

PLAMIR Sant Joan Despí

Pla de Millora i Optimització de les Recollides Selectives de Sant Joan Despí

MEMÒRIA

Redacció:



Destinatari:



Direcció:



Direcció de Serveis de Prevenció i Gestió de Residus de l'AMB.

Coordinació i seguiment PLAMIRs:



Servei d'Estudis i Programes de la Direcció de Serveis de Prevenció i Gestió de Residus de l'AMB i equip tècnic de Barcelona Regional

Finançament:



DESEMBRE 2021

ADVERTIMENT

Cap part d'aquesta publicació, incloent-hi el disseny general i la coberta, no pot ser copiada, reproduïda, distribuïda, transformada, emmagatzemada o transmesa de cap manera ni per cap mitjà, tant si és elèctric com químic, mecànic, òptic, de gravació, de fotocòpia o per altres mètodes, sense l'autorització prèvia per escrit dels titulars de la seva propietat intel·lectual.

ÍNDEX

I. DIAGNOSI

1. MARC NORMATIU..... 13

1.1.	MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT EUROPEU	15
1.2.	MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT ESTATAL	16
1.3.	MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT AUTONÒMIC	18
1.4.	MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT METROPOLITÀ.....	19
1.5.	MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT LOCAL.....	19
1.6.	RESUM DEL MARC NORMATIU DE REFERÈNCIA EN MATÈRIA DE RESIDUS ...	20

2. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI 21

2.1.	DADES GENERALS.....	21
2.2.	EL MUNICIPI EN XIFRES	22
2.2.1.	Població.....	22
2.2.2.	Factors socioeconòmics	25
2.3.	ACTIVITATS ECONÒMIQUES.....	30
2.3.1.	Activitats per sector	30
2.3.2.	Activitats per tipologia	30
2.3.3.	Distribució en el territori	33
2.4.	TEIXITS MORFOLÒGICS I URBANISME	34
2.4.1.	Teixits urbans	34
2.4.2.	Urbanisme.....	41

3. DIAGNOSI DE GENERACIÓ I RECOLLIDA DE RESIDUS DOMÈSTICS I ASSIMILABLES 43

3.1.	GENERACIÓ DE RESIDUS	43
3.1.1.	Evolució de la generació total	43
3.1.2.	Evolució de la generació comercial	44
3.1.3.	Evolució de la generació mensual	46
3.1.4.	Evolució de la generació per càpita	46
3.2.	RECOLLIDA SELECTIVA.....	49
3.2.1.	Evolució de la recollida selectiva bruta	49
3.2.2.	La recollida selectiva per fraccions.....	50
3.2.2.1	FORM	51
3.2.2.2	Envasos lleugers	52
3.2.2.3	Paper i cartró.....	54
3.2.2.4	Vidre.....	55
3.2.2.5	Voluminosos.....	56
3.2.2.6	Poda i jardineria	57

3.2.2.7	Tèxtil.....	59
3.2.2.8	Oli vegetal	60
3.2.2.9	Deixalleria.....	61
3.2.2.10	Resta.....	64
3.3.	POTENCIAL DE RECOLLIDA SELECTIVA.....	65
3.3.1.	Fraccions conteneritzades.....	65
3.3.2.	Altres fraccions.....	67
3.4.	INFLUÈNCIA EN LA RECOLLIDA SELECTIVA	68
3.4.1.	Comerços	69
3.5.	QUALITAT DELS RESIDUS.....	71
3.5.1.	FORM	71
3.5.2.	Envasos lleugers	72
3.5.3.	Paper i cartró.....	73
3.5.4.	Vidre.....	73
3.5.5.	Resta	73
3.6.	ÍNDEX DE RECICLATGE.....	74
4.	VALORACIÓ DEL GRAU DE COMPLIMENT DELS OBJECTIUS...	76
5.	DESCRIPCIÓ DEL SERVEI DE RECOLLIDA ACTUAL.....	77
5.1.	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SERVEI	77
5.2.	CONTENITZACIÓ.....	78
5.3.	RECURSOS MATERIALS.....	81
5.4.	RECURSOS HUMANS	81
5.4.1.	Conveni col·lectius dels treballadors	81
5.4.2.	Taula resum del personal del servei	82
5.5.	RECOLLIDA DOMICILIÀRIA.....	82
5.5.1.	Model de recollida	82
5.5.2.	Taula resum del servei	82
5.6.	RECOLLIDA COMERCIAL	84
5.6.1.	Taula resum del servei	84
5.6.2.	Activitats comercials amb recollida pròpia.....	84
5.7.	Recollida industrial.....	84
5.8.	RECOLLIDA DE VOLUMINOSOS.....	84
5.8.1.	Model de recollida	84
5.8.2.	Taula resum del servei	85
5.9.	RECOLLIDA DE PODA.....	85
5.10.	RECOLLIDA DE PILES, FLUORESCENTS I TÒNERS.....	85
5.10.1.	Taula resum del servei	85
5.11.	RECOLLIDA DE TÈXTIL.....	86
5.12.	RECOLLIDA D'OLI VEGETAL.....	86

5.13.	DESTÍ DELS RESIDUS.....	87
5.14.	LA DEIXALLERIA	87
5.15.	ACTIVITATS DE COMUNICACIÓ	88
5.16.	COSTOS DEL SERVEI	90
5.16.1.	Costos del servei de recollida	90
5.17.	INGRESSOS DEL SERVEI	91
6.	CONCLUSIONS.....	93
6.1.	DESENVOLUPAMENT FUTUR DEL PLAMIR.....	93
6.2.	RESUM I CONCLUSIONS	93

II. PROPOSTA D'ALTERNATIVES DEL PLAMIR

1.	LÍNIES ESTRATÈGIQUES.....	100
2.	ZONIFICACIÓ	101
3.	CONSIDERACIONS PRÈVIES.....	103
4.	ALTERNATIVES PROPOSADES	104
4.1.	METODOLOGIA. SISTEMES DE RECOLLIDA	104
4.1.1.	Porta a Porta	104
4.1.1.1	Individual.....	105
4.1.1.2	Comunitari	109
4.1.2.	Contenidors Tancats.....	111
4.1.2.1	Opcions d'implantació.....	111
4.1.2.2	Punts forts i punts febles.....	113
4.1.3.	Contenidors Oberts.....	113
4.1.3.1	Punts forts i punts febles.....	114
4.1.4.	Sistemes mixtes.....	114
4.1.4.1	Punts forts i punts febles.....	115
4.1.5.	Resultats ambientals esperats.....	115
4.2.	ALTERNATIVA 1	116
4.2.1.	Recollida domèstica	116
4.2.2.	Recollida comercial	116
4.3.	ALTERNATIVA 2	117
4.3.1.	Recollida domèstica	117
4.3.2.	Recollida comercial	118
4.4.	SERVEIS DE RECOLLIDA COMPLEMENTARIS.....	118
4.5.	SERVEIS DE SUPORT ADDICIONALS	120
4.6.	POTENCIAL EVOLUCIÓ DEL SISTEMA.....	122
4.7.	RESULTATS AMBIENTALS	124

4.8.	BALANÇ ECONÒMIC	127
------	-----------------------	-----

III. MODEL ESCOLLIT PER AL PLAMIR

1.	DESCRIPCIÓ DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA	130
2.	DIMENSIONAMENT TÈCNIC	131
3.	SERVEIS COMPLEMENTARIS	133
4.	COMPLEMENTARIETAT I MODIFICACIÓ D'ALTERNATIVES ..	135
5.	SISTEMES D'INFORMACIÓ I GESTIÓ DE DADES.....	136
5.1.	TAGs.....	136
5.1.1.	Característiques generals	136
5.1.1.1	Font d'energia	136
5.1.1.2	Freqüència de treball	137
5.1.1.3	Format.....	137
5.1.2.	Hardware i software.....	138
5.1.3.	Costos associats	138
5.2.	MECASNIMES DE TANCAMENT DE CONTENIDORS.....	139
5.2.1.	Característiques generals	139
5.2.1.1	Experiències reals d'implantació	139
5.2.1.2	Compatibilitat amb el model de contenidors	139
5.2.1.3	Robustesa del mecanismes	140
5.2.1.4	Interfície	140
5.2.1.5	Mitjans per l'obertura	140
5.2.1.6	Transmissió de dades	141
5.2.2.	Software de gestió i control	141
5.2.2.1	Mecanisme de programació.....	141
5.2.2.2	Integració amb altres programaris	142
5.2.2.3	Ubicació de les dades	142
5.2.2.4	Gestió d'altres i baixes d'usuaris.....	142
5.2.2.5	Informes i consultes	142
5.2.2.6	Alarmes	142
5.2.2.7	Segmentació.....	143
5.2.2.8	Aplicatius mòbils	143
5.2.2.9	Gestió de la informació	143
5.2.3.	Alimentació del sistema	143
5.2.3.1	Durada.....	143
5.2.3.2	Font d'energia	144
5.2.4.	Servei d'assistència tècnica	144

5.2.4.1	Manteniment preventiu i correctiu	144
5.2.4.2	Equip encarregat	144
5.2.4.3	Ubicació.....	144
5.2.5.	Costos associats	144
5.3.	SISTEMA DE MONITORATGE I GESTIÓ DE DADES.....	147
5.3.1.	Resultats de recollida	148
5.3.1.1	Tasques prèvies.....	148
5.3.1.2	Anàlisi de resultats	148
5.3.2.	Usuaris	149
5.3.2.1	Tasques prèvies.....	149
5.3.2.2	Anàlisi de resultats	151
5.3.3.	Tecnologia	151
5.3.3.1	Tasques prèvies.....	151
5.3.3.2	Anàlisi de resultats	152
5.4.	SOFTWARE DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ	152
5.4.1.	Software per a la gestió de dades del servei	152
5.4.1.1	Mòdul específic de recollida de contenidors.....	154
5.4.1.2	Mòdul específic de recursos.....	154
5.4.1.3	Mòdul específic d'incidències.....	155
5.4.2.	Elements de captació de la informació.....	155
5.4.2.1	GPS.....	155
5.4.2.2	Ordinador embarcat.....	156
5.4.2.3	Sistema de pesatge	156
5.4.2.4	Sistema auxiliar de comunicació	156
5.4.3.	Costos associats	156
6.	ALTRES SERVEIS	158
6.1.	ATENCIÓ A L'USUARI, ANÀLISI DE DADES I EDUCACIÓ	158
6.2.	SERVEI D'INSPECCIÓ I CONTROL DE QUALITAT	158
6.2.1.	Accions d'inspecció i control	159
6.2.1.1	Informació fonamental pel control del servei	159
6.2.1.2	Funcions de l'inspector ambiental.....	159
6.2.1.3	Implicació de l'empresa que presta el servei.....	160
6.2.2.	Software de control del servei	161

IV. FULL DE RUTA – PROPOSTA IMPLEMENTACIÓ

1.	CONSIDERACIONS INICIALS.....	163
2.	CALENDARI D'IMPLEMENTACIÓ	165

3. ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ	166
3.1. CAMPANYA D'IMPLEMENTACIÓ	166
3.2. CAMPANYES PERIÒDIQUES	168
3.2.1. Metodologia	168
3.2.2. Estructura organitzativa	169

V. MEMÒRIA ECONÒMICA

1. COST ECONÒMIC DEL SERVEI	171
2. INGRESSOS.....	177
3. BALANÇ ECONÒMIC.....	179
4. INDICADORS.....	180

VI. ANNEXOS

ANNEX 1. PLÀNOLS

ANNEX 2. RESULTATS AMBIENTALS ESPERATS

ANNEX 3. SERVEIS COMPLEMENTARIS

ANNEX 4. ACCIONS COMUNICATIVES CAMPANYA IMPLEMENTACIÓ

ANNEX 5. ACCIONS COMUNICATIVES CAMPANYES ANUALS

ÍNDEX D'IMATGES

Imatge 1. Jerarquia de gestió dels residus establerta per la normativa vigent.	13
Imatge 2. Avinguda Pla del Vent (Pla del Vent) i Passeig de la Mossota (Fontsanta).	35
Imatge 3. Carrer del Llobregat i Carrer Vicomicià (Centre).....	36
Imatge 4. Rambla Josep Maria Jujol (Eixample) i Carrer d'Antoni Gaudí (Sant Joan).	37
Imatge 5. Carrer de Sant Antoni (Fontsanta) i Carrer Mare de Déu de la Mercè (les Planes). ...	38
Imatge 6. Contenidors de superfície del carrer de Francesc Macià de Sant Joan Despí.....	78
Imatge 7. Contenidors soterrats del carrer Major de Sant Joan Despí	79
Imatge 8. Mètodes d'aportació de residus en recollida PaP individualitzada	105
Imatge 9. Mètodes d'aportació de residus en recollida PaP comunitari	109
Imatge 10. Sistema de recollida proposat a Alternativa 1	116
Imatge 11. Sistema de recollida proposat a Alternativa 2	117
Imatge 12. Sistema de recollida proposat per fraccions minoritàries	119
Imatge 13. Serveis de suport addicionals.....	122
Imatge 14. Possibles evolucions del sistema de recollida.....	122
Imatge 15. Resultats ambientals de l'Alternativa 1	124
Imatge 16. Resultats ambientals de l'Alternativa 2	125

Imatge 17. TAGs RFID per contenidors (esquerra) i TAGs RFID en format etiqueta (dreta).....	137
Imatge 18.- Bossa amb TAG incorporat.	138

ÍNDIX DE TAULES

Taula 1. Marc normatiu de referència	14
Taula 2. Cànon de residus municipals	18
Taula 3. Valors objectiu de referència	20
Taula 4. Dades demogràfiques generals.	21
Taula 5. Distribució de la població per unitats territorials.	23
Taula 6. Percentatge d'habitatges per tipologia. 2011. Font: IDESCAT	25
Taula 7. Informació estimada per unitat territorial.	28
Taula 8. Distribució de les activitats econòmiques per tipologies de Sant Joan Despí. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí.	31
Taula 9. Número d'activitats econòmiques per unitat territorial i el seu percentatge respecte al total	33
Taula 10. Número d'activitats econòmiques per unitat territorial sense comptar les activitats industrials i el seu percentatge respecte al total	33
Taula 11. Classificació dels teixits urbanístics.	34
Taula 12. Distribució de les tipologies de teixits urbans.	34
Taula 13. Població representada per teixit urbanístic.	39
Taula 14. Número d'habitatges per parcel·la i percentatge per teixit.	40
Taula 15. Número d'habitatges per parcel·la segons el rang definit en cadascuna de les unitats territorials.	41
Taula 16. Tones de recollida comercial individualitzada i domiciliària any 2019.	45
Taula 17. Dades de generació per càpita (kg/hab·any).....	47
Taula 18. Tones i kg/hab·any de voluminosos recollits del 2014 al 2019.	56
Taula 19. Dades de recollida selectiva d'oli vegetal a Sant Joan Despí i comparació amb Catalunya i AMB.	60
Taula 20. Percentatge no recollit del total generat segons bossa tipus.	66
Taula 21. Tones recollides, tones potencials i percentatge no recollit de Sant Joan Despí.	67
Taula 22. Anàlisi de la influència de cada fracció en la millora del percentatge de Recollida selectiva i prioritització.	68
Taula 23. Tones teòriques generades per l'activitat comercial i les recollides al 2019.	69
Taula 24. Característiques del servei de recollida de residus.	77
Taula 25. Capacitat en litres dels elements de contenció en funció de la fracció.	78
Taula 26. Elements de contenció en funció de la fracció.	79
Taula 27. Percentatge d'àrees segons nº d'elements de contenció (any 2020).	80
Taula 28. Taula resum de recursos materials.	81
Taula 29. Categories laborals i número de treballadors per cada categoria.	82
Taula 30. Taula resum dels serveis de recollida domiciliària.	83
Taula 31. Taula resum dels serveis de recollida comercial.	84
Taula 32. Taula resum del servei de recollida de voluminosos.	85
Taula 33. Taula resum del servei de recollida de piles.	86
Taula 34. Plantes destí dels residus de recollida domiciliària.	87
Taula 35. Taula resum del servei de gestió de la deixalleria municipal.	88
Taula 36. Taula resum de les parades de la deixalleria mòbil.	88
Taula 37. Despeses del servei per tipologia.	90
Taula 38: Ingressos a partir dels residus generats (2019).....	92
Taula 39. Sistemes d'aportació de residus en la recollida PaP individual	108

Taula 40. Avantatges i inconvenients del model de recollida PaP.....	108
Taula 41. Sistemes d'aportació de residus en la recollida PaP comunitari.....	110
Taula 42. Avantatges i inconvenients del model de recollida PaP comunitari	111
Taula 43. Avantatges i inconvenients del model de recollida amb contenidors tancats.....	113
Taula 44. Avantatges i inconvenients del model de recollida amb oberts.	114
Taula 45. Avantatges i inconvenients del model de recollida mixt.....	115
Taula 46. Freqüència aportació per cada fracció a la zona PaP	118
Taula 47. Resultats esperats de RSB en cadascuna de les alternatives	124
Taula 48. Dimensionament tècnic Alternativa 1	132
Taula 49. Dimensionament tècnic Alternativa 2	132
Taula 50. Dimensionament tècnic serveis complementaris per ambdues alternatives	133
Taula 51. Costos orientatius dels mecanismes de tancament de contenidors.....	146
Taula 52. Costos orientatius del software de gestió de la informació	157
Taula 53. Dimensionament tècnic Servei de suport addicionals	158
Taula 54. Cronograma global d'implementació	165
Taula 55. Cost del nou servei de recollida Alternativa 1	173
Taula 56. Cost del nou servei de recollida Alternativa 2	174
Taula 57. Resum de costos del nou servei de recollida Alternativa 1	175
Taula 58. Resum de costos del nou servei de recollida Alternativa 2.....	175
Taula 59. Detall de les inversions Alternativa 1	176
Taula 60. Detall de les inversions Alternativa 2	176
Taula 61. Previsió d'ingressos Alternativa 1.....	177
Taula 62. Previsió d'ingressos Alternativa 2.....	178
Taula 63. Balanç econòmic del sistema actual i de les dues alternatives	179
Taula 64. Indicadors econòmics	180
Taula 65. Indicadors de personal	180
Taula 66. Costos per tona recollida al nou servei	181

ÍNDEX DE GRÀFICS

Gràfic 1. Evolució del nombre d'habitants a Sant Joan Despí (2009-2019). Font: IDESCAT	22
Gràfic 2. Distribució de la població. Font: Estudi barris AMB (2016). Elaboració pròpia.....	24
Gràfic 3. Població per nacionalitat. 2019. Font: IDESCAT. Elaboració pròpia	26
Gràfic 4. RFDB per habitant. 2017. Font: IDESCAT. Elaboració pròpia.....	26
Gràfic 5. Taxa d'atur registrat (desembre 2019). Font: Diputació de Barcelona: programa HERMES i IDESCAT. Elaboració pròpia	27
Gràfic 6. Repartiment de les activitats econòmiques per sector 2019. Font: Diputació de Barcelona: programa HERMES.	30
Gràfic 7. Tipologia d'activitats econòmiques. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia.	32
Gràfic 8. Percentatge de distribució dels teixits urbans. Font: AMB. Elaboració pròpia.	39
Gràfic 9. Evolució de la generació total de residus (t/any) disgregant la recollida per fraccions, anys 2014-2019. Font: AMB i Diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.....	44
Gràfic 10. Recollida comercial individualitzada de paper i cartró als anys 2018 i 2019. Font: AMB i Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia	45
Gràfic 11. Evolució mensual de la generació total de residus disgregant la recollida per fraccions conteneritzades al 2019. Font: AMB. Elaboració pròpia.....	46

Gràfic 12. Evolució de la generació per càpita (kg/hab·any) disgregant la recollida per fraccions, anys 2014-2019..	47
Gràfic 13. Generació per càpita de tots els municipis de l'AMB 2019..	48
Gràfic 14. Percentatge de RSB a Sant Joan Despí. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.	49
Gràfic 15. Percentatge de recollida selectiva bruta municipis AMB 2019. Font: ARC. Elaboració pròpia.	50
Gràfic 16. Recollida de FORM del 2019 en kg/habitant·any.	51
Gràfic 17. Evolució de les tones recollides de FORM 2014-2019. a	51
Gràfic 18. Recollida d'envasos lleugers del 2019 en kg/habitant·any..	53
Gràfic 19. Evolució de les tones recollides d'EELL 2014-2019..	53
Gràfic 20. Recollida de paper i cartró del 2019 en kg/habitant·any.	54
Gràfic 21. Evolució de les tones recollides de paper i cartró 2014-2019.	54
Gràfic 22. Recollida de vidre del 2019 en kg/habitant·any.	55
Gràfic 23. Evolució de les tones recollides de vidre 2014-2019.	56
Gràfic 24. Evolució de la recollida de voluminosos a Sant Joan Despí.	57
Gràfic 25. Recollida de poda del 2019 en kg/habitant·any.	58
Gràfic 26. Evolució de la recollida poda i jardineria dels últims sis anys.	58
Gràfic 27. Recollida de poda en Kg/hab·any a Sant Joan Despí del 2014 al 2019.	59
Gràfic 28. Recollida de tèxtil del 2019 en kg/habitant·any.	60
Gràfic 29. Recollida d'oli vegetal del 2019 en kg/habitant·any.	61
Gràfic 30. Entrades a la deixalleria del 2015 al 2019.	62
Gràfic 31. Percentatge per tipologia d'usuaris a la deixalleria.	62
Gràfic 32. Tones recollides a la deixalleria de Sant Joan Despí segons el tipus de residus al 2018.	63
Gràfic 33. Recollida deixalleries del 2018 en kg/habitant·any.	64
Gràfic 34. Recollida de Resta 2019 en kg/hab·any.	64
Gràfic 35. Bossa tipus municipal de Sant Joan Despí 2019.	65
Gràfic 36. Generació anual per càpita per cada fracció en kg i percentatge recollit selectivament l'any 2019.	66
Gràfic 37. Percentatge d'impropis de FORM dels darrers anys (2012-2018).	72
Gràfic 38. Percentatge d'impropis d'envasos lleugers dels darrers anys (2010-2018).	73
Gràfic 39. Composició de la fracció resta.	74
Gràfic 40. Comparativa Recollida Selectiva Bruta (RSB), Recollida Selectiva Neta (RSN) i Reciclatge.	75
Gràfic 41. Percentatge de recollida selectiva bruta de Sant Joan Despí al 2019, comparació amb els referents normatius.	76
Gràfic 42. Comparació de resultats de RSB entre alternatives	125
Gràfic 43. Detall de captació neta per fracció i comparació entre alternatives	126
Gràfic 44. Balanç econòmic de les alternatives de recollida	128

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE SANT JOAN DESPÍ

I. DIAGNOSI

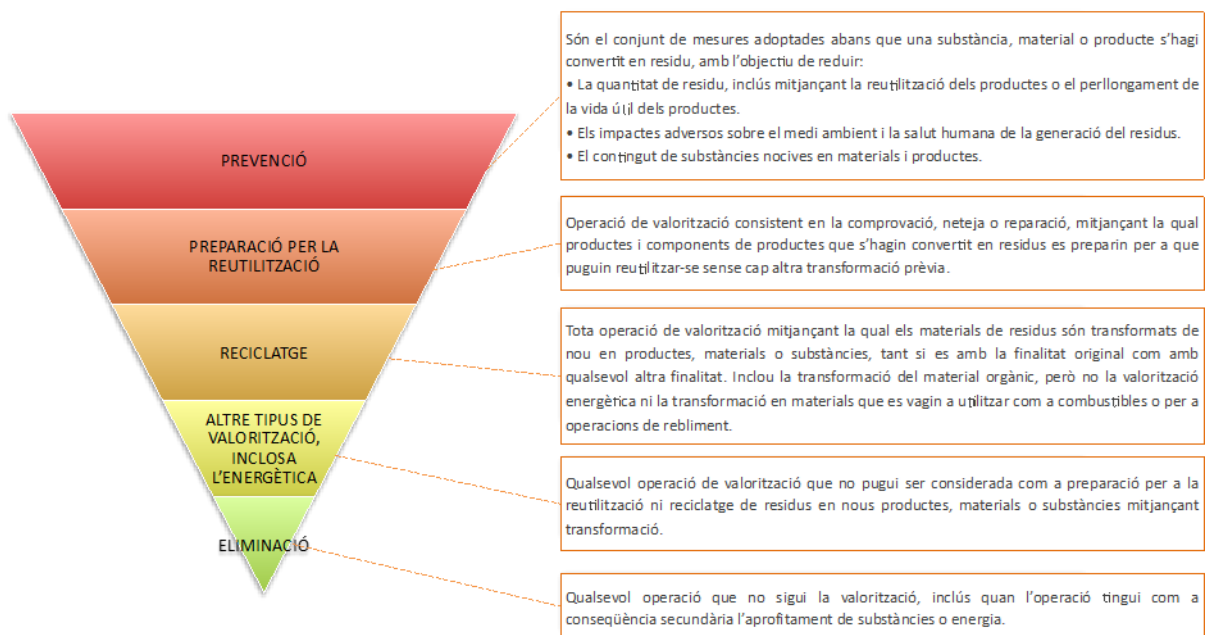
1. MARC NORMATIU

L'objectiu de la normativa de la Unió Europea, estatal, autonòmica i local en matèria de residus és establir el marc jurídic que ha de regir la gestió dels residus, les mesures destinades a la protecció del medi ambient i la salut de les persones, mitjançant la prevenció o la reducció dels impactes adversos de la generació i gestió dels residus, la reducció dels impactes globals de l'ús dels recursos i la millora de l'eficiència d'aquest ús.

Aquesta normativa es caracteritza per la complexitat derivada de múltiples factors:

- Multiplicitat de nivells institucional implicats
- Varietat d'instruments jurídics i econòmics
- Àmplia extensió o abast de les actuacions a emprendre (recollida, trasllat, tractament, etc.)
- Diversitat dels tipus de residus i/o materials objecte d'aquelles actuacions

El marc normatiu en matèria de residus fixa, entre altres, quina és la jerarquia d'operacions que han de regir la gestió de residus així com els objectius en matèria de preparació per a la reutilització i reciclatge dels residus municipals.



Imatge 1. Jerarquia de gestió dels residus establerta per la normativa vigent.

A continuació es presenta un resum del marc normatiu i plans estratègics de referència que poden tenir relació amb el PLAMIR.

ÀMBIT EUROPEU
<i>Directiva 2018/850/CE, de 30 de maig de 2018, per la que es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus</i>
<i>Directiva 2018/851/CE, de 30 de maig de 2018, per la que es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus</i>
<i>Directiva 2018/852/CE, de 30 de maig de 2018, per la que es modifica la Directiva 94/62/CE relativa als envasos i residus d'envasos</i>
<i>Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre residus i per la qual es deroguen determinades Directives</i>
<i>Decisió 2003/33/CE, de 19 de desembre de 2002, per la que s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en abocadors d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 1999/31/CE</i>
<i>Directiva 1999/31/CE, de 26 d'abril de 1999, relativa a l'abocament de residus</i>
<i>Directiva 1994/62/CE, de 20 de desembre, relativa als envasos i residus d'envasos</i>
<i>Estratègia europea per al plàstic en una economia circular (COM(2018) 28 final)</i>
<i>Tancar el cercle, un pla d'acció de la UE per a l'economia circular (COM(2015) 614 final)</i>
<i>Pla d'acció de la UE per a l'economia circular (COM(2015) 614 final)</i>
<i>Iniciativa emblemàtica "Una Europa eficient en l'ús dels recursos" (COM(2011) 21 final)</i>
<i>Full de ruta cap a una Europa eficient en l'ús dels recursos (COM(2011) 571 final)</i>
<i>Estratègia temàtica sobre la prevenció i el reciclatge dels residus (COM(2005) 666 final)</i>
<i>Estratègia temàtica sobre l'ús sostenible dels recursos naturals (COM(2005) 670 final)</i>
ÀMBIT ESTATAL
<i>Llei 22/2011, de 28 de juliol de 2011, de residus i sòls contaminats</i>
<i>Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador</i>
<i>Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics</i>
<i>Reial Decret 106/2008, de 1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus</i>
<i>Reial Decret 1619/2005, de 30 de desembre, sobre la gestió de pneumàtics fora d'ús</i>
<i>Reial Decret 653/2003, de 30 de maig de 2003, sobre incineració de residus</i>
<i>Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos</i>
<i>Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) (2016-2022)</i>
<i>Programa Estatal de Prevención de residuos (2014-2020)</i>
ÀMBIT AUTONÒMIC
<i>Real Decret 210/2018, de 6 de abril, pel qual s'aprova el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya 2013-2020 PRECAT20</i>
<i>Real Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla Territorial Sectorial d'Infraestructures de Gestió de Residus Municipals de Catalunya 2013-2020 PINFRECAT20</i>
<i>Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni</i>
<i>Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient</i>
<i>Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus</i>
<i>Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats</i>
<i>Llei 8/2008 de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus</i>
<i>Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus</i>
<i>Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats</i>
ÀMBIT AMB
<i>Programa Metropolità de Prevenció i Gestió de Recursos i Residus Municipals 2019-2025 (PREMET25)</i>
<i>Acord metropolità cap al Residu Zero</i>
ÀMBIT MUNICIPAL
<i>Ordenança del civisme i la convivència a Sant Joan Despí</i>
<i>Ordenança fiscal 13. Taxa per recollida de residus sòlids urbans</i>

Taula 1. Marc normatiu de referència

En els següents apartats es detallen els punts claus d'aquells texts que es consideren estratègics pel plantejament i desenvolupament del PLAMIR.

1.1. MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT EUROPEU

La **Directiva 2008/98/CE** estableix el marc jurídic de la Unió Europea per a la gestió dels residus. Aquesta Directiva estableix mesures encaminades a la protecció del medi ambient i la salut de les persones mitjançant la reducció dels impactes globals de l'ús dels recursos i la reducció dels impactes de la generació i gestió dels residus.

Els punts clau de la Directiva Marc de Residus són:

- Estableix la jerarquia de residus: prevenció, preparació per la reutilització, reciclatge, altres tipus de valorització i eliminació.
- Confirma el principi de “qui contamina paga” segons el qual el productor original dels residus ha de pagar els costos de la gestió d'aquests residus.
- Reforça i amplia la “responsabilitat ampliada del productor”.
- Distingeix entre residus i subproductes.
- Estableix els criteris de fi de la condició de residu d'un producte que hagi estat transformat mitjançant operacions de valorització material.
- La gestió dels residus s'ha de realitzar sense crear riscos per a l'aigua, l'aire, el sòl, les plantes o els animals, sense provocar incomoditats pel soroll o les olors i sense atemptar contra els paisatges ni contra els llocs d'especial interès.
- Obliga a establir una xarxa adequada d'instal·lacions d'eliminació i d'instal·lacions per a la valorització de residus municipals.
- Les autoritats nacionals competents han d'establir plans de gestió de residus i programes de prevenció de residus.
- S'apliquen condicions especials als residus peril·losos, els olis usats i els biorresidus.
- Introdueix els objectius de reciclatge i valorització que s'han d'assolir per a l'any 2020 en relació amb els residus domèstics (50%) i els residus procedents de la construcció i de les demolicions (70%).
- Queden fora de l'àmbit de la legislació alguns tipus de residus, com els residus radioactius, els explosius desclassificats, les matèries fecals, les aigües residuals i els cadàvers d'animals.

Amb la **Directiva 2018/851/CE** es pretén seguir potenciant en primera instància la reducció de la generació de residus i, quan això no sigui possible, la seva reutilització i reciclatge. En aquest sentit, i tenint en compte que els objectius plantejats a la Directiva 2008/98/CE arriben ja a la seva data límit, 2020, l'actualització de la mateixa estableix, entre altres mesures, nous valors objectius amb horitzó 2035.

- Es fixen els següents objectius temporals de reciclatge per als residus municipals: 55% per al 2025; 60% per al 2030 i 65% per al 2035.
- Les noves normes de recollida selectiva impulsaran l'obligatorietat de la recollida diferenciada de nous fluxos de residus que es sumaran als ja obligatoris de paper-cartró, vidre i envasos lleugers: residus biològics (biorresidu) al 2023 i residus tèxtils i domèstics perillosos al 2025.
- Els biorresidus no recollits diferenciadament en origen i tractats mitjançant compostatge o digestió anaeròbia no seran comptabilitzats com a reciclatge a partir de gener de 2027.
- Reducció de l'ús de dipòsit controlat en un 10% al 2035 respecte a les dades de 2018.
- A partir de 2024 ha d'establir-se el concepte de Responsabilitat Ampliada de Productor per a tots els fluxos d'envasos.

També es considera rellevant destacar els objectius fixats per la **Directiva 2018/852/CE** relativa als envasos i als residus d'envasos, els quals fan referència al conjunt dels materials classificats com a envasos: reciclar un mínim del 65% en pes al 2025 i 70% al 2030; així com a les diferents fraccions que els componen (plàstics, materials fèrrics, materials no fèrrics, vidre, paper-cartró i fusta), per vidre s'estableix el 70% al 2025 i 75% al 2030, i pel paper-cartró 75% al 2025 i 85% al 2030.

1.2. MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT ESTATAL

Dels programes en el marc de referència estatal cal mencionar el **Plan Estatal Marco de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Aquest pla pretén servir de guia per al desenvolupament de polítiques específiques que millorin la gestió dels residus, promoure la disminució de la seva generació i impulsar el seu tractament en coordinació amb les Comunitats Autònomes i Ens locals. El PEMAR inclou el tractament específic de diferents fluxos de residus amb objectius ambientals concrets. Es destaquen:

- Objectius de preparació per a la reutilització i el reciclatge: assolir el 50% de preparació per a la reutilització i el reciclatge al 2020, dels quals un 2% correspondrà a la preparació per a la reutilització fonamentalment de residus tèxtils, residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEEs), mobles i altres residus susceptibles de ser preparats per la seva reutilització.
- Objectius d'altres tipus de valorització (inclosa l'energètica): reduir gradualment l'ús del material bioestabilitzat a l'agricultura limitant-ne l'ús al 2020. El 2020, incrementar la valorització energètica fins al 15% dels residus municipals

generats, bé en instal·lacions d'incineració o coïncineració de residus. Limitar la valorització energètica als rebuigs procedents d'instal·lacions de tractament.

- Objectius d'eliminació: el 2016, complir amb l'objectiu de reducció de l'abocament de residus biodegradables. No disposar a l'abocador residus municipals sense tractar i el 2020 limitar l'abocament del total dels residus municipals generats al 35%.

Pel que fa als requeriments jurídics en matèria de residus en l'àmbit estatal, la Directiva Marc de Residus ha estat transposada al dret espanyol mitjançant la **Llei 22/2011**, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, la qual ha estat modificada parcialment per altres texts normatius. L'objectiu de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats és regular la gestió dels residus mitjançant mesures que previnguin la seva generació i mitiguin els impactes adversos sobre la salut humana i el medi ambient associats a la seva generació i gestió. Per altra banda, també té per objecte regular el règim jurídic dels sòls contaminats i el règim de trasllat de residus a l'interior de l'Estat i cap a altres països.

La Llei estableix que abans del 2020 la quantitat de residus domèstics i comercials destinats a preparació per a la reutilització i el reciclatge hauran d'assolir, en conjunt, com a mínim el 50% en pes. En referència a l'eliminació de residus aquests hauran de sotmetre's a un tractament previ a la seva eliminació, a no ser que el tractament dels mateixos no sigui tècnicament viable o no quedi justificat per raons de protecció de la salut humana i el medi ambient.

Respecte la prevenció de residus, estableix la reducció del pes dels residus produïts en 2020 en un 10% respecte als generats en 2010.

Cal destacar que actualment està en fase **d'avantprojecte la nova Llei de residus i sòls contaminats**, que derogarà la Llei 22/2011. L'objectiu principal és transposar les directives comunitàries i es preveu aportí novetats com per exemple:

- Establiment d'un calendari de recollides separades obligatòries per a nous fluxos de residus (tèxtils, domèstics peril·losos, olis de cuina usats), avançant-ho per biorresidus.
- Incorporació dels objectius de preparació per a la reutilització i reciclatge comunitaris per als residus municipals (55% el 2025, 60% el 2030 i 65% el 2035), diferenciant un percentatge de preparació per a la reutilització. Es trasllada el compliment a les CCAA.
- Revisió de la regulació sobre la responsabilitat ampliada del productor (RAP) en coherència amb la normativa comunitària, incloent una previsió per a la seva aplicació en tèxtils i plàstics agraris no envasos 5 anys després de l'entrada en vigor de la Llei.

1.3. MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT AUTONÒMIC

El Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos a Catalunya 2020 (**PRECAT20**) és l'instrument del qual disposa la Generalitat de Catalunya per afrontar els reptes estratègics i objectius en matèria de prevenció i gestió de residus.

El PRECAT20 esdevé un programa de caràcter general basat en els fluxos materials de residus i en el qual s'enforteix la condició de residu com a recurs així com les sinergies entre la gestió dels diferents fluxos materials. Dins dels seus objectius prioritaris per l'any 2020 en destaquen:

- Reduir, com a mínim en un 15% en pes, la generació primària total de residus de Catalunya (municipals, industrials i de la construcció) respecte a l'any base 2010.
- Incrementar la valorització global fins al 65% dels residus generats.

Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats. Els municipis han d'assolir a títol individual un objectiu mínim del 50%.

Pel que fa als requeriments jurídics en matèria de residus en l'àmbit autonòmic, cal destacar el **Decret Legislatiu 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus. Aquest estableix les competències de les d'administracions públiques en matèria de gestió de residus. Els municipis són els encarregats de gestionar els residus municipals, (incloent-hi la recollida selectiva) i la Generalitat de Catalunya té l'obligació d'elaborar la planificació de la gestió d'aquests residus i establir les mesures necessàries per a garantir-ne una adequada gestió.

La **Llei 5/2020** estableix l'increment progressiu en quatre anys del tipus de gravamen dels cànon sobre la deposició controlada i la incineració de residus municipals. La mesura pretén continuar afavorint econòmicament les opcions ambientalment ajustades a la jerarquia de gestió impulsades per les normes europees, segons les quals la disposició per mitjà de la deposició és la darrera opció de gestió que s'ha d'aplicar, essent les primeres opcions les de prevenció, reutilització i reciclatge.

Així en els propers 4 anys el cànon de residus municipals evolucionarà de la forma següent:

Any d'aplicació	Tipus gravamen per deposició	Tipus gravamen per incineració
2020	47,10 €/t	23,60 €/t
2021	53,10 €/t	26,50 €/t
2022	59,10 €/t	29,60 €/t
2023	65,30 €/t	32,70 €/t
2024	71,60 €/t	35,80 €/t

Taula 2. Cànon de residus municipals

1.4. MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT METROPOLITÀ

El Programa Metropolità de Prevenció i Gestió de Recursos i Residus Municipals 2019-2025 (**PREMET25**) assumeix nous reptes que obren l'abast d'actuació a tots aquells aspectes que afecten tant la generació de residus (la prevenció) com la gestió eficient un cop generats (la recollida i el tractament), amb un comú denominador que és l'educació ambiental i una nova governança (assumida i liderada des de l'AMB i assumida i implementada per cadascun dels municipis metropolitans i per la seva ciutadania i societat civil). El seu objectiu general és definir una estratègia d'actuació basada en una nova governança que aposti per reduir els residus municipals, permeti assolir un 55% de reciclatge l'any 2025 i aconseguir la neutralitat en carboni del sistema metropolità de tractament de residus. Els objectius estratègics són:

- Reduir la generació de residus, com a mínim en un 15% en pes de la generació dels residus municipals respecte l'any 2010 (objectiu 2020).
- Reduir la generació de la fracció resta fins a 150 kg per habitant i any (objectiu 2025).
- Incrementar la recollida selectiva fins al 60% dels residus municipals generats en el conjunt de l'AMB, sent el 50% l'objectiu a nivell individual de municipi (objectiu 2020).

1.5. MARC DE REFERÈNCIA EN L'ÀMBIT LOCAL

L'Ordenança del civisme i la convivència a Sant Joan Despí, regula en el marc de la convivència ciutadana, tant les obligacions i els drets de la ciutadania entre si com els d'aquesta pel que fa a la ciutat. L'objectiu principal és establir un clima de convivència i civisme entre les seves ciutadanes i els seus ciutadans.

Pel que fa als residus, aquesta ordenança principalment regula com i quan (tipologia de contenidors, dies i horaris) dipositar cada tipus de residu per tal d'evitar desbordaments en els contenidors de la via pública. També estipula quins són els residus que s'han de dipositar a la deixalleria. Així com les infraccions i possibles sancions per l'incompliment de la normativa.

L'Ordenança fiscal 13, taxa per recollida de residus sòlids urbans, regula la quota tributària tant per habitatges com per comerços. En el cas dels habitatges una quota genèrica i en el cas dels comerços, la taxa es fixa en funció dels tipus d'activitat i superfície del local. No es contemplen bonificacions d'aquesta taxa.

1.6. RESUM DEL MARC NORMATIU DE REFERÈNCIA EN MATÈRIA DE RESIDUS

En el marc del PLAMIR, el principal objectiu que es tindrà en compte a l'hora de valorar el seu grau de compliment, i que es prendrà com a base per tal d'establir estratègies de recollida municipal, és el fixat per la Directiva Marc de Residus pels propers anys, ja traslladat al PREMET i en curs de transposar-se a la normativa estatal.

Any	Objectius de reciclatge per als residus municipals
2025	55 %
2030	60 %
2035	65%

Taula 3. Valors objectiu de referència

Es posa de relleu que els objectius fan referència al reciclatge. Per tant, per tal d'assolir aquests índex caldria assolir com a mínim entre 5 i 10 punts percentuals més de recollida selectiva bruta municipal.

2. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

2.1. DADES GENERALS

Sant Joan Despí és un municipi de l'àrea metropolitana de Barcelona i pertany a la comarca del Baix Llobregat. Està situat al pla del Llobregat, a l'esquerra de la part baixa del riu. El municipi confronta amb els de Sant Just Desvern al nord i amb Esplugues de Llobregat a l'est. Al sud-est el barri de les Planes forma un continu urbà amb Cornellà de Llobregat. Al sud-oest limita amb Sant Boi de Llobregat, a l'oest amb Sant Coloma de Cervelló pel curs de riu i al nord-oest amb Sant Feliu de Llobregat.

És la novena ciutat amb més habitants de la comarca del Baix Llobregat i la quarantena de Catalunya. El municipi està dividit en deu barris: Centre, Ciutat Esportiva Joan Gamper, Eixample, Font Santa, les Planes, Pla del Vent, Sant Joan i Torreblanca.

El clima és mediterrani marítim, amb estius calorosos, hiverns suaus i tardors plujoses.

Té una superfície de 5,6 km² i està situat a 10 m d'altitud mitjana sobre el nivell del mar. En la taula següent es mostren les principals dades demogràfiques del municipi de Sant Joan Despí:

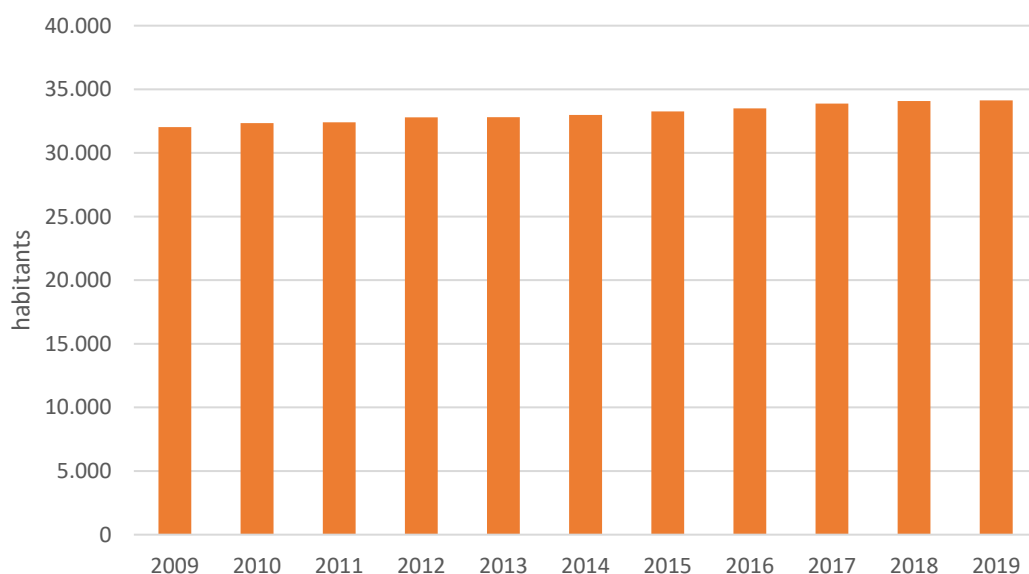
SANT JOAN DESPÍ	
Població (2019)	34.267 habitants
Superfície	5,6 km ²
Densitat	5.530,50 hab/km ²
	

Taula 4. Dades demogràfiques generals. Font. Idescat i AMB. Elaboració pròpia

2.2. EL MUNICIPI EN XIFRES

2.2.1. Població

Segons dades de l'IDESCAT per l'any 2020, la població resident en el municipi era de 34.267 habitants. En els darrers anys el nombre d'habitants s'ha anat incrementant dels 32.000 als 34.000 habitants, amb un creixement del 6,53% en el període de 2009 a 2019.



Gràfic 1. Evolució del nombre d'habitants a Sant Joan Despí (2009-2019). Font: IDESCAT

La seva població estacional ETCA¹ representa un -7,4% sobre la població total. Aquest valor és inferior a la mitjana de l'AMB, del -5,4% (que el valor ETCA sigui negatiu significa que hi ha temporades en que la població marxa del municipi, com podria ser, per exemple, durant les vacances).

¹ Població estacional ETCA: població estacional equivalent a temps complet anual.

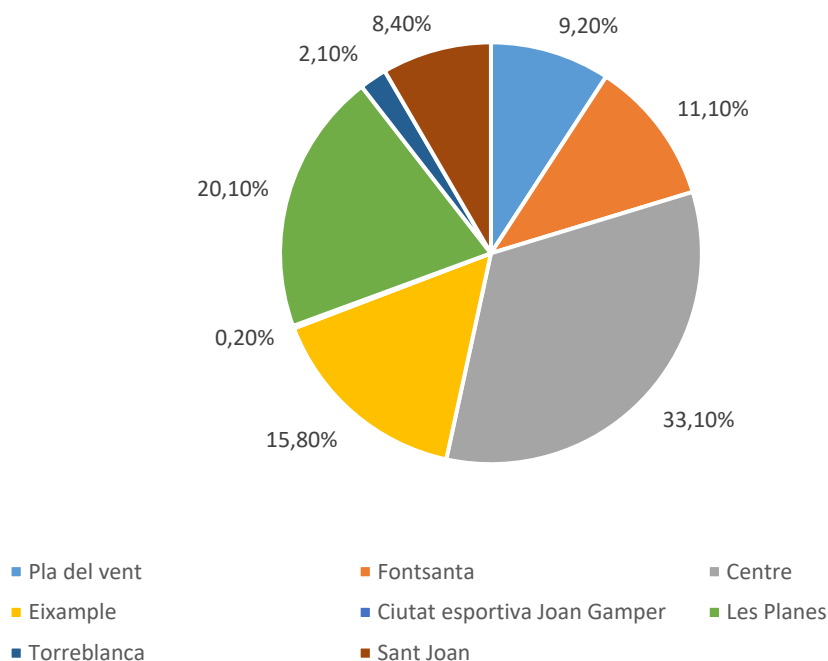
A continuació es mostra el número d'habitants per unitat territorial segons el *Mapa de barris metropolitans* realitzat per l'IERMB². Com es pot observar a la taula, el Centre i les Planes són els que agrupen el major número d'habitants, més del 50% de la població, seguits per l'Eixample i Font Santa.

UNITAT TERRITORIAL	Núm habitants	% Població
Pla del vent	2995	9,2%
Font Santa	3599	11,1%
Centre	10744	33,1%
Eixample	5148	15,8%
Ciutat esportiva Joan Gamper	71	0,2%
Les Planes	6525	20,1%
Torreblanca	678	2,1%
Sant Joan	2741	8,4%
TOTAL	32.501	100%

Taula 5. Distribució de la població per unitats territorials. Font: Estudi Barris AMB (2016). Elaboració pròpia

Al plànol 1.- *Unitats territorials del municipi*, es mostren les delimitacions de cada una de les unitats territorials del municipi i en la següent figura hi ha representats els percentatges de població de cadascun:

² Mapa de barris metropolitans i de les àrees estadístiques de referència. Any 2016. IERMB- AMB



Gràfic 2. Distribució de la població. Font: Estudi barris AMB (2016). Elaboració pròpia

Cal dir que les unitats territorials del Mapa de barris de l'AMB no coincideixen al 100% amb la distribució territorial per barris real del municipi. Al present estudi s'utilitza la divisió de l'esmentat Mapa ja que d'aquest s'extreu informació vinculada a les seves unitats territorials.

DENSITAT DE POBLACIÓ

Un dels paràmetres analitzats és la densitat de població del municipi, entesa com el número d'habitants concentrats per hectàrea.

A l'Annex 1.2. *Plànol de la densitat poblacional*, es pot observar quines són les zones més densament poblades, amb més de 200 hab/ha, que corresponen a l'Eixample, gran part del Centre, Sant Joan i part de Pla del Vent, Font Santa i les Planes, sent aquests dos últims on la concentració és major.

Torreblanca, algunes zones del Centre i part de Pla del Vent tenen zones amb densitat poblacional inferiors, entre els 50 i 200 hab/ha. Per últim, la C.E. Joan Gamper i el Centre tenen zones amb menys de 50 habitants/ha.

La densitat de població de Sant Joan Despí, indicada a l'Idescat (2019), és de 5.530,50 hab/km², un valor superior a la mitjana de l'AMB que es situa en 5.093,24 hab/km².

TIPOLOGIA D'HABITATGES

Habitatges	Percentatge	Habitatges totals
Habitatges principals	91%	12.237
Habitatges secundaris	0%	-
Habitatges buits	8%	1.128
TOTAL	100%	13.518

Taula 6. Percentatge d'habitatges per tipologia. 2011. Font: IDESCAT

A Sant Joan Despí el valor dels habitatges secundaris és inexistent, un valor inferior a la mitjana de l'AMB, del 4%, per tant es pot afirmar que no és un municipi de segones residències. No així amb habitatges buits, el seu percentatge és del 8%.

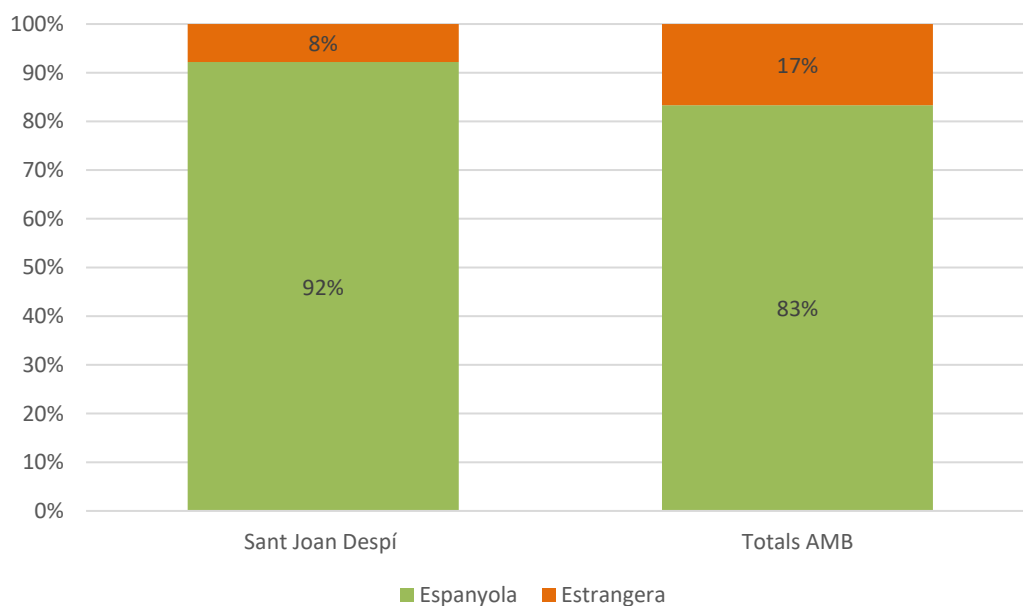
Pel que fa al turisme, segons dades de l'IDECAT, el municipi disposa d'4 allotjaments turístic amb 785 places. En plena ocupació hotelera la seva influència representaria un 2,3% sobre la població censada l'any 2019.

2.2.2. Factors socioeconòmics

En aquest apartat es detallen alguns paràmetres socials i econòmics que poden ser un factor addicional per a la presa de decisions a l'hora de determinar el sistema de recollida a implantar. Aquests paràmetres aporten, entre d'altres, informació de les zones del municipi més vulnerables o sensibles i que podran requerir més atenció en les futures implantacions de nous serveis.

NACIONALITAT

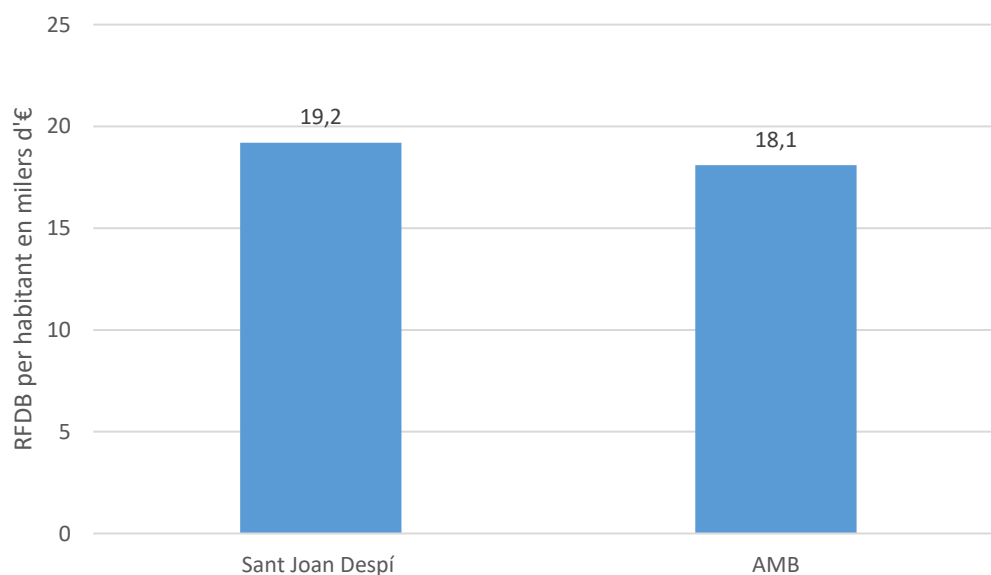
La població de nacionalitat estrangera representa un 8% del total, valor sensiblement menor a la mitjana de l'AMB, el qual està situat en un 17%.



Gràfic 3. Població per nacionalitat. 2019. Font: IDESCAT. Elaboració pròpia

NIVELL ECONÒMIC

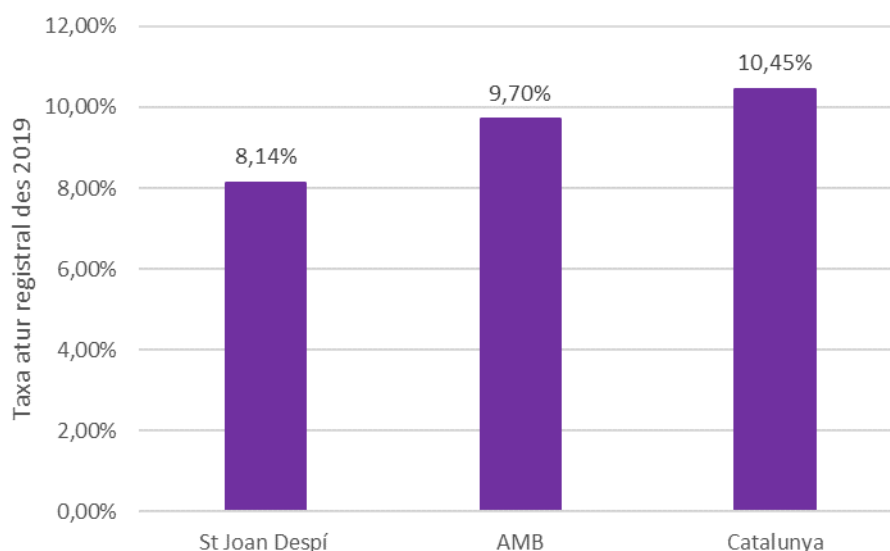
Pel que fa als nivells econòmics, el municipi té una renda familiar disponible bruta (en endavant RFDB), amb una valor mitjà per habitant de 19.200 € anuals. Aquest valor es troba un 6,1% per sobre de la mitjana de l'AMB.



Gràfic 4. RFDB per habitant. 2017. Font: IDESCAT. Elaboració pròpia

TAXA D'ATUR

Un factor que també cal tenir en compte, i que està molt relacionat amb la RFDB anteriorment comentada, és la taxa d'atur: Sant Joan Despí registra una taxa d'atur lleugerament més baixa que la mitjana de l'AMB i Catalunya.



Gràfic 5. Taxa d'atur registrat (desembre 2019). Font: Diputació de Barcelona: programa HERMES i IDESCAT. Elaboració pròpia

VULNERABILITAT URBANA

S'entén per vulnerabilitat un ampli espai social afectat per la inestabilitat i la incertesa produïdes per factors com la precarietat laboral i la fragilitat de les relacions socials. Aquesta vulnerabilitat és la que en moltes ocasions precedeix situacions més greus d'exclusió social situant a les persones que la pateixen fora de la societat de la que formen part.

L'estudi del barris metropolitans de l'IERMB³, va realitzar una anàlisi multidimensional d'aquesta vulnerabilitat per unitat territorial identificant les dimensions socioeconòmica, laboral, sociodemogràfica i residencial, i arribant a les següents dades pel municipi de Sant Joan Despí:

³ Mapa de barris metropolitans i de les àrees estadístiques de referència. Any 2016. IERMB- AMB

	Població amb rendes baixes (%)	Població amb nivell formatiu Baix (%)	Taxa d'atur Censal (%)	Població ocupada no qualificada (%)	Edificis en estat de conservació ruïnós, dolent o deficient (%)	Habitatges de 50 m ² útils o menys	Població nascuda fora de la UE-15 (%)	Llars amb tots els seus membres de 75 anys i més
Centre	14,5	11,7	20,8	5,7	18,1	6.2	6.6	6,4
Eixample	12	4,9	13,8	5	5,1	0.4	2	3
Fontsanta	19,7	12,9	31,9	30	13	15.1	20.8	9
Les Planes	15,8	25,7	27,2	16,7	13,7	17	8.4	9,3
Sant Joan	7,6	1,1	12,6	0,7	27	1	10.7	1,7
Pla del Vent	15	9,3	20,1	3,3	9,2	1.3	1.7	1
Torreblanca	15	9,3	20,1	3,3	9,2	1.3	1.7	1
Ciutat esportiva Joan Gamper	12,1	6,9	18,4	0	32,6	15.2	1.3	5

Taula 7. Informació estimada per unitat territorial. Font: Mapa de barris metropolitans i de les àrees estadístiques de referència (IERMB 2016)

Al plànol 3.- *Variables socioeconòmiques*, es representen gràficament els sectors del municipi en funció del grau d'afectació de les variables descrites a la taula anterior amb l'objectiu d'identificar quines unitats territorials podrien presentar més vulnerabilitat. Concretament s'han utilitzat les dades de:

- Població amb rendes baixes.
- Població amb nivell formatiu baix.
- Taxa d'atur censal.
- Població ocupada no qualificada.

La combinació d'aquestes dades indiquen que Font Santa i les Planes són els que presenten un major risc de vulnerabilitat.

Segons el que es mostra a la taula anterior, i analitzant separatament les variables, Font Santa és el que mostra un el percentatge més alt de població amb **rendes baixes**, seguit per les Planes. Font Santa també presenta el percentatge més alt de **taxa d'atur censal**, seguit de les Planes, que alhora té el percentatge més alt de població amb nivell formatiu baix.

Aquestes unitats territorials podrien requerir un esforç comunicatiu addicional en la posada en marxa de certa tipologia de servei de recollida de residus, així com més tasques d'acompanyament i educació ambiental posteriors.

Per altra banda, el percentatge de **població nascuda fora de la UE** també pot fer una variable a tenir en compte en la implantació del servei, posant a disposició de la població

educadors que parlin els idiomes de les comunitat majoritàries i facilitant així la comprensió i futura participació en el nou servei.

Al plànol 4.- *Població nascuda fora de la UE*, podem veure com aquesta es concentra, sobretot, a la Font Santa, amb més d'un 20% de població estrangera, seguit per Sant Joan, on la població estrangera representa més d'un 10% del total de població.

Finalment, la darrera variable estudiada és la dels **pisos de dimensions inferiors a 50m²**. Tot i que aquesta no sigui directament una variable que condicioni el sistema de recollida a implantar, sí que pot ser un paràmetre a tenir en compte en el moment de dissenyar les freqüències de recollida/l·liurament de residus si es creu que en algun cas hi pot haver dificultats d'espai i logístiques per fer a casa l'emmagatzematge de forma separada dels residus.

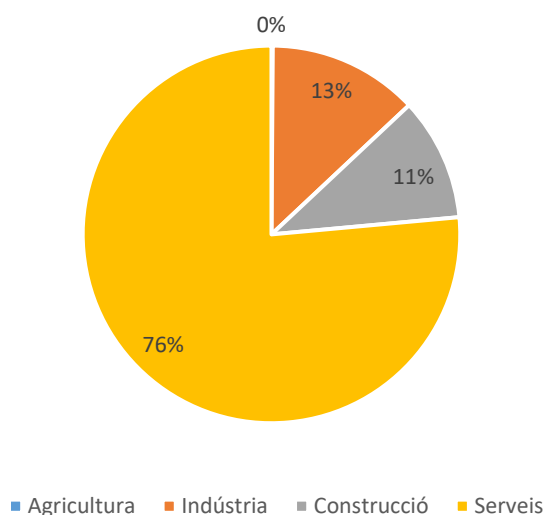
Al plànol 5.- *Habitatges de 50m² útils o menys*, podem veure que aquests es concentren a les Planes, la Ciutat Esportiva Joan Gamper i Font Santa.

2.3. ACTIVITATS ECONÒMIQUES

La tipologia d'activitat econòmica condiona les fraccions de residus que es generen: mentre que les activitats de restauració produiran majoritàriament residus orgànics i d'envasos lleugers, es preveu que els despatxos i oficines generin més paper. En aquest sentit, i tenint també en compte la seva distribució al llarg del territori, saber el número i el tipus d'activitats comercials que predominen en un municipi influirà en l'organització de la recollida comercial a realitzar.

2.3.1. Activitats per sector

En la següent figura es mostra el repartiment de les activitats econòmiques del municipi en funció del sector al qual pertanyen:



Gràfic 6. Repartiment de les activitats econòmiques per sector 2019. Font: Diputació de Barcelona: programa HERMES.

Tenint en compte que més del 75% de les activitats econòmiques pertanyen al sector serveis, podem esperar que la majoria d'aquests residus siguin assimilables a residus domèstics i es puguin recollir amb un servei o circuit de recollida comercial.

2.3.2. Activitats per tipologia

Tal i com s'ha comentat anteriorment, cada tipologia d'activitat econòmica genera unes fraccions de residus i una quantitat de residus determinada.

L'Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya⁴ de l'Institut Cerdà aporta dades en quan a les diferents tipologies d'activitats econòmiques i la seva generació estimada de residus. Concretament, l'estudi fa una estimació de les fraccions i quantitats de residus que genera cada tipologia d'activitat econòmica a l'any.

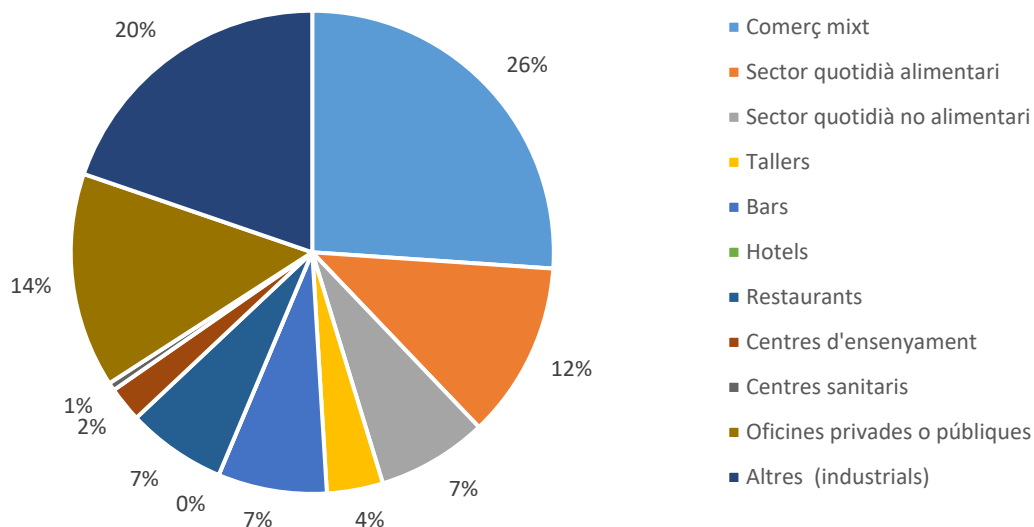
En el cas de Sant Joan Despí, el percentatge de representació de cada tipologia d'activitat comercial, així com la fracció de recollida selectiva que genera, és el següent:

Tipologia d'activitat econòmica	Nº d'activitats	% de representació	FORM	EELL	P/C	Vidre
Comerç	456	49%				
Comerç mixt	243	26%	X	X	X	X
Sector quotidià alimentari	110	12%	X	X	X	
Sector quotidià no alimentari	69	7%		X	X	
Tallers	35	4%			X	
Restauració i hostaleria	130	14%				
Bars	68	7%	X	X	X	X
Hotels	3	0%	X	X	X	X
Restaurants	62	7%	X	X	X	X
Serveis	162	17%				
Centres d'ensenyament	22	2%	X	X	X	X
Centres sanitaris	5	1%	X	X	X	X
Oficines privades o públiques	134	14%	X	X	X	
Altres (industrials)	181	20%				
Total general	932	100%				

Taula 8. Distribució de les activitats econòmiques per tipologies de Sant Joan Despí. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia.

A la figura següent es mostra la representació del número d'activitats econòmiques del municipi de Sant Joan Despí.

⁴ [Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya](#), Institut Cerdà, 2014.



Gràfic 7. Tipologia d'activitats econòmiques. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia.

Sant Joan Despí té un total de 932 activitats econòmiques, de les quals, les que tenen major presència en el municipi és el comerç mixt (que inclou grans magatzems, hipermercats, cooperatives de consum, comerç al detall de tota classe d'articles, incloent-hi l'alimentació i les begudes, etc.), representant un 26% sobre el total. Aquest valor va seguit pel sector quotidià alimentari i les oficines privades o públiques, que representen un 12 i un 14% respectivament.

La densitat comercial del municipi al 2019 és de 8,65 comerços per cada 1.000 habitants⁵. Tenint en compte que el valor calculat pel total de l'AMB és de 13,12 comerços/1.000 hab i que el del total de Catalunya és de 12,8 comerços/1000 hab, es pot considerar que el resultat de Sant Joan Despí és lleugerament inferior a la mitjana.

⁵ [Servei de consulta del Cens d'establiments comercials de Catalunya \(CECC\) / Dades obertes de Catalunya \(transparenciacatalunya.cat\)](#)

2.3.3. Distribució en el territori

En el plànol 6.- *Distribució territorial de les activitats econòmiques* s'observa com el 79% de les activitats econòmiques es troben al Centre, Font Santa i les Planes.

UNITAT TERRITORIAL	Número d'activitats	%
Centre	313	34%
Ciutat Esportiva JG	1	0%
Eixample	82	9%
Font Santa	218	23%
Les Planes	203	22%
Pla del Vent	31	3%
Sant Joan	78	8%
Disseminat	5	1%
Total general	931	100%

Taula 9. Número d'activitats econòmiques per unitat territorial i el seu percentatge respecte al total

Si només tenim en compte les activitats comercials, restauració i serveis, sense comptar les indústries, la distribució per unitat territorial canvia. Es pot observar com Font Santa és on la majoria de les activitats són industrials.

UNITAT TERRITORIAL	Número d'activitats	%
Centre	301	40%
Ciutat Esportiva JG	1	0%
Eixample	73	10%
Font Santa	88	12%
Les Planes	196	26%
Pla del Vent	28	4%
Sant Joan	56	7%
Disseminat	5	1%
Total general	748	100%

Taula 10. Número d'activitats econòmiques per unitat territorial sense comptar les activitats industrials i el seu percentatge respecte al total

2.4. TEIXITS MORFOLÒGICS I URBANISME

2.4.1. Teixits urbans

En relació als teixits urbans, els municipis es poden dividir entre dues tipologies de ciutat: la ciutat compacta i la ciutat dispersa. Aquestes, al mateix temps es divideixen en dos teixits cada una, tal i com es detalla en la següent taula:

	TIPUS DE TEIXIT
Ciutat compacta	Primigeni
	Eixample
Ciutat dispersa	Blocs
	Unifamiliars

Taula 11. Classificació dels teixits urbanístics. Font: Estudio dels teixits morfològics residencials (AMB)

Segons aquestes dades, la distribució d'aquests quatre teixits a Sant Joan Despí és la que es mostra en la següent taula i que es representa gràficament en el plànol de l'Annex 1.7. sobre els teixits urbanístics:

Tipus de teixit	Nº habitants	% habitants	Nº habitatges	% habitatges
Unifamiliars	1.285	4%	516	4%
Primigenis	8.521	26%	3.340	25%
Blocs	14.643	45%	5.701	43%
Eixample	7.967	25%	3517	27%
Residual*	84	0%	38	0%
Total general	32.501	100%	13.112	100%

Taula 12. Distribució de les tipologies de teixits urbans. Font: AMB. Elaboració pròpia

* Habitatges no inclosos en la resta de teixits.

Més del 40% dels habitants del municipi viuen en teixit de bloc i al voltant del 50% viuen en eixample i primigeni. Es resumeixen a continuació els trets principals de cada un d'aquests teixits:

UNIFAMILIAR

En aquesta primera categoria els carrers són amples, d'aproximadament 8 metres, amb diversitat d'ample de voreres. Degut a que els usos dels habitatges són majoritàriament residencials, el seu espai públic és poc vital i disposen de pocs equipaments i comerços.

L'alçada mitjana és de tan sols planta baixa i pis, destaca l'heterogeneïtat d'acabats i d'imatge, i la qualitat de les edificacions és diversa.



Imatge 2. *Avinguda Pla del Vent (Pla del Vent) i Passeig de la Mossota (Fontsanta).*

És el teixit menys dens i les dues zones es troben a la perifèria dels nuclis urbans, a continuació del teixit urbà. L'accessibilitat és heterogènia, la connectivitat amb els transports públics acostuma a ser deficient però és una edificació contínua de cases unifamiliars o aparellades sense parcel·les buides.

L'amplada de la vorera acostuma a ser d'entre 1 m i 3m. Aquest tipus de teixit Unifamiliar és el que menys presència té a Sant Joan Despí, representant un **4% del total d'habitatges** amb un total de 516 habitatges. Aquesta tipologia d'habitatges es pot trobar al Centre, Pla del Vent i Fontsanta.

En la imatge anterior es mostren dos carrers de dos barris diferents del municipi. En ambdues fotografies es veuen les típiques edificacions d'una sola planta o cases aparellades que defineixen aquesta tipologia de teixit.

PRIMIGENIS

El teixits primigenis presenten uns carrers estrets i sense continuïtat visual amb edificacions que no solen passar de les quatre plantes i amb voreres majoritàriament estretes o carrers de plataforma única per vianants.



Imatge 3. Carrer del Llobregat i Carrer Vicomicià (Centre).

La construcció d'aquests teixits, que acostumen a ser l'origen del nucli urbà i tenen els edificis més antics dels municipi, s'ha anat construint a mesura que era necessari per l'augment de la població i, per tant, no acostumen a presentar una planificació de construcció prèvia (parcel·les estretes, irregulars o allargades i amb amplades petites i illes d'agrupacions d'edificis irregulars).

El seu espai públic és molt vital degut a l'ampla variació d'usos de les plantes baixes dels edificis. Estan dotats d'una bona accessibilitat interna i connectivitat amb transport públic, el qual els fa molt eficients a nivell ambiental.

Existeixen carrers amb una amplada de vorera de 1 a 2 metres en molts casos i el pas dels cotxes és estret. L'aparcament en aquestes zones acostuma a estar prohibit, excepte en les zones indicades per l'Ajuntament.

A Sant Joan Despí, aquest tipus de teixit urbanístic representa el **25% del total d'habitatges**, el qual correspon a 3.340 habitatges. Aquesta tipologia d'habitatges només es troba al Centre.

En la imatge anterior es mostren dos carrers del Centre del municipi. En ambdues fotografies es veuen les característiques descrites en aquest apartat: voreres no molt amples, plataforma única, edificacions antigues i carrers sense continuïtat visual.

BLOCS

En aquesta tipologia de teixits els carrers acostumen a estar en continuïtat espacial amb el buit privat i voreres més aviat amples. Si hi ha places, també tenen aquest caràcter difós. El seu procés de construcció és heterogeni: mentre que hi ha zones que s'han construït totes de cop en el mateix moment, n'hi ha que han estat més espaiades en el temps i s'han allargat en diverses dècades.



Imatge 4. Rambla Josep Maria Jujol (Eixample) i Carrer d'Antoni Gaudí (Sant Joan).

Les edificacions presenten alçades similars, estan situades en grans parcel·les i la seva qualitat constructiva és heterogènia. Sovint presenten homogeneïtat visual pel que fa a composició i materials, segurament degut a que formen part d'una mateixa intervenció o bé perquè s'han construït en períodes temporals similars. La seva vitalitat urbana és inferior a la dels teixits primigenis i dels Eixamples.

El seu grau de consolidació, accessibilitat i connectivitat són heterogenis i estan amb relació amb la seva integració a la trama urbana. Degut a aquests aspectes i a que la seva construcció s'ha realitzat al llarg del temps, la seva sostenibilitat mediambiental és heterogènia.

L'amplada de la vorera acostuma a ser d'entre 2m i 3m. Es disposa de zones delimitades per a l'aparcament de vehicles, que poden trobar-se a un o ambdós costats del carrer.

La tipologia de teixits tipus Bloc a Sant Joan Despí representa el **43% del total d'habitatges**, el qual correspon a 5.701 habitatges. Aquest teixit està distribuït per varis nuclis del municipi, en el Centre, Eixample, Sant Joan, Pla de Vent, Torreblanca, les Planes i la Ciutat Esportiva Joan Gamper.

EIXAMPLES

Els Eixamples tenen carrers de mida superior amb més continuïtat visual que els teixits primigenis, les voreres acostumen a ser amples.



Imatge 5. Carrer de Sant Antoni (Font Santa) i Carrer Mare de Déu de la Mercè (Les Planes).

La construcció d'aquests teixits s'ha produït per necessitat de les ciutats degut al creixement de la població. Per tant, s'han pogut planificar les seves construccions i això es tradueix en un traçat geomètric sobre el terreny i un creixement controlat. Aquest creixement s'ha fet a continuació dels teixits primigenis

L'espai públic també és molt vital degut a l'alta densitat, la variació d'usos de les plantes baixes dels edificis i l'elevat nivell de dotacions i d'urbanització.

Estan dotats d'una bona accessibilitat interna i connectivitat amb transport públic, el qual els fa molt eficients a nivell ambiental.

L'amplada de la vorera acostuma a ser d'entre 2m i 5m. Es disposa de zones delimitades per a l'aparcament de vehicles, que poden trobar-se a un o ambdós costats del carrer, tot i que també hi ha zones de vianants. En algunes voreres es pot observar que l'amplada disminueix cedint pas a una zona d'aparcament.

A Sant Joan Despí el teixit tipus Eixample és el segon més predominant, amb el **27% del total dels habitatges** del municipi, corresponent a 3.517 habitatges. Aquesta tipologia de teixit es troba a les Planes.

En la imatge anterior es veuen representats a Sant Joan Despí els carrers característics d'aquests tipus de teixit: carrers més amples i continuïtat visual en edificacions planificades i estructurades.

RESIDUALS

Els habitatges classificats com a Residuals són els que no estan inclosos en la resta de teixits. Aquest són, principalment, habitatges disseminats o aïllats situats a les afores del municipi, tot i que també poden pertànyer a algun barri en concret. En el cas de Sant Joan Despí representen un 0,3% del total dels habitatges.

A continuació es mostra el repartiment de la població i els habitatges de Sant Joan Despí en funció de les unitats territorials i dels teixits urbans abans definits:

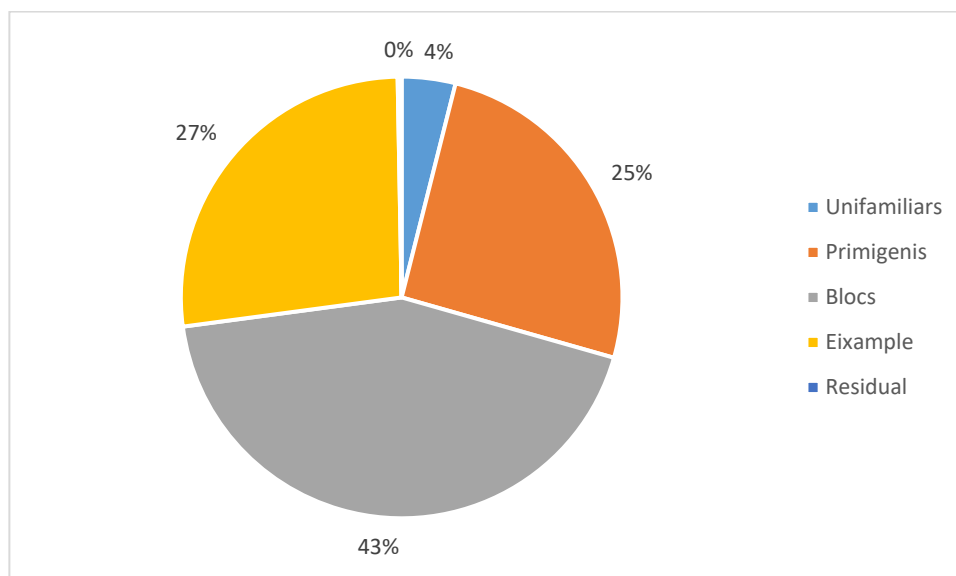
Unitats territorials	% Unifamiliar		% Residual		% Bloc		% Eixample		% Primigenis	
	Pob*	Hab**	Pob	Hab	Pob	Hab	Pob	Hab	Pob	Hab
Pla del vent	1,9%	1,7%	0,0%	0,0%	7,3%	6,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Fontsanta	0,6%	0,8%	0,0%	0,0%	3,3%	4,4%	7,2%	9,8%	0,0%	0,0%
Centre	1,5%	1,5%	0,1%	0,1%	6,4%	6,2%	0,0%	0,0%	25,1%	24,5%
Eixample	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,1%	12,3%	0,0%	0,0%	0,7%	0,5%
Disseminat	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciutat esportiva Joan Gamper	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Les Planes	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,2%	2,2%	17,3%	17,0%	0,5%	0,5%
Torreblanca	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sant Joan	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	8,4%	7,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total	4,0%	3,9%	0,3%	0,3%	45,1%	43,5%	24,5%	26,8%	26,2%	25,5%

Taula 13. Població representada per teixit urbanístic. Font: AMB. Elaboració pròpia.

*Pob. = Població

**Hab. = Habitatges

La representació gràfica de les dades totals és la que es mostra a continuació, on es veu com el teixit tipus Bloc és el que predomina a Sant Joan Despí:



Gràfic 8. Percentatge de distribució dels teixits urbans. Font: AMB. Elaboració pròpia.

Una altra dada analitzada és el número d'habitatges existents per parcel·la:

	Blocs	Eixample	Primigeni	Residual	Unifamiliar	% TOTAL
1 habitatge	0,9%	0,3%	1,9%	0,3%	1,3%	4,7%
2 a 10 habitatges	1,8%	16,2%	6,0%	0,0%	1,1%	25,2%
11 a 16 habitatges	2,1%	6,1%	5,1%	0,0%	0,3%	13,5%
Més de 16 habitatges	38,7%	4,2%	12,4%	0,0%	1,3%	56,6%

Taula 14. Número d'habitatges per parcel·la i percentatge per teixit. Font: Cadastre, AMB i elaboració pròpia.

Aquesta dada serveix d'orientació per determinar les zones que poden presentar més dificultat per a la disposició dels residus al carrer en relació a la ocupació de la via pública i que, en funció del sistema de recollida de residus que es plantegi, caldria buscar solucions específiques. Aquest fet pot ser especialment rellevant en aquelles parcel·les de més de 16 habitatges, que en el cas de Sant Joan Despí representen el 56,6% del total de parcel·les (veure Annex 1.8. Plànol del nombre d'habitatges per parcel·la).

Si s'analitza la distribució al territori dels habitatges segons el número d'habitatges per parcel·la, s'observa que Pla de Vent i el Centre és on hi ha més parcel·les amb un sol habitatge.

A Font Santa o les Planes, al voltant de la meitat de les parcel·les té entre 2 i 10 habitatges.

A Torreblanca i Sant Joan, la totalitat de les parcel·les contenen més de 16 habitatges. L'Eixample i la Ciutat Esportiva Joan Gamper, gairebé la totalitat de parcel·les també.

Al Pla de Vent i al Centre, la major part de les parcel·les amb més de 16 habitatges però a un percentatge més moderat, entre el 50% i el 55%.

	1 habitatge	2 a 10 habitatges	11 a 16 habitatges	Més de 16 habitatges
Pla del Vent	188	163	184	549
	17,3%	15,0%	17,0%	50,6%
Fontsanta	53	991	294	637
	2,7%	50,2%	14,9%	32,3%
Centre	287	876	724	2336
	6,8%	20,7%	17,1%	55,3%
Eixample	33	18	0	1635
	2,0%	1,1%	0,0%	97,0%
Ciutat esportiva Joan Gamper	5	0	0	207
	2,4%	0,0%	0,0%	97,6%
Les Planes	30	1250	574	730
	1,2%	48,4%	22,2%	28,3%
Torreblanca	0	0	0	314
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Sant Joan	0	0	0	1017
	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%

Taula 15. Número d'habitatges per parcel·la segons el rang definit en cadascuna de les unitats territorials. Font: Cadastre. Elaboració pròpia

2.4.2. Urbanisme

ANY DE CONSTRUCCIÓ DELS HABITATGES

L'estudi d'aquest paràmetre es relaciona amb la disponibilitat d'espais comunitaris per a l'emmagatzematge de residus que han de tenir els edificis en funció de la seva data de construcció o de la realització de reformes integrals i la normativa que els hi era d'aplicació en aquell moment.

