lència en la comarca de Tarragona, una mostra és la internacionalitat dels mercats emissors de turistes que visiten el municipi. En canvi Vila-seca és el municipi que mostra menys grau de correlació entre les variables de població i residus treballades, el fet que mostri un grau inferior de correlació ve molt determinat perquè la disposició en el territori és molt diferenciada ja que alberga els nuclis de la Pineda i la Plana dels quals únicament la Pineda es troba en la part costanera que és on es concentren els hotels. Per tal de recolzar aquest argument resulta d'utilitat observar un dels mapes finals situats als annexes en el qual es mostra la densitat hotelera en el territori de l'àrea d'estudi. Així doncs tenint en compte que hem estat treballant sobre dades de població estimades utilitzant diverses fonts entre les quals destaquen les pernoctacions en establiments turístics, és esperable que el grau de correlació sigui inferior en aquest municipi. Ara bé seria convenient conèixer quina és la aportació del parc temàtic als aspectes estudiats.

De tot això en podem extreure la utilitat de quantificar els impactes que presenta una activitat des d'una òptica no econòmica si no, més bé ambiental. Si mes no, des del punt de vista de perseguir el màxim grau de sostenibilitat de cara a aquelles activitats que en aquest cas són motrius o que són susceptibles d'afectar de manera més acusada el nostre medi.

Per tal de concloure, es pot apuntar que s'ha mostrat una manera de treballar una temàtica com és els impacte del turisme en la generació de residus municipals en una destinació de sol i platja que està caracteritzada per presentar una acusada estacionalitat en els mesos d'estiu. Fins al moment són pocs els estudis realitzats en matèria de turisme i residus sobre l'àrea d'estudi plantejada, de la mateixa manera cal exposar que no existeixen estudis que tractin de diferenciar la generació atribuïble al turisme i la generació atribuïble als residents tot mostrant els canvis a nivell mensual.

Com a punt final val la pena apuntar que la realització d'aquest exercici que dona final al Màster, ha estat una tasca enriquidora posat que ha estat realitzat a partir de la utilització de diversos instruments també utilitzats per a cursar les altres assignatures. Lluny de ser un producte acabat o un treball que quedi en l'oblit, la voluntat és que serveixi de veritable referència per a aquell que torni a desenvolupar la temàtica tractada.

11. Bibliografia

- Andreu, N., Blázquez, M., López, S., Mas, Ll., Mateu, J., Morell, F., Murray, I., Truyols, G. (2003). Turisme a les Illes Balears. Indicadors de Sostenibilitat del Turisme a les Illes Balears. Centre d'Investigació i Tecnologies de les Illes Balears (CITTIB), l'Observatori de Sostenibilitat del Turisme (OST).
- Anton Clavé, S. (2002). "El model turístic de Catalunya enfront les noves tendències de la demanda". *Revista de Geografia*, 1: 119-128.
- Arbulú, I., Lozano, J., & Rey-maqueira, J. (2013). Municipal solid waste generation in mature destinations: An IPAT-type model for Mallorca, 13, 69–93. doi:10.7201/earn.2013.01.04.a
- Barros, A., Pickering, C., & Gudes, O. (2015). Desktop analysis of potential impacts of visitor use : A case study for the highest park in the Southern Hemisphere. *Journal of Environmental Management*, 150, 179–195. doi:10.1016/j.jenvman.2014.11.004
- Bel, G. (2006). Gasto municipal por el Servicio de Residuos Sólidos Urbanos. Universitat de Barcelona y Cornell University. *Revista de Economía Aplicada* Número 41 (vol. XIV), 2006, págs. 5 a 32.
- Bellot, J., Bonet, Æ. A., Pen, Æ. J., & Sa, J. R. (2007). Human Impacts on Land Cover and Water Balances in a Coastal Mediterranean County, 412–422. doi:10.1007/s00267-005-0317-9
- Blanco, E., Lozano, J., & Rey-maqueira, J. (2009). A dynamic approach to voluntary environmental contributions in tourism. *Ecological Economics*, 69(1), 104–114. doi:10.1016/j.ecolecon.2009.07.012
- Caríes, J., & Coit, L. (n.d.). Conflictos locacionales en territorios en crisis . *Turismo y Residuos en Cardona* (Barcelona), 119–140.
- Esteban Talaya, A., López Palomeque, F. i Aguiló Pérez, E. (2005). "Impactos sobre el sector turístico". Ministerio de Medio Ambiente. *Impactos del cambio climático en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente; pp. 653-690.
- Fullana, A. (1996). Zonas turísticas y generación de residuos . *Lecciones sobre las variaciones estacionales de población para las Agendas 21 Locales*.
- Herráez, D. I., Miranda, D. J., & Martínez, D. J. (n.d.). Grupo de investigación de la Universidad Autónoma de Madrid :
- Hornik, J., Cherian, J., Madansky, M. y Narayana, C. 1995. "Determinants of recycling behavior: a synthesis of research results", *The Journal of Socio-Economics* 24: 105-128.
- Ingeniería, F. D. E., Ciencias, E. N., Tierra, D. E. L. A., La, E. D. E., & Desechos, G. D. E. (2008). Escuela superior politecnica del litoral.
- Ivars, J. (2001). Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores. Alacant: Instituto Universitario de Geografía – Universidad de Alicante.
- Lacosta, A. J. (2001). "Aproximación al sector del turismo activo y de aventura en España. Implicaciones territoriales y distribución espacial". *Actas del XVII Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles*. Oviedo: AGE y Universidad de Oviedo. 358-364
- Llurd, J. C., Priestley, G. K., Romagosa, F., & Juny, C. (2009). Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya Informe del sector del turisme. Resum executiu. Escola Universitària de Turisme i Direcció d'Hosteleria (centre adscrit al'UAB).
- López Palomeque, F. (1997). La generalización espacial del turismo en Catalunya y la nueva dialéctica litoral-interior". *Actas del XV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles*. Santiago de Compostela: AGE y Universidadde San tiago de Compostela. 409-418.
- Mateu-sbert, J., Ricci-cabello, I., Villalonga-olives, E., & Cabeza-irigoyen, E. (2013). The impact of tourism on municipal solid waste generation : The case of Menorca Island (Spain). *Waste Management*, 33(12), 2589–2593. doi:10.1016/j.wasman.2013.08.007

- Mendes, P., Carina, A., Miguel, L., & Ribau, M. (2013). Evaluating municipal solid waste management performance in regions with strong seasonal variability. *Ecological Indicators*, 30, 170–177. doi:10.1016/j.ecolind.2013.02.017
- Nalau, J., Preston, B. L., & Maloney, M. C. (2015). ScienceDirect Is adaptation a local responsibility ? *Environmental Science and Policy*, 48, 89–98. doi:10.1016/j.envsci.2014.12.011
- Perez, Â. (2000). Tourist expenditure for mass tourism markets, 27(3), 624–637.
- PINFRECAT20. *Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2013-2020. Documentació per aprovació inicial*, Agència de Residus de Catalunya, Generalitat de Catalunya, disponible en <http://www.arc.cat> (planificació).
- Prades, M., & Gallardo, A. (2015). Factors determining waste generation in Spanish towns and cities. doi:10.1007/s10661-014-4098-6
- PRECAT20. *Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya 2013-2020*, Agència de Residus de Catalunya, Generalitat de Catalunya, disponible en <http://www.arc.cat> (planificació).
- PROGREMIC. *Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2006-2012*, Agència de Residus de Catalunya, Generalitat de Catalunya, disponible en <http://www.arc.cat> (planificació).
- Radwan, H. R. I., Jones, E., & Minoli, D. (2010). Managing solid waste in small hotels, 18(2), 175–190. doi:10.1080/09669580903373946
- Rebollo, J. F. V., Baidal, J.A. I., (2004). Indicadores de Sostenibilidad para destinos maduros. Balances y propuestas de aplicación. Escuela Oficial de Turismo; Universidad de Alicante.
- Referencia, P. M., & Nacional, P. (2001). Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible : propuestas para la creación de un sistema de indicadores. Instituto Universitario de Geografía., Universidad de Alicante, 1–75.
- Rodr, G. (2007). Referencias y temas clave sobre medio, 173, 297–307.
- Saladié, O. 2011a. “La gestión de los residuos domésticos en los antiguos vertederos de la comarca de La Ribera d'Ebre (Cataluña)”, *Investigaciones Geográficas* 56: 177-197.
- Saladié, O. 2011b. “Los residuos domésticos y asimilables en Cataluña: la generación y la recogida selectiva como indicadores de la sostenibilidad del desarrollo territorial”, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 56: 321-347.
- Saladié, Òscar y Santos Lacueva, Raquel (2014). “La planificación en materia de residuos municipales en Cataluña: resultados y objetivos de futuro”. En GIGAPP: V Congreso Internacional en Gobierno, Administración y Políticas Públicas, Madrid, 29 de septiembre – 1 de octubre de 2014. 28 pp.
- Santibañez-aguilar, J. E., Ponce-ortega, J. M., González-campos, J. B., Serna-gonzález, M., & El-halwagi, M. M. (2013). Optimal planning for the sustainable utilization of municipal solid waste. *Waste Management*, 33(12), 2607–2622. doi:10.1016/j.wasman.2013.08.010
- Shi, Y., Du, Y., Yang, G., Tang, Y., Fan, L., Zhang, J., & Lu, Y. (2013). The use of green waste from tourist attractions for renewable energy production : The potential and policy implications. *Energy Policy*, 62, 410–418. doi:10.1016/j.enpol.2013.07.126
- Tonglet, Michele., Phillips, Paul Scott y Bates, Margaret P. (2004). “Determining the drivers for householder pro-environmental behavior: waste minimization compared to recycling”. *Resources, Conservation and Recycling*, 42, 27-48.
- Ventosa, I. P. (2002). Incentivos económicos para avanzar hacia la reducción y el reciclaje de residuos urbanos. Grupo de Economía Ecológica de la Universitat Autònoma de Barcelona. Revista Interdisciplinaria de gestión ambiental, 48, p. Joan Carles Llurdés.

Recursos web:

- Agència de Residus de Catalunya. (2 de febrer de 2015). Estadístiques de residus municipals. Recuperat el 2 de febrer de 2015, de: <http://estadistiques.arc.cat/ARC/>,
http://estadistiques.arc.cat/ARC/estadistiques/metodologia_rm_11_14.pdf
- Ajuntament de Cambrils. (2015, 16 de juny). *Residus i neteja viària*. Recuperat el 16 de juny de 2015, de: <http://www.cambrils.cat/ca/serveis/medi-ambient/residus-i-neteja-viaria/campanya-2014>
- Ajuntament de Salou. (2015, 16 de juny). *Residus i Recollida selectiva*; Educació Ambiental. Recuperat el 16 de juny de 2015, de:
http://www.salou.cat/descriptiu_detall/_sqVDweuBhyameVvwdYKxf5xeiyaBqthQ,
http://www.salou.cat/files/175-5831-arxiu/Salou_Recicla_Catala.pdf, http://www.salou.cat/files/175-261-arxiu/Brossa_bonissima.pdf
- Ajuntament de Vila-seca. (2015, 16 de juny). *Sostenibilitat; Recollida de Residus*. Recuperat el 16 de juny de 2015, de:
<http://www.vila-seca.cat/es/web/guest/recollida-de-residus>,
<http://www.vilaseca.cat/documents/10179/31357/Tríptic+%2BVilaneta+%2BCivisme.pdf/6db022b8-a556-4383-a6b5-f9561da6159e> <http://www.mancomunitatdelcamp.cat/cat/mapaweb.php>
- Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat. (2015, 12 de Juny). *Trets de l'economia catalana; Estructura productiva; Turisme*. Recuperat 12 de juny de 2015, de:
http://economia.gencat.cat/ca/70_ambits_actuacio/economia_catalana/trets/003-estructura-productiva/035-turisme/
- Departament de Medi ambient. Generalitat de Catalunya. (2015, 2 d'agost). Residu on vas?. Recuperat el 2 d'agost de 2015, de: <http://web.gencat.cat/ca/temes/mediambient/>
- Diari de Tarragona. (2015, 2 d'agost). *Notícies Comarques i municipis del Camp*. Recuperat el 2 d'Agost de 2015, de : <http://www.diaridetarragona.com/comarques/44550/constanti-reclamaria-a-la-incineradora-que-tornes-a-pagar-compensacions-si-trasllada-el-seu-magatzem-al-municipi>
- Diari digital Tarragona21. (2015, 2 d'agost). *Notícia campanya de reciclatge*. Recuperat el 2 d'Agost de 2015, de: <http://diaridigital.tarragona21.com/campanya-de-reciclatge-i-sostenibilitat-del-consell-comarcal-del-tarragones/>
- Diari electrònic independent Vilaweb. (2015, 2 d'agost). *Inici de la recollida selectiva de residus a Salou*. Recuperat el 2 d'agost de 2015, de :
<http://www.vilaweb.cat/noticia/1134043/20000419/salou-inicia-recollida-selectiva-residus-organics.html>
- Fundació Global Nature. (2015, 3 d'agost). Conclusió jornada "Turisme i Gestió de Residus". Recuperat el 3 d'agost de 2015, de:
<http://www.fundacionglobalnature.org/index.php/es/news/192-conclusiones-jornada-turismo-y-gestion-de-residuos>
- Grup Nació Digital. Empresa editora d'informació. (2015, 3 d'Agost). *Notícies relacionades*. Recuperat el 2 d'agost de 2015, de :
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/tarragonadiari/noticia/6614/tarragones/baix/penedes/cua/reciclatge/catalunya>
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/noticia/3812/reciclatge/dels/salouencs/beneficia/arques/municipals>
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/noticia/49823/agencia/residus/vol/comercos/cobrin/bosses/plastic>
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/saloudiari/noticia/361/salou/vol/potenciar/reciclatge/llars/amb/campanya/informativa>
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/costadiari/noticia/1701/neix/marca/turistica/integral/terres/mestral>
<http://www.naciodigital.cat/delcamp/noticia/30600/camp/tarragona/genera/residus/mitjana/catalana>

Institut d'Estadística de Catalunya. (2015, 16 de juny). *Comptes econòmics anuals de Catalunya. Padró municipal d'habitants*. Recuperat el 16 de juny de 2015, de: <http://www.idescat.cat/pub/?id=ceac2010>
<http://www.idescat.cat/pub/?id=pmh&n=446&geo=mun:439057#Plegable=geo>
<http://www.idescat.cat/pub/?id=pmh&n=446&geo=mun:431711#Plegable=geo>
<http://www.idescat.cat/pub/?id=pmh&n=446&geo=mun:430385#Plegable=geo>

Mancomunitat de Residus del Camp. (2015, 5 d'agost). *Història i Membres*. Recuperat el 5 d'agost de 2015, de: <http://www.mancomunitatdelcamp.cat/cat/inici.php>

Notícies de la Costa Daurada. La Vila.cat. (2015, 3 d'agost). *Notícies relacionades*. Recuperat el 3 d'agost de 2015, de: <http://www.lavila.cat/vila-seca/item/124-els-ciutadans-de-vila-seca-reciclen-gairebe-el-46-dels-residus-que-generen>, <http://www.lavila.cat/vila-seca/item/1344-reconeixen-vila-seca-com-a-lider-en-reciclatge>

12. Índex de Figures i Taules.

Figura 1: Principals fraccions de recollida selectiva.....	Pàgina 9
Figura 2: Mapa dels municipis que conformen l'àrea d'estudi, Tarragona. Elaboració Pròpia.....	Pàgina 13
Figura 3: Mapa de les principals marques turístiques de Catalunya. Elaboració Pròpia.....	Pàgina 15
Figura 4: Mapa dels municipis que conformen l'àrea d'estudi i el litoral del Camp de Tarragona segons la Població estacional i el percentatge de població estacional respecte la població resident. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013.....	Pàgina 16
Figura 5: Gràfic indicador del nombre de pernoctacions i arribades a l'àrea d'estudi a nivell mensual l'any 2013. Elaboració Pròpia a partir de dades de L'Observatori de Turisme de la Costa Daurada.	Pàgina 18
Figura 6: Imatge del portal web de l'Agència Catalana de Residus.....	Pàgina 20
Figura 7: Imatge del portal web de l'Institut d'estadística de Catalunya.....	Pàgina 21
Figura 8: Imatge del portal web del Parc Científic i Tecnològic de Turisme i Oci.....	Pàgina 21
Figura 9: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 26
Figura 10: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva. Elaboració pròpia a partir de dades de i l'Agència de Residus de Catalunya.....	Pàgina 27
Figura 11: Gràfic de l'evolució de la generació de residus en Kg / hab / dia. Elaboració pròpia a partir de dades de i l'Agència de Residus de Catalunya.....	Pàgina 28
Figura 12: Gràfic de l'evolució del percentatge de recollida selectiva sobre el total de RSU. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Agència de Residus de Catalunya.....	Pàgina 28
Figura 13: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.....	Pàgina 30

Figura 14: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració pròpia a partir de dades de i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 31
Figura 15: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Salou. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 32
Figura 16: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Salou. Elaboració pròpia a partir de dades de i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 33
Figura 17: Gràfic de l'evolució de la població i la generació de RSU diferenciant la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració Pròpia a partir de dades de l'IDESCAT, 2013 i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 33
Figura 18: Gràfic de l'evolució de la generació de residus de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades de i l'Agència de Residus de Catalunya.	Pàgina 34
Figura 19: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Cambrils.	Pàgina 36
Figura 20: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Cambrils. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Cambrils.	Pàgina 36
Figura 21: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Salou. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Salou.	Pàgina 38
Figura 22: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Salou. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Salou.	Pàgina 38
Figura 23 : Inflexions remarcables en els gràfics de generació mensual.	Pàgina 40
Figura 24: Gràfic de l'evolució de la generació mensual de RSU diferenciant la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració Pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Vila-seca.	Pàgina 41
Figura 25: Gràfic de l'evolució de la generació de residus mensual de les 5 fraccions principals de la recollida selectiva a Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades proporcionades per l'ajuntament de Vila-seca.	Pàgina 41
Figura 26: Disminució experimentada en la generació diària per càpita en els municipis de l'àrea d'estudi.	Pàgina 43
Figura 27: Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a l'àrea d'estudi.	Pàgina 45