A l'Annex 1.9. Plànol dels habitatges segons l'any d'edificació es mostren els habitatges en quatre categories:

- Construcció anterior a 1976: no es requereix en la normativa disposar d'espai d'emmagatzematge de residus.
- Entre 1976 i 2006: la normativa d'aplicació és l'Ordenança metropolitana d'edificació, la qual requereix de l'existència d'espais comunitaris per a l'emmagatzematge de residus

- Posterior a 2006: aplicació del Codi Tècnic d'Edificació, Document Bàsic HS2 Salubritat, Recollida i Evacuació de residus pel qual sí que es requereix de l'existència d'aquesta estància i es donen indicacions concretes per a la seva definició.
- No datat.

Segons les dades obtingudes, el 20,4% dels edificis no es troben dates i el 22,9% haurien de disposar d'aquestes zones comunitàries que podrien facilitar la implantació de recollides porta a porta amb bujols comunitaris per a l'ús de tots els veïns/es de l'edifici.

3. DIAGNOSI DE GENERACIÓ I RECOLLIDA DE RESIDUS DOMÈSTICS I ASSIMILABLES

En aquest apartat es realitza una anàlisi de l'evolució de la recollida de residus del municipi en els últims anys per tal de conèixer els punts forts i els punts febles vers aquest aspecte i realitzar una correcta planificació pels propers anys. A més, s'analitza quin és el comportament global de Sant Joan Despí respecte a la resta de municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

L'anàlisi dels resultats del municipi s'ha realitzat fent servir les dades de l'Informe de diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí⁶ (dades del 2014 al 2018), que a la seva vegada utilitza dades facilitades per l'AMB, i de l'AMB (dades del 2019). No s'han utilitzat les dades publicades per l'ARC ja que per algunes fraccions i anys no estaven completes i presentaven incoherències.

Les dades de la resta de municipis de l'AMB utilitzades són les publicades per l'ARC.

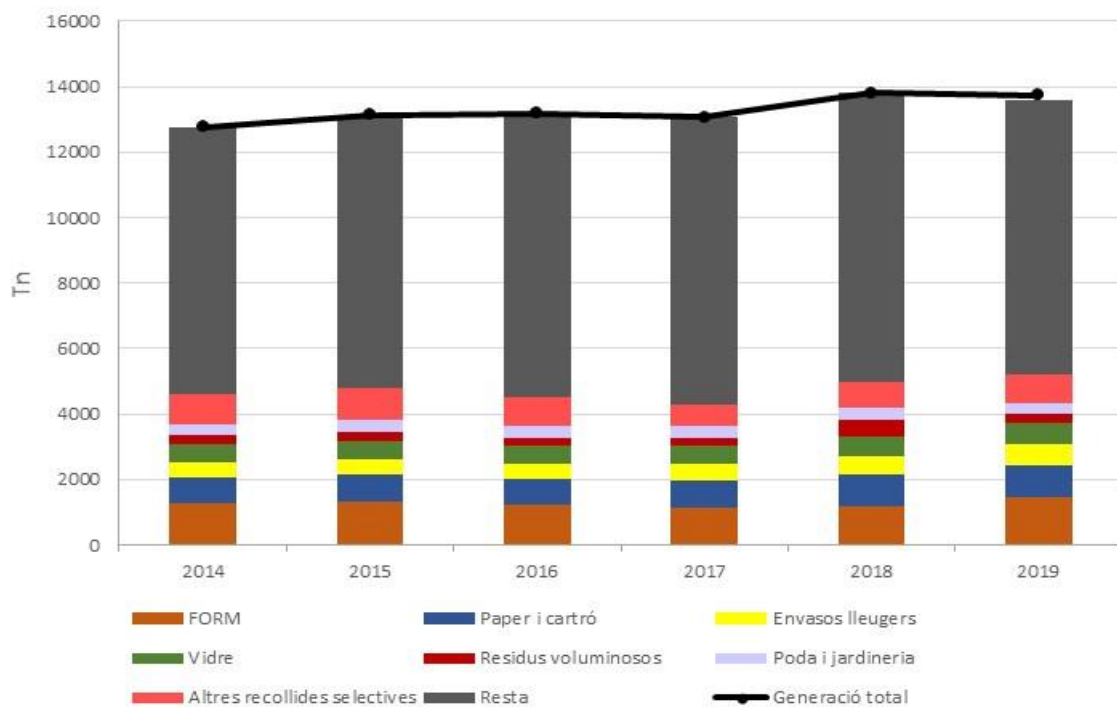
3.1. GENERACIÓ DE RESIDUS

3.1.1. Evolució de la generació total

En primer lloc s'ha analitzat l'evolució de la generació total de residus del municipi durant els últims sis anys per tal d'avaluar-ne les tendències.

Cal remarcar que les dades disponibles i amb les quals es treballarà tot el document, no reflecteixen estrictament la quantitat de residus generats sinó la quantitat de residus recollits pel servei municipal.

⁶ [Diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí](#), Novembre 2019. ENT environment & management.



Gràfic 9. Evolució de la generació total de residus (t/any) disgregant la recollida per fraccions, anys 2014-2019. Font: AMB i Diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.

Mitjançant la representació gràfica de les dades s'observa el següent:

- Del 2014 al 2019, les tones de residus han anat augmentant. L'any 2019 es van generar 957 tones més que el 2014 (un 7%).
- Les tones de recollida selectiva segueixen una tendència molt similar a les tones totals. Durant tot el període estudiat la fracció resta és la que suposa la major contribució a la generació total.

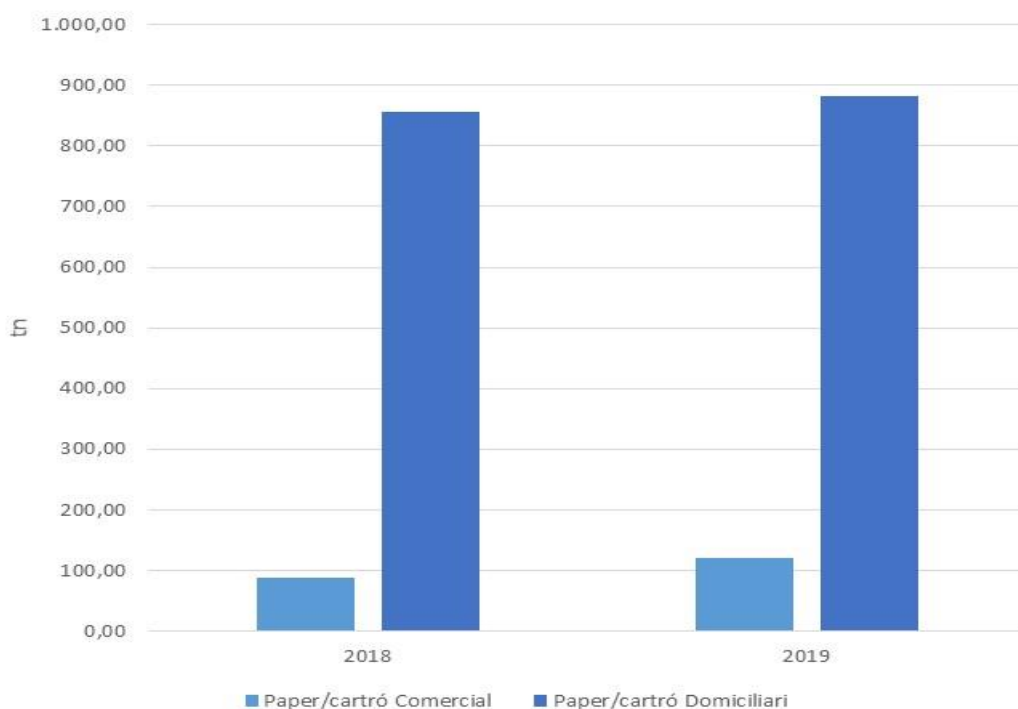
3.1.2. Evolució de la generació comercial

Donat que els establiments generen part dels residus del municipi, s'han volgut estudiar les dades disponibles de la recollida comercial individualitzada (en aquest cas, a Sant Joan Despí es realitza la recollida comercial de paper i cartró) i comparar-les amb les dades de la recollida domèstica.

El servei de recollida comercial individualitzada es realitza a un total de 231 establiments, el 31% del total d'establiments del municipi (749).

	Comercial	Domiciliari	TOTAL
Paper/cartró	121,15	881,45	1.002,60
	12,1%	87,9%	
TOTAL*	466,77	13.321,32	13.788,09
	3,4%	96,6%	

Taula 16. Tones de recollida comercial individualitzada i domiciliària any 2019 (Font: AMB. Elaboració: pròpia). *Al TOTAL es sumen les tones recollides a la deixalleria, s'estimen proporcionals a les entrades ja que no es disposa de la dada.



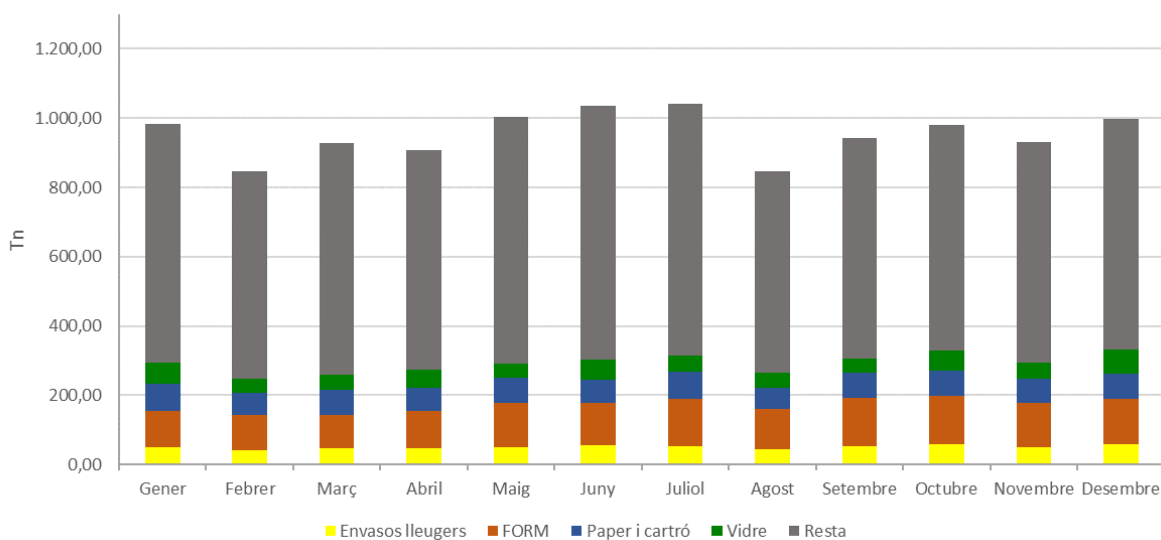
Gràfic 10. Recollida comercial individualitzada de paper i cartró als anys 2018 i 2019. Font: AMB i Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

De les dades de les recollides comercial i domiciliària, es pot concloure el següent:

- La recollida comercial individualitzada de paper i cartró representa un 9,4% al 2018 i un 12,1% al 2019.
- A l'anàlisi de cada fracció que es realitzarà més endavant, així com el potencial de recollida dels generadors comercials, es valoraran amb més profunditat aquestes dades.

3.1.3. Evolució de la generació mensual

Per tal de valorar l'estacionalitat en la generació de residus, entenent aquesta com la concentració de generació de residus en determinades èpoques de l'any, típicament els mesos d'estiu, s'ha generat la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, on es representa la generació mensual de l'any 2019 per les fraccions recollides en contenidors.

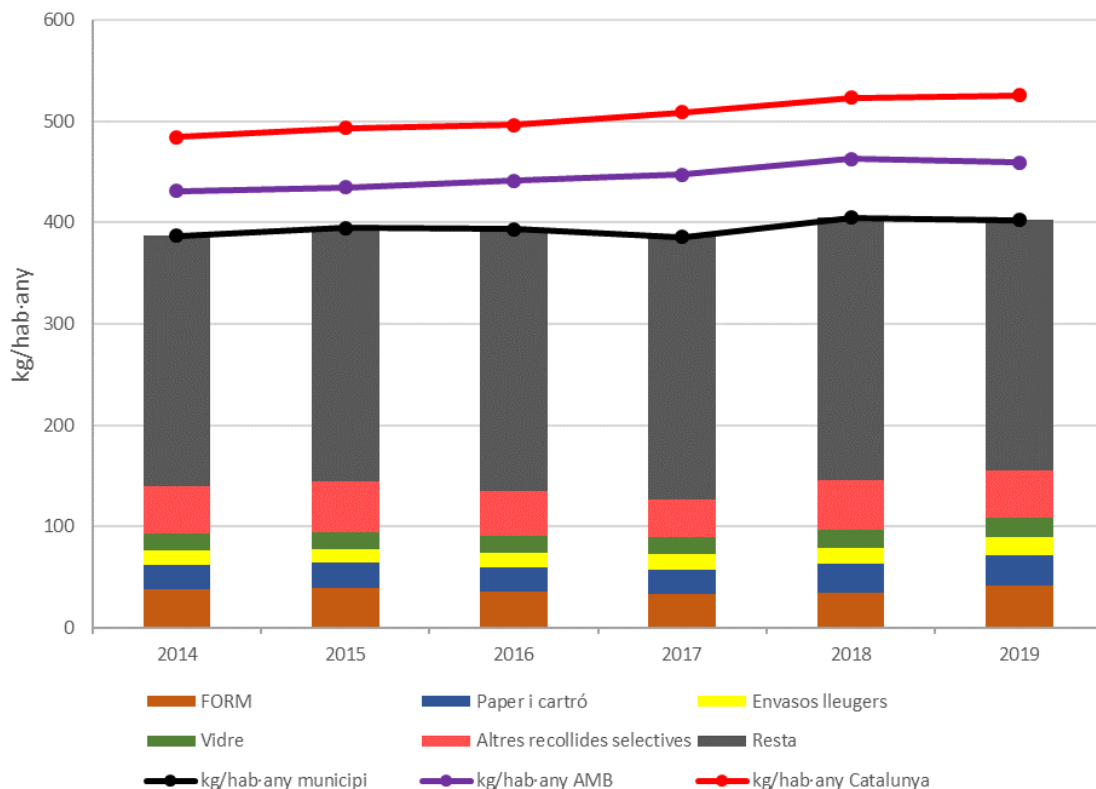


Gràfic 11. Evolució mensual de la generació total de residus desglossant la recollida per fraccions conteneritzades al 2019. Font: AMB. Elaboració pròpia.

Com es pot observar, el mes en el qual s'ha recollit menys residus és l'agost (27,34 tn/dia) seguit del febrer (30,28 tn/dia). Els mesos amb major generació diària són juny (34,57 tn/dia) i juliol (33,61 tn/dia). Amb tot no es considera la estacionalitat com un tret característic del municipi.

3.1.4. Evolució de la generació per càpita

Per tal d'estudiar l'evolució de la generació per càpita dels darrers sis anys, s'ha realitzat la representació gràfica d'aquesta (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), on també es pot observar la recollida de les cinc fraccions recollides en contenidors (P/C, FORM, ELL, vidre i resta) i d'altres fraccions (fusta, voluminosos, poda, etc.). També s'ha creat la Taula 17 amb els valors totals de generació per càpita de Sant Joan Despí, l'AMB i Catalunya.



Gràfic 12. Evolució de la generació per càpita (kg/hab·any) disgregant la recollida per fraccions, anys 2014-2019. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració: pròpia.

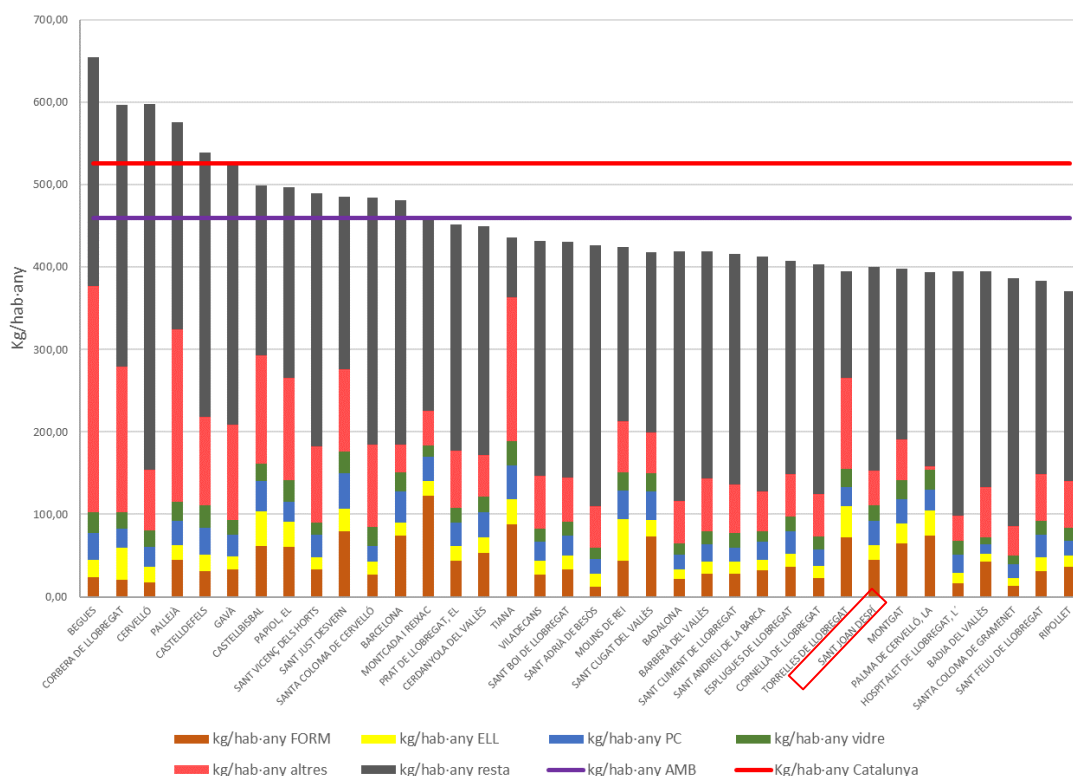
kg/hab·any	Sant Joan Despí	AMB	Catalunya
2014	387,22	431,05	484,29
2015	395,08	435,20	493,63
2016	393,65	441,24	496,23
2017	385,91	447,71	508,79
2018	405,32	462,99	523,11
2019	402,48	459,27	526,02

Taula 17. Dades de generació per càpita (kg/hab·any). Font: ARC, AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració: pròpia.

De la representació gràfica de l'evolució de la generació per càpita de residus totals i de residus recollits selectivament i la taula amb els valors, es poden extreure les següents conclusions:

- La generació per càpita de residus totals a Sant Joan Despí és inferior a la del conjunt de municipis de l'AMB (un 12% el 2019) i a la de Catalunya (un 23% el 2019).
- Tant a l'AMB com a Catalunya s'observa una tendència similar, augmentat durant els 6 anys. Tanmateix, a Sant Joan Despí al 2017 i 2019 disminueix lleugerament.
- L'augment i disminució de la generació per càpita dels darrers anys al municipi és degut bàsicament a les fluctuacions de la fracció "Altres", que inclou voluminosos, poda i altres residus de la deixalleria.

Tanmateix, a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, es representa la generació per càpita del 2019 de tots els municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona i la mitjana de generació d'aquesta i de Catalunya. Com es pot observar, el municipi de Sant Joan Despí es troba a franja baixa dels municipis de l'AMB.

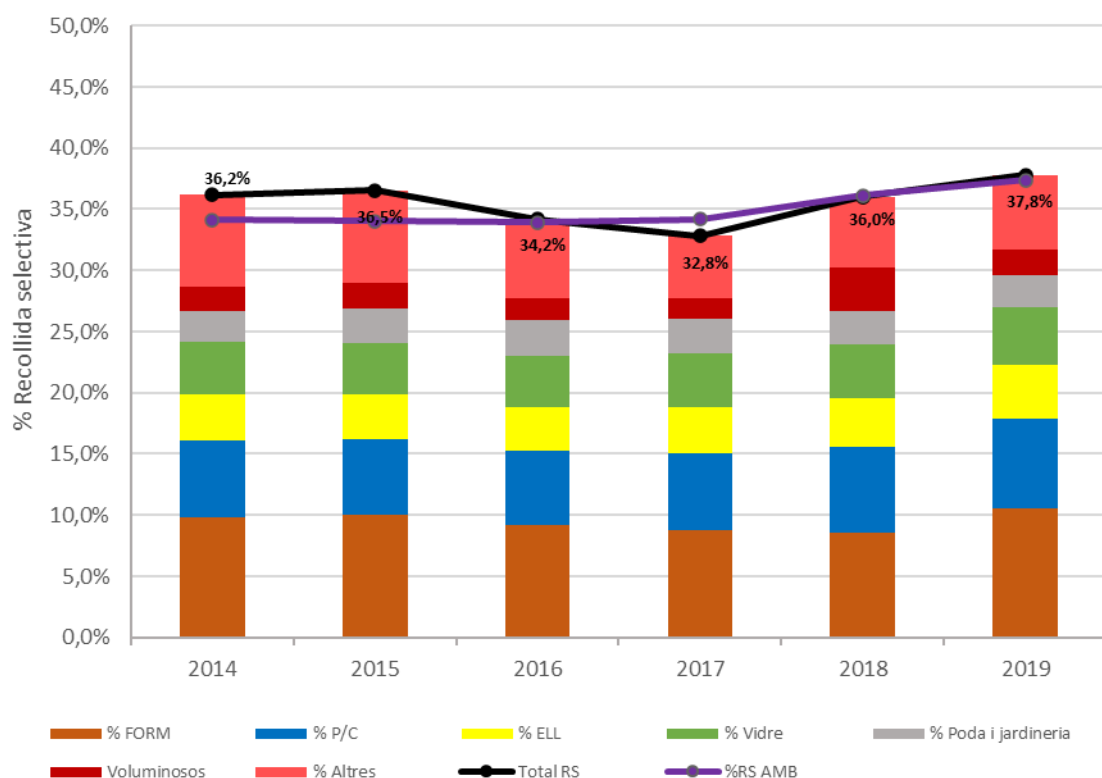


Gràfic 13. Generació per càpita de tots els municipis de l'AMB 2019. Font: ARC. Elaboració pròpia.

3.2. RECOLLIDA SELECTIVA

3.2.1. Evolució de la recollida selectiva bruta

A continuació s'ha procedit a estudiar l'evolució de la recollida selectiva bruta (RSB en endavant) al municipi. Cal diferenciar entre RSB (resultat de la recollida selectiva per cada fracció) de la recollida selectiva neta (resultat de restar el percentatge en pes dels impropis a la recollida selectiva bruta).



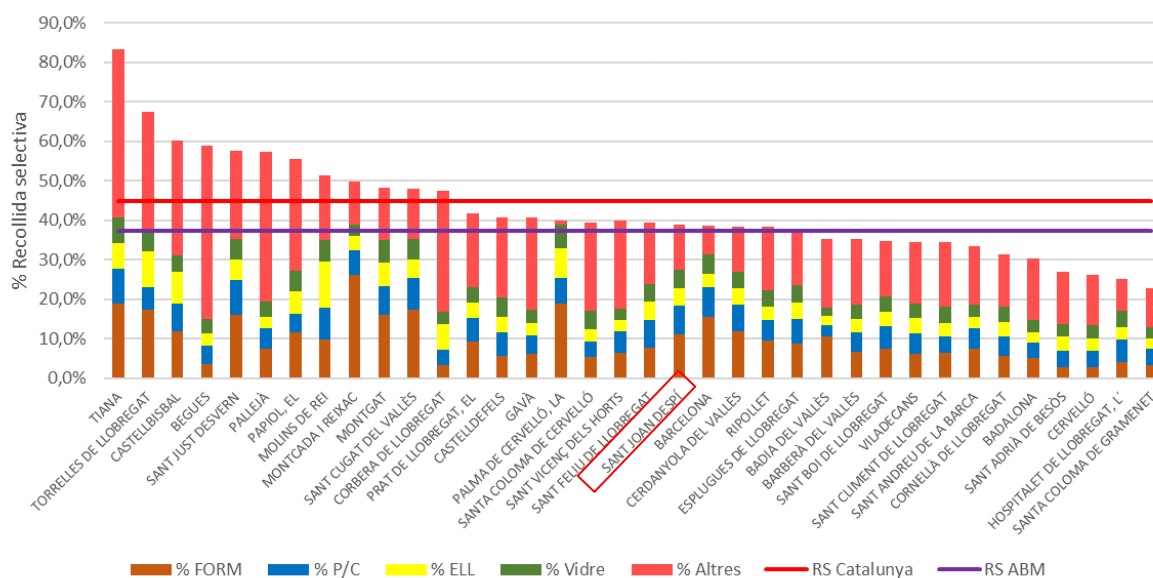
Gràfic 14. Percentatge de RSB a Sant Joan Despí. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT environnement & management). Elaboració pròpia.

Els resultats són els següents:

- El percentatge de RSB ha anat disminuint del 2014 al 2017. Tanmateix, els darrers dos anys ha tornat a augmentar. Concretament, al 2019 ha augmentat 5 punts percentuals respecte la RSB del 2017, coincidint amb l'inici del contracte vigent de recollida de residus.
- A l'any 2014 i 2015, el percentatge de RSB de Sant Joan Despí és lleugerament superior al percentatge mitjà de l'AMB. A partir del 2016 els percentatges de RSB són similars.

- Les fraccions que més contribueixen a les variacions de la RSB són els voluminosos i les altres recollides (que inclouen deixalleria).

Per tal de comparar el valor de la recollida selectiva del municipi amb la resta de municipis de l'AMB s'ha creat la següent gràfica on es representa el percentatge de recollida selectiva segregat en les quatre fraccions i altres:



Gràfic 15. Percentatge de recollida selectiva bruta municipis AMB 2019. Font: ARC. Elaboració pròpia.

Com es pot observar a la gràfica, el percentatge de RSB del municipi de Sant Joan Despí està lleugerament per damunt de la mitjana de l'AMB i per sota de la de Catalunya. El repartiment per fraccions és similar als municipis que es troben en la seva mateixa franja de resultats, així com similar també a municipis que es troben a la seva àrea territorial.

3.2.2. La recollida selectiva per fraccions

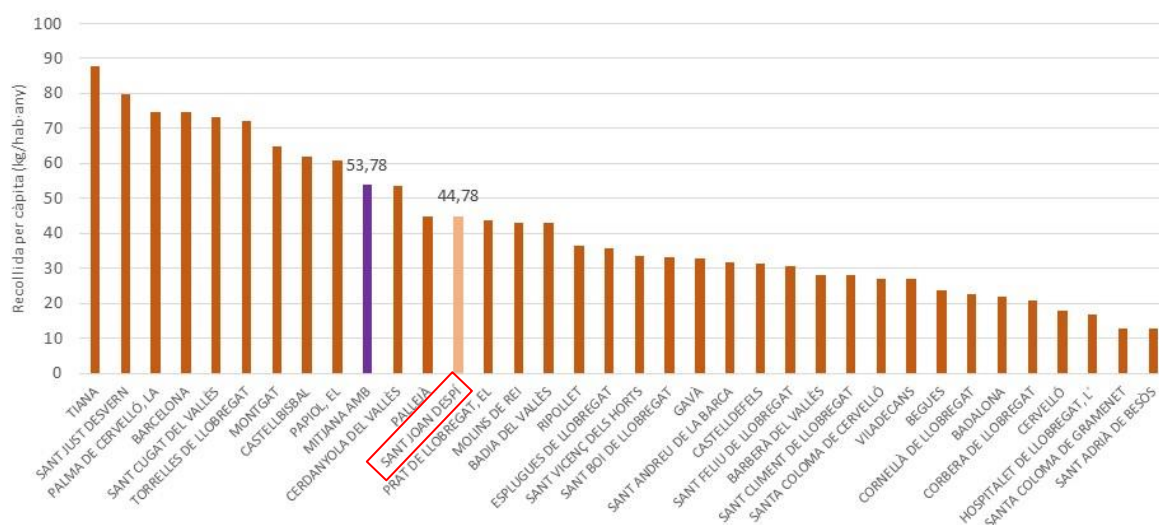
En aquest apartat s'analitza la recollida de residus segons les diferents fraccions: FORM, paper i cartró, envasos lleugers, vidre, resta, voluminosos, poda, tèxtil, oli i deixalleria (entenent per "deixalleria" totes les fraccions que es recullen en aquesta instal·lació).

També es compara el comportament del municipi amb la resta de municipis de l'AMB i la mitjana d'aquesta. Cal tenir en compte que els resultats dels municipis estan relacionats directament amb el sistema de recollida emprat (per exemple hi ha

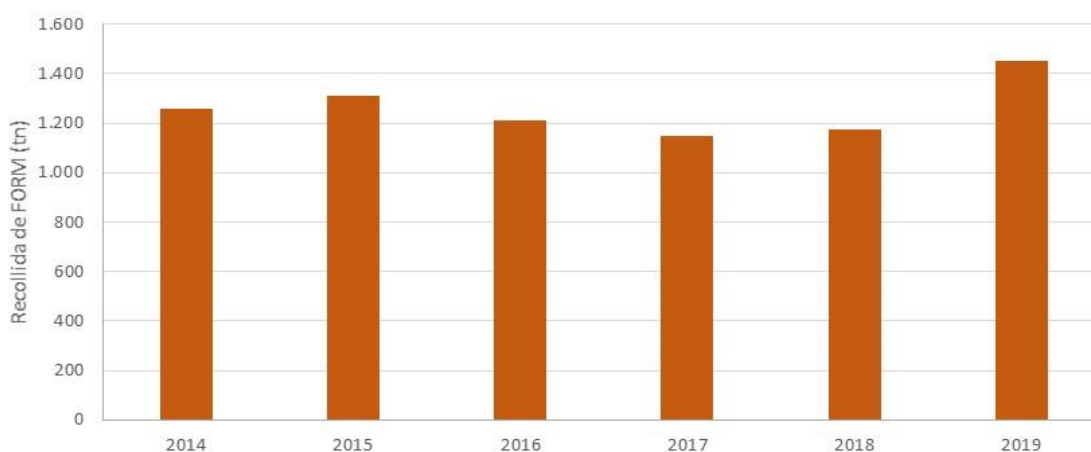
municipis que disposen de recollida domiciliària porta a porta) i que a la mitjana de l'AMB tenen molt de pes els municipis amb més habitants, principalment Barcelona.

3.2.2.1 FORM

Pel que fa a la recollida de FORM, s'ha generat la següent gràfica on es mostren els kg/habitant·any del 2019 recollits a tots els municipis de l'AMB. Al gràfic següent es mostra l'evolució que hi ha hagut en els darrers 6 anys a Sant Joan Despí en quant a la recollida domiciliària. No es disposa de dades de recollida comercial.



Gràfic 16. Recollida de FORM del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia



Gràfic 17. Evolució de les tones recollides de FORM 2014-2019. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.

A les gràfiques es pot observar:

- En termes de recollida de la FORM, Sant Joan Despí es troba lleugerament per sota de la mitjana de l'AMB, situant-se en la franja intermèdia i a un nivell similar d'altres municipis de la seva àrea territorial.
- Les tones han anat fluctuant del 2012 al 2018, però al 2019 han augmentat un 19% respecte el 2018.

3.2.2.1.1 Compostatge domèstic

L'autocompostatge és l'aprofitament a la mateixa casa de les restes de matèria orgànica (de la cuina i/o del jardí) generades per fer un adob natural que es pot aplicar a les plantes, al jardí o a l'hort.

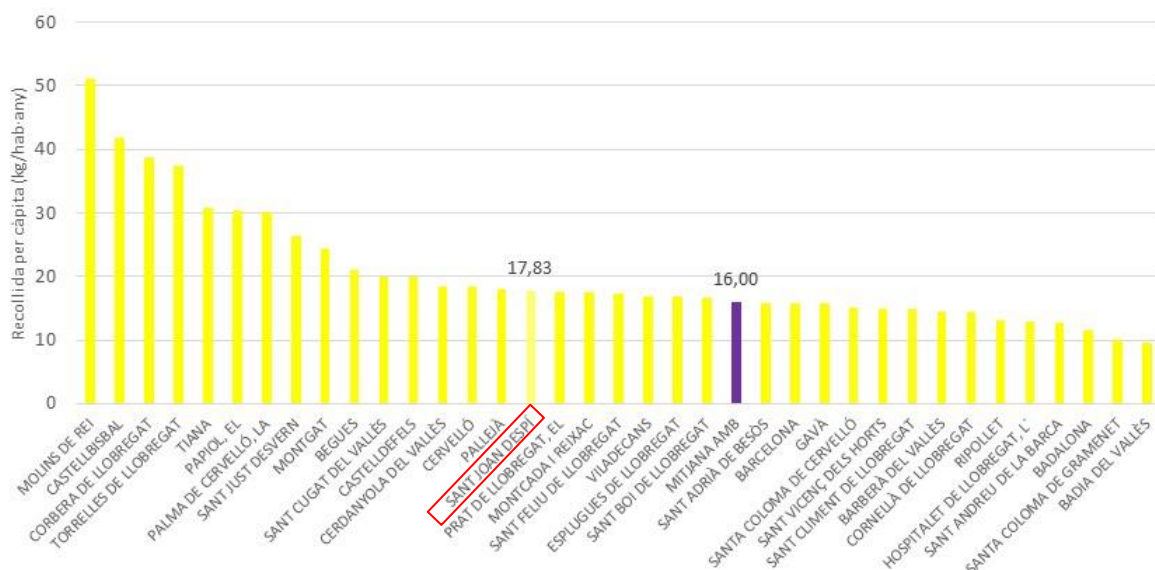
A Sant Joan Despí, segons dades del 2019, es disposa de 44 compostadors actius.

Si per cada compostador individual s'estima que es valoritzen anualment 0,3 tones de residus orgànics⁷, el resultat és de 13,2 tones de residus orgànics autogestionats.

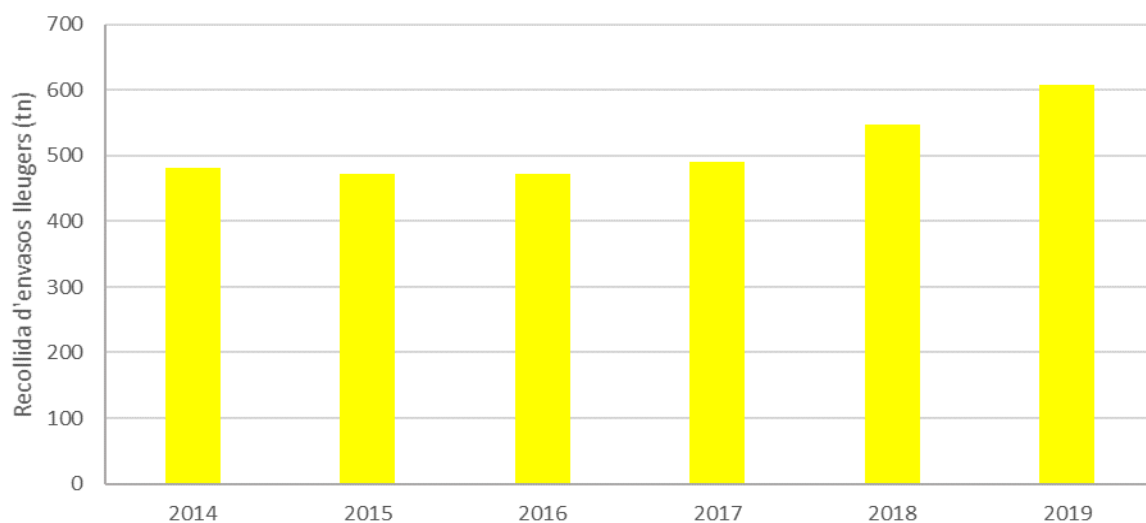
3.2.2.2 Envasos lleugers

Pel que fa a la recollida d'envasos, s'ha generat la següent gràfica on es mostren els kg/habitant·any del 2019 recollits a tots els municipis de l'AMB i la gràfica on es mostra l'evolució municipal dels darrers 6 anys.

⁷ Metodologia d'obtenció de les dades estadístiques de residus municipals a Catalunya. Novembre 2014. ARC.



Gràfic 18. Recollida d'envasos lleugers del 2019 en kg/habitant-any. Font: ARC. Elaboració pròpia.



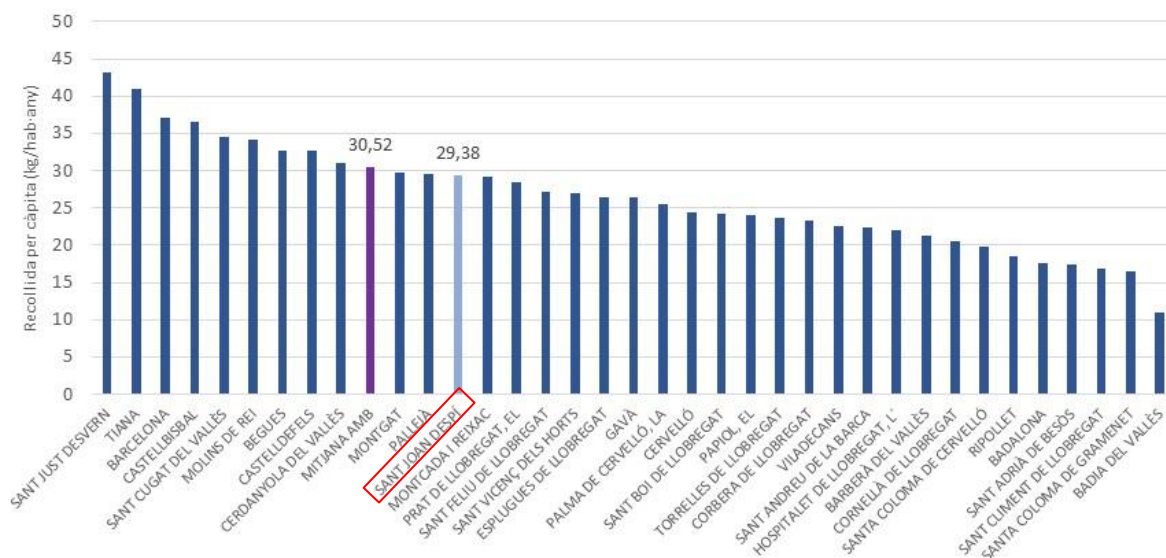
Gràfic 19. Evolució de les tones recollides d'EELL 2014-2019. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.

A les gràfiques es pot observar:

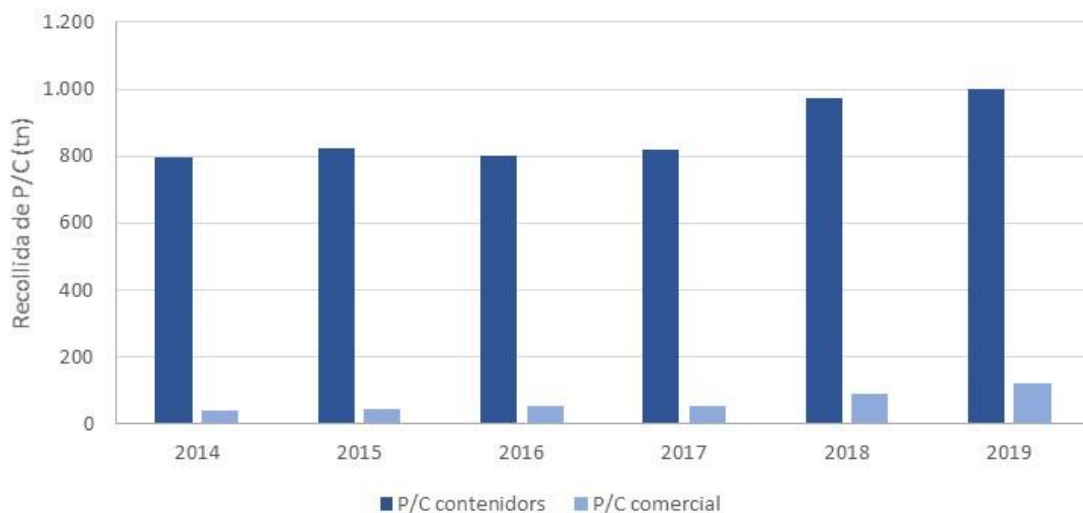
- Sant Joan Despí presenta uns resultats superiors a la mitjana de l'AMB.
- Les tones d'envasos lleugers han anat augmentant del 2015 al 2019. Concretament, l'any 2019 s'ha recollit un 22,4% més que al 2015.

3.2.2.3 Paper i cartró

Pel que fa a la recollida de Paper i cartró, s'ha generat la gràfica on es mostren els kg/habitant·any del 2019 recollits a tots els municipis de l'AMB i la següent gràfica on es mostra l'evolució municipal dels darrers 6 anys i també les tones de recollida comercial a partir del 2012 (no es disposa de dades d'anys anteriors).



Gràfic 20. Recollida de paper i cartró del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia.



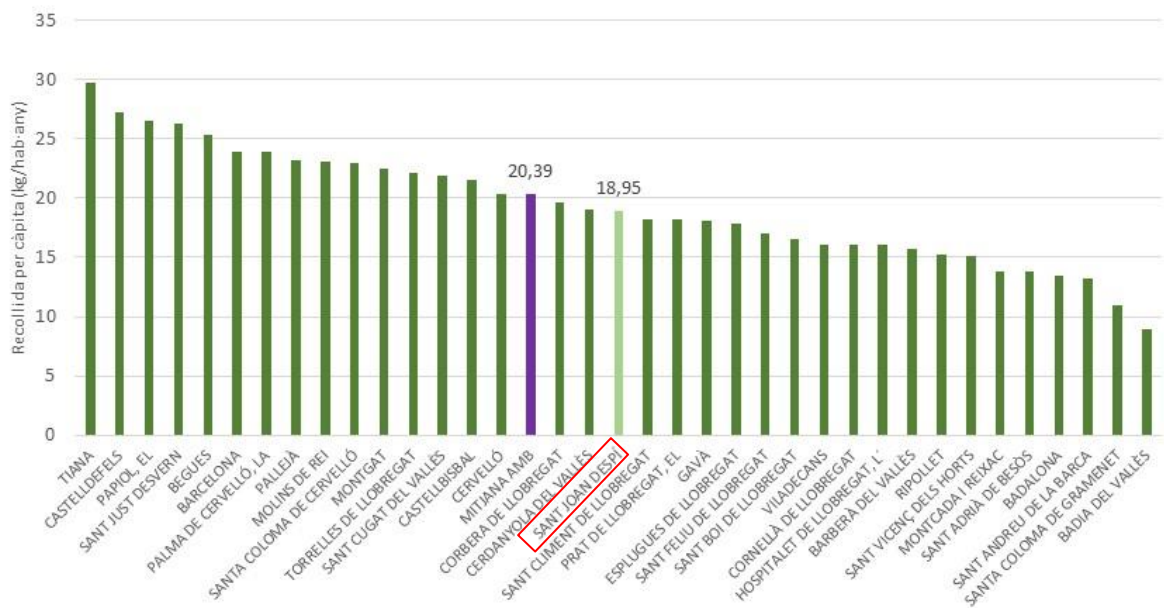
Gràfic 21. Evolució de les tones recollides de paper i cartró 2014-2019. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.

A les gràfiques es pot observar:

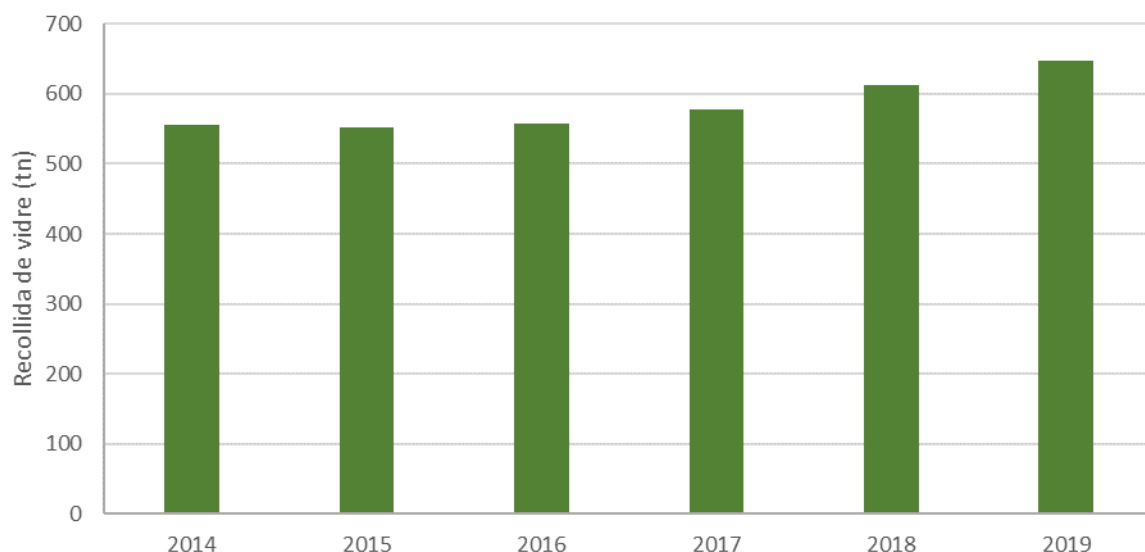
- Sant Joan Despí es troba lleugerament per sota de la mitjana de l'AMB.
- Les tones recollides han anat augmentant a partir del 2016, concretament, al 2019 es va recollir un 20% més que al 2016. Aquesta fracció es veu condicionada per les sostraccions del paper de la via pública que es donen quan els seus preus de venda són alts, a la seva vegada els preus es veuen condicionats pel mercat internacional, sent especialment rellevant les limitacions de Xina a les importacions d'aquesta fracció a partir de 2017.
- La recollida comercial ha anat augmentant a partir del 2014. Suposant un 12% de la recollida total al 2019.

3.2.2.4 Vidre

Pel que fa a la recollida de vidre, s'ha generat la següent gràfica on es mostren els kg/habitant/any del 2019 recollits a tots els municipis de l'AMB i la gràfica on es mostra l'evolució municipal dels darrers 6 anys.



Gràfic 22. Recollida de vidre del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia.



Gràfic 23. Evolució de les tones recollides de vidre 2014-2019. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.

A les gràfiques es pot observar:

- Sant Joan Despí es troba lleugerament per sota de la mitjana de l'AMB i amb valors similars a municipis de la seva àrea territorial.
- Les tones recollides han anat augmentant a partir del 2015, tanmateix, els darrers 3 anys l'augment ha sigut més pronunciat, coincidint amb la posada en marxa del nou servei. Al 2019 han augmentat un 14% respecte el 2016.

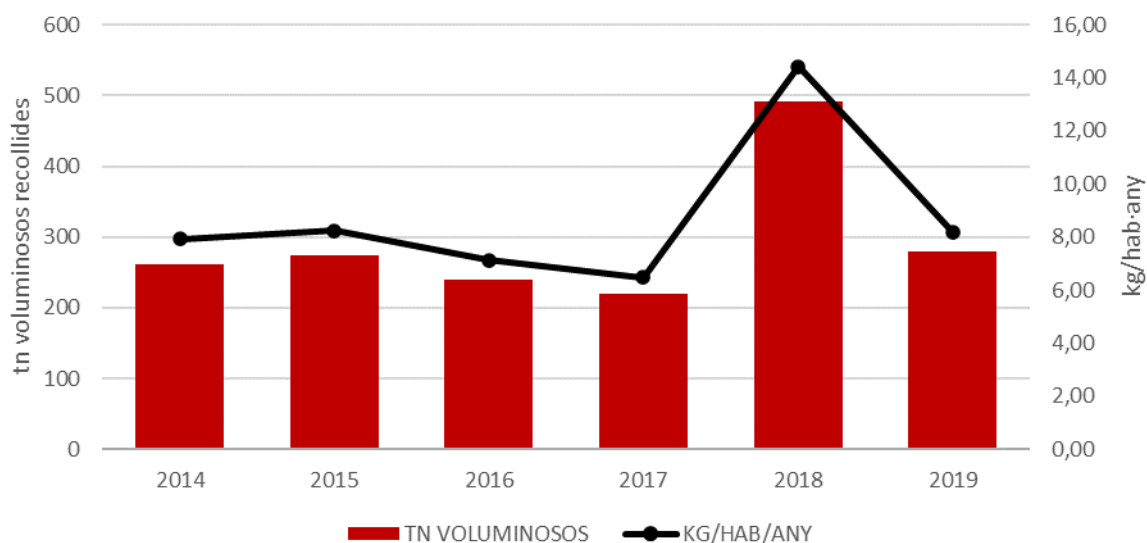
3.2.2.5 Voluminosos

Una de les fraccions més problemàtica dins la recollida selectiva és la dels voluminosos. Per tal d'analitzar el potencial de millora, en aquest apartat s'estudia l'evolució de les tones recollides d'aquesta fracció al municipi.

A la següent taula i figures es poden observar els valors de recollida de voluminosos en tones i en kg/habitant·any i la representació gràfica d'aquests.

	TN VOLUMINOSOS	KG/HAB·ANY
2014	261,00	7,91
2015	274,00	8,24
2016	239,00	7,13
2017	219,00	6,47
2018	492,00	14,43
2019	279,91	8,20

Taula 18. Tones i kg/hab·any de voluminosos recollits del 2014 al 2019. Font: AMB. Elaboració pròpia.



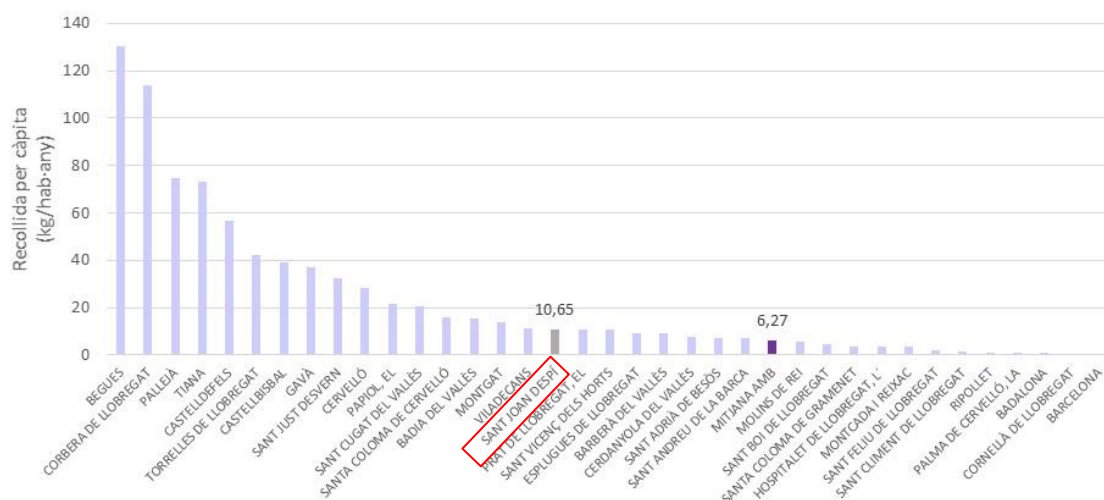
Gràfic 24. Evolució de la recollida de voluminosos a Sant Joan Despí. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia

A la gràfica i taula anteriors es pot observar:

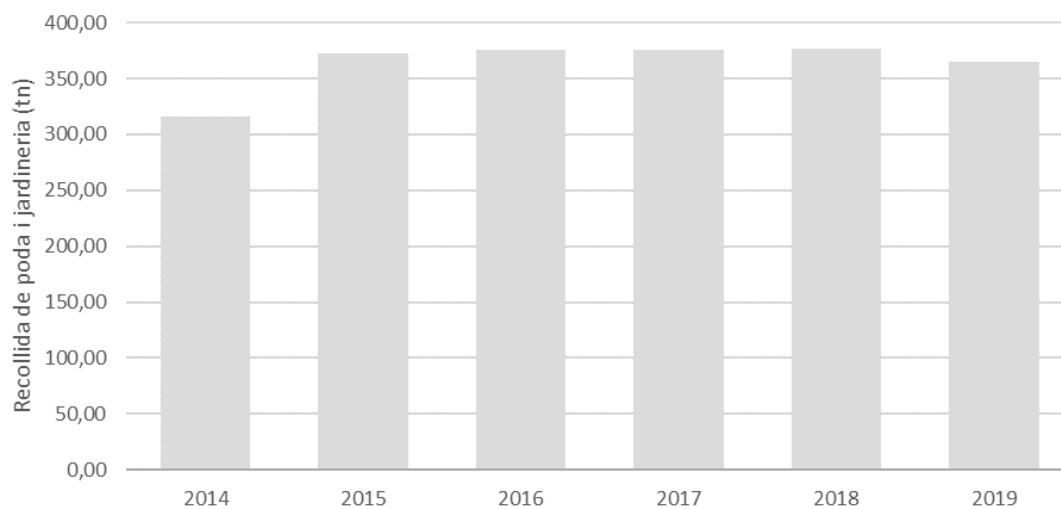
- Les tones de residus voluminosos recollides, disminueixen del 2015 al 2017, tanmateix, al 2018 s'observa un augment significatiu (un 55,5% respecte el 2015) i al 2019 la recollida torna a ser similar a la dels anys 2013-2015.

3.2.2.6 Poda i jardineria

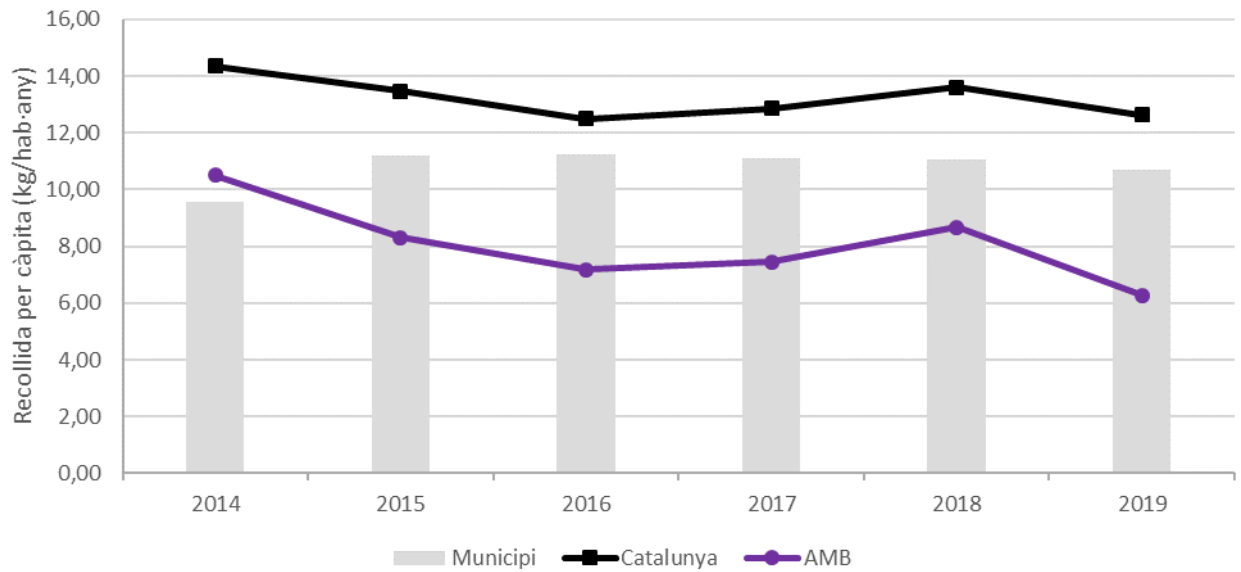
A les següents gràfiques es pot observar la comparativa dels kg/hab·any del 2019 amb la resta de municipis de l'AMB i l'evolució de la recollida i dels kg/hab·any dels darrers sis anys del municipi.



Gràfic 25. Recollida de poda del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia



Gràfic 26. Evolució de la recollida poda i jardineria dels últims sis anys Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management). Elaboració pròpia.



Gràfic 27. Recollida de poda en Kg/hab·any a Sant Joan Despí del 2014 al 2019. Font: ARC. Elaboració pròpia

A les gràfiques es pot observar:

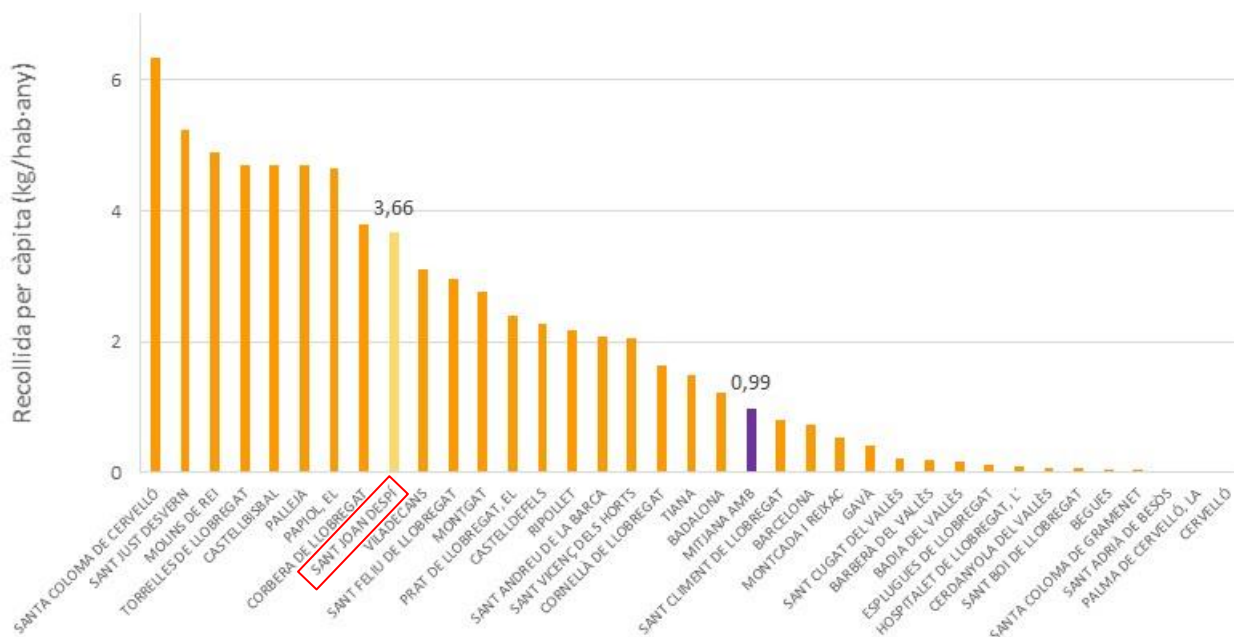
- Comparant la recollida de Sant Joan Despí amb la resta de municipis de l'AMB, presenta valors similars a municipis amb els seves mateixes característiques.
- La recollida de poda del municipi l'any 2014 va ser significativament inferior (un 16,2% respecte el 2018) a la resta d'anys.
- Els kg per habitant i any són superiors als de la mitjana de l'AMB tots els anys tret del 2014. La generació d'aquest tipus de residu va molt lligada a la tipologia urbanística del municipi i es genera especialment en aquells que disposen de parcel·les amb jardí.

3.2.2.7 Tèxtil

Per analitzar la fracció tèxtil únicament es faran servir les dades de 2019, ja que no es disposa d'informació d'anys anteriors.

A l'any 2019 la quantitat de residu tèxtil recollit selectivament va ser 125 tones, el que suposa 3,66 kg/hab·any.

Comparant les dades amb la resta de municipis de l'AMB el resultat és el següent:



Gràfic 28. Recollida de tèxtil del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia.

Comparant la recollida de Sant Joan Despí amb la resta de municipis de l'AMB al 2019, aquest es troba en la franja alta de recollida.

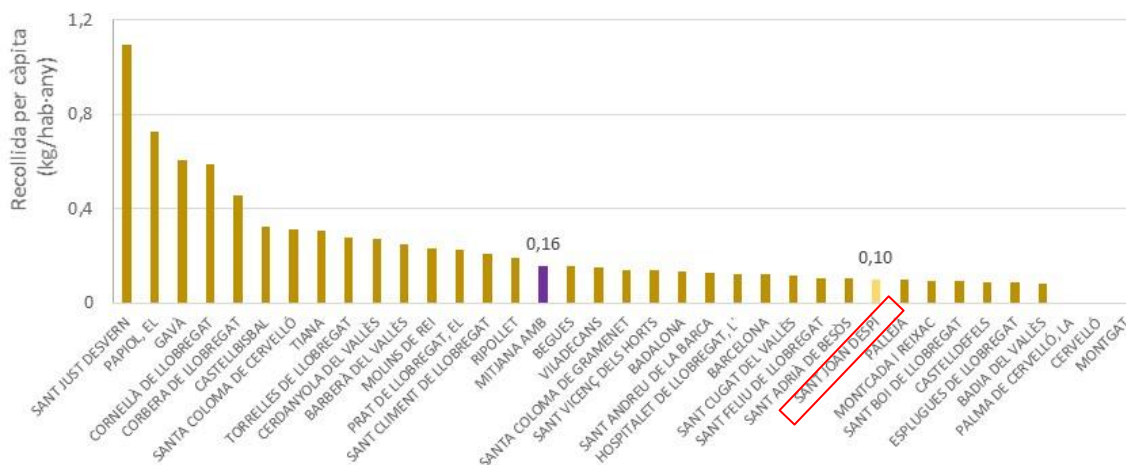
3.2.2.8 Oli vegetal

Per analitzar la fracció oli vegetal únicament es faran servir les dades de 2018 i 2019, ja que no es disposa d'informació d'anys anteriors.

	tn recollides	kg/hab·any St Joan Despí	kg/hab·any Catalunya	kg/hab·any AMB
2018	3,79	0,11	0,16	0,14
2019	3,37	0,10	0,18	0,16

Taula 19. Dades de recollida selectiva d'oli vegetal a Sant Joan Despí i comparació amb Catalunya i AMB. Font: AMB i ARC. Elaboració pròpia

A la següent gràfica es pot observar la comparativa dels kg/hab·any del 2019 amb la resta de municipis de l'AMB.



Gràfic 29. Recollida d'oli vegetal del 2019 en kg/habitant·any. Font: ARC. Elaboració pròpia.

Comparant la dada de Sant Joan Despí amb la resta de municipis de l'AMB, aquest es troba a la franja baixa en quant a recollida d'oli vegetal.

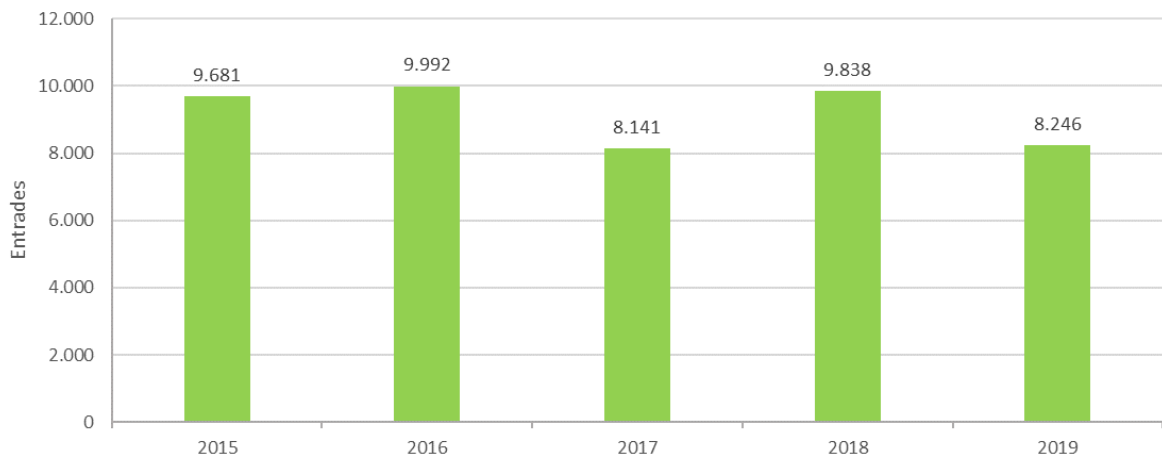
3.2.2.9 Deixalleria

En aquest apartat es realitza un anàlisi de les dades obtingudes de les entrades d'usuaris i residus a la deixalleria de Sant Joan Despí. Aquest, comparteix la deixalleria amb el municipi d'Esplugues de Llobregat, per tal de fer els anàlisis es repartiran les tones de residus i les entrades segons el percentatge estimat per l'AMB:

- 45% Sant Joan Despí
- 55% Esplugues de Llobregat

3.2.2.9.1 Usuaris

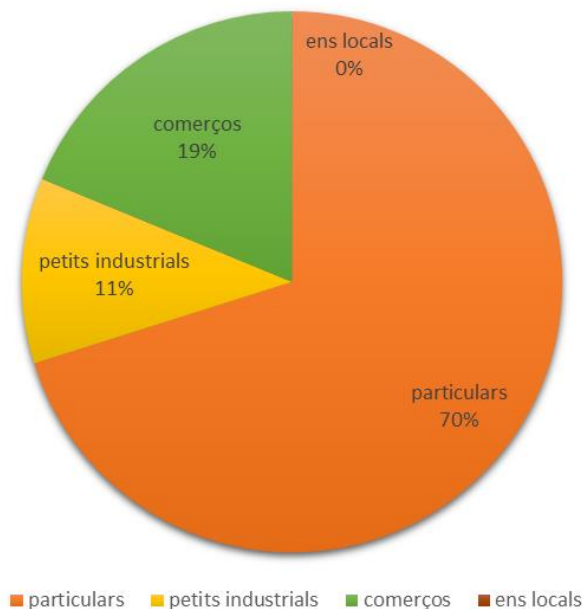
A la següent gràfica es pot observar l'evolució del nombre d'entrades a la deixalleria dels darrers anys. S'ha realitzat la proporció per Sant Joan Despí citada anteriorment.



Gràfic 30. Entrades a la deixalleria del 2015 al 2019. Font: AMB. Elaboració pròpia.

Com es pot observar, el nombre d'entrades no presenta una tendència clara. Al 2019 s'ha registrat un nombre d'entrades inferior al 2018, concretament, un 16,2% menys.

Pel que fa als usuaris totals, a continuació es desglossen les dades d'entrades a la deixalleria de Sant Joan Despí per tipologia d'aquests del 2019.

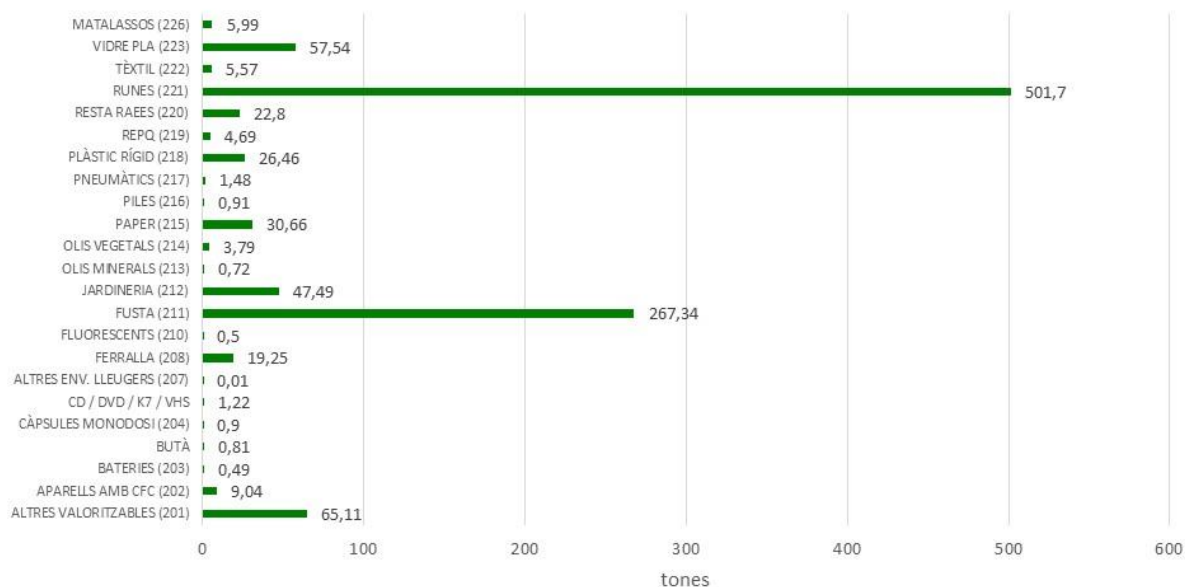


Gràfic 31. Percentatge per tipologia d'usuaris a la deixalleria. Font: AMB. Elaboració: pròpia

Com es pot observar, la majoria d'entrades totals (un 70%) les realitzen els particulars.

3.2.2.9.2 Residus

A la següent gràfica es poden observar les tones dels diferents residus recollits a la deixalleria municipal l'any 2018.

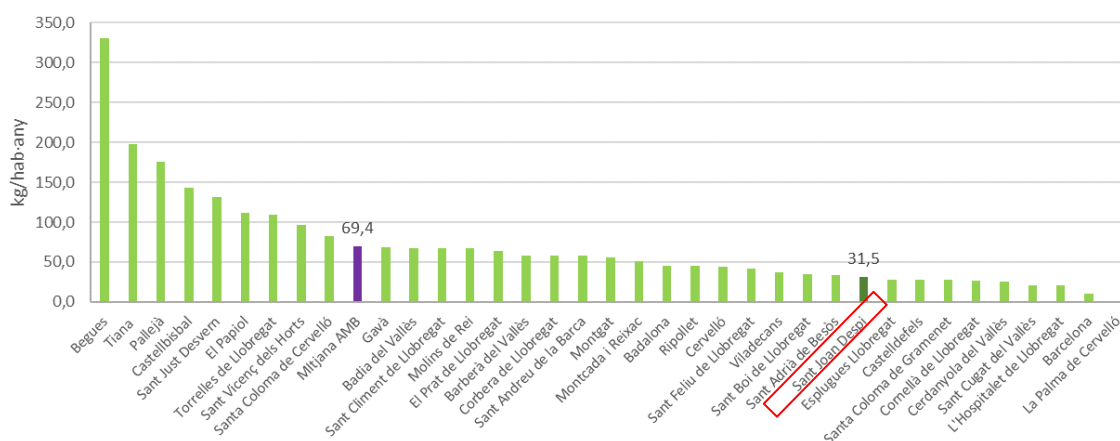


Gràfic 32. Tones recollides a la deixalleria de Sant Joan Despí segons el tipus de residus al 2018. Font: AMB. Elaboració: pròpia.

Els residus que s'han recollit en major quantitat són: runes, fusta, vidre pla, altres valoritzables i jardineria.

En total, al 2018, es van recollir 1.074,47 tones de residus a la deixalleria de Sant Joan Despí. Aquest valor representa el 8,50% de la generació total de residus.

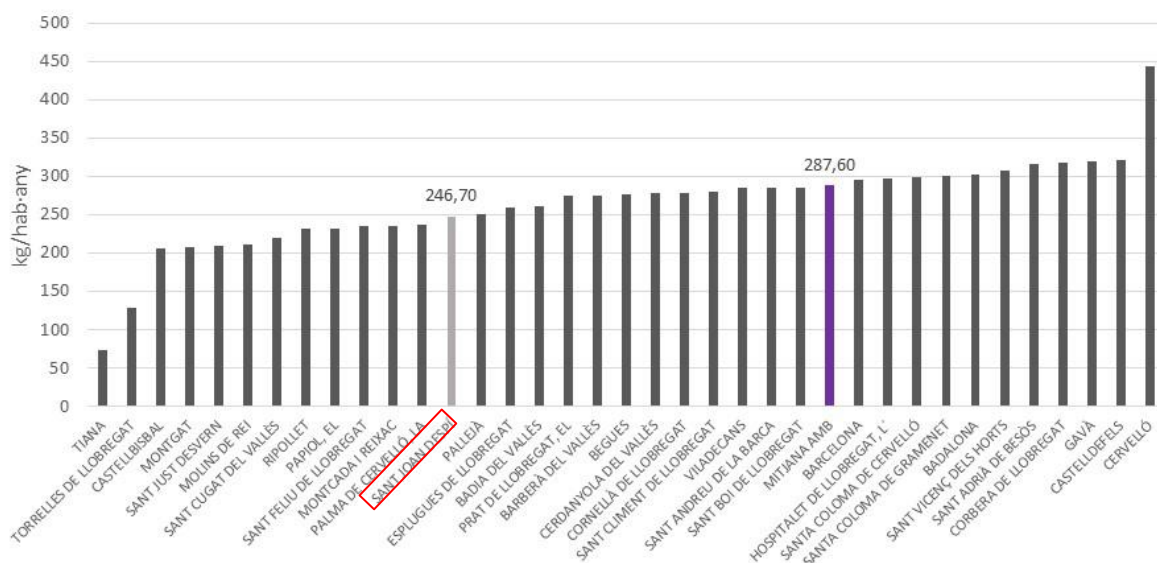
A la següent figura s'han representat la recollida per càpita del 2018 als diferents municipis de l'AMB. Com es pot observar, Sant Joan Despí es troba en la franja baixa en comparació a la resta de municipis. Cal destacar que els municipis que apareixen en primeres posicions són municipis on el residu de poda i jardineria té molt de pes.



Gràfic 33. Recollida deixalleries del 2018 en kg/habitant·any. Font: AMB. Elaboració pròpia.

3.2.2.10 Resta

Finalment, s'ha realitzat la següent figura, on es representen els kg/hab·any de resta recollits a tots els municipis de l'AMB.



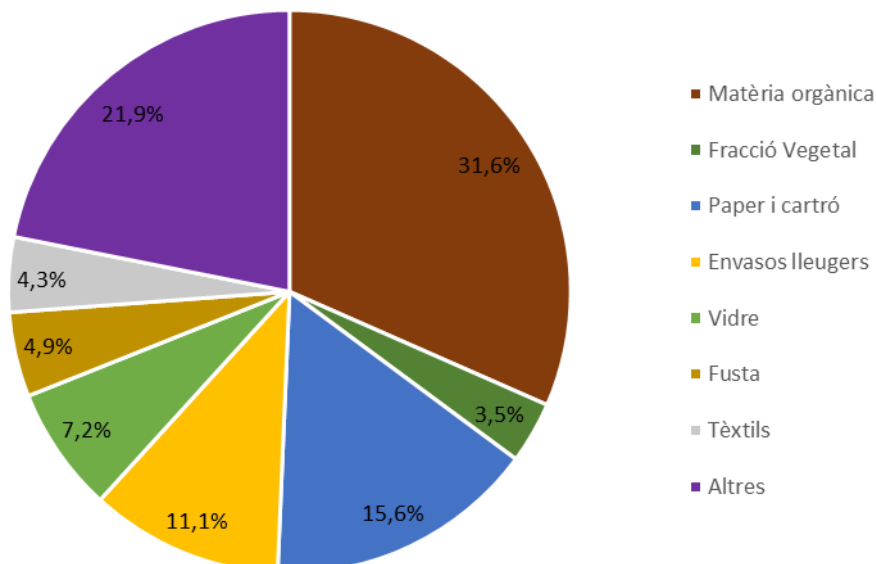
Gràfic 34. Recollida de Resta 2019 en kg/hab·any. Font: ARC. Elaboració pròpia

Com es pot observar, Sant Joan Despí està per sota de la mitjana de l'AMB.

3.3. POTENCIAL DE RECOLLIDA SELECTIVA

Per realitzar l'estudi del potencial de recollida selectiva de Sant Joan Despí, s'han comparat les dades municipals amb les dades de la bossa tipus de l'AMB. Aquesta comparació ens permet detectar les fraccions amb un major marge de millora.

L'Àrea Metropolitana de Barcelona té una metodologia pròpia per calcular la bossa tipus de cada municipi. Aquesta rau en estimar les tones de matèria orgànica, envasos, paper i cartró i, vidre, presents a la fracció resta, a la FORM, a la ERE/FIRM, a la fracció paper i a la fracció envasos. La suma total de les tones presents a cada fracció permet estimar la generació total de les fraccions principals i, juntament amb les fraccions minoritàries, calcular la composició de la bossa tipus per cada municipi. Per estimar el percentatge de les fraccions no recollides en contenidors s'ha pres com a referència la dada global de la bossa tipus de l'AMB.



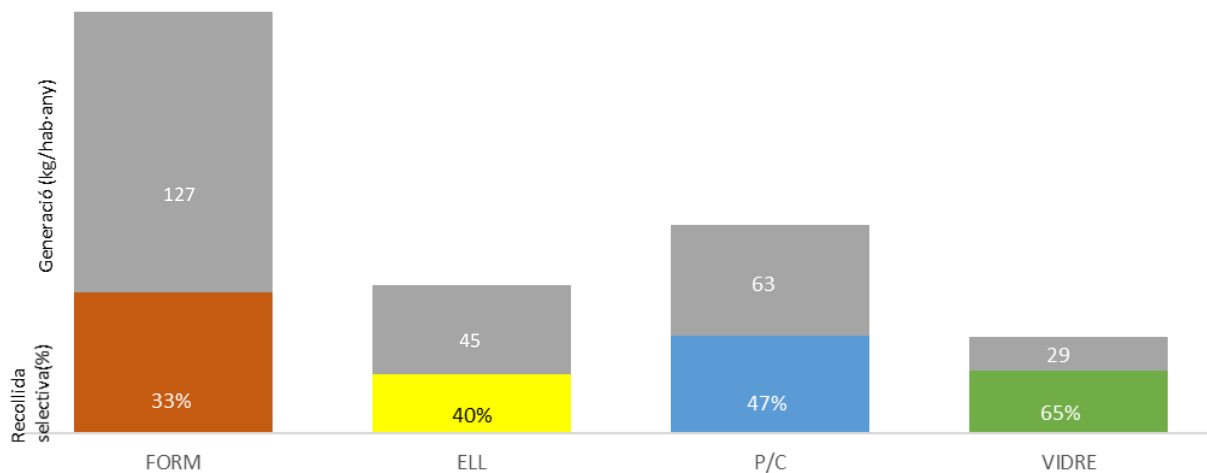
Gràfic 35. Bossa tipus municipal de Sant Joan Despí 2019. * Altres: s'inclouen runes, tèxtil sanitari i metalls, entre d'altres. Font: AMB. Elaboració pròpia.

La bossa tipus mostra que la matèria orgànica és la que representa un major percentatge en pes dels residus municipals.

3.3.1. Fraccions conteneritzades

A continuació es fa l'anàlisi del potencial de recollida de les fraccions selectives que es recullen en contenidors a la via pública.

A la següent figura es pot observar el percentatge recollit de cada fracció respecte les quantitats generades per habitant l'any 2019 al municipi de Sant Joan Despí.



Gràfic 36. Generació anual per càpita per cada fracció en kg i percentatge recollit selectivament l'any 2019. Font: AMB. Elaboració pròpia

D'altra banda, a la Taula 20 es detalla el potencial de millora per a cada fracció l'any 2019.

	% No Recollit selectivament
FORM	66,6%
Envasos lleugers	60,0%
Paper/cartró	53,2%
Vidre	34,7%

Taula 20. Percentatge no recollit del total generat segons bossa tipus. Font: AMB. Elaboració: pròpia

A la gràfica i taula es pot observar:

- La FORM és la que menys es recull selectivament (el 33% del que es genera al municipi) per tant, té un potencial de millora molt elevat.
- El vidre és la fracció amb un potencial de millora més baix, ja que es recull selectivament un 65%.
- Els envasos i paper i cartró també tenen un potencial de millora alt, ja que actualment es recull un 40% i un 47% respectivament.
- En conjunt, el marge de millora és elevat ja que no es recull selectivament la major part dels residus generats en aquestes fraccions.

3.3.2. Altres fraccions

Estudiar els potencials de millora de les fraccions no recollides en contenidors resulta imprescindible per tal de poder detectar les fraccions amb un major potencial de recollida i proposar accions per millorar-ne la seva recollida selectiva i arribar als objectius de reciclatge fixats per la normativa.

En aquest apartat s'analitzen els potencials de millora de les fraccions vegetal i tèxtil.

Per tal de comparar les tones recollides actualment al municipi de Sant Joan Despí amb les tones que es podrien arribar a recollir, s'ha fet servir la bossa tipus de l'AMB del 2019 (sense incloure el Mercabarna- Aena).

A la taula següent es poden observar les tones recollides l'any 2019, les tones potencials segons la bossa tipus de l'AMB i el percentatge no recollit.

	tones recollides a Sant Joan Despí (2019)	tones potencials segons bossa tipus 2019	% no recollit selectivament
Fracció Vegetal	364,77	486,12	25,0%
Tèxtils	125,01	590,55	78,8%

Taula 21. Tones recollides, tones potencials i percentatge no recollit de Sant Joan Despí. Font: AMB i diagnosi i pla de millora de la gestió de residus a Sant Joan Despí (ENT entornament & management).. Elaboració pròpia.

Respecte l'oli vegetal, aquest no és significatiu a la bossa tipus, però sí cal tenir cura de la seva correcta gestió, ja que pot provocar greus problemes per contaminació del medi aquàtic i dificultats en els sistemes de depuració. S'estima una generació domèstica de 2,25 kg/habitant i any⁸, a Sant Joan Despí al 2019 aquest valor va ser de 0,10 kg/habitant i any, per tant hi ha molt potencial de millora.

A la taula es pot observar:

- Els residus tèxtils recollits selectivament representen el 21,2 % del que potencialment es podrien recollir, per tant té molt marge de millora.
- La quantitat de fracció vegetal que es recullen selectivament és elevada i per tant, amb poc potencial de millora.

⁸ Estudi de generació de residu d'oli vegetal a Catalunya i establiment d'objectius de recollida selectiva. Desembre 2019. Encarregat per l'ARC a Datambient.

3.4. INFLUÈNCIA EN LA RECOLLIDA SELECTIVA

A banda de veure individualment per cada fracció el seu potencial de millora en funció de la quantitat recollida respecte la generada, cal tenir una visió global de com influencia cada fracció en el total de recollida selectiva i per tant, detectar on és interessant dedicar més esforços per tal que els resultats siguin millors.

	tn no recollides 2019	% no recollit selec.	%RS de millora	Prioritat d'actuació
Matèria orgànica	2.887,47	66,6%	21,0%	14,00 ★ ★ ★
Fracció Vegetal	121,35	25,0%	0,9%	0,22 ★
Paper i cartró	1.136,07	53,2%	8,3%	4,40 ★ ★
Envasos lleugers	913,71	60,0%	6,7%	3,99 ★ ★
Vidre	343,24	34,7%	2,5%	0,87 ★
Tèxtils	465,55	78,8%	3,4%	2,67 ★ ★

Taula 22. Anàlisi de la influència de cada fracció en la millora del percentatge de Recollida selectiva i prioritització

Per tal d'avaluar quines són les fraccions en les que cal actuar prioritàriament, s'ha analitzat, d'una banda la dada del percentatge que a dia d'avui no s'està recollint selectivament, i d'altra quin percentatge de millora en el total de % Recollida selectiva suposaria si totes les tones no recollides selectivament a dia d'avui es recollissin. Amb aquests percentatges s'ha calculat un indicador adimensional, resultat de la multiplicació dels dos percentatges anteriorment esmentats, al qual s'ha anomenat Prioritat d'actuació, que reflexa numèricament aquest concepte.

Es pot observar que la FORM és la fracció que presenta més marge de millora, doncs no s'està recollint selectivament gran part del residu i a més la seva contribució en el % de recollida selectiva és molt elevat. Per tant és la fracció on s'ha d'actuar prioritàriament.