- Figura 28:** Quadre de resultats del nombre de tones de generació de residus estimada mensualment per als residents i per als turistes. Elaboració a partir de les dades calculades de població i les dades aportades pels ajuntaments de Salou, Cambrils i Vila-seca.....Pàgina 48
- Figura 29:** Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial.....Pàgina 49
- Figura 30:** Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Salou.....Pàgina 51
- Figura 31:** Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Salou.....Pàgina 53
- Figura 32:** Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Cambrils.....Pàgina 55
- Figura 33:** Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Cambrils.....Pàgina 57
- Figura 34:** Quadre de resultats de la població resident i la població estacional estimades per a l'any 2013 a l'àrea d'estudi. Generació de residus municipals mensual total en tones per a les principals fraccions de recollida selectiva a Vila-seca.....Pàgina 59
- Figura 35:** Quadre de resultats de generació total de residus estimada mensualment per a la població estacional i per a la població resident. Evolució mensual de la generació de residus per càpita per a les principals fraccions de recollida selectiva en el gràfic de línies, i per al rebuig i el total en el gràfic radial. Vila-seca.....Pàgina 61
- Figura 36:** Quadre de resultats. Diferències entre la generació per càpita mensual i la generació mitjana anual determinada per a Salou, Cambrils i Vila-seca.....Pàgina 63
- Figura 37:** Quadre de resultats del valor de correlació calculat entre les variables, evolució mensual de la població, evolució de la generació mensual en tones, evolució de les pernoctacions mensuals i l'evolució de la generació mensual estimada per als turistes, el grau de canvi en la població i el grau de canvi en la generació mensual. Àrea d'estudi, Salou, Cambrils i Vila-seca.....Pàgina 65
- Figura 38:** Quadre de resultats del valor de correlació calculat entre les variables, evolució de la població total mensual i la evolució de la generació de residus mensual per fraccions. Àrea d'estudi, Salou, Cambrils i Vila-seca.....Pàgina 66

Figura 39: Instàncies realitzades per a l'obtenció de les dades mensuals.....	Pàgina 86
Figura 40: Mapa de l'àrea d'estudi, diferencia entre els límits municipals i els límits de la taca urbana, la edificació i el parcel·lari de cadascun dels municipis de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.....	Pàgina 87
Figura 41: Mapa de la densitat hotelera existent en l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de les dades que ofereix google maps.....	Pàgina 88
Figures 42, 43, 44: Exemples de campanyes de sensibilització aplicades.....	Pàgines 89, 90 i 91
Figura 45: Com es gestionen els residus en l'àrea d'estudi.....	Pàgina 92
Figura 46: Notícies relacionades amb el turisme i els residus, en l'àrea d'estudi.....	Pàgines 93 i 94
Taules:	
Taula 1: Estimacions de població estacional ETCA 2013.....	Pàgina 17
Taula 2: Estimacions de població estacional per trimestres a les comarques de l'àrea d'estudi, 2013.....	Pàgina 17
Taula 3: Percentatge de recollida selectiva sobre la generació total de RSU de l'àrea d'estudi, 2013.....	Pàgina 29
Taula 4: Generació de residus municipals per càpita als municipis de Cambrils, Salou, Vila-seca. Elaboració pròpia a partir de dades de l' Agència de Residus de Catalunya, 2014.....	Pàgina 42
Taula 5: Generació de residus municipals de Cambrils, Salou, Vila-seca respecte la generació total de la comarca a la que pertanyen. Elaboració pròpia a partir de dades de l' Agència de Residus de Catalunya, 2014.....	Pàgina 43
Taula 6: Generació de residus urbans i la seva destinació en les comarques dels municipis de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, 2014.....	Pàgina 43
Taula 7: Generació de residus urbans a l'àrea d'estudi i al Camp de Tarragona. Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya, 2014.....	Pàgina 43
Taula 8: Generació de residus urbans de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments de Salou, Cambrils i Vila-seca, 2015.....	Pàgina 44
Taula 9: Taula de les debilitats determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi.....	Pàgina 67
Taula 10: Taula de les amenaces determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi.....	Pàgina 87
Taula 11: Taula de les fortaleeses determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi.....	Pàgina 70
Taula 12: Taula de les oportunitats determinades en l'anàlisi DAFO. Elaboració pròpia a partir dels resultats observats en la realització del treball i la visita a l'àrea d'estudi.....	Pàgina 71

13. Annexes.

Instàncies realitzades



AJUNTAMENT DE SALOU

Identificació del registre/Identificación del registro

Unitat Oficina d'Atenció Al Ciutadà JARAL

Ajuntament de Salou
ENTRADA
Oficina d'Atenció Ciutadana
Data 16/02/2015 11:57:42
Núm. 1.834

Codi/Código Dia/Día Hora/Hora
OACEZ01EY 16-02-2015 11:57:42

43905 A OACEZ01EY

JUSTIFICANT DE PRESENTACIÓ DE DOCUMENTS EN EL REGISTRE GENERAL

JUSTIFICANTE DE PRESENTACIÓN DE DOCUMENTOS EN EL REGISTRO GENERAL

Data, hora i núm. de registre / Fecha, hora y núm. de registro:
16-02-2015 11:57:42 1834

Extracte / Extracto:
PER TREBALL FINAL DE MASTER DEMANDA DADES DE GENERACIÓ MENSUAL DE RESIDUS DES DE ELS ANYS 2000 A 2013.