El paper i cartró i els envasos lleugers tenen comportaments similars: encara es pot recollir selectivament bona part del residu i suposarien un augment considerable en la recollida selectiva.

La fracció tèxtil, tot i que la seva contribució en el % de recollida selectiva no és dels més elevats, al tenir tant marge de millora en la recollida selectiva, fa que es consideri prioritària.

La resta de fraccions es trobarien en la franja més baixa de prioritats donada la seva menor contribució en el % de recollida selectiva i al residu efectivament recollit selectivament a dia d'avui.

3.4.1. Comerços

Per tal de comprovar el potencial de recollida selectiva, cal tenir en compte la generació de residus comercials ja que suposen un percentatge significatiu de la generació total.

Segons l'Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya⁹ de l'Institut Cerdà, s'estima que la generació de residus comercials suposa en general un 36,5% de la generació de residus en l'àmbit municipal a Catalunya. En concret i per cadascuna de les fraccions principals, l'activitat comercial suposa un 43,2% del vidre, un 29,8% dels envasos de plàstic i metàl·lics, un 45,2% de la matèria orgànica i el 71,2% del paper i cartró.

A l'Estudi d'anàlisi de la situació actual de la recollida i generació comercial/singular a l'àrea metropolitana de Barcelona¹⁰ realitzat en el marc del PREMETS, s'estima que la generació de residus comercials a Sant Joan Despí suposa un 36% sobre el total de residus generats. A l'estudi també s'estimen les quantitats generades per cada fracció a nivell comercial a Sant Joan Despí, suposant el 48,0% del vidre, el 12,2% dels envasos de plàstic, el 14,8% de la matèria orgànica i el 19,9% del paper i cartró.

A la següent taula es poden observar els valors teòrics generats a partir de la bossa tipus municipal i dels percentatges indicats a l'estudi de referència, així com el percentatge de residu recollit de manera individualitzada a través dels circuits comercials. També es realitza l'exercici de valorar quin % de millora en la recollida selectiva municipal suposaria recollir el total de les tones generades pels comerços selectivament.

	FORM	Vidre	Paper i cartró	Envasos lleugers
tones comercials recollides 2019	--	--	121,15	--
tones comercials teòriques 2019	1.968,31* – 1.595,90 ^s	429,32* – 460,30 ^s	1.527,32* – 1.057,70 ^s	455,38* – 201,50 ^s
% recollit al 2019 respecte el teòric generat	--	--	7,9%* - 28,3% ^s	--
% RS de millora	--	--	10%*-2% ^s	--

Taula 23. Tones teòriques generades per l'activitat comercial i les recollides al 2019. Font:AMB,

***Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya (Institut Cerdà), ^sEstudi específic PREMETS, i AMB. Elaboració: pròpia.**

⁹ [Estudi sobre la generació de residus comercials a Catalunya](#), Institut Cerdà, 2014.

¹⁰ [Estudi d'anàlisi de la situació actual de la recollida i generació comercial/singular a l'àrea metropolitana de Barcelona](#), 2018. Spora

Com es pot observar a la Taula 23:

- La FORM i el paper i cartró són les fraccions que suposen major generació en els comerços. El vidre i els envasos estan a un nivell similar de generació en pes (tot i que en volum suposa major generació pels envasos).
- Centrant-nos només en la recollida individualitzada a través dels circuits comercials, la recollida de paper i cartró, té marge de millora, doncs pels circuits comercials només es recull una petita part de la generació total.
- En cas que tota la generació comercial es recollís selectivament, hi hauria un augment significatiu de la recollida selectiva municipal, especialment per la FORM.

3.5. QUALITAT DELS RESIDUS

Per estudiar la recollida selectiva del municipi, cal diferenciar entre recollida selectiva bruta (resultat de la recollida selectiva per cada fracció) i la recollida selectiva neta (resultat de restar el percentatge en pes dels impropis en la recollida selectiva bruta).

Així doncs, per tal de millorar la recollida selectiva del municipi, l'objectiu és obtenir un percentatge elevat de recollida selectiva amb poca presència d'impropis per poder garantir una bona qualitat dels materials o recursos obtinguts.

Tanmateix, els impropis (aquells residus que no corresponen a la fracció objecte de recollida) que es dipositen incorrectament als contenidors de recollida selectiva, dificulten i encareixen el procés de tractament dels residus.

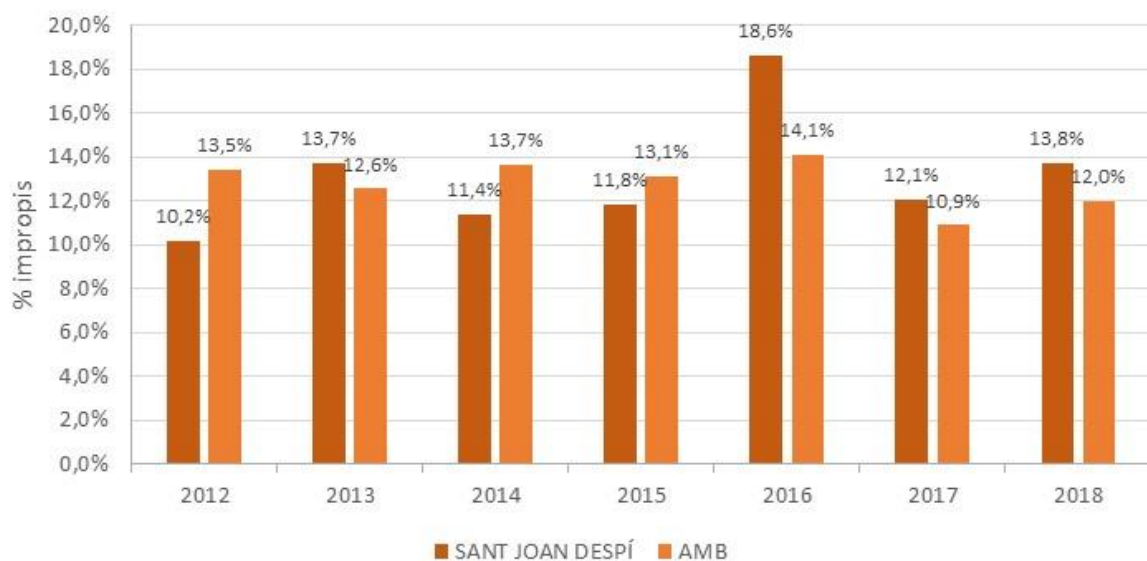
Als següents punts s'analitzen els impropis presents a cada fracció del municipi de Sant Joan Despí.

3.5.1. FORM

En el cas de la FORM, els impropis dificulten el seu tractament i valorització i empitjoren la qualitat del compost obtingut, dificultant-ne la seva comercialització.

La presència d'impropis també implica un encariment en el seu tractament, ja que l'extracció d'aquests impropis requereix d'unes instal·lacions més complexes i la seva gestió comporta un cost afegit.

A continuació es mostren els resultats de les caracteritzacions de la FORM realitzades del 2012 al 2018.



Gràfic 37. Percentatge d'impropis de FORM dels darrers anys (2012-2018). Font: AMB. Elaboració pròpia

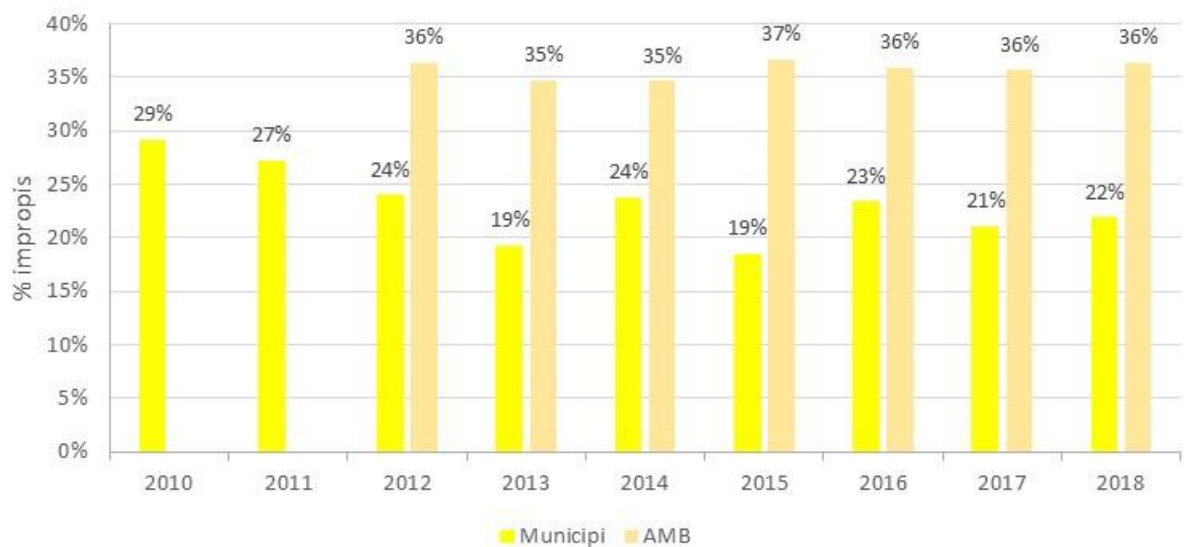
És important destacar que els percentatges d'impropis a la FORM superiors al 13,5%¹¹ impliquen que no es percebi la part corresponent del retorn del cànon per concepte de recollida selectiva de la FORM. Per sota d'aquest valor el retorn és progressiu.

Com es pot observar a la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, els impropis a l'municipi de Sant Joan Despí han anat fluctuant els darrers anys, estant entre el 10 i el 14%, excepte el 2016 que registra el valor màxim del període arribant al 18,6% . Tanmateix, al 2018 els impropis van augmentar fins a superar el llindar màxim pel retorn del cànon.

3.5.2. Envasos lleugers

A la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es pot observar l'evolució del percentatge d'impropis en els envasos dels darrers anys (2010-2018). Aquest està entre un 19% i un 29% tot els anys. També s'ha representat el percentatge d'impropis global de l'AMB (tot i que només s'han obtingut dades del 2012 al 2018).

¹¹ [Guia d'orientació als ens locals sobre l'aplicació del retorn dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus municipals per a l'any 2020](#). ARC.



Gràfic 38. Percentatge d'impropis d'envasos lleugers dels darrers anys (2010-2018). Font: AMB.
Elaboració pròpia.

Els materials que es troben en major percentatge dins dels impropis són: envasos de vidre, tèxtil, film, envasos de cartró i matèria orgànica.

Com es pot observar, els impropis de Sant Joan Despí estan per sota de la mitjana de l'AMB al llarg de tots els anys.

En el cas que en el futur s'implanti un contenidor de reciclables en substitució al d'envasos lleugers (tal i com es concep a dia d'avui sota el Conveni marc d'Ecoembes), aquests impropis poden augmentar ja que s'abocarien altres plàstics que s'imputen com impropis.

3.5.3. Paper i cartró

No es disposa de dades pròpies del municipi.

3.5.4. Vidre

No es disposa de dades pròpies del municipi.

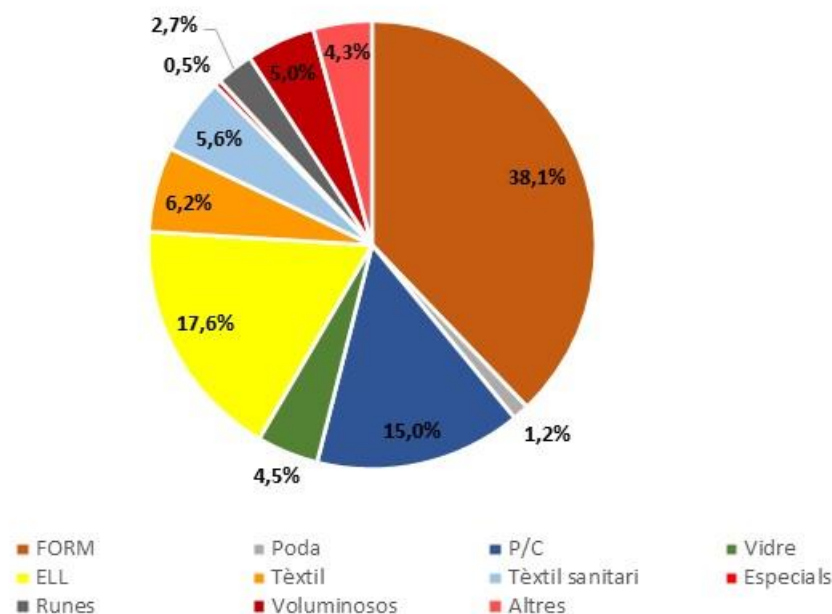
3.5.5. Resta

En el cas de la fracció resta, s'analitzarà la seva composició amb dades generals de l'AMB, ja que no es disposa de dades específiques del municipi de Sant Joan Despí.

Per tal de determinar la composició d'aquesta fracció es parteix de les caracteritzacions dels municipis metropolitans realitzades a les instal·lacions on es rep i es tracta. En algunes plantes es fan caracteritzacions de les descàrregues per municipi i en d'altres,

caracteritzacions del fossar, que inclou diferents municipis. A partir d'aquestes caracteritzacions es calcula la mitjana ponderada per a cada planta.

A la següent figura es representa el percentatge de cada tipus de residu presents a la fracció resta dels municipis de l'AMB.



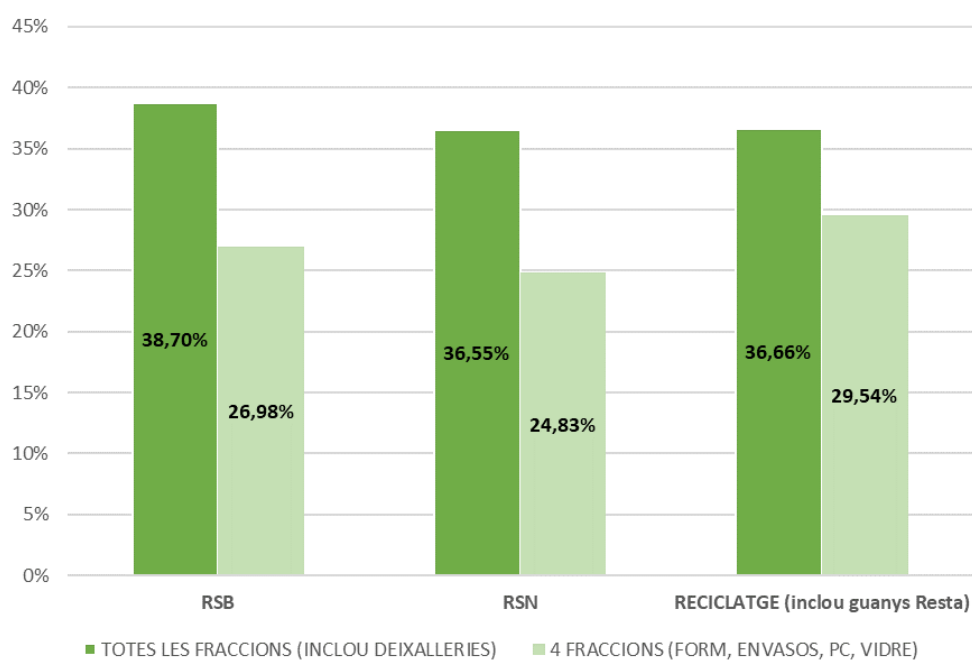
Gràfic 39. Composició de la fracció resta. Font: AMB. Elaboració pròpia.

Com es pot observar, la fracció resta està composta principalment per FORM (38,1%). Tanmateix també hi trobem un percentatge elevat d'envasos (17,6%) i paper i cartró (15%).

3.6. ÍNDEX DE RECICLATGE

Per obtenir l'índex de reciclatge de l'any 2019 s'ha fet una estimació basada en les dades de recollida selectiva bruta de les diferents fraccions, incloses les recollides a la deixalleria. A la recollida selectiva bruta s'hi han restat els impropis i les pèrdues del procés de tractament de les fraccions i, per contra, s'hi han sumat els guanys del tractament en el cas de la fracció resta.

Així mateix també s'ha fet servir la mateixa metodologia per calcular el reciclatge tenint en compte només les quatre fraccions principals (FORM, envasos, paper i cartró, vidre) i els guanys de la fracció resta.

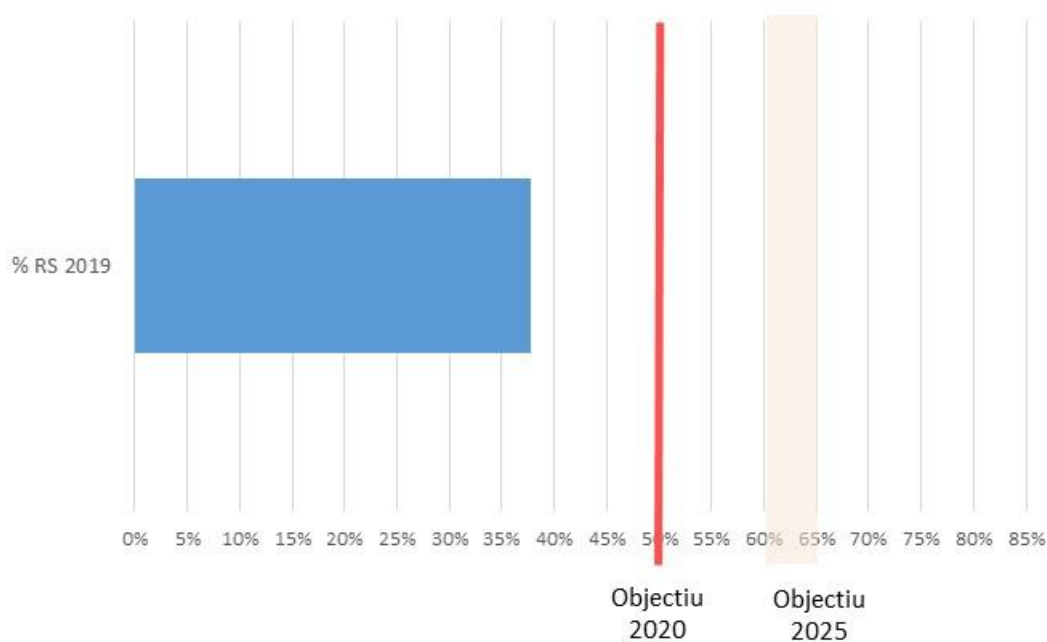


Gràfic 40. Comparativa Recollida Selectiva Bruta (RSB), Recollida Selectiva Neta (RSN) i Reciclatge.
Font: AMB (2019)

4. VALORACIÓ DEL GRAU DE COMPLIMENT DELS OBJECTIUS

Per tal de valorar el grau de compliment dels objectius normatius, es prenen com a referència els valors indicats a la normativa a assolir a nivell municipal:

- Un 50% de recollida selectiva bruta l'any 2020.
- Un 55% de reciclatge l'any 2025, per tal d'assolir aquest objectiu s'estima que la recollida selectiva bruta hauria de ser entre 5 i 10 punts superior a aquest valor.



Gràfic 41. Percentatge de recollida selectiva bruta de Sant Joan Despí al 2019, comparació amb els referents normatius. Font: ARC i normativa de referència. Elaboració pròpia.

Cal un increment significatiu de la recollida selectiva bruta municipal per aconseguir els objectius marcats a la normativa de referència. Per l'any 2020 no es complirà l'objectiu i per complir l'objectiu de 2025 i posteriors, és necessari portar a terme un canvi important en el sistema de recollida.

5. DESCRIPCIÓ DEL SERVEI DE RECOLLIDA ACTUAL

5.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL SERVEI

El servei de recollida d'escombraries de Sant Joan Despí es realitza amb una empresa adjudicatària, les característiques principals de les quals són les següents:

SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS MUNICIPALS	
Empresa adjudicatària	URBASER, SA
Contracte	Servei de recollida i transport de residus sòlids urbans i de neteja viària del municipi de Sant Joan Despí.
Data d'inici del contracte actual	Octubre 2017
Data de fi del contracte actual	2021 (possibilitat pròrroga 2 anys més)
Serveis inclosos	El servei inclou la recollida de 5 fraccions en contenidors de càrrega bilateral (resta, orgànica, envasos lleugers, paper/cartró i vidre), dels contenidors soterrats, recollida comercial, recollida voluminosos, recollida d'oli i altres residus, recollida del cementiri i el mercat municipal i la neteja viària. No inclou el servei de Deixalleria.

Taula 24. Característiques del servei de recollida de residus. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

Durant la redacció del present document s'ha portat a terme la licitació del nou contracte, els Plecs es van publicar el 30/06/21 amb previsió d'un contracte a 5 anys amb el mateix sistema de recollida que l'actualment està instaurat i dues noves implementacions:

- Recollida comercial diària porta a porta de la fracció orgànica a 261 grans generadors.
- Recollida de les fraccions orgànica i resta domiciliària amb contenidors tancats i identificador de l'usuari a 14 ubicacions.

També es contempla la possibilitat de modificació del contracte per la incorporació de nous sistemes de recollida individualitzats. Es preveu la posada en marxa del nou contracte durant el primer trimestre de 2022.

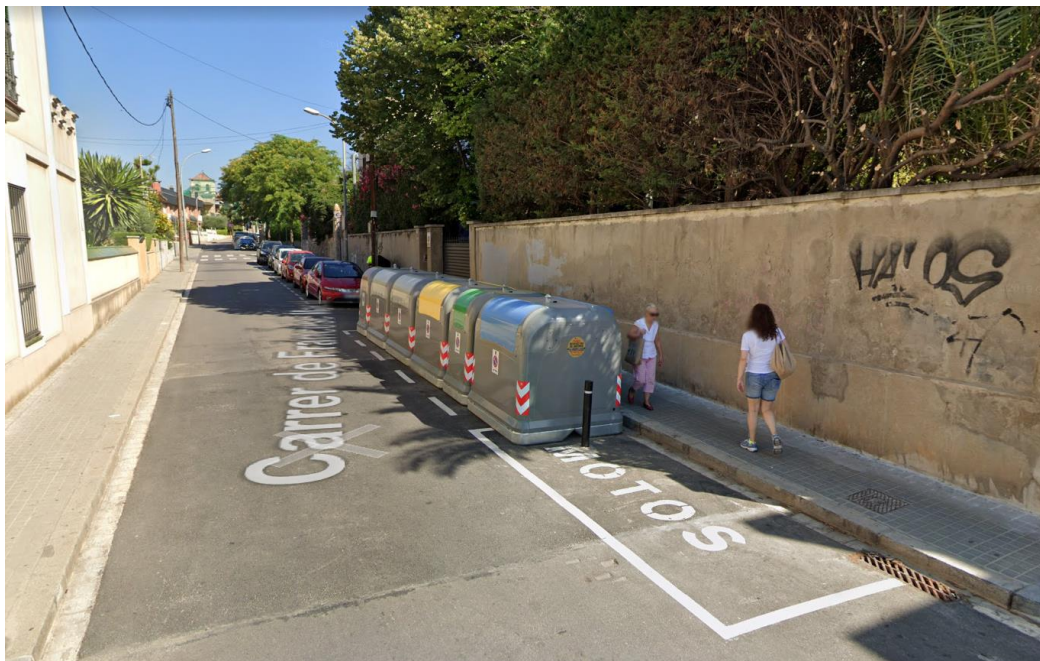
5.2. CONTENITZACIÓ

El sistema de recollida actual a Sant Joan Despí és principalment amb contenidors de superfície de càrrega bilateral i contenidors soterrats de càrrega bilateral.

Els contenidors són de tipus EASY model City, model New City i soterrats. Les capacitats de cada tipus de contenidors en litres són les següents:

Contenidor	Rebuig	Paper/cartró	Envasos lleugers	Vidre	Orgànica
EASY model CITY	3.000 L	3.000 L	3.000 L	2.400 L	1800 L
EASY model NEW CITY	3.750 L	3.750 L	3.750 L	2.250 L	2.250 L
EASY SOTERRAT	5.000 L	5.000 L	5.000 L	3.000 L	3.000 L

Taula 25. Capacitat en litres dels elements de contenció en funció de la fracció. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia



Imatge 6. Contenidors de superfície del carrer de Francesc Macià de Sant Joan Despí



Imatge 7. Contenidors soterrats del carrer Major de Sant Joan Despí

En les taules següents, es detallen les característiques d'aquests contenidors:

	Tipus de càrrega	Número contenidors
FORM	Soterrat	15
	Superfície	103
	TOTALS	118
Resta	Soterrat	25
	Superfície	180
	TOTALS	205
Envasos	Soterrat	15
	Superfície	96
	TOTALS	111
Paper	Soterrat	15
	Superfície	102
	TOTALS	117
Vidre	Soterrat	15
	Superfície	95
	TOTALS	110
Total		661

Taula 26. Elements de contenció en funció de la fracció. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

En total es disposa de 661 contenidors. Un 12,9% d'aquests són soterrats.

Pel que fa a la distribució dels elements de contenció en les àrees d'aportació, s'observen els següents % en funció del nombre d'elements de contenció que hi ha a cada una d'elles:

Nº d'elements de contenció	Fraccions					Nº d'àrees	% d'àrees segons nº d'elements de contenció	% d'àrees completes
	Rebuig	Paper/cartró	Envasos lleugers	Vidre	Orgànica			
1	1					1	100,0%	
Total àrees amb 1 element de contenció						1		0,0%
2	1				1	3	100,0%	
Total àrees amb 2 elements de contenció						3		0,0%
3	2				1	2	66,7%	
3		1	1	1		1	33,3%	
Total àrees amb 3 elements de contenció						3		0,0%
4	3				1	2	100,0%	
Total àrees amb 4 elements de contenció						2		0,0%
5	1	1	1	1	1	39	97,5%	
5	2	1	1		1	1	33,3%	
Total àrees amb 5 elements de contenció						40		97,5%
6	2	1	1	1	1	56	100,0%	
Total àrees amb 6 elements de contenció						56		100,0%
7	2	2	1	1	1	4	36,4%	
7	3	1	1	1	1	7	63,6%	
Total àrees amb 7 elements de contenció						11		100,0%
8	3	2	1	1	1	2	66,7%	
8	3	1	1	1	2	1	33,3%	
Total àrees amb 7 elements de contenció						3		100,0%
TOTAL						119		91,6%

Taula 27. Percentatge d'àrees segons nº d'elements de contenció (any 2020). Font: Ajuntament de Sant Joan Despí

És a dir, un 91,6% de les àrees d'aportació de residus són complertes: tenen com a mínim un element de contenció per cada fracció de recollida.

En l'Annex 1.10. Plànol amb la ubicació dels elements de contenció per tipologia, es mostren les diferents ubicacions de les àrees d'aportació de residus existents en el municipi, diferenciant entre les àrees amb elements de contenció de diversa tipologia.

5.3. RECURSOS MATERIAIS

Es mostra a continuació una taula resum amb totes les dades dels recursos materials que hi ha inclosos en el servei de recollida de Sant Joan Despí:

DENOMINACIO	MATRÍCULA	MARCA	UNITATS
Procedents de l'anterior contracte			
Camió per recollida contenidors càrrega bilateral	4874FNR	IVECO 260-260 S 31	1
Camió per recollida contenidors càrrega bilateral	4887FNR	IVECO 260-260 S 31	1
Camió per recollida contenidors càrrega bilateral	0505FPJ	SCANIA-FARID	1
Recol·lector compactador	1083-JCC	Sistema EASY 21 m3	3
Rentacontenedor sistema EASY	1949-JBY	IVECO-OLIMPUS	1
Camió amb recol·lector compactador	2456FMM	IVECO 260-260 S 31	1
Furgó amb equip hidronetejador	2535FLC	NISSAN INTERESTAR	1
Camió tombarell	5782FXD	NISSAN CABSTAR F24 equipat tras cabina Terex Atlas - 36.2.	1
Paggio porter tombarell	6546FHZ		
Furgoneta	9783FKG	Renault kangoo	
Compactador recol·lectors 16 m³			2
Nova adquisició			
Xàsis camió (per a compactadors sistema EASY	-	-	4
Compactadors 22 m³ sistema EASY J2	-	-	4
Rentacontenedors sistema EASY	-	-	1
Camió compactador caixa trasera 19 m³	-	-	1
Camió compactador caixa trasera 16 m³	-	-	1
Compactador 20 m3	-	-	2
Caixa oberta per la recollida del vidre	-	-	1
Furgó/Turisme (Elèctric)	-	-	0,5

Taula 28. Taula resum de recursos materials. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

5.4. RECURSOS HUMANS

5.4.1. Conveni col·lectiu dels treballadors

El conveni col·lectiu dels treballadors que actualment hi ha vigent en el servei de recollida de residus de Sant Joan Despí és el 08015881012009. Les principals dades d'aquest conveni són:

- Número de conveni: 08015881012009
- Data de publicació en el BOE/DOGC: 29 d'octubre de 2015

- Data d'entrada en vigor: 1 de gener de 2016
- Data finalització: 31 de desembre del 2017

5.4.2. Taula resum del personal del servei

En la següent taula s'inclouen les dades dels recursos humans assignats al contracte de recollida de residus de Sant Joan Despí. S'indiquen les diferents categories laborals existents en els convenis col·lectius dels treballadors i el nombre de treballadors per tipologia de categoria:

CATEGORIA LABORAL	NÚMERO DE TREBALLADORS
CONDUCTOR RECOLLIDA	5,44
CONDUCTOR RSU	3,82
PEÓ RECOLLIDA	1,80
AJUDANT CONDUCTOR	2,01
ENCARREGAT (50%)	0,50
MECÀNIC (50%)	0,50
TÈCNIC MIG (50%)	0,50
TOTAL	14,57

Taula 29. Categories laborals i número de treballadors per cada categoria. Font: Oferta econòmica d'URBASER. Elaboració pròpia

5.5. RECOLLIDA DOMICILIÀRIA

5.5.1. Model de recollida

Actualment a Sant Joan Despí hi ha implantat un servei de recollida selectiva de residus de 5 fraccions: orgànica, resta, envasos lleugers, vidre i paper i cartró.

Com s'ha comentat en l'apartat **5.2 CONTENITZACIÓ**, els tipus d'elements de contenció prioritaris del municipi són els contenidors de superfície de càrrega bilateral i contenidors soterrats.

5.5.2. Taula resum del servei

S'exposa en la següent taula un resum amb els trets principals de la recollida domiciliària que s'està realitzant actualment a Sant Joan Despí:

Servei	Tipus de servei	Horari	Freqüència	Personal	Observacions
Recollida fracció resta	Recollida dels contenidors EASY de rebuig	De 21 a 4:00	De dilluns a diumenge	2 Conductors de dilluns a dissabte; 1 conductor diumenge	Camió recol·lector/compactador de 21m ³ sistema EASY
Recollida FORM	Recollida dels contenidors EASY de FORM	8 a 15h els dilluns, dimecres i divendres i dissabtes a l'estiu; de 11:30 a 15h dimarts, dijous i dissabtes a l'hivern	De dilluns a diumenge	1 conductor	Camió recol·lector/compactador de 21m ³ sistema EASY
Recollida Vidre	Recollida dels contenidors EASY de vidre	De 8 a 15h	Dimarts	1 conductor	Camió recol·lector/compactador de 21m ³ sistema EASY
Recollida Paper/cartró	Recollida dels contenidors EASY de paper i cartró	De 8 a 15h	Dimarts, dijous i dissabte	1 conductor	Camió recol·lector/compactador de 21m ³ sistema EASY
		De 21 a 4h	Diumenge	1 conductor	
Recollida d'envasos	Recollida dels contenidors EASY d'envasos lleugers	De 8 a 15h	Dilluns, dimecres i divendres	1 conductor	Camió recol·lector/compactador de 21m ³ sistema EASY
		De 21 a 4h	Dissabte	1 conductor	
Recollida Paper/cartró Dependències	Recollida del paper i cartró de les dependències municipals	De 8 a 15h	Dijous	1 Conductor i 1 Peó	Càrrega trasera de 16 m ³

Taula 30. Taula resum dels serveis de recollida domiciliària. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

5.6. RECOLLIDA COMERCIAL

5.6.1. Taula resum del servei

Es mostra a continuació una taula resum amb els trets principals de la recollida comercial que s'està realitzant actualment a Sant Joan Despí:

Servei	Horari	Personal	Freqüència	Vehicles
Recollida del paper i cartró dels comerços	De 20 a 23h	De dilluns a dissabte	1 Conductor i 1 Peo	Càrrega trasera de 16 m ³

Taula 31. Taula resum dels serveis de recollida comercial. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

El servei de recollida comercial individualitzada es realitza pel paper i cartró a 231 establiments.

5.6.2. Activitats comercials amb recollida pròpia

Hi ha activitats comercials (i també industrials) que pel gran volum de residus que generen, opten per contractar el seu propi gestor privat de residus quan des del seu ajuntament no se'ls hi ofereix un servei específic de recollida o per elecció pròpia de l'activitat de fer-ho a través d'un gestor privat.

Degut a que aquesta recollida no està gestionada per l'ajuntament, no s'acostuma a tenir coneixement de la quantitat de residus comercials generats ni recollits.

5.7. Recollida industrial

S'entén per recollida industrial aquella que es realitza a les empreses i indústries que es troben ubicades als polígons industrials i que generen residus assimilables als domiciliaris.

Els polígons industrials de Sant Joan Despí es troben inclosos en el servei prestat per l'Ajuntament.

5.8. RECOLLIDA DE VOLUMINOSOS

5.8.1. Model de recollida

El servei de recollida de mobles es porta a terme tots els dies de la setmana, de dilluns a diumenge, a la nit.

Els ciutadans/es han de treure els mobles a partir de les 19.30 hores del dia de recollida i deixar-los al costat del contenidor més proper. Aquest servei s'ha de sol·licitar prèviament a l'Ajuntament, que elabora un llistat diari que passa a la empresa adjudicatària per a que pugui desenvolupar-ho.

Aquest servei de recollida de mobles i andròmines es realitza amb un camió de càrrega posterior de 18 m³.

Segons el plec de condicions tècniques, aquest servei és el que fa la revisió de residus i voluminosos fora dels contenidors del municipi.

5.8.2. Taula resum del servei

Servei	Horari	Freqüència	Personal	Vehicles
Recollida de voluminosos	De 20:00h a 24:00h	De dilluns a diumenge	1 Conductors i 1 peó	1 camió de càrrega posterior de 18 m ³ .

Taula 32. Taula resum del servei de recollida de voluminosos. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

5.9. RECOLLIDA DE PODA

No es porta a terme el servei de recollida de restes vegetals per part de l'Ajuntament, les aportacions d'aquesta fracció es poden fer a la Deixalleria.

5.10. RECOLLIDA DE PILES, FLUORESCENTS I TÒNERS

El servei de recollida de piles es realitza mitjançant els contenidors ubicats als centres municipals i comerços. Es recullen els contenidors facilitats per l'Ajuntament, actualment hi ha 25 punts de recollida.

En quant els fluorescents, la recollida es fa mitjançant els contenidors facilitats per l'Ajuntament en comerços. Actualment hi ha 10 punts de recollida.

També es realitza recollida dels tòners dels centres municipals i en altres localitzacions com escoles o centres cívics. Es recullen amb prèvia demanda.

Tots aquests residus recollits es porten a la Deixalleria Municipal.

5.10.1. Taula resum del servei

El servei de recollida de piles i altres recollides selectives a Sant Joan Despí està gestionat per la mateixa empresa que realitza la recollida de residus domiciliaris.

El quadre resum del servei és el que es mostra a continuació:

Servei	Tipus de servei	Horari	Freqüència	Personal
Recollida comercial porta a porta de piles, fluorescents, tòners...	Recollida dins del servei habitual	2 Conductors de 2ª	Dilluns a divendres	1 vehicle lleuger caixa oberta

Taula 33. Taula resum del servei de recollida de piles. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia.

5.11. RECOLLIDA DE TÈXTEL

Al municipi de Sant Joan Despí es gestiona recollida diferenciada de residus tèxtils gràcies a l'entitat Solidança.

Actualment Sant Joan Despí disposa de 12 contenidors de Solidança repartits pel municipi. Les seves localitzacions són:

- Carrer de Jacint Verdaguer, 84
- Hospital: Carrer Jacint Verdaguer, 90
- Carrer Josep Maria Trias de Bes, 11
- Carrer de Josep Maria Pi i Suñer, 14-18
- Carrer de José Agustín Goytisolo, s/n
- Avinguda Barcelona, 2
- Carrer Disseminats, 25
- Botiga Moda amiga: Carrer Raval, 25
- Botiga Moda amiga: Carrer Baltasar d'Espanya, 67
- Carrer de Torreblanca, 10
- Avinguda Lluís Companys, s/n (cantonada N340)
- Deixalleria: Avinguda del Baix Llobregat, s/n

5.12. RECOLLIDA D'OLI VEGETAL

Segons la oferta de l'empresa licitadora, l'Ajuntament té establert un sistema de recollida d'oli domèstic en el qual els ciutadans disposen d'un contenidor de plàstic de 5 litres de capacitat, subministrat per l'empresa adjudicatària.

Aquest residu es recollia a domicili els dimecres de 15 a 19:30h i el número mitjà de serveis era aproximadament de 35 setmanals. L'empresa adjudicatària havia de recollir els contenidors plens i subministrar-ne de nous. També havia de fer les tasques d'atenció telefònica i portar els residus recollits a la deixalleria municipal.

Però a partir de la situació d'emergència sanitària iniciada a 2020 i des de llavors, els usuaris poden dipositar l'oli domèstic als contenidors instal·lats al Mercat Municipal del

Centre i al Mercat Municipal de les Planes i també a la deixalleria de la Font Santa i a la deixalleria mòbil.

5.13. DESTÍ DELS RESIDUS

Es detallen a continuació quines són les diferents plantes destí dels residus recollits:

FRACCIÓ	DESTÍ DELS RESIDUS
Resta	Planta de triatge (Gavà - Viladecans) Carr. Centres Emissors, km.1 Gavà
FORM	Ecoparc 1 (Zona Franca) Carrer A, 26, 08040 Barcelona
Envasos	Planta de triatge (Gavà - Viladecans) Carr. Centres Emissors, km.1 Gavà
Paper i cartró	Saica Natur Noreste, SL Zona Franca de BCN
Vidre	Daniel Rosas Carrer Número 100 s/n Polígon Industrial Pratense, 08820 El Prat de Llobregat
Voluminosos	Planta de triatge (Gavà - Viladecans)

Taula 34. Plantes destí dels residus de recollida domiciliària. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

5.14. LA DEIXALLERIA

El municipi de Sant Joan Despí disposa d'una deixalleria municipal on portar els residus reciclables, reutilitzables o tòxics que no tenen un contenidor específic al carrer. Aquest servei no s'inclou dins del contracte de recollida de residus i neteja viària. La deixalleria és una instal·lació mancomunada amb el municipi d'Esplugues de Llobregat, gestionada per l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

La ubicació de la deixalleria municipal és a l'Avinguda del Baix Llobregat amb C/ Àngel Guimerà.

Servei	Tipus de servei	Horari	Personal
Deixalleria	Gestió de la deixalleria municipal	De dilluns a divendres: 10 a 13:30 i de 16 a 18:30 Dissabtes de 9 a 13:30h Primer diumenge del mes de 9 a 13:30h	Responsable de deixalleria

Taula 35. Taula resum del servei de gestió de la deixalleria municipal. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

També existeix una deixalleria mòbil els dimecres i dijous de manera itinerant per diferents zones del municipi.

Parades de la deixalleria mòbil dimecres	Horari
Carrer Bon Viatge/plaça de l'Ermita (Centre)	De 9 a 10:50 h
Plaça del Mercat/carrer de John F. Kennedy (les Planes)	D'11:00 a 11:55 h
Aparcament parc de Torreblanca (Torreblanca)	De 12 a 13 h
Carrer Oriol Martorell/Centre Cívic Antoni Gaudí (Residencial Sant Joan)	De 13:10 a 14 h
Parades de la deixalleria mòbil dijous	Horari:
Carrer Bon Viatge/plaça de l'Ermita (Centre)	De 16 a 16:55 h
Plaça del Mercat/carrer de John F. Kennedy (les Planes)	De 17:10 a 18 h
Carrer Oriol Martorell/Centre Cívic Antoni Gaudí (Residencial Sant Joan)	De 18:10 a 19 h
Aparcament parc de Torreblanca (Torreblanca)	De 19:10 a 20h

Taula 36. Taula resum de les parades de la deixalleria mòbil. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

5.15. ACTIVITATS DE COMUNICACIÓ

En la majoria dels contractes de recollida de residus els ajuntaments acostumen a incloure una partida destinada exclusivament a activitats de comunicació i/o educació ambiental i sostenible.

En el cas de Sant Joan Despí, el pressupost anual destinat a campanyes de comunicació i sensibilització no serà inferior al 1% del cost anual del servei. Segons l'oferta econòmica seran 18.000 euros l'any.

Aquestes campanyes, es centren en la ciutadania, en els comerços i mercats i en les escoles.

Des del 2019 es disposa de persones Ecoinformadores a la via pública dins de Plans d'ocupació. També, des de 2017, a través de Programes de joves, es disposa de personal a les bateries de contenidors informant sobre la separació de residus per Nadal i al Juliol. A més, s'han anat realitzant altres campanyes gràfiques i de civisme.

5.16. COSTOS DEL SERVEI

Les despeses generades pels servei de recollida de residus a les que els ajuntaments han de fer front són dues: les pròpies del servei de recollida i les despeses de tractament i cànon dels residus recollits i transportats a les diferents instal·lacions i sistemes metropolitans de reciclatge i valorització.

5.16.1. Costos del servei de recollida

Els costos del servei de recollida són aquells que els ajuntaments paguen per la prestació dels serveis.