Interessats / Interesados:
PRI: AZUARA GARCÉS, DAVID->CARRER FORMIGOSA 25

Localització de l'activitat / Localización de la actividad:

Destinatarí / Destinatario:
Unitat Medi Ambient

UNITAT MEDI AMBIENT

Expedients associats / Expedientes asociados:

Aquest justificant cal presentar-ho per obtenir qualsevol informació sobre l'escript al que fa referència.
Este justificante es necesario presentarlo para obtener información sobre el escrito al que hace referencia

LLEGENDA/LEYENDA: [PRI] Principal [REP] Representant / Representante [SEC] Secundari / Secundario [COL] Adjacent / Colindante
Ajuntament de Salou, Passeig del 30 d'octubre, n° 4, 43840 SALOU (Tarragona) Tel: 977309200 Fax 977309220/www.salou.org

AJUNTAMENT DE VILA-SECA

2015000827
17-02-2015 10:51

12537-25816530252336
Batalor
MCI/164/07

DAVID AZUARA GARCÉS, vecino de
REUS, plaza/calle PASADISE DE FORMIGOSA
núm. 25, piso, teléfono 693583382 con el
DNI núm. 39922056-J.
mail: david.azuara@estudiants.urv.cat.

EXPONE: Que VAIG A REALITZAR EL TREBALL FINAL
DEL MASTER "PLANIFICACIÓ TERRITORIAL, INFRASTRUCTURES
EINES I MÈTODES" AMB LA TÈCNICA TURBINE
I RESIDUS GENERALS.

Por todo lo cual,

SOLICITA: Que NO OBEJEIXI DADES DE LA GENERACIÓ MENSUAL DE
RESIDUS PER ALS 5 FRACCIONS PRINCIPALS (MATERIA ORGÁNICA,
PAPEL I CARTÓN, VIDRE, ENVASOS (BOTTLES, FRACCIO RESTA), PER
ALS RESOL DES ANYS DEL PERIODE (2000 A 2013).

Vila-seca, 17 de FEBRER de 2015
(Firma)

Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Vila-seca



AJUNTAMENT DE CAMBRILS

Dades de l'interessat

Nom: DAVID AZUARA GARCÉS NIF: 39922056-J
Adreça: PASADISE DE FORMIGOSA Nº 25
Codi postal: 43205 Població: REUS Telèfon: 693583382
e-mail: david.azuara@estudiants.urv.cat Fax:

Dades del representant:

Nom: DAVID NIF: 39922056-J
Adreça: PASADISE DE FORMIGOSA Nº 25
Codi postal: 43205 Població: REUS Telèfon: 693583382
e-mail: david.azuara@estudiants.urv.cat Fax:

Exposició de fets i raons:

REQUERIMENT DE DADES PER AL TREBALL FINAL DE MASTER

AJUNTAMENT DE CAMBRILS
Núm. Registre: E2015002031
Data Registre: 16/02/2015
Hora Registre: 12:50:14
202015006425 J20020115000067
Serveis. Espai Públic i Medi Ambient
REGISTRE D'ENTRADA

Petició:

REQUERIXO DADES MENSUALS DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS
DE LES 5 FRACCIONS PRINCIPALS (MATERIA ORGÁNICA, PAPEL I CARTÓN,
VIDRE, ENVASOS LLEUGERS, FRACCIO RESTA) PER ALS ANYS 2000 A
2013 O ELS QUE TINGUIN DISPONIBLES.

Cambrils,
(Firma)

Les dades de caràcter personal que ens proporciona seran incorporades a un fitxer responsabilitat de l'Ajuntament de Cambrils amb la finalitat d'exercir les seves competències i funcions conforme als termes establerts a la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal.
Por ejercer el derecho de acceso, rectificación, cancelación i oposición presentando un escrito al Registro General de l'Ajuntament, pl de l'Ajuntament, 4- 43850 Cambrils.

Sra. alcaldessa-presidenta de l'Ajuntament de Cambrils

Figura 39: Instàncies realitzades en els ajuntaments dels municipis de l'àrea d'estudi per a l'obtenció de les dades mensuals. Font: elaboració pròpia, David Azuara Garcés, 2015.

Mapa de l'àrea d'estudi (terme municipal i taca urbana)