Les diferent despeses del servei es poden desglossar en les següents partides:

Partida	Cost/any	Percentatge
Recursos humans	660.856,68	45%
Recursos materials (inversions)	410.899,44	28%
Manteniment, Fungibles, Assegurances	178.611,67	12%
Varis (Vestuari, TIC, campanyes, ...)	97.734,35	7%
SUBTOTAL	1.348.102,14	
DG+BI (5%)	67.405,11	5%
SUBTOTAL	1.415.507,25	
Cost deixalleria	40.876,71	3%
SUBTOTAL	1.456.383,96	
IVA (10%)	145.638,40	
TOTAL	1.602.022,36	100%

Taula 37. Despeses del servei per tipologia. Font: Ajuntament de Sant Joan Despí. Elaboració pròpia

La partida que suposa més cost en el servei són els recursos humans amb un 45%, seguit de les amortitzacions amb un 28%.

El cost total del servei per habitant al 2019 és de 46,9 €/habitant.

5.16.2. Costos de tractament

Els ajuntaments dels municipis inclosos a l'AMB no tenen despeses de tractament dels residus ja que aquests tractaments els paguen directament els usuaris del servei de recollida a través de la Taxa Metropolitana de Tractament de Residus (en endavant TMTR).

Concretament, amb la TMTR es financen dos serveis concrets:

- El servei de gestió dels residus municipals generats en domicilis particulars.

- La gestió per part de l'AMB dels serveis complementaris de gestió de residus municipals o industrials assimilables als municipals no generats a domicilis particulars.

Hi ha dues tipologies d'usuaris que paguen la TMRT:

- Els generadors de residus produïts en domicilis particulars i que són usuaris dels serveis de recollida de residus municipals.
- Els generadors de residus no produïts en domicilis particulars i que són usuaris dels serveis de recollida de residus municipals i/o industrials.

Aquesta taxa es pot pagar a través de les entitats subministradores d'aigua potable (és a dir, a través de la factura de l'aigua) o fent un pagament mitjançant l'autoliquidació.

5.17. INGRESSOS DEL SERVEI

Els ingressos que pot tenir un ajuntament a partir dels residus generats per la ciutadania i recollits pel servei de recollida de residus són varis:

- Retorn per la recollida selectiva que depenen d'un SIG: és l'import que rep l'ajuntament per totes les fraccions que recull de manera selectiva. Aquest import va lligat als convenis establerts entre l'ajuntament i ECOEMBES i ECOVIDRIO i a diferents fraccions que es recullen a la deixalleria.
- Cànon de la FORM
 - Ingressos pel retorn del cànon per la recollida selectiva de la fracció orgànica (l'import va en funció de la quantitat de FORM recollida).
 - Ingressos pel retorn del cànon per tractament de la fracció orgànica (l'import va en funció de la qualitat de FORM tractada).

En el cas de Sant Joan Despí, els ingressos que té el municipi pels seus residus són els que es mostren a continuació:

	Ingressos 2019	%
Retorn Paper (ARSPCC)	14.334,00 €	5,40%
Retorn Paper (EMSHTR)	34.673,11 €	13,05%
Retorn Envasos (EMSHTR)	154.915,12 €	58,32%
Retorn FORM (Cànon)	26.170 €	9,85%

Retorn Vidre (EMSHTR)	31.745,17 €	11,95%
RAEE	3.142,31 €	1,18%
Piles	672,31 €	0,25%
TOTAL	265.652,02 €	100,00%

Taula 38: Ingressos a partir dels residus generats (2019). Font: Ajuntament de Sant Joan Despí.
Elaboració pròpia.

6. CONCLUSIONS

6.1. DESENVOLUPAMENT FUTUR DEL PLAMIR

A continuació es realitza un resum de les futures fases del PLAMIR:

- Plantejament d'alternatives en el model de recollida: proposta de diferents models de recollida per cada fracció de residus, tipus d'usuari i zones del municipi.
- Desenvolupament del model de recollida escollit: dimensionament tècnic i econòmic de la proposta de model de recollida triat.
- Planificació de la implantació: descripció de les tasques necessàries per implantar el model de recollida al territori i calendarització de les mateixes.
- Actuacions complementàries: altres aspectes que caldrà tenir en compte per garantir la correcta implantació del model però fora de l'abast del PLAMIR.

Al següent apartat es fa un resum i conclusions de la informació analitzada a la Diagnosi i es concreta quina s'utilitzarà a cada una de les fases.

6.2. RESUM I CONCLUSIONS

- MARC NORMATIU: a banda de regular diferents aspectes de la gestió dels residus, el marc normatiu compleix una funció d'incentivació per la consecució de determinats objectius.

El municipi disposa d'ordenança fiscal respecte la recollida i transport de residus per habitatges, amb quota fixa, i per usuaris comercials, en funció de les seves característiques. Aquest mecanisme no vincula el comportament vers la recollida selectiva a la taxa, perdent l'oportunitat de motivar millors actuacions.

Aquest aspecte es tindrà en compte en la fase d'ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES del PLAMIR.

L'aprovació normativa de l'augment del cànon de residus municipals previst als propers anys gravarà directament les tones de fracció resta, pel que dona un motiu econòmic, a més de l'ambiental, per disminuir aquesta fracció vers les selectives.

Aquest aspecte es tindrà en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- DADES DEMOGRÀFIQUES: Les característiques demogràfiques del municipi poden afavorir o dificultar determinats models de recollida.
La població es concentra en l'Eixample, Centre i Les Planes, aquests sumen el 69% de la població. Determinades zones de Pla del Vent, Centre i Font Santa registren les densitats poblacionals més baixes, coincidint amb zones d'habitatges

unifamiliars, pel que és raonable plantejar models de recollida diferents en base a les característiques de cada zona.

No és un municipi turístic ni amb segones residències. La població del municipi ha crescut un 6,53% en els últims 10 anys. S'observa certa estacionalitat inversa (menor població a l'estiu) però no es considera rellevant pel sistema de recollida.

Aquest aspecte es tindrà en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi.

- **DADES SOCIOECONÒMIQUES:** s'analitzen aquells paràmetres socials i econòmics que poden ser un factor addicional per a la presa de decisions a l'hora de determinar el sistema de recollida a implantar i que aporten informació de les zones del municipi més vulnerables o sensibles, que poden requerir més atenció en les futures implantacions de nous serveis.

Els indicadors analitzats a nivell global presenten millors valors que la mitjana de l'AMB: població amb nacionalitat estrangera (9 punts percentuals per sota), renda disponible bruta (6% per sobre), i taxa d'atur (1,5 punts percentuals per sota) pel que indica que no és municipi amb una complexitat socioeconòmica significativa més enllà del seu entorn.

Analitzant aquests paràmetres per unitat territorial, destaquen Font Santa i Les Planes amb major risc de vulnerabilitat, concretament Font Santa té una taxa d'atur del 31,9% i el 19,7% de la població amb rendes baixes, Les Planes té un 25,7% de la població amb nivell formatiu baix. Font Santa té un 20% de població nascuda fora de la UE.

Aquestes unitats territorials podrien requerir un esforç comunicatiu addicional en la posada en marxa del servei de recollida de residus, així com més tasques d'acompanyament i educació ambiental posteriors, a més de posar a disposició de la població educadors que parlin els idiomes de les comunitats majoritàries i facilitant així la comprensió i futura participació en el nou servei.

Finalment s'ha considerat la variable d'habitatges amb dimensions inferiors a 50 m² com un paràmetre a tenir en compte en el moment de dissenyar les freqüències de recollida/livrament de residus. Es creu que en algun cas hi pot haver dificultats d'emmagatzematge dels residus i aquestes es concentren a Font Santa i Les Planes.

Aquests aspectes es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i PLANIFICACIÓ de la implantació.

- **ACTIVITATS ECONÒMIQUES:** el tipus, quantitat i ubicació d'activitats econòmiques determinen quins residus produeixen aquests usuaris i on es

distribueixen al municipi, factors necessaris per planificar la recollida d'aquests residus.

El 76% d'activitats del municipi són del sector serveis, i dins d'aquest, el comerç mixt (26%) és la tipologia predominant, per tant residu assimilable a domèstic.

El 34% de les activitats es troben al Centre. Destaca també Font Santa, amb el 23% del total ja que és on es troben la majoria activitats industrials (aquestes suposen un 20% del total d'activitats del municipi), seguidament Les Planes aglutina el 22% de les activitats. La concentració d'activitats facilita la creació de rutes específiques per residus comercials per tal que la recollida domèstica no es vegi alterada.

Aquest aspecte es tindrà en compte en les fases de plantejament d'ALTERNATIVES, DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi i PLANIFICACIÓ de la implantació.

- **TEIXITS MORFOLÒGICS i AMPLADA DE VORERES:** aquests aspectes donen informació sobre el tipus d'urbanisme, que a la seva vegada afavoreix o dificulta determinats models de recollida.

La població es concentra en el teixit tipus bloc (43%) seguit dels teixits eixample (27%) i primigeni (25%). La diversitat de teixits fa possible plantejar models de recollida diferents donades les característiques de cada zona.

A Sant Joan es troben voreres estretes, menors de 1 metre, en els teixits primigenis, la resta de municipi disposa de voreres amples en la seva major part. On les voreres són estretes pot haver dificultats per l'ocupació del carrer i allà on són amples, es pot valorar la viabilitat d'ocupar el carrer amb elements de recollida col·lectius si no entorpeixen la mobilitat.

Aquests aspectes es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi, DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi i PLANIFICACIÓ de la implantació.

- **HABITATGES PER PARCEL·LA:** dada que també pot ajudar a determinar la idoneïtat o no d'un sistema porta a porta.

Les Planes i Font Santa són les unitats territorials on la major part dels habitatges es troben en parcel·les de menys de 16 habitatges, 71,8% i 67,7% respectivament. Torreblanca i Sant Joan, la totalitat de les parcel·les contenen més de 16 habitatges. L'Eixample i la Ciutat Esportiva Joan Gamper, més del 97% de parcel·les són de més de 16 habitatges. Al Pla de Vent i al Centre, la major part de les parcel·les amb més de 16 habitatges però a un percentatge més moderat, entre el 50% i el 55%.

Es considera que a partir de 16 habitatges per parcel·la l'aplicació d'un model porta a porta presenta dificultats d'implantació.

Aquest aspecte es tindrà en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi.

- **GENERACIÓ DE RESIDUS:** s'analitza la seva evolució per avaluar les tendències i estudiar les dades a tenir en compte pel futur model de recollida.

El màxim de generació per càpita dels últims sis anys es va registrar al 2018 amb 405,32 kg/hab·any, al 2019 va disminuir un 0,7%.

Els valors sempre se situen per sota de la mitjana de l'AMB i Catalunya. En general, no es preveuen canvis significatius respecte aquesta variable en els propers anys.

Aquest aspecte es tindrà en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- **RECOLLIDA SELECTIVA BRUTA:** s'analitza la seva evolució per avaluar les tendències i valorar els punts forts i febles de l'actual model de recollida.

Des de 2017 la RSB ha millorat arribant al 37,8% al 2019, alineada a la mitjana de l'AMB però lluny dels objectius normatius (60%-65% RSB 2025).

D'aquesta RSB, el 71,4% es recull en contenidors, sent la FORM la fracció en pes que més es recull selectivament. Suposa un 28% de la RSB al 2019, any amb millor resultat del període estudiat, 21% més que al 2017. Els envasos i el paper i cartró també han presentat una millora significativa al llarg dels anys (augment del 19-18% en valor absolut des de 2017, moment de posada en marxa del nou contracte). En el cas del paper i cartró cal tenir en compte la relació de la quantitat recollida amb les sostraccions, molt significatives en alguns períodes. El vidre també augmenta però de manera més moderada.

Els residus voluminosos han registrat diversos alts i baixos respecte a la quantitat recollida, sent un problema d'ordre i neteja al municipi.

Pel que fa a la deixalleria, en els últims 5 anys es mantenen al voltant dels 9.000 usuaris, sent els usuaris particulars els majoritaris (70%; 2019). La runa és la fracció que més residus suma al total recollits a la deixalleria (47%; 2018) seguit de la fusta (25%; 2018).

Les dades mostren que és necessari un canvi sistèmic per tal d'aconseguir complir els objectius normatius, ja que la diferència a remuntar és significativa.

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- **POTENCIAL DE RECOLLIDA SELECTIVA:** s'analitzen les fraccions amb un major marge de millora per tal de centrar els esforços en aquestes.

La fracció orgànica és la que presenta més potencial de millora i la prioritària, ja que és majoritària en pes a la bossa tipus (32%), i la quantitat no recollida selectivament és elevada (67%). El paper i cartró, envasos lleugers i tèxtils són les fraccions que segueixen en quant a potencial de millora per la seva contribució al % de RS i baixos nivells de recollida, per últim el vidre i la fracció vegetal, ja que tant el % no recollit selectivament i el seu pes en la bossa tipus no són molt elevats en comparació a les altres fraccions. El residu d'oli vegetal també presenta un potencial de millora elevat; encara que no contribueix a millorar la RS significativament, comporta greus problemes de contaminació aquífera i de depuració.

Pel que fa als residus d'origen comercial, s'estima que suposen un 36% sobre el total de residus generats, en concret el 48% del vidre, el 12% dels envasos de plàstic, el 15% de la matèria orgànica i el 20% del paper i cartró, pel que la seva correcta segregació influeix significativament als resultats globals del municipi.

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- **QUALITAT DELS RESIDUS:** és important obtenir poca presència d'impropis per poder garantir un aprofitament i bona qualitat dels recursos obtinguts a partir dels mateixos.

Els impropis de la fracció orgànica presenta valors entre l'11% i el 19% en els últims 6 anys. Els impropis de la fracció envasos lleugers es situen entre el 19% i el 24% en aquest mateix període. Cal tenir present en el futur model poder millorar aquests ratis.

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- **SERVEI ACTUAL:** cal analitzar el servei actual per conèixer quin és el punt de partida i quines dades cal tenir en compte en el futur servei.

Des del 2017 el servei el presta l'empresa URBASER, SA. El contracte finalitza a octubre de 2021 amb possibilitat de dos anys de pròrroga.

El servei inclou la recollida amb càrrega bilateral de contenidors de superfície i soterrats de les 5 fraccions, recollida comercial, voluminosos i altres fraccions minoritàries. No inclou el servei de Deixalleria.

El 13% dels contenidors són soterrats. Un 92% de les àrees d'aportació tenen com a mínim un element de contenció de cada fracció de recollida. Es realitza la

recollida porta a porta comercial de paper i cartró, resta i vidre a aproximadament un 30% de les activitats econòmiques no industrials.

La recollida de voluminosos concertada es realitza diàriament, aquest servei també s'encarrega del repàs dels contenidors previ a la recollida dels mateixos.

La poda únicament es capta a la deixalleria.

La recollida de residu tèxtil es realitza a través de 12 contenidors situats arreu del municipi.

La recollida d'oli vegetal es realitzava a domicili fins al 2020, que ha passat a recollir-se en els mercats municipals i deixalleria.

Es disposa de deixalleria fixa mancomunada amb Esplugues de Llobregat i mòbil (2 dies a la setmana amb diferents parades).

Valorant aquesta informació, en el futur servei s'estudiaran les opcions per maximitzar la recollida de totes les fraccions selectives.

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi, DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi i d'ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES del PLAMIR.

- **COSTOS DEL SERVEI:** cal analitzar el servei actual per conèixer quin és el punt de partida i quines dades cal tenir en compte en el futur servei.

El cost del servei és aproximadament 47 €/habitant, incloent el cost de deixalleria. La partida que suposa més cost en el servei són els RRHH (45%) seguida de les inversions (28%).

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

- **INGRESSOS DEL SERVEI:** cal analitzar el servei actual per conèixer quin és el punt de partida i quines dades cal tenir en compte en el futur servei.

Els principals ingressos són pels retorns dels SIGs, tot i que no cobreixen els costos de recollida de les fraccions pertinents. Amb la millora de la recollida selectiva els ingressos augmenten de manera que el balanç del servei sigui més favorable.

Aquestes dades es tindran en compte en la fase de plantejament d'ALTERNATIVES sobre el model de recollida del municipi i DESENVOLUPAMENT del model de recollida del municipi.

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE SANT JOAN DESPÍ

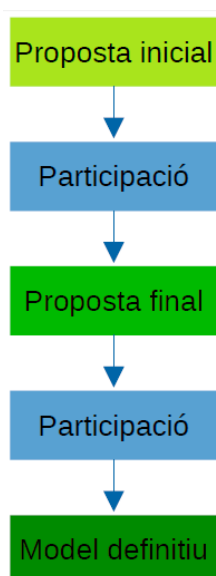
II. PROPOSTA D'ALTERNATIVES DEL PLAMIR

1. LÍNIES ESTRATÈGIQUES

L'actual sistema de recollida selectiva basat en l'aportació voluntària dels residus a contenidors oberts té un sostre de participació, tal com mostren els resultats dels darrers anys, lluny del compliment dels objectius de recollida. Per incentivar una participació més alta en la recollida selectiva, el PREMETS25 proposa implantar **sistemes d'individualització de la recollida**, com ara la recollida porta a porta comercial i domèstica o l'obertura de contenidors amb identificació prèvia de l'usuari. Aquests sistemes cerquen trencar l'anonimat de la recollida actual i potenciar la participació de la ciutadania.

A partir de l'anàlisi de totes les variables exposades a l'anterior Diagnosi, es realitzen diferents propostes de servei adaptades als teixits sociourbans del municipi, prioritzant la màxima individualització i tenint en compte que poden conviure diversos sistemes de recollida de residus responent a criteris d'eficiència tècnica, ambiental i econòmica en diferents territoris del mateix municipi. Com a premissa d'estudi, una de les alternatives inclou la recollida individualitzada porta a porta de la fracció resta per tot el municipi.

A partir d'aquestes **dues alternatives** de servei, cal obrir un procés de reflexió a l'Ajuntament per tal de definir quina és la proposta que es considera més adient pel municipi per tal que, un cop determinada, es desenvolupi el Pla d'implantació del model definitiu. Cal tenir en compte que en qualsevol cas les implantacions han d'afectar a les fraccions d'orgànica i resta com a mínim.



2. ZONIFICACIÓ

Les alternatives plantejades es basen en l'anàlisi del territori en funció de les seves característiques, ja descrites a la Diagnosi. A continuació es llisten les principals variables tingudes en compte i com s'han interpretat per tal de dissenyar els sistemes de recollida proposats:

Barris: mantenir la coherència respecte la divisió municipal per barris és important, ja que hi ha una consciència individual/col·lectiva vers el barri on es dorm, es compra, es relaciona, es va a l'escola, etc. El sentit de pertinença al lloc dels veïns i veïnes juga un paper fonamental en la construcció identitària de les persones amb el seu entorn més immediat. El fet de compartir un mateix sistema de recollida és un aspecte destacable per enfortir aquesta identitat.

Habitatges per parcel·la: aquesta dada serveix d'orientació per determinar les zones que poden presentar més dificultat per a la disposició dels residus al carrer en relació a la ocupació de la via pública, ja que un dels elements crítics de la recollida PaP és la capacitat de l'espai públic per a la recollida de residus. La idea és identificar la densitat de llars que deixarien els residus un mateix lloc si s'apliqués aquest sistema de recollida. La classificació orientativa per determinar quan és òptim aplicar el sistema de recollida PaP és:

1 habitatge: es considera viable implantar el PaP en funció de la dispersió dels habitatges i del global de la zona respecte la resta de municipi.

2 a 10 habitatges: rang òptim per la recollida PaP.

de 11 a 16: rang que pot presentar complicacions per la recollida PaP i on possiblement caldrà estudiar mesures complementàries.

més de 16: llinar a partir del qual no es considera raonable l'aplicació d'un PaP.

Teixits urbanístics: les característiques urbanes determinen que alguns sistemes de recollida siguin més o menys adequats que d'altres (accessibilitat als portals, amplada de voreres i carrers, ...) . Aquesta variable es mostra fortament lligada als habitatges per parcel·la, ja que de manera general les diferents categories de teixits presenten una determinada composició d'habitatges per parcel·la, i en conseqüència de densitat de població.

Altres variables: existeixen altres variables que, si bé poden no ser decisives per proposar un determinat sistema de recollida, sí que poden condicionar la seva implantació, com per exemple barreres arquitectòniques, variables socioeconòmiques, amplada de voreres, etc.

El municipi s'ha dividit en zones territorials en funció de les característiques anteriorment analitzades i per cada zona es proposen els sistemes de recollida que es consideren adients per debatre la seva implantació. Aquesta zonificació es veurà representada a cadascuna de les alternatives.

3. CONSIDERACIONS PRÈVIES

Abans de presentar les diferents alternatives, és important establir una sèrie de consideracions prèvies que s'han tingut en compte a l'hora de dimensionar-les. Aquestes són:

- El dimensionat de les alternatives s'ha calculat amb la població actual (2019).
- Són costos aproximats que caldria ajustar en el moment de quantificar el servei definitiu, per exemple amb el conveni laboral, l'antiguitat dels treballadors, el nombre de grans productors i la tipologia i capacitat exacte dels vehicles, entre d'altres.
- Els costos que es presenten són orientatius pel primer any d'execució. En funció de com es prevegi la revisió de preus, caldrà aplicar un % d'increment salarial i sobre les altres despeses, anual.

4. ALTERNATIVES PROPOSADES

4.1. METODOLOGIA. SISTEMES DE RECOLLIDA

Tal i com s'ha comentat anteriorment, l'estudi de les alternatives s'ha realitzat en base a la combinació de diferents sistemes de recollida de residus (recollida PaP i recollida en contenidors tancats, entre d'altres) que prioritzin la individualització de la recollida com a mínim per a la fraccions resta i orgànica, com a mitjà per a incrementar el percentatge de RSB i complir els objectius recollits a la Diagnosi.

A continuació es resumeixen les principals característiques dels diversos sistemes de recollida de residus proposats en les alternatives que es desenvolupen més endavant.

4.1.1. Porta a Porta

La recollida porta a porta (PaP) és aquella que preveu recollir a la porta de l'habitatge o de l'edifici les aportacions de residus de la ciutadania, seguint uns horaris i calendari estipulats. Les freqüències de recollida i la metodologia de presentació dels residus varien en funció de la fracció, en primer lloc, i del volum de residu que es preveu recollir a cada punt.

D'aquesta manera podem diferenciar dues tipologies de recollida porta a porta:

- Individual: cada aportació correspon a un agent generador (llar o activitat econòmica o d'altre tipus).
- Comunitari: els residus de diferents generadors s'agrupen en un mateix element de contenització.

El model de recollida PaP es pot aplicar tant a les cinc fraccions domèstiques (matèria orgànica, resta, envasos, paper i cartró i vidre) com adaptar el nombre de fraccions en funció de les característiques i casuístiques de cada municipi en concret, donant lloc a sistemes de recollida mixtes on unes fraccions es recullen amb el sistema esmentat i altres amb contenidors a la via pública.

El mètodes d'aportació dels residus són variats i cada municipi n'escull un en funció de diferents factors com poden ser la tipologia de carrers i la mida de les seves voreres, la tipologia dels habitatges (unifamiliars, plurifamiliars, disseminats, etc.) o fins i tot econòmics.

Alguns dels aspectes clau a tenir en compte si es vol optar per una recollida porta a porta són els següents:

- Quines fraccions es recullen amb aquest sistema i quina freqüència de recollida tindran per elaborar un calendari de recollida clar i que, a ser possible, es mantingui en el temps per no canviar els hàbits de la ciutadania.

- La seva implantació és més apropiada en zones de baixa densitat de població on la individualització dels residus de cada habitatge o generador és més fàcil.
- Cal buscar solucions concretes per algunes fraccions o generadors:
 - Tèxtil sanitari i excrements d'animals domèstics.
 - Reforç de la recollida a grans generadors (més freqüència)
 - Pensar en quines solucions es posen a disposició de la ciutadania per aquells moments puntuals en els que no es pugui participar del servei en els horaris estipulats.
- La participació i bona col·laboració de la ciutadania és clau per a l'èxit del sistema ja que en molts casos requereix que aquests estigui disposada a canviar els seus hàbits en quan la selecció i lliurament del residu. Per aquest motiu, és molt important el disseny i execució d'una bona campanya de comunicació i implementació, així com el seguiment del servei.

4.1.1.1 Individual

Aquesta tipologia es dona quan l'aportació dels residus es fa de manera individual per cada habitatge o generador amb alguns dels sistemes descrits més endavant. En aquests casos la identificació de l'usuari i la comprovació de la qualitat dels residus aportats és molt precisa ja que tant a les bosses com als cubells se'ls poden incloure sistemes d'identificació com tags RFID codificats amb les dades concretes de cada habitatge/activitat generadora.

Aquest tipus de recollida individual es fa principalment en cases unifamiliars i edificis de no molts habitatges, de manera que la ciutadania pot deixar el seu cubell o bossa davant del portal de casa seva sense que suposi un inconvenient per acumulació de cubells o bosses a la via pública durant les hores en que es realitza el servei de recollida.



Imatge 8. Mètodes d'aportació de residus en recollida PaP individualitzada

4.1.1.1.1 Opcions d'implementació

El mètodes d'aportació dels residus són variats i cada municipi n'escull un en funció de diferents factors com poden ser la tipologia de carrers i la mida de les seves voreres, la

tipologia dels habitatges (unifamiliars, plurifamiliars, disseminats, etc.) o fins i tot econòmics.

Les opcions més comunes són les que es mostren en la següent taula:

MATERIAL D'APORTACIÓ	USOS	IMATGES
Cubell de 20 litres	Són els cubells que s'utilitzen per treure la matèria orgànica i acostumen a ser de color marró. Normalment aquesta es diposita dins del cubell amb una bossa compostable. Aquests cubells poden incorporar un tag que permetrà la identificació dels seu usuari.	
Bosses compostables i cubell airejat	Les bosses compostables majoritàriament estan fabricades amb blat de moro, patata, soja o canya de sucre. S'utilitzen per la recollida de la fracció de matèria orgànica, normalment combinades amb un cubell airejat on anar dipositant els residus dins del domicili a mesura que es van generant. Per lliurar el residu les bosses es dipositen dins dels cubells de 20 litres anteriorment descrit per evitar que es puguin trencar, ja sigui al deixar-les al terra o per l'acció d'animals (gats i gossos o fins i tot animals salvatges si la recollida es fa en zones de muntanya o urbanitzacions) i també per la possible pèrdua de lixiviats.	
Cubells d'entre 20 i 40 litres	Són els cubells que s'utilitzen per a la resta de les fraccions. El volum escollit depèn de les fraccions a recollir i la freqüència de recollida. Hi ha sistemes que tenen un sol cubell multifracció que serveix per aportar totes les fraccions el dia corresponent, excepte l'orgànica (en aquests casos acostuma a ser d'un color neutre, que no es relacioni amb cap	

	fracció). En canvi, hi ha municipis que tenen un cubell específic per cada fracció. Aquests cubells poden incorporar un <i>tag</i> que permetrà la identificació de la llar o activitat generadora. Totes les fraccions s’han de lliurar dins del cubell, però poden anar amb o sense bossa: la fracció resta anirà sempre en bossa i la resta de fraccions és recomanable que ho siguin per facilitar el trasllat al camió de recollida, però no imprescindible.	
Bosses amb tag o codi de barres	Són les bosses que disposen d’un dispositiu que permet la identificació de l’usuari que ha utilitzat la bossa. Aquests dispositius poden ser tags o codis de barres que van associats a un usuari o adreça concreta i que es llegeixen en el moment de la recollida. En els casos en que es preveu aquest sistema és indispensable pensar quina serà la logística de repartiment d’aquestes bosses al llarg del futur servei.	
Bosses homologades sense identificació	Són les bosses que es sol·licita als veïns que utilitzin per fer la recollida d’una fracció de residus concreta. Són bosses que disposen d’un disseny específic per al municipi en qüestió i poden, o no, anar amb identificació d’usuari. L’ús d’aquestes bosses ajuda a donar una imatge d’ordre en el moment de l’aportació i minimitzar l’impacte de la presència dels residus a la via pública. Moltes vegades són transparents per a facilitar l’observació de la qualitat dels residus per part dels treballadors/es del servei de recollida. S’utilitzen majoritàriament pel tèxtil sanitari, ja que ajuden a identificar aquest tipus de residus, i en molts casos també per als envasos lleugers.	

A doll	Aquest mètode és majoritàriament utilitzat per la recollida del paper i cartró (especialment el comercial) el qual es demana que es disposi en els portals plegat i lligat, sense necessitat de cubell ni bossa (a no ser que aquesta també sigui de paper).	
---------------	--	---

Taula 39. Sistemes d'aportació de residus en la recollida PaP individual

4.1.1.1.2 Punts forts i punts febles

Els principals avantatges i inconvenients d'aquesta tipologia de recollida són els que es mostren en la següent taula:

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).	S'està subjecte a un horari de lliurament dels residus força estricte.
Desapareix l'anonimat en el lliurament dels residus.	Suposa un canvi d'hàbits important per als usuaris.
Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.	El cost de la recollida tendeix a ser major degut a una menor optimització dels equips de recollida.
(Aportació en Bosses) Minimitza temps d'exposició a la via pública	(Aportació en Bosses) Major necessitat de recursos per assegurar distribució i assignació de codi a usuari
	(Aportació en Bosses) Risc de trencament per l'acció d'animals i possible pèrdua de lixiviats
	(Aportació en Cubell) Cal retirar-lo un cop buit, amb el consegüent risc de romandre a la via pública

Taula 40. Avantatges i inconvenients del model de recollida PaP.

4.1.1.2 Comunitari

En els casos en que les parcel·les tinguin blocs de pisos amb més habitatges, acostuma a ser necessari disposar d'elements de contenció comunitaris per tal d'evitar l'acumulació de bosses i/o cubells a la via pública.

Aquests elements de contenció acostumen a ser bujols de 120 o 240 litres que es lliuren a aquests blocs. Tot i això, també hi ha l'opció d'utilitzar els elements de contenció que ja hi hagi distribuïts en el municipi i adaptar-los com a contenidors comunitaris. En aquests casos, a cada bloc de pisos se'ls assigna un d'aquests contenidors, podent, fins i tot, arribar a tancar-los i permetre només la seva obertura en funció del calendari de recollida que hi hagi establert.

La individualització en aquest tipus de model comunitari és més difícil ja que en un mateix contenidor hi ha l'aportació de residus de diferents llars. Es podria arribar a aconseguir utilitzant bosses amb tag o codi de barres però la seva lectura complicaria i faria més lent el servei de recollida.

El control de la qualitat dels residus aportats també disminueix.



Imatge 9. Mètodes d'aportació de residus en recollida PaP comunitari

4.1.1.2.1 Opcions d'implementació

MATERIAL D'APORTACIÓ	USOS	IMATGES
Bujols no permanents a la via pública	Algunes comunitats de veïns disposen de suficient espai comunitari per allotjar bujols de diferents fraccions i que aquests es treguin al carrer coincidint amb el dia i hora de recollida de cada fracció. Aquests bujols normalment no disposen de cap tancament i, per tant, una vegada estan al carrer	

	poden ser oberts i utilitzats per altres persones.	
Bujols permanents a la via pública	En moltes ocasions les comunitats de veïns no disposen d'espai intern per poder allotjar els bujols i, en aquest cas, cal tenir-los a la via pública. Aquests bujols poden disposar de tancament de diverses tipologies per assegurar que només són utilitzats per les llars dels edificis als que els hi correspon. Alguns d'aquests sistemes poden ser una clau ordinària o una estructura metàl·lica més robusta dins la qual es col·loquen els bujols i que només s'obre si ens identifiquem amb una targeta o clauer RFID.	 

Taula 41. Sistemes d'aportació de residus en la recollida PaP comunitari

4.1.1.2.2 Punts forts i punts febles

Els principals avantatges i inconvenients d'aquesta tipologia de recollida són els que es mostren en la següent taula:

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Es pot optimitzar els temps de recollida i, per tant, que el servei sigui una mica més econòmic.	Suposa un canvi d'hàbits important per a molts usuaris.
Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.	Es complica la possibilitat d'individualitzar les aportacions i, per tant, d'establir taxes justes.
En molts casos hi ha més flexibilitat en els horaris d'aportació de residus.	El cost de la recollida tendeix a ser major.

En els casos de bujols permanents a la via pública poden ser un focus d'abandonament de bosses de residus mal seleccionats.

Taula 42. Avantatges i inconvenients del model de recollida PaP comunitari

4.1.2. Contenidors Tancats

El model de recollida amb contenidors tancats consisteix en la utilització dels contenidors convencionals ubicats a la via pública dotats d'un sistema de bloqueig de la tapa que únicament es pot obrir amb l'ús del mecanisme identificador corresponent, habitualment una targeta magnètica o una APP a través d'un terminal mòbil. D'aquesta manera els usuaris del servei de recollida de residus són identificats i els seus patrons de disposició de residus registrats, però no es coneix el que s'està aportant concretament.

La pèrdua d'anonimat que suposa el model permet desenvolupar sistemes de control, vigilància, inspecció, bonificació i/o sanció que ajuden a reconduir els mals hàbits i, conseqüentment, a millorar els nivells de recollida selectiva assolits.



4.1.2.1 Opcions d'implantació

En el cas de voler implantar la recollida de residus mitjançant contenidors tancats cal definir prèviament alguns aspectes que condicionaran el model. La decisió pot venir donada per motivacions tècniques, econòmiques, ambientals, socials o una combinació d'elles. Els principals factors a tenir en compte són:

FACTOR	RAONAMENT
Fraccions a tancar	Tal i com s'ha descrit inicialment, les fraccions mínimes a individualitzar d'acord el PREMET, i per tant objecte de tancament, són Resta i Orgànica. L'Orgànica és la fracció que més es genera, per tant és clau segregar-la correctament, a més, fer-ho suposa millorar la qualitat de la resta de fraccions i maximitzar la valorització material dels residus. Pel que fa a la Resta, l'objectiu és reduir l'aportació a aquesta fracció, incentivant la separació dels residus i l'aportació a la fracció corresponent.

	Per tal de minimitzar l'increment d'impropis que pot suposar el tancament de només dues fraccions i igualment controlar la freqüència d'aportacions dels usuaris, es pot optar per tancar la resta de fraccions, començant per la fracció més crítica (envasos) i en últim terme la més consolidada (vidre).
Restricció dies d'obertura	Els mecanismes es poden programar per només permetre l'obertura determinats dies de la setmana. Aquesta opció ha estat implantada en alguns territoris (p.e. Manc. Sasieta, Bellvei del P., Manco. Penedès-Garraf, ...) per que la fracció Resta obri només dos dies a la setmana. Aquesta limitació busca dificultar més l'aportació al contenidor de Resta, i facilitar els de selectiva, i per tant promoure la segregació. A nivell de servei, el fet de concentrar l'aportació en dies determinats fa que calgui replantejar el dimensionament del parc de contenidors ja que seria possible la necessitat d'augmentar la dotació, en cas que fos així, augmentaria l'ocupació de la via pública si més no fins en la fase transitòria d'implantació. Una altra opció que persegueix la mateixa finalitat però amb menys impacte negatiu a l'hora de dissenyar les recollides és limitar el nombre de vegades que cada usuari pot utilitzar el contenidor.
Reducció de boca per les fraccions selectives	Quan els contenidors hagin de ser utilitzats tant per usuaris domèstics com comercials, reduir la boca dels contenidors pot ser contraproduent, ja que típicament els usuaris comercials generen residus de major volum i per tant pot desincentivar la seva participació. En cas de voler implantar la reducció de boca pels usuaris domèstics però no pels comercials, caldrà instal·lar un doble tancament que permeti desbloquejar la limitació de boca en cas de ser un usuari comercial.
Vinculació usuari - illa de contenidors	La tecnologia permet que es pugui determinar quins usuaris poden fer ús de determinats mecanismes, i així per exemple restringir l'ús de determinades bateries als usuaris més propers a aquestes, de manera que aquests se sentin més identificats amb els resultats de la mateixa i això faci millorar el seu comportament, a l'hora que permet acotar qui pot fer un ús incorrecte dels contenidors en cas de mals resultats i prendre accions correctores específiques.
Limitador de volum (sistema de cambra)	Un sistema de cambra (també conegut com calotta) consisteix en un semi tambor cilíndric rotatiu (o configuració equivalent) ancorat a la tapa del contenidor, amb un sistema d'obertura vinculat a la identificació d'usuari. El sistema de cambra té un volum de disposició limitat (p.e. 20, 30 o 50 litres) degut a la capacitat del tambor. Aquest sistema està força extès en implantacions a Itàlia, comunment per la fracció Resta i sovint per orgànica, però de moment no es coneixen experiències al nostre territori.

Molts d'aquests factors també es poden implementar al llarg del desenvolupament del projecte, en funció dels resultats reals aconseguits, com a mesures addicionals per millorar els ratis de recollida i qualitat.

4.1.2.2 Punts forts i punts febles

Els principals avantatges i inconvenients d'aquesta tipologia de recollida són els que es mostren en la següent taula:

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Desapareix l'anonimat en el lliurament dels residus	No permet control d'aportació individual
No s'està subjecte a un horari de lliurament dels residus estricte	No es retiren els contenidors de la via pública, per tant, no es recupera espai, cal mantenir i netejar els contenidors i poden haver desbordaments / crida de bosses abandonades, voluminosos o altres residus
Redueix la presència de bosses o cubells individuals a la via pública	Poden haver incidències en la tecnologia a instal·lar als contenidors que facin que aquests no es puguin utilitzar adequadament
Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per participació	
Menor increment del cost del servei	
Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor	

Taula 43. Avantatges i inconvenients del model de recollida amb contenidors tancats.

4.1.3. Contenidors Oberts

Aquest és el model implantat majoritàriament arreu del territori, consistent en l'aportació lliure de residus en contenidors ubicats a la via pública. Aquests poden ser de diferent tipologia segons la seva situació (superfície o soterrat) o el sistema recollida (càrrega posterior, càrrega lateral, etc.).



L'experiència mostra que el nivell de recollida selectiva aconseguït amb aquest sistema és limitat, pel que el seu ús no ha de ser massiu davant el canvi de paradigma, i en qualsevol cas, no compleix amb la individualització de la recollida per tal de perdre l'anonimat de les aportacions.

4.1.3.1 Punts forts i punts febles

Els principals avantatges i inconvenients d'aquesta tipologia de recollida són els que es mostren en la següent taula:

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Redueix la presència de bosses o cubells individuals a la via pública	No permet control d'aportació individual ni col·lectiva
Flexibilitat horària de l'aportació	Element físic permanent a la via pública
	Pot ser un element de crida de bosses abandonades, voluminosos o altres residus
	Pot incrementar els impropis

Taula 44. Avantatges i inconvenients del model de recollida amb oberts.

4.1.4. Sistemes mixtes

Finalment podríem optar per sistemes mixtes de recollida, és a dir, aquells que combinen els dos sistemes (contenidors i porta a porta) explicats en els apartats anteriors.

Els sistemes mixtes es poden implementar amb dues tipologies diferents:

- **En funció de la zona de municipi:** d'aquesta manera tindríem zones del municipi més denses on la recollida es realitza amb contenidors i zones del municipi menys densament poblades o amb més disponibilitat d'espai a la via pública on la recollida es realitza porta a porta.

- **En funció de la fracció:** en aquest cas el municipi disposaria del mateix sistema de recollida a tot el seu territori però aquest variaria en funció de les fraccions. Per exemple: podríem tenir una recollida porta a porta de les fraccions considerades clau per a l'èxit del sistema com són la matèria orgànica, la resta i els envasos lleugers i, per altra banda, la recollida en contenidor de les fraccions paper i cartró i vidre. Les possibles combinacions són múltiples i dependran de la tipologia i casuística del municipi i zones on implementar-lo, així com dels requeriments de lliurament que presenta cada fracció.

4.1.4.1 Punts forts i punts febles

Els principals avantatges i inconvenients d'aquesta tipologia de recollida són els que es mostren en la següent taula:

AVANTATGES	INCONVENIENTS
Permet l'aplicació de recollida porta a porta resolent algunes barreres d'aquest sistema per a certes fraccions.	Es disposa de poca experiència i, per tant, és més complicat preveure'n els resultats.
Permet la individualització de certes fraccions o de part de les llars del municipi.	La presència de contenidors, combinada amb un sistema porta a porta, pot cridar a l'abandonament de bosses de residus mal seleccionats al voltant dels contenidors.

Taula 45. Avantatges i inconvenients del model de recollida mixt

4.1.5. Resultats ambientals esperats

Per tal de poder valorar els resultats ambientals esperats en els nous sistemes de recollida proposats s'ha realitzat una cerca dels resultats aconseguits en implantacions reals de sistemes amb característiques anàlogues o extrapolables a les donades en municipis de l'AMB.

Les dades de base provenen d'experiències de diferents territoris nacionals, com Berga (PaP), Lleida (PaP), Barcelona (Sarrià i St Andreu, PaP), Mancomunitat de Sasieta (CT), Mancomunitat de la Comarca de Pamplona (CT), i internacionals com Emilia Romagna (PaP, CT i mixte), Llombardia (PaP, CT i mixte), entre d'altres. Aquestes dades es prenen com referents per tal de fer estimacions de valors futuribles aproximats.