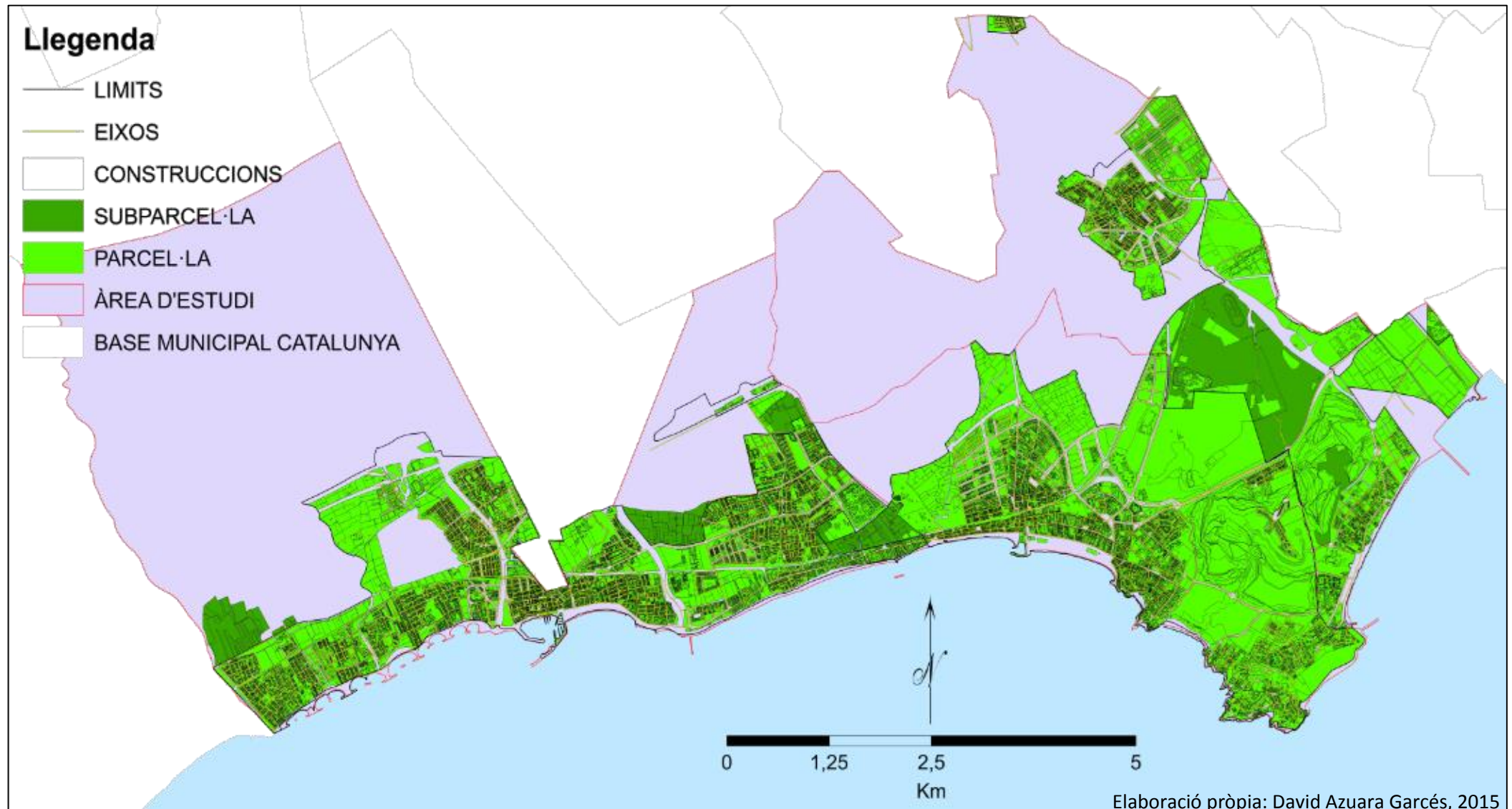


Figura 40: Mapa de l'àrea d'estudi, diferencia entre els límits municipals i els límits de la taca urbana, la edificació i el parcel·lari de cadascun dels municipis de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia.

Mapa indicador de la densitat hotelera a l'àrea d'estudi

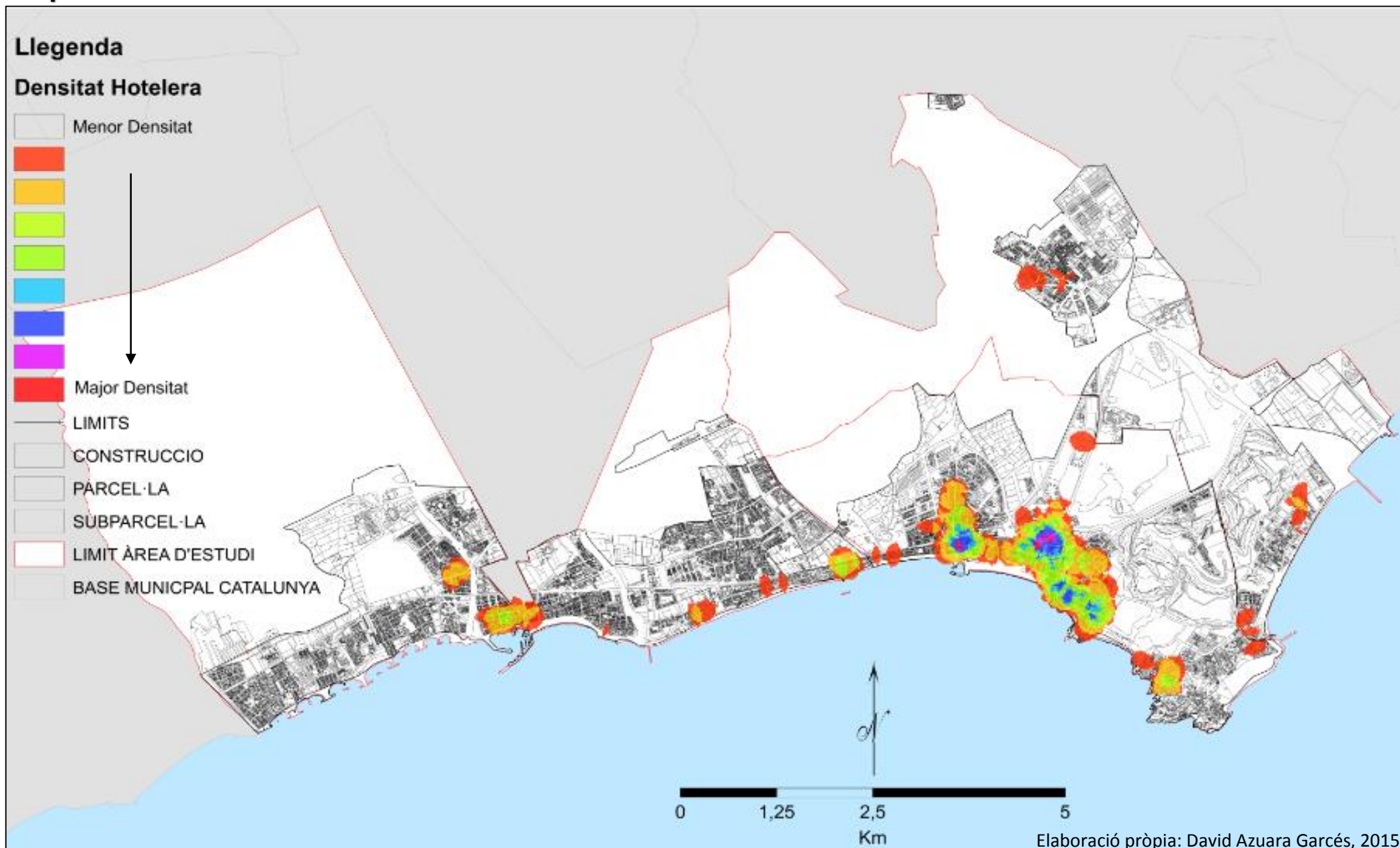


Figura 41: Mapa de la densitat hotelera existent en l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de les dades que ofereix google maps.

Cambrils campanya de foment de recollida selectiva 2014-2015. CADA RESIDU TÉ EL SEU LLOC!



Es tracta de l'actual campanya de conscienciació de la ciutadania duta a terme al municipi de Cambrils. Es basa en indicacions de quins residus han d'anar en cadascun dels contenidors de recollida selectiva i quins no. També s'afegeixen recomanacions de bones pràctiques de cara a solucionar problemes derivats.



Figura 42: Campanya de sensibilització ciutadana. Ajuntament de Cambrils.

Salou campanya de foment de recollida selectiva 2009. "LA TEVA BROSSA ÉS...BONÍSSIMA"

Si saps on va cada residu i el llences on toca

Tu ets bonííííssim!!!

LA RESTA ÉS LA BROSSA
QUE NO ES RECICLA
QUANTA MENYS EN
GENERIS MILLOR !





per què
la teva brossa
és bonííííssima?

Perquè tot el que té un ús i aprofitament és boníssim
Perquè tots consumim cada dia productes fruit de la recollida selectiva
Perquè la brossa que reculls selectivament permet estalviar energia, aigua i recursos naturals

i tu, ets bonííííssim?
t'expliquem com pots ser-ho

RECOLLIDA DE TRASTOS VELLs I VOLUMINOSOS
SAPS ON VAN ELS TRASTOS VELLs ?

ELS RESIDUS QUE NO POTS LLENÇAR ALS CONTENIDORS
QUÈ CAL PORTAR A LA DEIXALLERIA?

Pel que fa al municipi de Salou, aquest és un exemple de l'última campanya de conscienciació ciutadana en matèria de reciclatge de residus i reducció de la generació. Anteriorment ja s'havien realitzat campanyes com per exemple "L'oli per l'aigüera, no gràcies!", a més d'informació sobre l'existència de deixalleria municipal i itinerant. Es tracta d'una campanya molt basada en l'aprofitament que es pot fer a partir de la separació per fraccions de la brossa que generem, a més de donar indicacions de punts de recollida selectiva per a altres tipologies de residus municipals.

Figura 43: Campanya de sensibilització ciutadana. Ajuntament de Salou..

Vila-seca campanya de foment de recollida selectiva 2014. “+ VILA-NETA + CIVISME”



L'Ordenança municipal de neteja viària i de recollida de residus preveu sancions pels ciutadans que no actuen correctament a la via pública.

**TENIU TRASTOS VELS A CASA?
TRUQUEU I US ELS RECOLLIREM GRATUÏTAMENT!**

Amb una tona de paper reciclat estalviem la tala de 25 arbres,
l'emissió de 30 kg de CO₂, 26.000 litres d'aigua i 4.000 kWh d'energia.

LA RECOLLIDA SELECTIVA A VILA-SECA ÉS EASY!



Matèria orgànica



Envasos de vidre



Paper i cartró



Envasos



Resta

En referència a les campanyes de sensibilització, trobem el cas de Vila-seca, que a més de donar indicacions de que una vila més neta també és un indicador del grau de civisme, persuadeix a la ciutadania exposant la possibilitat de sancionar aquells qui no actuïn responsablement amb els residus en la via pública. El tríptic de la campanya també ofereix informació d'allò que estalviem per mitjà de l'aprofitament de residus reciclats.

Figura 44: Campanya de sensibilització ciutadana. Ajuntament de Vila-seca.

Gestió dels residus a l'àrea d'estudi

Respecte a la gestió que se'n fa dels residus que es generen a l'àrea d'estudi, cal atendre als àmbits que defineix l'Agència de Residus de Catalunya. L'àmbit que engloba l'àrea d'estudi, és aquell format per les comarques de l'Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès i Tarragonès. Aquest àmbit es troba desagregat en dos àrees: Una d'elles Servei d'Incineració de Residus Urbans SA (SIRUSA) formada pels municipis que formen part de la mancomunitat de SIRUSA (Valls, Cambrils, Reus, Constantí, Salou, Tarragona i Vila-seca) i la resta del Tarragonès. L'altra Serveis Comarcals Mediambientals SA (SECOMSA) que atén els municipis del Baix Camp i Alt Camp que no pertanyen a la mancomunitat esmentada. Aquest fet demostra que aquestes dos àrees tracten de manera diferent la destinació final de la fracció Resta. Aquesta mancomunitat de Residus el Camp va ser creada l'any 1987 amb l'objectiu de crear una empresa dedicada a la valorització energètica gestionant els residus urbans a partir de la seva incineració.

En referència a les infraestructures, tots tres municipis de l'àrea d'estudi disposen de deixalleria fixa i itinerant per a recollida de fraccions concretes. Les fraccions de recollida selectiva són tractades de diferent manera, al cas de la matèria orgànica es destina a la planta de compostatge de Botarell, al cas del vidre es destina a la planta recuperadora de vidre localitzada a Montblanc, Recuperadora de Vidre de Barcelona SA (REVIBASA), els envasos es destinen a la Planta de Triatge d'envasos lleugers de Constantí (GRIÑO – SANER), la fracció de paper i cartró es destina a la Planta de triatge de paper de Vilallonga del Camp (SAICANATUR NE, SL); destaquen també altres empreses associades com ho són ECOEMBES o ECOVIDRIO en el municipi de Salou, o URBASER dedicada a la neteja pública i transport de residus al cas Vila-seca.

A més de trobar diferències entre la gestió que porten a terme els municipis de l'àrea d'estudi, cal exposar que existeix també una diversitat notable pel que fa a les infraestructures de gestió i recollida de residus. Un bon exemple és el de la recollida "easy" implantat a Vila-seca que difereix molt de la tipologia de contenidors que es troben a Salou i Cambrils. Val a destacar el cas de Vila-seca que va realitzar una gran aposta per la homogeneïtzació de tots els contenidors aconseguint així una recollida més eficient dels residus, tant en transport com en altres aspectes.