Aquesta tasca, portada a terme per l'equip tècnic de l'AMB i Barcelona Regional, es resumeix en la taula que s'adjunta a l'Annex 2. En aquesta es mostra la captació prevista per cadascuna de les fraccions en termes de Recollida Selectiva Neta, en un escenari de mínims, un escenari de màxims, i un escenari mitjà, per cadascun dels sistemes

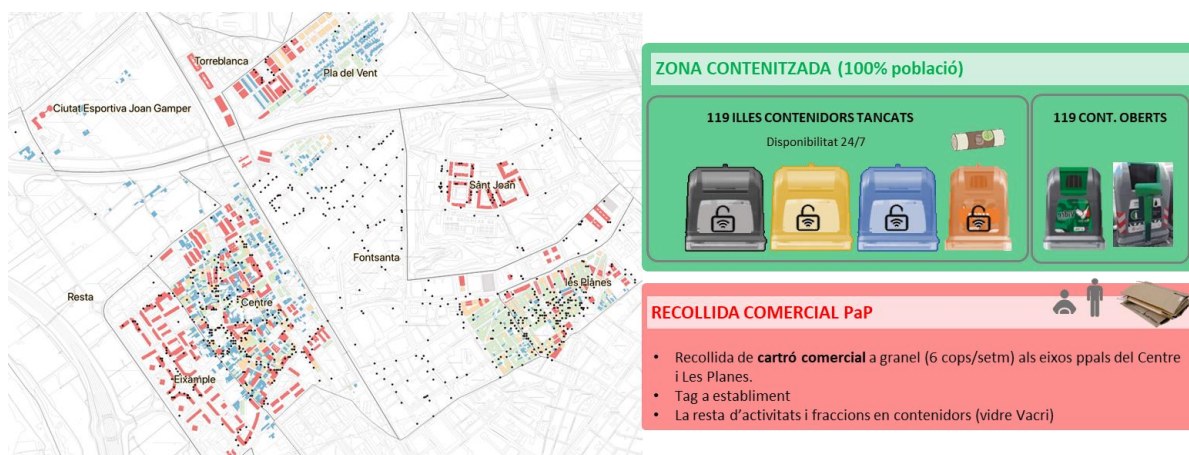
estudiats. Pel nivell d'impropis s'han establert uns valors mínims i màxims, ja que no es disposen de dades suficients per fer una estimació més acurada.

Cal tenir en compte que cada experiència té les seves particularitats, tant per les característiques socio-econòmiques del propi territori, resultats anteriors de recollida selectiva i impropis, característiques del model implantat, seguiment, tecnologia, etc.

Encara no es disposen de prou experiències per poder extreure conclusions científicament fiables, pel que no es pot realitzar una extrapolació directa de resultats i cal modular en funció dels factors intrínsecs de cada municipi per tal d'obtenir l'aproximació més escaient.

4.2. ALTERNATIVA 1

A continuació es mostra un resum del servei proposat com Alternativa 1:



Imatge 10. Sistema de recollida proposat a Alternativa 1

4.2.1. Recollida domèstica

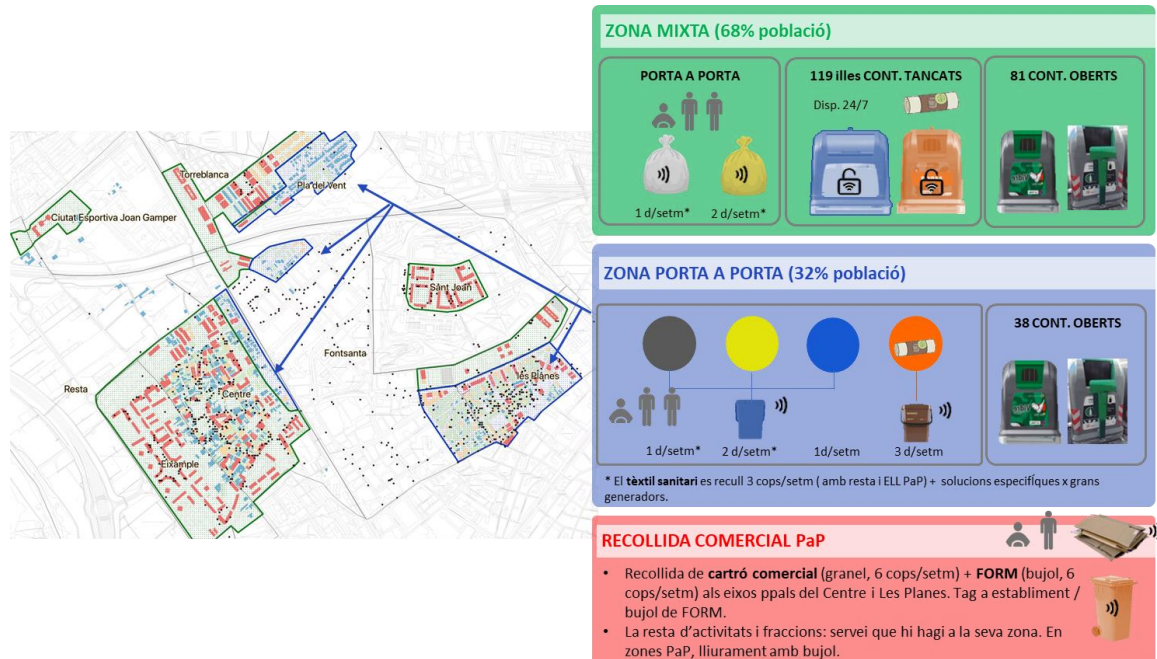
L'Alternativa 1 contempla un mateix model de recollida domèstica per tot el municipi: recollida amb contenidors a la via pública amb control d'accés de les fraccions resta, orgànica, envasos i paper i cartró. Els contenidors de vidre seran oberts amb boca dimensionada.

4.2.2. Recollida comercial

Les activitats comercials utilitzaran el mateix sistema de recollida, excepte pels eixos comercials de Centre i les Planes, que es proposa la recollida porta a porta del cartró comercial a dojo. Els contenidors de vidre ubicats a zones amb alta densitat comercial es preveu la instal·lació de sistema VACRI.

4.3. ALTERNATIVA 2

A continuació es mostra un resum del servei proposat com Alternativa 2:



Imatge 11. Sistema de recollida proposat a Alternativa 2

4.3.1. Recollida domèstica

Es proposen dos sistemes de recollida (a la imatge anterior en diferent color):

- Zona Verda: Contenidors tancats de les fraccions orgànica i paper i cartró. Sense limitació de dies d'aportació, tots els contenidors s'obriran 24/7.

Recollida porta a porta per les fracció resta (1 d/set) i envasos (2 d/set) amb bosses homologades amb identificació RFID.

El tèxtil sanitari es recollirà porta a porta amb la fracció de residus que coincideixi per calendari, amb bossa identificada (3 d/set)

- Zona Blava: Porta a porta individual de les fraccions resta, orgànica, envasos i paper i cartró mitjançant cubells homologats amb identificació RFID (FORM i multiresidu).

Recollida nocturna per evitar al màxim les interaccions amb l'activitat de la ciutat.

El tèxtil sanitari es recollirà cada dia amb la fracció de residus que coincideixi per calendari, amb bossa identificada.

Fracció	Freqüència setmanal	Aportació
Orgànica	3	Dins de bossa compostable, en cubell d'orgànica específic per aportació
Envasos	2	Dins de bossa de plàstic, en cubell multiresidu
Paper i cartró	1	Dins del cubell multiresidu amb bossa de cartró o directament al cubell.
Resta	1	Dins de bossa de plàstic, en cubell multiresidu
Tèxtil sanitari	Diari	Bossa fora del cubell amb identificació

Taula 46. Freqüència aportació per cada fracció a la zona PaP

La fracció vidre en ambdós casos es recull amb contenidor obert amb boca calibrada situat a la via pública, al ser la fracció contenitzada amb prioritat d'actuació més baixa i reduint el possible increment d'impropis limitant la boca.

4.3.2. Recollida comercial

Les activitats comercials utilitzaran el sistema de recollida implantat en la seva zona, excepte pels eixos comercials del Centre i Les Planes, que es proposa la recollida porta a porta del cartró comercial a dojo i la recollida porta a porta de la fracció orgànica amb bujol identificat. Els contenidors de vidre ubicats a zones amb alta densitat comercial es preveu la instal·lació de sistema VACRI.

4.4. SERVEIS DE RECOLLIDA COMPLEMENTARIS

Es consideren serveis de recollida complementaris aquells que no estan lligats a les 5 fraccions actualment contenitzades, si no a fraccions minoritàries o altres serveis de suport.

Aquests serveis són clau per aconseguir la millora de la recollida selectiva municipal, doncs només el 70% de la bossa tipus del municipi correspon a les fraccions actualment contenitzades, per tant la capacitat de recollida en aquestes fraccions minoritàries és considerable.

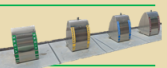
- Recollida de voluminosos: a les alternatives es manté tal i com està dissenyada actualment, amb recollida diària.

- Servei de deixalleria: ens ambdues es proposa incrementar el servei de deixalleria mòbil i internalitzar-ho. Es planteja que aquest passi a ser també un reforç comunicatiu i de recolzament per l'atenció als usuaris.

En aquest sentit també es considera convenient la creació d'un punt verd de barri a l'Alternativa 2, que a la vegada funcioni com "àrea d'emergència" en cas que puntualment els usuaris del PaP no puguin fer ús del seu servei ordinari. De la mateixa manera, serà un punt de reforç comunicatiu i de recolzament per l'atenció als usuaris.

Les actuacions en aquest vector es desenvolupen en profunditat en el punt corresponent a *SERVEIS COMPLEMENTARIS*.

- Recollida de tèxtil: per les Alternatives 0 i 1 es proposa l'increment dels punts de recollida a la via pública amb contenidors per tal d'assolir una densitat òptima dels mateixos.
- Recollida de poda: en ambdues alternatives es proposa la recollida concertada porta a porta mitjançant big bags.
- Recollida d'oli vegetal: en ambdues alternatives es proposa l'implementació de la seva recollida mitjançant contenidors ubicats a la via pública fins assolir una densitat òptima dels mateixos.
- En ambdues alternatives es proposa mantenir les àrees soterrades, doncs encara estan lluny del final de la seva vida útil.

SERVEI	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
• Recollida voluminosos	0,5equips x 7 d/s	0,5equips x 7 d/s
• Deixalleria mòbil: increment de dedicació	 4d/setm	 4d/setm
• Punts verds de barri		
• Tèxtil: incrementar punts de recollida		
• Poda: recollida PaP amb big bags		
• Oli: implementació de la seva recollida		
• Increment dels serveis de repàs		
• Es conserven els soterrats		

Imatge 12. Sistema de recollida proposat per fraccions minoritàries

Les actuacions en aquestes fraccions es desenvolupen més concretament en el punt corresponent a *SERVEIS COMPLEMENTARIS*.

4.5. SERVEIS DE SUPORT ADDICIONALS

A banda dels serveis “tradicionals” també es planteja la necessitat d’implantar nous serveis lligats al canvi de model:

Oficina d’atenció a l’usuari: Un punt estratègic, es tracta del suport i acompanyament a la ciutadania més enllà de la comunicació, per aconseguir-ho es proposa habilitar un espai de treball i atenció al públic, perseguint els següents objectius:

- Punt per la distribució de material com el repartiment i control de targetes, de bosses compostables, ...
- Ser un punt de referència per la ciutadania i els grans generadors, resolució de dubtes, atendre canvis estacionals, d’immobles, domicilis, etc., que afectin al servei de residus.
- Diagnosi de les inquietuds i problemes que es troba la ciutadania en relació al servei de recollida de residus.
- Comunicació i contacte proper amb la ciutadania i activitats que requereixen més suport per la separació de residus domèstics.
- Atenció a la ciutadania en general, als nouvinguts i als responsables de les activitats econòmiques.

Les tasques d’informació i assessorament estan adreçats a:

- Pels ciutadans nouvinguts, es lliurarà informació i materials.
- Per les noves activitats econòmiques, es lliurarà informació i materials.
- Per les trucades telefòniques al servei d’atenció al ciutadà per possibles incidències i procedir a la seva resolució.
- Els usuaris que no estan seguint les normes del servei i lliuren el material incorrectament.
- L’Ajuntament, els mitjans de comunicació i altres agents socials interessats en el funcionament del servei.

En el cas de l’alternativa 2 la necessitat de recursos augmenta per la gestió del repartiment de les bosses homologades per resta i envasos RFID, i l’abast del PaP.

Analista de dades: seguiment de les dades reportades pel sistema de recollida. Aquesta actuació es desenvolupa en profunditat en el punt corresponent a *SISTEMES D’INFORMACIÓ I GESTIÓ DE DADES*.

Educadores/inspectores: equip present a la via pública, fent especial incidència en les activitats econòmiques, per tal de fer seguiment del seu comportament, les principals tasques seran:

- Atenció a la ciutadania en general, als nouvinguts i als responsables de les activitats econòmiques per tal d' explicar com funciona el servei, redreçar mals hàbits, etc.
- Detectar els usuaris que incompleixin les ordenances, aixecar acta dels incompliments i tramitar els expedients corresponents si s'escau.
- Resolució de dubtes.
- Rebre requeriments sobre reposició d'elements de contenció per les activitats econòmiques.
- Altres que puguin determinar els serveis tècnics de l'Ajuntament.

Si el municipi ho considera oportú, es poden establir plans de visites als usuaris domèstics (habitatges, escoles, residències, clubs o associacions, etc) i/o als establiments que segons els resultat obtinguts del seguiment i la inspecció i monitorització presentin pitjors resultats en relació al servei de recollida de residus.

Tot i que l'educador ambiental no té la facultat de prendre decisions tècniques del servei ni decisions que impliquin modificacions de serveis, es proposa que col·labori i participi en les tasques de seguiment i d'inspecció per una major optimització e informació del servei. Aquestes tasques es troben desenvolupades al punt corresponent a *ALTRES SERVEIS*

Campanya de comunicació d'implementació: un canvi d'aquesta magnitud requereix una campanya comunicativa potent, tant per explicar el canvi als usuaris, com per entregar el material a tots ells. Aquesta actuació es desenvolupa en profunditat en el punt corresponent a *ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ*.

Campanya de comunicació anual: disposar de recursos per poder fer èmfasi periòdicament en aquells aspectes que es consideren rellevants poder comunicar als usuaris. Aquesta actuació es desenvolupa en profunditat en el punt corresponent a *ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ*.

Fiscalització del servei: control i seguiment de la prestació del servei. Aquesta actuació es desenvolupa en profunditat en el punt corresponent a *ALTRES SERVEIS*.

SERVEI	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
• Oficina d'atenció a l'usuari/ària (lliurament targetes, bosses, resolució dubtes...)	1 persona / 75.000 hab	2 persones / 75.000 hab
• Analista de dades	1 persona / 50.000 hab	1 persona / 50.000 hab
• Inspectores/ educadores	1 persona / 25.000 hab	1 persona / 25.000 hab
• Previsió de despesa anual per comunicació	1 € / hab · any	1 € / hab · any
• Previsió de despesa inicial per comunicació	10 € / hab	10 € / hab
• Previsió de despesa anual per fiscalització de servei	10.000 € / any	10.000 € / any

Imatge 13. Serveis de suport addicionals

4.6. POTENCIAL EVOLUCIÓ DEL SISTEMA

Existeixen característiques del sistema de recollida que poden evolucionar al llarg de la seva implantació en funció dels resultats obtinguts. Aquestes variacions no alteren la base del funcionament ni recursos del sistema, si no que aquest permet que es puguin definir diferents atributs en funció de les necessitats. Algunes d'aquestes ja s'han comentat al punt *Opcions d'implantació*.

• Restricció de dies d'obertura en CT	
• Restricció d'ús usuari-contenedor	
• Bosses identificades en CT	
• Afegir reducció de boca en PiC	
• Decrement equips de repàs	
• Pagament per generació (PxG)	

Imatge 14. Possibles evolucions del sistema de recollida

- Restricció dels dies d'obertura: els mecanismes de tancament de contenidors permeten ser programats de manera que es pugui restringir els dies d'obertura, és a dir, que només es pugui fer us del contenidor els dies de la setmana que s'estableixi. Aquesta mesura es podria implantar en el cas que les aportacions de la fracció resta no disminuïssin, fossin superiors a les aportacions de recollida de les altres fraccions, especialment de l'orgànica, i altres mecanismes de seguiment i informació als usuaris no permetin arribar a l'objectiu desitjat de

millora de la recollida selectiva. En cas de restringir els dies d'obertura de la fracció resta es recomana que com a màxim es permeti el seu ús dos dies a la setmana. Per a més informació sobre avantatges i inconvenients podeu consultar el punt *Opcions d'implantació*.

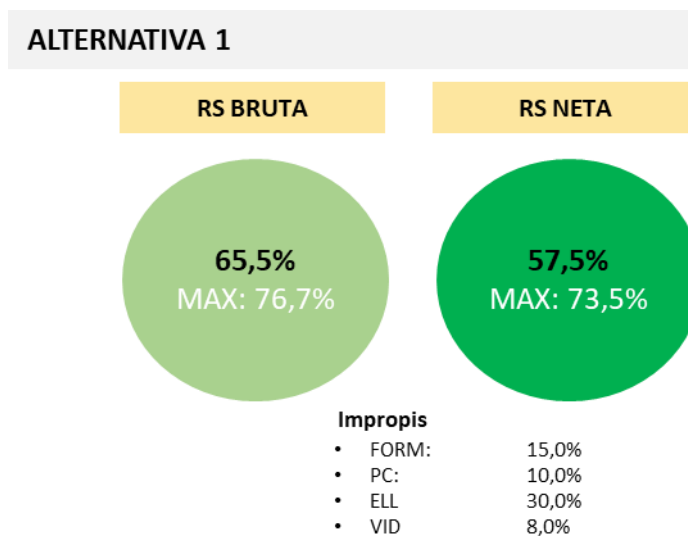
- Restricció d'ús usuari-contenedor: com ja s'ha comentat, la vinculació entre usuari i bateria fa que els usuaris se sentin més identificats amb els resultats d'aquesta i potencialment millorar el seu comportament, a més de poder realitzar accions focalitzades en cas de resultats no satisfactoris.
- Bosses identificades: en els contenidors tancats s'identifica qui fa ús del contenidor però no es controla l'aportació, i per tant la qualitat del residu pot ser desfavorable. Per mitigar-ho en cas de ser necessari es proposa la implantació de bosses identificades pels usuaris (codi alfanumèric, QR o similar) de manera que a través d'inspeccions aleatòries es pugui valorar la correcta segregació per part dels usuaris i prendre mesures en conseqüència. Aquesta mesura no té èxit tant pel resultat de les pròpies inspeccions si no per l'efecte dissuasiu de la identificació.
- Reducció de boca en paper i cartró: els contenidors seran utilitzats tant per usuaris domèstics com per establiments comercials, i tal i com s'ha comentat al punt *Opcions d'implantació*, la reducció de boca pot desincentivar l'aportació dels que generin residus de major volum. En cas que la qualitat del paper i cartró disminueixi, es pot plantejar la reducció de boca d'aquesta fracció amb doble tancament per seguir facilitant l'aportació de residus de major volum als usuaris comercials.
- Decrement equips de repàs: s'ha plantejat una important presència d'equips de repàs a la via pública, doncs en aquest tipus d'implantació és habitual que incrementin els abandonaments i les bosses fora dels contenidors. També és cert que aquests comportaments van disminuint a mesura que avança la implementació i per tant la necessitat d'aquests equips anirà minvant.
- Pagament per generació: tal i com ja va recollir l'Acord Metropolità per al Residu Zero es contempla arribar a la individualització de la recollida de fracció orgànica i resta amb una taxa justa (pagament per ús i bonificació) l'any 2025, i disposar de taxes de recollida domèstica i comercial l'any 2021 dissenyades per permetre el pagament per generació. Per tant aquest serà un mecanisme més per incentivar la millora de la quantitat i qualitat de la recollida selectiva.

4.7. RESULTATS AMBIENTALS

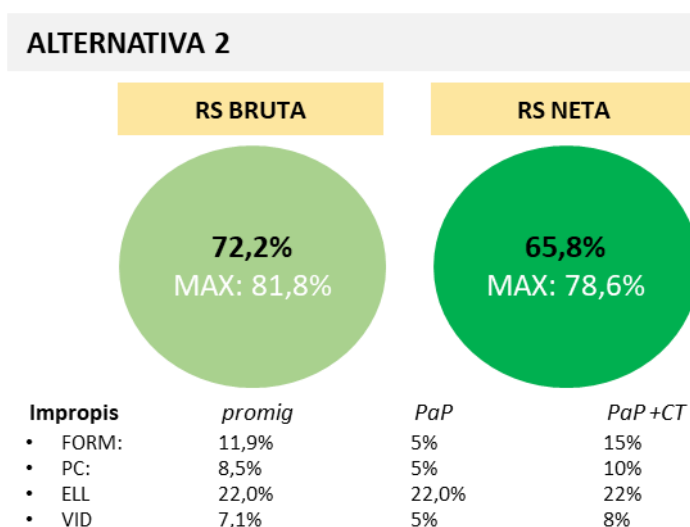
A continuació es mostra quins són els resultats previstos de Recollida Selectiva Bruta, Recollida Selectiva Neta, Qualitat (nivell d'impropis) i estalvi d'emissions equivalents per cadascuna de les alternatives tenint en compte els referents coneguts d'experiències similars en la franja conservadora. També s'indiquen els valors màxims de RSB i RSN que segons aquestes experiències es poden arribar a cada un dels models.

FRACCIÓ	ACTUAL		ALTERNATIVA 1		ALTERNATIVA 2	
	Tones	%	Tones	%	Tones	%
FORM	1.528	11,0%	3.086	22,3%	3.305	23,9%
ENVASOS	608	4,4%	1.425	10,3%	1.377	9,9%
PAPER I CARTRÓ	1.003	7,2%	1.556	11,2%	1.647	11,9%
VIDRE	647	4,7%	759	5,5%	752	5,4%
ALTRES	1.640	11,8%	2.240	16,2%	2.913	21,0%
RESTA	8.418	60,8%	4.778	34,5%	3.850	27,8%
TOTAL	13.844	100%	13.844	100%	13.844	100%

Taula 47. Resultats esperats de RSB en cadascuna de les alternatives



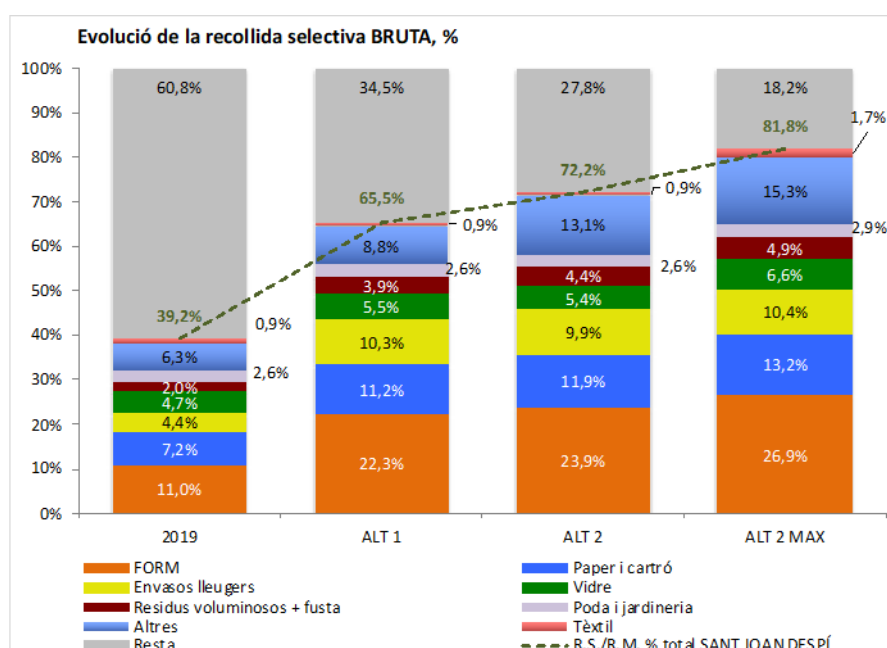
Imatge 15. Resultats ambientals de l'Alternativa 1



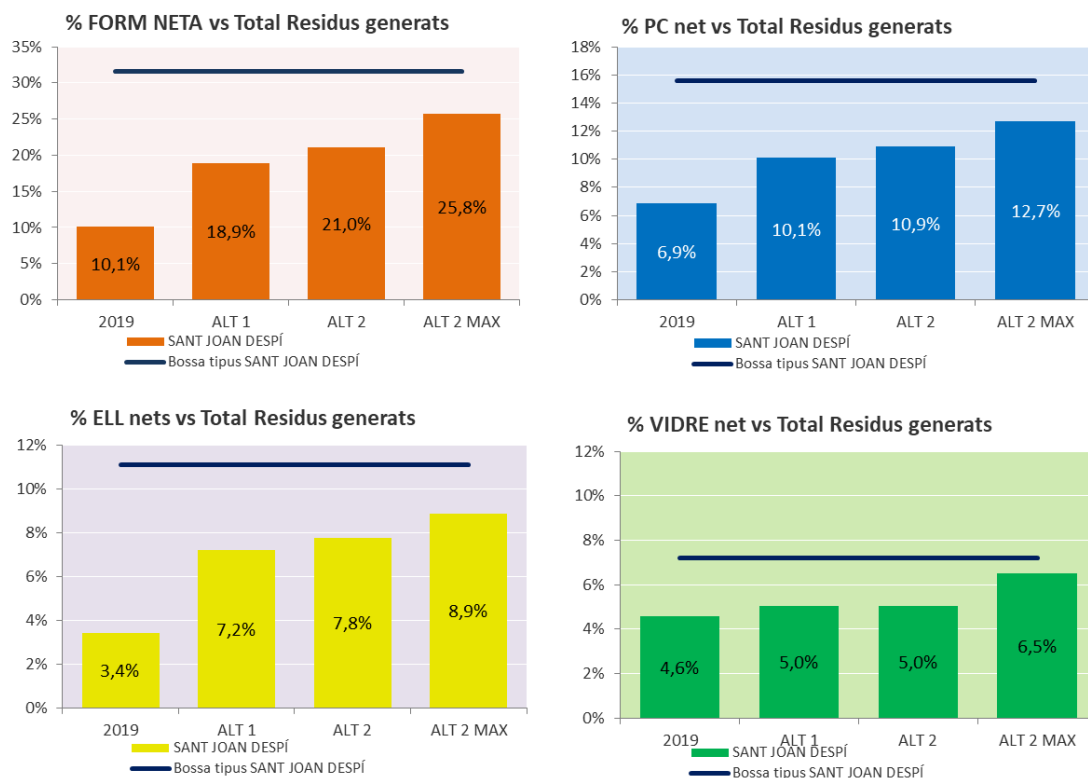
Imatge 16. Resultats ambientals de l'Alternativa 2

A l'Alternativa 2, amb implantació de PaP, es preveu que els índex de recollida selectiva siguin majors, així com millor qualitat del residu.

En els següents gràfics es mostra el detall de la quantitat recollida per cada fracció prevista per cada escenari amb el detall dels residus nets de les fraccions típicament conteneritzades. Per l'alternativa 2 també es mostra l'escenari més optimista (màx.), amb majors resultats de recollida selectiva.



Gràfic 42. Comparació de resultats de RSB entre alternatives



Gràfic 43. Detall de captació neta per fracció i comparació entre alternatives

Els resultats esperats de Reciclatge són, per Alternativa 1: 40,4% Reciclatge 5F; i per Alternativa 2: 43,5% Reciclatge 5F. Si comparem l'índex de reciclatge esperat amb l'índex estimat per l'any 2019 (29,5%) obtindrem una millora de 11 i 14 punts percentuals respectivament.

El càlcul s'ha estimat tenint en compte les prescripcions de la Comissió Europea¹² per al càlcul dels nivells de reciclatge però atès que encara no s'han definit oficialment el valor d'alguns dels paràmetres necessaris per la realització d'aquest càlcul, i en espera de que això succeeixi aviat, s'ha optat per calcular només l'índex de reciclabilitat de les fraccions principals estimant els valors d'aquests paràmetres.

Això ens permet veure que per poder arribar aconseguir els objectius de reciclatge, les deixalleries i els punts verds adquiriran una rellevància molt important, ja que només amb un canvi de model en la recollida de les fraccions principals no s'arriba aconseguir aquest objectiu i per tant caldrà incrementar la recollida de les fraccions que es recullen a les deixalleries.

¹² Decisió d'execució (UE) 2019/1004 de la Comissió de 7 de juny de 2019 per la que s'estableixen normes relatives al càlcul, la verificació i la comunicació de dades sobre residus de conformitat amb la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell i per la que es deroga la Decisió d'Execució C(2012) 2384 de la Comissió.

Així mateix la qualitat de les fraccions recollides també serà molt rellevant ja que com més gran sigui la recollida selectiva neta de les fraccions millor serà l'índex de reciclabilitat.

I per últim s'haurà de minimitzar el risc de fuites de resta dels sistemes implantats per poder aconseguir incrementar la recollida selectiva i així incrementar l'índex de reciclabilitat.

4.8. BALANÇ ECONÒMIC

A la següent taula es mostra el resultat econòmic de cadascuna de les alternatives.

En un primer bloc s'analitzen les DESPESES directes del servei, incloent amortització i despeses generals. Es detallen altres serveis que no s'inclouen directament a DESPESES, doncs no són imputables directament al servei, són factibles de realitzar-los amb mitjans propis, o en contractes a part.

Els INGRESSOS recullen les previsions de retorn per RAPs o Cànon de FORM principalment. També es simula l'aportació que suposaria el futur Conveni de l'AMB per suport d'increment de recollida selectiva, que equivaldria a l'estalvi de costos de tractament de l'entitat.

El BALANÇ es calcula tant tenint en compte aquest futur Conveni com sense ell.

	ACTUAL	ALT 1	ALT 2
Recollida selectiva Bruta	RSB = 39,19%	RSB = 65,48%	RSB = 72,19%

DESPESES	ACTUAL	ALT 1	ALT 2
Recollides 5F		1.318.119,34 €	1.769.740,42 €
Recollida comercial		96.506,23 €	200.820,72 €
Servei Poda + Voluminosos		153.038,25 €	142.235,90 €
Servei de repàs		284.356,86 €	284.356,86 €
Seguiment i educació ambiental		98.189,55 €	117.621,51 €
Serveis comuns		236.438,87 €	273.134,76 €
Subtotals		2.186.649,10 €	2.787.910,17 €
Deixalleries		169.798,07 €	238.953,01 €
Bosses amb RFID		- €	577.464,03 €
TOTAL DESPESES SERVEI (1)	1.694.841,82 €	2.356.447,18 €	3.604.327,20 €
Bosses i fundes FORM compostables		39.711,41 €	50.108,10 €
Bosses homologades EL		- €	- €
Campanya inicial (amortitzada)		61.325,40 €	61.325,40 €
Campanyes anuals		41.288,83 €	41.288,83 €
Inspecció de serveis - control de qualitat		12.100,00 €	12.100,00 €

INGRESSOS	ACTUAL	ALT 1	ALT 2
Retorn del cànon	-26.170,00 €	0,00 €	-23.642,45 €
Ecoembes	-189.588,23 €	-311.920,31 €	-531.270,01 €
Ecovidrio	-31.745,17 €	-37.272,44 €	-36.895,79 €
Altres	-18.148,62 €	-26.054,34 €	-27.361,71 €
TOTAL INGRESSOS SCRAPs (2)	-265.652,02 €	-375.247,09 €	-619.169,96 €
Conveni AMB - suport increment recollida selectiva (3)		-340.986,67 €	-432.439,39 €

BALANÇ	ACTUAL	ALT 1	ALT 2
TOTAL BALANÇ (1) + (2)	1.429.189,80 €	1.981.200,09 €	2.985.157,24 €
TOTAL BALANÇ AMB CONVENI AMB (1) + (2) + (3)	1.429.189,80 €	1.640.213,41 €	2.552.717,85 €
Increment de balanç amb conveni vs actual	0,00 €	211.023,61 €	1.123.528,05 €

Indicadors	ACTUAL	ALT 1	ALT 2
Personal equivalent	14,6	20,7	34,7
Increment de personal vs actual	0,0	6,1	20,1
Cost habitatge, €/hab·any	129,26 €	179,72 €	274,89 €
Balanç habitatge, €/hab·any	109,00 €	125,09 €	194,69 €

Gràfic 44. Balanç econòmic de les alternatives de recollida

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE SANT JOAN DESPÍ

III. MODEL ESCOLLIT PER AL PLAMIR

1. DESCRIPCIÓ DE L'ALTERNATIVA ESCOLLIDA

El procés de debat intern portat a terme per l'Ajuntament de Sant Joan Despí no va concloure en la implementació de cap alternativa en concret, sinó que en els propers mesos treballaran amb les propostes plantejades per tal de determinar quin serà el sistema adient per aconseguir els objectius establerts donades les característiques pròpies del municipi.

2. DIMENSIONAMENT TÈCNIC

Un cop definit el servei, cal veure quins efectius cal, en termes humans i materials per a dur a terme el servei plantejat, el que es coneix com el dimensionament tècnic del servei.

La nostra empresa ha desenvolupat un programari amb un algorisme de càlcul que, en base a les metodologies i variables d'entrada definides, calcula els mitjans humans i materials necessaris per efectuar la recollida de cada una de les fraccions, així com la valoració econòmica, que, resumint, contempla:

- El dimensionament del servei, considerant amidaments, rendiments, dedicacions, freqüències, composició dels equips, etc.
- Bases de dades pròpies de preus unitaris d'explotació de maquinària i de preus d'inversió de maquinària de nova adquisició.
- Sistemes automatitzats de càlcul dels costos unitaris de personal en base a l'estudi del conveni laboral vigent (i previsió d'evolució del mateix), antiguitats del personal, plusos, vacances, absentisme, etc.
- Sistemes automatitzats de càlcul de costos per serveis a partir del dimensionament tècnic i dels preus unitaris.
- Previsió de costos externs al contracte en relació al previsible reforçament tècnic de l'Ajuntament per fer front al possible augment de càrregues de treball que es puguin derivar de l'increment dels volums d'informació a gestionar en el futur contracte.

El resum del dimensionament tècnic de les alternatives a Sant Joan Despí es mostra a les taules següents.

Servei	Vehicle/s	Personal	Fracció	Sistema recollida detallat	Jornada prevista	Freqüència	Jornades anuals
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	ENVASOS LL.	Càrrega Bilateral	100%	3	347,9
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	FORM	Càrrega Bilateral	100%	3	221,8
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	PAPER-CARTRÓ	Càrrega Bilateral	100%	2	110,9
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	RESTA	Càrrega Bilateral	100%	4	346,9
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	VIDRE	Càrrega Bilateral	100%	1	74,8
Recollida PaP comercial	Recol·lector compactador CP	1 cond + 1 peó	PAPER-CARTRÓ	PaP a doll	50%	6	149,0
Neteja int de contenidors	Rentacontenidors CB	1 conductor	MULTIFRACCIÓ	Càrrega Bilateral	100%	Segons fracció	78,0
Neteja ext de contenidors	Furgó amb hidronetejador	1 cond + 1 peó	MULTIFRACCIÓ	Càrrega Bilateral	100%	Segons fracció	233,1

Taula 48. Dimensionament tècnic Alternativa 1

Servei	Vehicle/s	Personal	Fracció	Sistema recollida detallat	Jornada prevista	Freqüència	Jornades anuals
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	FORM	Càrrega Bilateral	100%	3	150,9
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	PAPER-CARTRÓ	Càrrega Bilateral	100%	2	75,5
Recollida de contenidors CB	Recol·lector compactador CB	1 conductor	VIDRE	Càrrega Bilateral	100%	1	74,8
Recollida PaP Dom	Recol·lector compactador CP	1 conductor + 2 peons	RESTA	PaP	100%	1	364,0
Recollida PaP Dom	Recol·lector compactador CP	1 conductor + 2 peons	ENVASOS LL.	PaP	100%	2	520,0
Recollida PaP Dom	Recol·lector compactador CP	1 conductor + 2 peons	FORM	PaP cubell	100%	3	249,2
Recollida PaP Dom	Recol·lector compactador CP	1 conductor + 2 peons	PAPER-CARTRÓ	PaP cubell	100%	1	83,1
Recollida PaP comercial	Recol·lector compactador CP	1 cond + 1 peó	PAPER-CARTRÓ	PaP a doll	50%	6	149,0
Recollida PaP comercial	Recol·lector compactador CP	1 cond + 1 peó	FORM	PaP cubell	50%	6	156,5
Neteja int de contenidors	Rentacontenidors CB	1 conductor	MULTIFRACCIÓ	Càrrega Bilateral	100%	Segons fracció	40,6
Neteja ext de contenidors	Furgó amb hidronetejador	1 conductor	MULTIFRACCIÓ	Càrrega Bilateral	100%	Segons fracció	96,3

Taula 49. Dimensionament tècnic Alternativa 2

3. SERVEIS COMPLEMENTARIS

Per la millora de la recollida selectiva no només cal actuar sobre les fraccions típicament contenitzades, si no que cal dissenyar un servei global que ajudi a aconseguir els objectius establerts.

A continuació es mostra el previst a les alternatives:

- *Voluminosos*: mantenir la sistemàtica actual amb recollida concertada de dilluns a diumenge per tot el municipi.
- *Fracció vegetal*: servei porta a porta amb demanda prèvia 1 dia a la setmana durant tot l'any.

Servei	Vehicle/s	Personal	Fracció	Sistema recollida detallat	Jornada prevista	Freqüència	Jornades anuals
Recollida de voluminosos	Camió caixa oberta	1 cond + 1 peó	VOLUMINOSOS	Trucada prèvia	50%	7	365,0
Recollida de poda	Camió caixa oberta	1 cond + 1 peó	PODA	PaP	100%	1	52,0

Taula 50. Dimensionament tècnic serveis complementaris per ambdues alternatives

- *Tèxtil*: instaurar punts de recollida amb contenidors a via pública per tal d'arribar a un rati de contenització aproximat de 1 contenidor/1500 habitants. No s'inclouen els recursos dins de l'estudi de dimensionament.
- *Oli vegetal*: instaurar punts de recollida amb contenidors a via pública per tal d'arribar a un rati de contenització aproximat de 1 contenidor/1500 habitants. No s'inclouen els recursos dins de l'estudi de dimensionament.
- *Deixalleria*: ens ambdues es proposa incrementar el servei de deixalleria mòbil i internalitzar-ho. Es planteja que aquest passi a ser també un reforç comunicatiu i de recolzament per l'atenció als usuaris.

En aquest sentit també es considera convenient la creació d'un punt verd de barri per l'Alternativa 2, que a la vegada funcionin com "àrea d'emergència" en cas que puntualment els usuaris del PaP no puguin fer ús del seu servei ordinari. De la mateixa manera, serà punt de reforç comunicatiu i de recolzament per l'atenció als usuaris.

Per tal de facilitar a l'Ajuntament la reflexió sobre l'evolució d'aquests serveis, a l'Annex 3 es fa un anàlisi dels diferents sistemes de recollida actualment existents per aquestes fraccions, detallant les seves característiques, els punts forts i els punts febles, tot fent una intercomparació entre sistemes per afavorir la presa de decisions, així com destacant altres aspectes a tenir en compte per cadascuna de les fraccions.

4. COMPLEMENTARIETAT I MODIFICACIÓ D'ALTERNATIVES

Les propostes de servei de cada Alternativa s'han de prendre com proposicions no estanques, amb capacitat d'intercanviabilitat i d'estendre's o contraure's en la mesura que el municipi consideri, de manera que un servei proposat a una de les alternatives pot passar a un altre i a l'inrevés, així com re-definir l'abast de les actuacions per adaptar-se a les realitats del municipi.

A continuació es llisten els punts on especialment es pot donar aquest fet, sense voluntat de ser una relació limitativa:

- Límit territorial entre diferents sistemes: les propostes són preliminars segons dades teòriques sobre plànol. Per la seva implementació cal que el municipi validi aquestes divisions des de la lògica municipal.
- Fraccions sobre les que actuar: com s'ha comentat al llarg del document les fraccions prioritàries sobre les que actuar són resta i orgànica. En ambdues alternatives s'aposta per actuar sobre totes les fraccions excepte el vidre, que es considera la més consolidada, això fa que no pugui haver efecte "turisme de residus" entre diferents zones, ja que no hi ha contenidors oberts al municipi i els usuaris de PaP no poden accedir als contenidors tancats, també ajuda a controlar més acuradament els impropis. En cas que finalment es decidís no actuar sobre totes les fraccions cal valorar les afectacions que això pot provocar.
- Recollida comercial: les fraccions i l'àmbit d'actuació es poden modificar en ambdues alternatives per tal d'adaptar-se a les consideracions del municipi.
- Fraccions minoritàries: A les alternatives es proposa un servei referent a aquestes fraccions, però a l'Annex corresponent es detallen totes les possibilitats que es poden implementar per tal que el municipi pugui decidir el servei que millor s'ajusta a les seves necessitats.

5. SISTEMES D'INFORMACIÓ I GESTIÓ DE DADES

El nou sistema de recollida porta associat una alta tecnificació aplicada a la individualització. A continuació es descriuen les principals característiques dels elements associats a la tecnificació (tags i mecanismes de tancament de contenidors), què cal tenir en compte pel monitoratge i la gestió de dades generades, i els principals atributs necessaris pel software de gestió de la informació del servei.

5.1. TAGS

La identificació per ràdio freqüència, més coneguda com RFID, és un mètode per identificar unívocament elements mitjançant ràdio freqüència. La RFID es pot utilitzar per identificar, autenticar i guardar dades amb un mínim d'intervenció humana i està instaurant-se com a tecnologia d'implantació en el sector de la gestió de residus, especialment en les recollides porta a porta, però també en contenidors.

D'altra banda, hi ha altres alternatives com la tecnologia QR, un sistema que permet emmagatzemar informació en una matriu quadrada de punts dissenyada per a ser llegida amb la càmera d'un dispositiu intel·ligent; la tecnologia NFC, un sistema de comunicació sense fil integrat en els smartphones i tablets que s'utilitza per a múltiples aplicacions (pagar amb targeta de crèdit o dèbit, transferir arxius, entre d'altres); o, el sistema amb codi de barres i alfanumèric.