Figura 45: Com es gestionen els residus en l'àrea d'estudi. Font: Elaboració pròpia a partir de la informació que ofereix la mancomunitat de residus del camp.

Notícies relacionades

RECOLLIDA SELECTIVA

L'Ajuntament de Cambrils rep un premi pel seu Projecte de millora de la gestió dels residus municipals

Redacció

L'Ajuntament de Cambrils ha estat premiat amb un accèssit pel seu "Projecte de millora de la gestió dels residus municipals", en la segona edició del Premi Iniciativa Medi Ambient que concedeix la Diputació de Tarragona. Amb aquest premi, es valora l'esforç de l'Ajuntament de Cambrils per desenvolupar un Pla de millora de la gestió de residus i l'augment del percentatge de reciclatge. Els accèssits atorgats han estat de 1.000 euros per projecte.

El projecte està dins del Pla d'acció local cap a la Sostenibilitat (PALS), que contribueix a l'increment de la recollida selectiva dels residus i la reducció efectiva dels rebuig, arribar a un reciclatge del 50% de les deixalles, percentatge que fixa el Programa de gestió de Residus municipals a Catalunya. Les dades mostren que, des de la implantació d'aquest, al 2005, ha augmentat el percentatge de recollida selectiva d'un 9,9% a un 39% al 2006.

El nou projecte de recollida de residus del municipi es concreta en la implantació de la recollida selectiva de totes les fraccions amb el canvi del sistema de recollida a les zones més densament poblades, a través de contenidors soterrats, i la redistribució dels antics contenidors a les zones amb menys densitat de població. Les accions durant aquest 2006 han consistit en l'ampliació i millora de la deixalleria municipal; la construcció d'una minideixalleria a Vilaforuny i la implantació de la recollida de matèria orgànica i vegetal al Molí de la Torre. La implantació del projecte de millora de la gestió dels residus municipals ha suposat, en el període 2005-2006, una inversió de més de 2 milions d'euros, part dels quals han estat finançats amb ajudes de la Generalitat.

Informen els restauradors de Cambrils de com fer la recollida selectiva

■ Els educadors ambientals de Cel Rogent recorden als responsables de restaurants, cafès i bars del municipi els serveis de recollida de residus específics

ES/Redacció | Actualitzat el 22/07/2014 a les 16:53h

Arxivat a: Societat, reciclatge, Cel Rogent, recollida selectiva

RESIDUS I NETEJA VIÀRIA

A partir de l'any 2005 el servei de neteja i recollida d'escombraries va passar a ser gestionat a través de SECOMSA, una empresa pública i comarcal.

Constantí reclamaria a la incineradora que tornés a pagar compensacions si trasllada el seu magatzem al municipi

ERC i ICV, a l'oposició, empenyen en la mateixa direcció

Campanya de reciclatge i sostenibilitat del Consell Comarcal del Tarragonès

Redactat per Redacció | 14/01/2014

Me gusta 0

Notícies Dimecres 19.04.2000 00:00

Salou inicia la recollida selectiva de residus orgànics

Tweet 0 +1 0 Me gusta 0

Tarragonès i Baix Penedès, a la cua del reciclatge a Catalunya

■ Les comarques estan a la part baixa de la taula, segons l'Agència Catalana de Residus, tot i que són de les que més deixalles generen

Figura 46: Notícies relacionades amb el turisme i els residus, en l'àrea d'estudi. Font: Elaboració pròpia a partir de cerca en diaris digitals.

Els ciutadans de Vila-seca reciclen gairebé el 46% dels residus que generen

Dilluns, 18 Novembre 2013 16:51 mida de la font - +

Sirusa reconeix Vila-seca com a municipi líder en reciclatge

Dijous, 11 Juny 2015 18:11 mida de la font - +

El turismo: generador y víctima del problema

También el turismo sufre la contaminación por residuos, no solamente la basura en las playas, sino en todo el entorno del destino turístico. Los turistas siguen demandando playas, mares y paisajes limpios. Según una encuesta del turoperador alemán TUI de 2011, más del 70% de sus clientes considera que la contaminación, especialmente debida a la basura, es el aspecto ambiental más importante por resolver.

Cada una de las más de 60 ecoetiquetas en Europa exige altos estándares en la gestión de residuos. Según el EMAS Reference Document para el sector turístico, el volumen medio de basura por turista y pernoctación es de 1,06 kg de basura. Los hoteles con buena gestión reducen el volumen a 0,6 kg por turista y pernoctación. Con obtener una reducción de un 30 %, un hotel con 189 camas consigue producir 35,4 toneladas de basura menos al año.

El Camp de Tarragona genera més residus que la mitjana catalana

▪ El Baix Penedès i el Tarragonès suspelen pel que fa a la recollida selectiva

Tarragona Diari | Actualitzat el 28/10/2013 a les 12:05h

El reciclatge dels salouencs beneficia les arquitectures municipals

Sergi Zorrilla | Actualitzat el 11/11/2009 a les 17:40h

Arxivat a: General

Salou vol potenciar el reciclatge a les llars amb una campanya informativa

▪ «SalouRecicla» ha instal·lat punts informatius repartits al municipi on els salouencs podran també resoldre els dubtes que tinguin sobre aquest tema

Redacció | Actualitzat el 09/10/2014 a les 13:55h

L'Agència de Residus vol que els comerços cobrin les bosses de plàstic

Redacció | Actualitzat el 18/04/2015 a les 13:17h

Arxivat a: Societat, petit comerç, bosses de plàstic, Agència de Residus de Catalunya, medi ambient, sostenibilitat

Neix la marca turística integral Terres de Mestral

▪ Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, Tivissa i Pratdip creen un producte turístic integral del territori que combina el turisme actiu i esportiu, cultural i enogastronòmic i nuclear

Figura 46: Notícies relacionades amb el turisme i els residus, en l'àrea d'estudi. Font: Elaboració pròpia a partir de cerca en diaris digitals.