En el present apartat s'analitza el seu ús en elements vinculats al model de recollida porta a porta.

5.1.1. Característiques generals

5.1.1.1 Font d'energia

Els requeriments mínims són una antena, un lector i un tag. El lector envia una senyal al tag a través de l'antena, a la qual el tag respon amb la seva informació única.

Segons la font d'energia, els tags poden ser:

- Actius: amb bateria. El fet de tenir la seva pròpia font d'energia els hi proporciona major rang de lectura. El preu és molt superior al preu dels tags passius. Porten associada la generació de residus de la seva pròpia bateria.
- Passius: sense bateria, són alimentats per l'energia electromagnètica transmesa des del lector RFID. El seu rang de lectura és d'aproximadament 10 metres, suficient per l'ús al que estan destinats.

5.1.1.2 Freqüència de treball

La freqüència RFID determina diferents característiques com la velocitat de lectura, la sensibilitat respecte interferències i el rang de lectura. Existeixen tres categories:

- Baixa freqüència (LF): de 30KHz a 300KHz. Rang lectura: 20 cm aproximadament. Preu tag: alt.
- Alta freqüència (HF): de 3MHz a 30 MHz. Rang lectura: 1 metre aproximadament. Preu tag: mig.
- Ultra Alta freqüència: (UHF): de 300MHz a 3 GHz. Rang lectura: 12 metres aproximadament. Preu tag: baix.

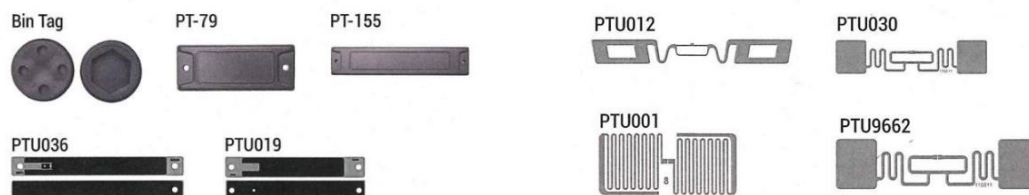
El rang de lectura i el preu són els factors determinants alhora de seleccionar la freqüència adequada per a l'aplicació de la identificació d'elements d'aportació en el model de recollida porta a porta, essent la tecnologia UHF la més favorable en ambdós casos. La distància entre l'element lector i l'element d'aportació serà aproximadament de 1 metre, raó per la qual les tecnologies LF i HF amb un rang insuficient, no resulten adequades per aquesta aplicació. Per altra banda, el preu dels tags de tecnologia UHF és significativament menor que els tags de tecnologia HF i LF.

5.1.1.3 Format

El tag pot presentar diferents formats en funció de l'element al que vagi associat.

Així en cas de cubells i bujols el tag és més robust i protegit, la seva fixació ha de ser consistent per tal de garantir la seva durada. Aquest format també es recomana en cas d'utilitzar-ho com identificador d'establiments en façana.

En el cas de bosses, el tag es presenta com una etiqueta flexible integrada dins de l'element.



Imatge 17. TAGs RFID per contenidors (esquerra) i TAGs RFID en format etiqueta (dreta). Font: Partitalia, 2017



Imatge 18.- Bossa amb TAG incorporat. Font: Rfidglobal.it, 2021

5.1.2. Hardware i software

Els mitjans materials que cal tenir en consideració són:

- Element d'aportació de residus: els usuaris tenen a la seva disposició uns contenidors, bosses i/o cubells que se'ls ha subministrat i que s'utilitzen per dipositar cada fracció de residu (o en alguns casos cubell polivalent) dotats d'un tag RFID per la seva identificació inequívoca.
- Unitats de navegació i receptors de dades (antena): elements de tecnologia que permeten la recollida, transmissió i emmagatzematge de dades des del vehicle de recollida. Les característiques particulars depenen del proveïdor de tecnologia.
- Lector de dades mòbil: sistema de lectura individual d'alta freqüència UHF a través d'un lector manual o d'un braçalel RFID que permet una lectura directa. La lectura es realitza a poca distància (10 cm com a màxim) i les dades s'envien mitjançant Bluetooth, GPRS o SIGfox al dispositiu a bord del vehicle o APP, segons la tecnologia triada.

Unitats de navegació, receptors de dades i lectors de dades formen part d'una mateixa solució tecnològica, així com el software associat a l'explotació de dades. Aquest software ha de ser capaç de com a mínim:

- Gestionar la vinculació entre elements d'aportació i usuaris
- Consultar les aportacions dels usuaris i extreure els informes desitjats
- Aportar dades de la ruta de recollida (horari, geolocalització, visualització, ...)

5.1.3. Costos associats

El cost associat a un cubell amb un TAG RFID és de 5,5-7 € / unitat, en funció del proveïdor i nombre de unitats comprades.

El cost d'una bossa amb TAG RFID és de 25-30 c€ / unitat, depenent del proveïdor i del seu volum. El preu també pot variar en funció del número de bosses que s'adquireixen.

El cost associat al mecanisme de lectura en els sistemes de lectura a bord del vehicle tenen un cost aproximat de 7.500 € / unitat, mentre que els sistemes de lectura manual tenen un cost aproximat de 1.650 € / unitat. A aquest cal afegir el manteniment anual i les APP associades si s'opta per elles, preus variables en funció del proveïdor de tecnologia.

5.2. MECANISMES DE TANCAMENT DE CONTENIDORS

En aquest apartat es resumeixen quins són els principals requeriments tècnics que cal tenir en compte a l'hora d'implantar un model de recollida basat en el tancament de contenidors, per tal de valorar les diferents variables que poden influenciar tant en la tecnologia escollida com en els resultats esperats.

5.2.1. Característiques generals

5.2.1.1 Experiències reals d'implantació

La tecnologia de tancament de contenidors encara és incipient al nostre territori i no es disposen de dades agregades i analitzades a nivell global sobre els seus resultats tant a nivell tecnològic com social i ambiental.

És per això que cal aprofitar el coneixement obtingut en les experiències reals d'implantació en casos similars a la d'estudi per poder avançar els punts forts i febles que cal tenir en compte.

És aconsellable que aquestes experiències siguin el més equiparables possibles en quant a dimensió i àmbit d'actuació (població afectada, tipus d'usuaris, variables urbanístiques, etc.) i disseny d'implantació (tipus de contenidor, fraccions a tancar, etc.).

Per tal que la informació sigui el més útil possible es recomana contrastar els aspectes que puguin ser crítics pel projecte amb els tècnics municipals que han implantat el projecte de referència.

5.2.1.2 Compatibilitat amb el model de contenidors

Cada sistema de recollida (càrrega lateral, càrrega posterior, soterrats, etc.) té les seves peculiaritats associades al mateix que es traslladen a les característiques dels elements de contenció, com per exemple, dimensions del contenidor, alçada de la boca d'aportació, rigidesa, deformació amb el temps, etc. A més, cada proveïdor té el seu propi disseny i la compatibilitat amb el mecanisme de tancament no és evident ni universal, cada model de contenidor pot tenir un comportament diferent i per tant cal validar l'adaptació i fer les modificacions necessàries al contenidor si s'escau.

5.2.1.3 Robustesa del mecanismes

Els mecanismes s'instal·laran en un medi advers per qualsevol tecnologia (contacte amb residus, aigua, temperatura, vandalisme, etc.), és per això, que en termes de disseny, materials i fixació els mecanismes han de ser prou robustos per tal que la tanca garanteixi el seu correcte funcionament en ús normal.

També caldrà tenir en consideració la convivència dels sistemes d'obertura del contenidor mitjançant una maneta o pedals (per facilitat d'ús o accessibilitat dels ciutadans), ja que si aquests elements s'accionen amb la tapa tancada produeixen un esforç sobre la tanca electromecànica, podent arribar a malmetre-la si no s'hi afegeix algun disseny de seguretat.

5.2.1.4 Interfície

La interfície d'usuari és el medi amb què l'usuari es comunicarà amb el mecanisme, ha de ser fàcil d'entendre i fàcil d'accionar. També serà el canal que permetrà a l'usuari percebre el correcte funcionament del sistema, ja sigui a través de missatges, il·luminació, “beeps” o altres sons.

Cal valorar la informació que es pot donar en aquesta interacció, incloent la possibilitat de mostrar missatges personalitzats, dirigits a l'usuari, ja que com menys anònim es percebi el sistema més facilitat hi ha en el canvi d'hàbits.

En alguna tecnologia és necessari el contacte físic amb el mecanisme per tal d'utilitzar-lo, això pot generar inquietud en temps de COVID.

5.2.1.5 Mitjans per l'obertura

Els mitjans existents per obrir els contenidors són variats, tant en suport físic (targeta magnètica, clauer, telèfon mòbil, ...) com per la tecnologia utilitzada (RFID, Bluetooth, NFC, ...), a més, estan en constant evolució per abastar les màximes possibilitats.

És important que l'opció escollida no sigui limitativa, permeti conviure diferents opcions, i sigui accessible per a tots els usuaris, tenint en compte les diferents casuístiques (dificultat d'ús de noves tecnologies per gent gran, compatibilitat de marques/models de telèfons mòbils amb la tecnologia utilitzada, ...).

També cal avaluar la possibilitat de compartir aquest mitjà d'obertura amb altres mitjans ja existents al municipi per altres serveis com poden ser la targeta d'ús de la deixalleria, de la biblioteca, l'APP de gestió d'incidències ciutadana, etc. així com assegurar-se que pugui ser compatible en cas que es vulgui utilitzar en altres serveis futurs.

5.2.1.6 Transmissió de dades

Un cop es tenen les dades enregistrades han de ser enviades cap a un servidor general que les guardi i permeti un posterior tractament.

En general avui es troben 3 possibilitats per a la transmissió de dades enregistrades cap a la base de dades:

- 1) Recollida in situ pel servei: ja sigui per part de l'operari (que llegeix directament sobre contenidors amb una *tablet* o equivalent) o per part del camió en el moment de la recollida (i que transmet posteriorment les dades a través del mòdem que porti el vehicle).
- 2) Enviament de les dades directe cap al servidor a través de mòdem (ubicat sobre contenidor o per agrupacions de contenidors): en aquest cas es té enviament a través de GSM(2G)/GPRS (2,5G)/3G/4G/5G o bé a través de noves xarxes associades a IoT com ara Sigfox o LoRa.
- 3) Enviament a través del *smartphone* del propi ciutadà.

La tecnologia que s'implementi té efectes significatius en el consum de bateries del mecanisme i en els costos d'implantació i manteniment.

El mitjà més estès actualment és realitzar la transmissió de dades a través de GPRS (suposa un alt consum de bateries però facilita la comunicació bidireccional amb el contenidor), o Bluetooth o similar (només permet la gestió quan s'apropa un dispositiu de bolcat de dades).

Aquest, junt amb els mitjans d'obertura, és un dels punts on les tecnologies varien molt ràpidament, degut a l'evolució permanent de les TIC i les noves tecnologies associades a la internet de les coses (*IoT, Internet of Things*). Caldrà doncs, fer una vigilància tecnològica permanent en aquesta àrea i considerar la implantació de sistemes que permetin anar-se adaptant a les tecnologies emergents.

5.2.2. Software de gestió i control

5.2.2.1 Mecanisme de programació

Es tracta de la metodologia emprada per tal de poder donar ordres als mecanismes, per exemple, que romangui sempre obert, que només s'obri per determinats usuaris, etc. Aquest mecanisme va lligat a la tecnologia utilitzada per la transmissió de dades.

Cal assegurar-se que sigui àgil i fiable, doncs pot haver necessitats puntuals que cal solucionar en poc temps.

5.2.2.2 Integració amb altres programaris

És habitual que el propi servei de recollida de residus o l'Ajuntament disposin d'altres programaris vinculats a la recollida de residus o de comunicació amb la ciutadania, és per això que cal reflexionar sobre la voluntat d'integració de programaris o la possibilitat de poder fer-ho en un futur.

5.2.2.3 Ubicació de les dades

Els diferents proveïdors ofereixen diferents solucions que passen per ubicar el servidor informàtic a les pròpies instal·lacions de l'Ajuntament o a les instal·lacions del proveïdor, accedint a les dades a través d'una plataforma web o similar.

L'opció escollida caldrà consensuar-la amb els serveis informàtics de l'Ajuntament per tal de mantenir una estratègia conjunta a nivell municipal sempre garantint la correcta usabilitat del sistema.

5.2.2.4 Gestió d'altres i baixes d'usuaris

La base de dades d'usuaris és dinàmica, constantment és necessari fer altes i baixes i per tant ha de ser un mecanisme àgil tant per part del ciutadà com de l'ajuntament.

Cal plantejar-se la possibilitat que la càrrega inicial massiva la dugui a terme el propi proveïdor, i les gestions posteriors es realitzin des del propi Ajuntament.

5.2.2.5 Informes i consultes

Tota la recollida de dades realitzada té sentit si s'analitza i s'actua en base a aquesta informació, és per això que cal dissenyar quins indicadors són els que es volen estudiar i disposar àgilment, de manera que es puguin aconseguir de la manera més automàtica possible. En conseqüència, també cal pensar prèviament els informes i les consultes que han d'estar disponibles a la plataforma.

Cal tenir en compte que el model evoluciona cap al pagament per participació, per tant és necessari fer la reflexió prèvia de com es realitzarà aquesta integració de dades amb la base de dades de la taxa de residus, doncs és recomanable preveure-ho des del principi ja que els canvis posteriors són més complicats.

5.2.2.6 Alarmes

El software ha de ser capaç de donar alarmes en cas de mal funcionament del sistema per tal de poder actuar ràpidament, com per exemple tapa oberta, tapa bloquejada, nivell de bateria, ... A més, aquestes alarmes han d'arribar automàticament a la persona encarregada de gestionar-les, sense necessitat d'haver d'entrar al programa informàtic per veure-les, tot i que sí han de quedar enregistrades i s'han de poder consultar.

5.2.2.7 Segmentació

Fa referència a la diferenciació de grups d'usuaris amb unes característiques comunes per tal d'analitzar el seu comportament separatament o bé permetre'ls fer un ús diferent dels mecanismes. Aquesta pot ser:

- Territorial: per bateries de contenidors, barris, carrers, ...
- Tipus d'usuaris: comercial/domèstic, turista, generador de bolquers, ...

Cal dissenyar prèviament a la implantació la necessitat de segmentacions per tal de poder afegir aquestes característiques a les prestacions de la tecnologia a contractar i en el bolcat inicial de les dades.

5.2.2.8 Aplicatius mòbils

El desenvolupament d'aplicacions mòbils associades al sistema de tancament de contenidors està en constant evolució, ja sigui com sistema d'obertura, consulta d'aportacions per part dels usuaris, gestió del servei, etc.

A l'hora de la implantació cal reflexionar sobre el paper que es vol que juguin, doncs per exemple pot ser una eina interessant per fomentar el canal de comunicació bidireccional entre Ajuntament i usuari, i en cas que l'Ajuntament ja disposi d'altres aplicacions, veure la idoneïtat de la seva convivència o la possibilitat d'integració.

5.2.2.9 Gestió de la informació

L'èxit del model passa per garantir la fiabilitat del mateix, la seva robustesa, de manera que els usuaris no perdin la confiança en el mateix, sobretot de cara a la implantació d'un pagament per participació, per tant, la transmissió i integritat de les dades han d'estar assegurades per part del proveïdor de tecnologia, i preferentment en base a estàndards reconeguts.

5.2.3. Alimentació del sistema

5.2.3.1 Durada

És important allargar al màxim la vida útil de les bateries, per tal de reduir costos de manteniment, possibles mal funcionaments i generació de residus. La seva durada depèn en gran part de la comunicació entre sistema d'obertura i mecanisme, la freqüència de transmissió de dades i de la cobertura disponible en cas de GPRS. Cal exigir la garantia de la durada contractualment.

5.2.3.2 Font d'energia

La més comuna són bateries autònomes, tipus piles AA o específiques. També s'estan desenvolupant altres models amb panells solars per tal d'allargar el temps de substitució i les intervencions per canvis de bateries, però encara no són molt estesos.

5.2.4. Servei d'assistència tècnica

5.2.4.1 Manteniment preventiu i correctiu

El manteniment és un element fonamental per l'èxit del sistema, cal garantir el seu bon funcionament i per tant cal invertir esforços en aquest aspecte.

En els requisits del sistema cal demanar aquests serveis, garantint un temps de resposta raonable i sol·licitar el detall de totes les actuacions que estaran incloses.

5.2.4.2 Equip encarregat

En la intervenció sobre els contenidors hi haurà diferents actors implicats: l'empresa de recollida de residus, l'empresa de manteniment de contenidors, en cas que sigui una altra, i el proveïdor de tancaments de contenidors. Caldrà definir quin paper juga cadascú i com interaccionen entre ells, qui s'encarrega de la primera intervenció, qui posa sobre avís a l'encarregat del manteniment, etc.

Valorar la conveniència que com a mínim el manteniment preventiu s'assumeixi des del servei de Manteniment de contenidors per economia i agilitat de servei.

5.2.4.3 Ubicació

És important valorar que el proveïdor disposi d'un servei d'assistència tècnica propi o per part d'empreses homologades, ja que cada mecanisme té les seves peculiaritats i es necessita algú especialista en el mateix.

També interessa que la seva ubicació sigui propera per tal que el temps de resposta sigui el més curt possible.

5.2.5. Costos associats

Cal valorar el balanç total durant la durada del contracte: inversió hardware i software, manteniment, comunicacions, formació, ... (TCO) ja que hi ha diferències significatives dels diferents ítems entre els diferents proveïdors i només la comparació a nivell global permet portar a terme una avaluació raonable del conjunt del model.

A continuació es mostren uns costos orientatius dels actuals models de tancament de contenidors tenint en compte les tecnologies més àmpliament implantades en el nostre territori. Els proveïdors ofereixen diferents models de dispositius, amb diverses

prestacions, així com diferents tecnologies associades al dispositiu, pel que les partides i preus poden canviar depenent del proveïdor.

No es tenen en compte les possibles modificacions dels contenidors per tal d'adaptar-los a la instal·lació dels mecanismes.

El número de mecanismes adquirits també pot fer variar el preu fins a un 20% aproximadament.

Els preus indicats són per mecanismes amb funcionament via SIM i obertura amb targeta, i per una adquisició d'aproximadament 500 unitats.

	COST UNITARI	OBSERVACIONS
Kit de tancament i identificació	475 € - 930 €	Els mecanismes disposen de diferents prestacions, com tenir o no display, possibilitat d'obertura amb telèfon mòbil, ...
Instal·lació del kit	25 € - 50 €	El preu varia, a banda del proveïdor, si la instal·lació és al carrer o a la via pública
Targeta SIM i transmissió de dades	30 - 45 €/unitat/any	Tenir-ho en compte si no està inclòs en altra partida
Targeta	0,85 € - 2,50 €	Depenent de si es vol serigrafiada, una o dues cares, ...
Manteniment preventiu	60 - 110 €/unitat/any	Les prestacions poden ser molt diferents, se sol incloure la substitució de les bateries, si no caldrà tenir-ho en compte
Manteniment correctiu	Reposició aprox. 5% dels mecanismes instal·lats	Cal tenir en compte una partida per manteniment vinculat a vandalisme, accidents, mal ús, ... Afegir el canvi de bateries en cas de no estar inclòs a manteniment preventiu
Bateria	40 € - 100 €	Suministrament del consumible, no inclou desplaçament ni mà d'obra
Software/hardware de gestió de dades, inversió	8.500 € - 12.000 €	Mitjans materials com sistema alternatiu al SaaS
Software/hardware de gestió de dades, manteniment	1.000 - 2.000 €/any	Mitjans materials com sistema alternatiu al SaaS
Software de gestió de dades (SaaS)	60 - 75 €/unitat/any	Pot incloure la transmissió de dades de SIM dels mecanismes
Formació/suport a la implantació	2.500 € - 7.000 €	
Altres		
Terminals auxiliars de gestió	850 € - 7.600 €	Diferents prestacions, des de gestió del parc de mecanismes fins a gestió de la BBDD, vinculació usuaris-targetes, ...
APP gestió del servei	300 €/terminal/any	
Altres APPs auxiliars	0,5 €/usuari/any	
Preparació entorn APP/web	12.000 €	

Taula 51. Costos orientatius dels mecanismes de tancament de contenidors

5.3. SISTEMA DE MONITORATGE I GESTIÓ DE DADES

El nou sistema de recollida a implantar porta vinculada una nova manera de gestionar el servei, ja que l'obtenció d'informació i les actuacions derivades seran un element clau pel seu correcte funcionament.

El sistema de monitoratge ha d'ajudar a entendre com les actuacions implementades en la nova estratègia de gestió de residus contribueixen a l'assoliment dels objectius establerts.

Es poden diferenciar tres àmbits temàtics sobre els quals cal treballar les dades:



- Resultats de recollida: indicadors que ens permetin avaluar la consecució dels objectius de recollida selectiva, qualitat dels residus, prevenció, etc.
- Usuaris: participació dels usuaris en el sistema de recollida, així com dades vinculades al seu comportament.
- Tecnologia: funcionament de la tecnologia associada a la monitorització de les dades, especialment rellevant en contenidors amb control d'accés.

A continuació es detalla per cadascun dels àmbits quines són les seves variables principals així com una proposta d'explotació de dades.

5.3.1. Resultats de recollida

L'objectiu principal del nou sistema de recollida és la consecució dels objectius de reciclatge establerts a la normativa de referència, és per això que serà necessari el seguiment de les quantitats de residus recollits, així com d'altres indicadors associats.

5.3.1.1 Tasques prèvies

Abans de la instal·lació i posada en marxa de la nova tecnologia, cal recollir dades que permetin realitzar una comparació de l'estat actual i de l'aconseguit amb el canvi. Els principals indicadors seran:

- **Pes recollit de cada fracció** en els contenidors situats a l'àrea objecte de canvi: control diari del pes de les 5 fraccions. En cas de disposar pesatge embarcat en els vehicles la mesura ja es realitza de manera automàtica, en cas contrari, cal saber la freqüència de recollida d'aquests contenidors en concret i durant aquests dies, almenys durant quatre setmanes, pel que caldria fer ruta exclusiva d'aquests contenidors (iniciar aquí la ruta, anar a descarregar/pesar, i continuar la resta de municipi). Caldrà analitzar la viabilitat amb l'empresa de recollida i el cost associat si s'escau per modificació puntual del servei.
- **Impropis** de cada fracció en els contenidors situats a l'àrea objecte de canvi: realitzar caracteritzacions d'almenys les fraccions FORM, EELL i PiC. Valorar realitzar com a mínim 2 caracteritzacions per cada fracció.

Caldrà concretar amb l'empresa de serveis la desviació dels vehicles quan recullin aquests contenidors els dies que es fixin les caracteritzacions, així com analitzar la viabilitat amb l'empresa de recollida i el cost associat si s'escau per modificació puntual del servei.

- **Nº Bosses recollides fora dels contenidors/punts negres:** idealment poder quantificar en kgs. els desbordaments recollits en l'àrea objecte del canvi durant almenys quatre setmanes. Caldrà analitzar la viabilitat amb l'empresa de recollida i el cost associat si s'escau per modificació puntual del servei.

En cas de no ser viable, quantificació de bosses i punts negres, valoració qualitativa, fotografies, ...

En tots els àmbits serà necessari definir la freqüència d'anàlisi de les dades: setmanal, quinzenal, mensual, etc.

5.3.1.2 Anàlisi de resultats

Serà necessari valorar el compliment dels objectius establerts quan es doni per finalitzada la implementació, així com fer seguiment durant la mateixa per analitzar si cal incloure algun canvi en el sistema.

Es monitoritzaran les mateixes variables mesurades a les tasques prèvies:

- Pes recollit de cada fracció a l'àrea objecte del canvi.
- Impropis de cada fracció a l'àrea objecte del canvi.
- N^o Bosses recollides fora del sistema en l'àrea objecte del canvi.

Els indicadors mínims a analitzar seran:

1. Generació total de residus i per fraccions
2. % RSB
3. % impropis
4. Increment de Kg/bosses fora del contenidor

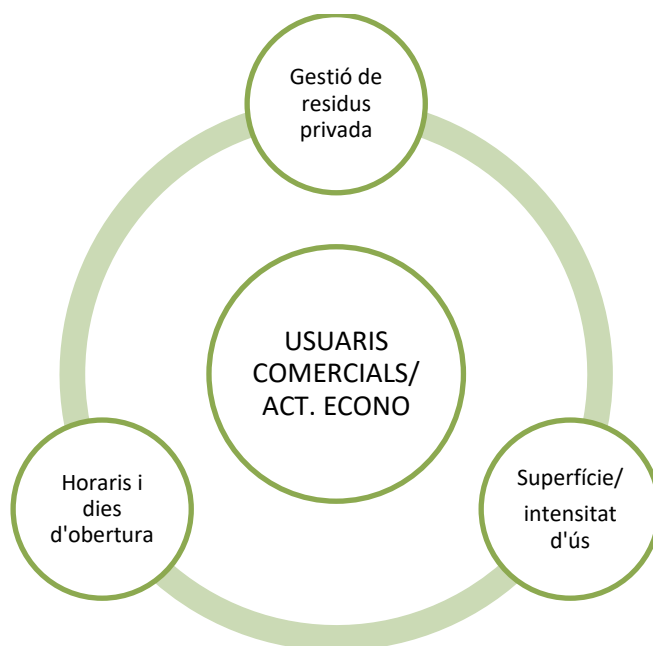
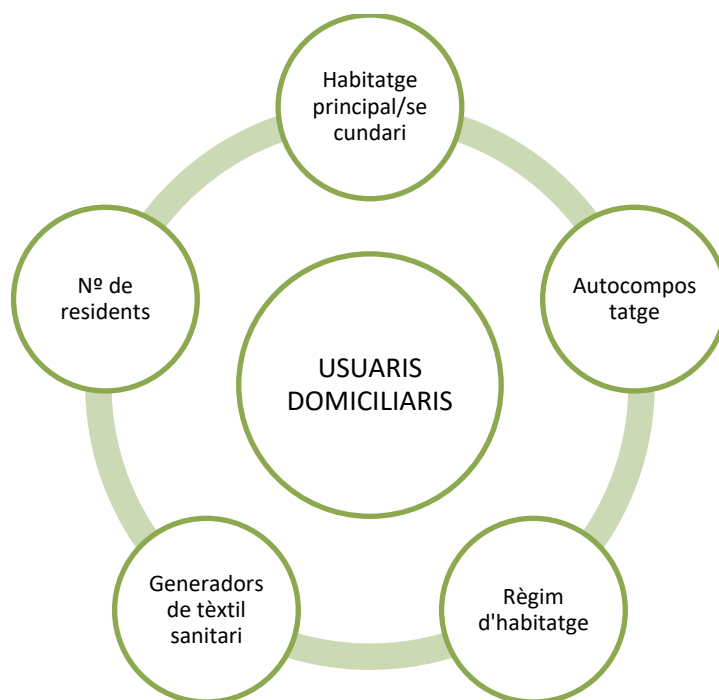
5.3.2. Usuaris

El comportament dels usuaris donarà tant informació global sobre l'acollida del nou sistema com informació individual sobre el comportament de cadascú, de manera que aquesta permeti treballar cap a un futur sistema de pagament per generació o pagament per ús del servei.

5.3.2.1 Tasques prèvies

En aquest cas els objectius establerts per valorar l'èxit del sistema no venen donats per la normativa, sinó que l'Ajuntament haurà d'establir un comportament patró o esperat per cada grup d'usuaris.

Els grups d'usuaris poden ser més generalistes o més personalitzats, depenent de la informació que es disposi.



En tots els àmbits serà necessari definir la freqüència d'anàlisi de les dades: setmanal, quinzenal, mensual, etc.

5.3.2.2 Anàlisi de resultats

A continuació es mostren els indicadors mínims a analitzar, algun d'ells seran comuns pel sistema Porta a Porta i Contenedors amb control d'accés, i altres només per un d'ells:

1. Entrega de material d'aportació (targetes, bujols, bosses):
 - 1.1. Número acumulat de material entregat, distingint l'entregat abans i després de la implementació.
 - 1.2. Número d'usuaris sense material.
 - 1.3. Número d'usuaris amb més d'una targeta.
 - 1.4. Número d'usuaris que han perdut la targeta.
2. Ús anormal del material d'aportació:
 - 2.1. Usuaris que tenen el material i no han fet cap aportació.
 - 2.2. Usuaris que tenen el material i han fet un número d'aportacions anormal.
3. Aportacions totals:
 - 3.1. Evolució de les aportacions totals i relació amb l'evolució del material entregat i el temps transcorregut.
 - 3.2. Tendències en la participació amb anàlisi d'esdeveniments específics (impacte de les campanyes, accions, etc.).
4. Aportacions per fraccions i segments d'usuaris:
 - 4.1. Evolució de les aportacions per fraccions i segments d'usuaris.
 - 4.2. Anàlisi dels usuaris que han realitzat un número d'aportacions que es considera "correcte" per fracció segons els patrons establerts, amb anàlisi de les desviacions per sobre o per sota, per segments.
 - 4.3. Determinació de comportaments inadequats (poques aportacions per part d'un segment o fracció).
5. Distribució de l'ús dels contenidors. Seguiment de l'ús de la xarxa de contenidors per part dels usuaris:
 - 5.1. Número de contenidors on ha aportat cada usuari per fracció.

5.3.3. Tecnologia

La robustesa de la tecnologia avalarà la confiança en les dades rebudes i permetrà poder implantar un futur sistema de pagament per generació o pagament per ús del servei amb garanties.

5.3.3.1 Tasques prèvies

En el moment de definició de la tecnologia s'haurà especificat quines són les incidències que caldrà el sistema detecti automàticament, per exemple:

- Bateria baixa
- Bateria buida

- Altres problemes elèctrics/electrònics
- Tancament obert (cas de contenidors)
- Incidències amb la pluja (particularment amb els elements mòbils de lectura en el cas del PaP)

En el cas de porta a porta, caldrà garantir que tots els elements d'aportació són llegits, pel que es recomana realitzar puntualment probes de contrast entre el material recollit i el llegit.

A banda de les incidències detectades pel propi programari, serà necessari portar un registre dels manteniments preventius i correctius realitzats sobre la tecnologia, tant sobre el hardware com sobre el software.

En tots els àmbits serà necessari definir la freqüència d'anàlisis de les dades: setmanal, quinzenal, mensual, etc.

5.3.3.2 Anàlisi de resultats

A continuació es mostren els indicadors mínims a analitzar, algun d'ells seran comuns pel sistema Porta a Porta i Contenidors amb control d'accés, i altres només per un d'ells:

1. Incidències en els mecanismes d'identificació / identificació d'usuari i tancament de contenidors.
 - 1.1. Incidències detectades als mecanismes, indicant si es tracta de mal funcionament o sabotatge i quina tipologia específica en cada cas.
 - 1.2. Estat de la bateria.
 - 1.3. Històric d'avisos per categoria.
2. Actuacions realitzades en els mecanismes d'identificació / identificació d'usuari i tancament de contenidors.
 - 2.1. Recanvi de bateries.
 - 2.2. Reparacions in situ.
 - 2.3. Categoria de reparacions: actes d'incivisme, actes vandàlics, mal ús, accidents, ...
 - 2.4. Temps de resposta.
 - 2.5. Cost associat.
 - 2.6. Freqüència actuacions preventives.

5.4. SOFTWARE DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ

5.4.1. Software per a la gestió de dades del servei

L'objectiu de la disposició d'un software especialitzat per la gestió de dades del servei de recollida de residus, és contribuir a una millor gestió de la qualitat del servei per part del prestatari del servei, així com un millor control per part de l'Ajuntament. Tot el

relatiu al hardware i software pel monitoratge de dades relacionades amb la individualització es detalla als apartats anteriors.

El software de gestió de dades permetrà visualitzar totes les dades registrades mitjançant els diferents sistemes tecnològics de seguiment i control, referents a itineraris, horaris, ubicació de contenidors, papereres, calendaris de serveis, vehicles i personal, o qualsevol altra informació que es consideri oportuna, així com les incidències relacionades amb el servei. A més, ha de ser consultable on-line des de qualsevol dels navegadors més habituals.

Aquesta informació serà utilitzada pel servei d'inspecció i control detallat al punt 6 *ALTRES SERVEIS*.

Aquest software ha d'oferir, entre d'altres:

- Programari modular amb capacitat d'adaptació.
- Plataforma multiusuari amb perfils configurables. El software haurà de ser configurable a nivell administrador. Per cada usuari l'administrador del sistema ha de poder establir diferents nivells de permisos d'ús del mateix.
- Integració amb altres plataformes.

Utilitzarà les dades registrades per la unitat de control embarcada als vehicles, dels GPS, les etiquetes RFID o NFC llegides tant amb l'antena embarcada com amb els lectors manuals vinculats o no via Bluetooth, i les del pesatge embarcat dels vehicles que l'incorporin.

Aquest ha de ser bidireccional, és a dir, qualsevol canvi realitzat es visualitzi automàticament.

L'estructura del mateix contindrà com a mínim mòduls per a la visualització, seguiment i registre històric de:

- Gestió de flotes. Visualització dels vehicles a temps real indicant l'estat. Històric de recorreguts sobre mapa per vehicle.
- Ús de les diferents tecnologies per a la recuperació dels indicadors de treball i necessaris per a la posterior anàlisi: Identificació d'elements mitjançant RFID o NFC, sistemes de posicionament GPS, comunicacions en línia, pesatge en els diferents vehicles de recollida, control de senyals de divers tipus.
- Exportació de dades amb coordenades a CSV, Excel, PDF.
- Estadística del servei i informes.
- Sistema de notificació d'alarmes via e-mail per la detecció d'incompliments.

Ha d'incloure, com a mínim, els següents mòduls específics:

5.4.1.1 Mòdul específic de recollida de contenidors

- Inventari de contenidors amb informació relativa tant a dades geogràfiques (àrea, província, municipi, codi postal, adreça, coordenades ...) dels elements que formen part de l'inventari, com a característiques de cada un d'ells (codi, TAG, tipologia contenidor, model, capacitat, tipus de residu...).
- Inventari de punts de recollida.
- Actualització automàtica dels inventaris (contenidors i punts de recollida) en base a la ubicació de l'última recollida d'elements.
- Importació de l'inventari de punts de recollida i contenidors a partir d'arxius CSV.
- Planificació dels serveis de recollida, amb generació automàtica del calendari d'ordres de treball, diferenciant l'estat de les mateixes (pendent, executat, ...). Permetrà també visualitzar les tasques no planificades realitzades. I enviar els serveis a les consoles embarcades en els vehicles perquè l'operari pugui visualitzar l'itinerari que ha de realitzar.
- Assignació automàtica de recursos als serveis.
- Avisos per col·lisions en la programació dels serveis (recursos assignats a diferents ordres de treball en el mateix temps, recursos no disponibles assignats, etc.)
- Monitorització i control de les dades reportades pels sistemes electrònics:
- Inspecció en temps real de l'acompliment de les rutes planificades vs executades.
- Localització en temps real del parc de vehicles.
- Recollida de contenidors (posició, TAG del contenidor, pes recollit, etc.)
- Rentats de contenidors (posició, TAG del contenidor, etc.)
- Descàrrega de residus en abocador
- Zones calentes on més recollides es produeixen.

5.4.1.2 Mòdul específic de recursos

- Detall de personal actiu
- Possibilitat d'importació de dades des d'arxius CSV.
- Possibilitat de registrar els fitxatges d'inici i fi de jornada.
- Accés des de la fitxa de personal a les seves estadístiques (km realitzats, hores de servei, percentatge de temps en estats: operatiu, baixa mèdica, etc.).
- Calendari anual d'ordres de treball i estats (vacances, baixa mèdica, etc.).
- Inventari de vehicles
- Possibilitat d'importació d'inventari des d'arxius CSV.
- Possibilitat de registrar els manteniments realitzats.
- Possibilitat d'enviament de missatges als equips embarcats en els vehicles.
- Calendari anual d'ordres de treball.
- Accés des de la fitxa de maquinària a les seves estadístiques (km realitzats, contenidors recollits, percentatge de temps en estats: operatiu, en taller, etc.).

5.4.1.3 Mòdul específic d'incidències

- Incidències associades a contenidors, papereres o altre mobiliari urbà.
- Incidències no associades a elements físics.
- Introducció de dades des de terminals mòbils.
- Classificació en diferents estats.
- Imatges en els diferents estats de la incidència.

Tots els mòduls tindran informes disponibles en formats estructurats i exportables a Word, Excel i PDF. Els informes mínims que s'haurien d'obtenir de manera ràpida i senzilla són:

- Buidatges de contenidors, cubells, bujols, per període que es sol·liciti.
- Buidatges (volum i fracció) realitzats a cada activitat econòmica i equipament durant el mes transcorregut.
- Relació d'incidències de les aportacions de residus (tan dels serveis de recollida porta a porta com del servei de recollida d'àrees tancades) i seguiment de les accions empreses per solucionar-les.
- Informes estadístics del servei (mitjana mensual de buidatges per dia de la setmana i fracció, mitjana de buidatges per equip de treball i fracció, dia de major i menor nombre de recollides).
- Relació de pesos recollits per fracció obtinguts amb base el pes final de cada ruta i els volums totals buidats.

El software ha d'assegurar el blindatge contra manipulacions de les dades.

Cal preveure la formació necessària de l'aplicació informàtica per personal especialitzat en el software als Serveis tècnics de l'Ajuntament.

En qualsevol cas l'Ajuntament ha de valorar la integració del software de gestió del servei amb el software de monitorització de dades vinculades al porta a porta i/o al tancament de contenidors, així com a altre software que disposi l'Ajuntament.

5.4.2. Elements de captació de la informació

Per a posar a disposició de l'Ajuntament tota la informació, són necessaris mitjans materials (hardware) que es detallen a continuació.

5.4.2.1 GPS

Els vehicles necessiten un d'un sistema de geoposicionament per GPS capaç de rebre i emetre informació.

El sistema de posicionament global mitjançant satèl·lits, permet obtenir la posició d'un receptor GPS dins un model tridimensional. Aquestes dades permeten tenir ubicats sobre un sistema cartogràfic GIS els contenidors, vehicles que tenen instal·lat el sistema.

Aquesta informació s'emmagatzema al propi dispositiu i s'envia mitjançant la tecnologia de comunicacions amb un bloqueig automàtic i transmet la informació en temps real.

El dispositiu GPS anirà precintat i sense possibilitat de modificació i manipulació. El personal no motoritzat també pot disposar de GPS per registrar-ne la posició.

5.4.2.2 Ordinador embarcat

Es tracta d'un equip que s'instal·la a la cabina del vehicle on s'integra el sistema d'identificació i/o pesatge. En aquest equip s'emmagatzema les dades recollides pels sistemes de localització, identificació, pesatge i des d'aquest s'envia al servidor corresponent. També és possible introduir incidències de de l'ordinador embarcat.

5.4.2.3 Sistema de pesatge

El sistema de pesatge calcula el pes brut del contenidor a la maniobra d'elevació. Quan el contenidor s'ha buidat, es pesa de nou el contenidor, obtenint així la tara. Aquestes maniobres es realitzen mitjançant la intervenció de l'operari mitjançant una botonera exterior o un comandament auxiliar.

5.4.2.4 Sistema auxiliar de comunicació

Terminals mòbils tipus smartphone amb capacitat de lectura NFC i amb accés permanent a Internet per a cadascun dels operaris i comandaments intermedis del servei amb l'objectiu de:

- Facilitar la comunicació entre els treballadors, i la comunicació dels comandaments intermedis i cap de servei amb els serveis tècnics municipals.
- Facilitar la lectura de tags i reportar els diferents tipus d'interacció del servei amb els elements fixes (papereres, contenidors, façanes de petits productors de residus paper-cartró, etc.).
- Permetre l'obertura i tancament d'incidències.

5.4.3. Costos associats

Actualment hi ha diferents opcions de captació de dades als vehicles, canelleres i contenidors amb tancament. Segons les característiques del projecte s'instal·len equipaments embarcats diferents als vehicles.

Tot el sistema es controla mitjançant un software que es comercialitza habitualment com a SaaS (Software as a Service) que emmagatzema les dades en un núvol i que permet a l'usuari del software, mitjançant un dispositiu, tindre accés a aquestes dades i realitzar consultes. El pagament del software pot ser a través de quotes mensuals o per un preu inicial d'adquisició.

Segons el tipus d'equipament embarcat i les característiques del projecte de recollida, se'n deriven diferents costos en les instal·lacions i en les quotes mensuals aplicades al software.

A continuació es mostren uns costos orientatius i les seves quotes mensuals associades tenint en compte les tecnologies més àmpliament implantades en el nostre territori. Els proveïdors ofereixen diferents models de dispositius, amb diverses prestacions, així com diferents tecnologies associades al dispositiu, pel que les partides i preus poden canviar depenent del proveïdor.

Ordinador embarcat compacte que integra receptor gps i mòdem gprs/3g + Sistema d'identificació automàtica rfid uhf amb 1 antena	4000-6000 €	Per la transmissió de la informació al Cloud + Pantalla i teclat per la introducció d'informació (Codi de ruta, ID conductor, Incidències, Graus d'omplenat, Pes abocador,...etc)
Sistema d'identificació automàtica RFID LF (FDX/HDX), amb certificat BSI, per elevador de càrrega posterior equipat amb 1 antena.	4000-6000€	
Sistema d'identificació Canellera DM-GPRS RFID UHF amb GPS	1000-1500€/canellera	
Botonera exterior per a l'entrada de incidències, a cada vehicle.	500-1000€	
Instal·lacions dels equips embarcats en els vehicles, configuració i posada en marxa.	500-1000€	
Preu total instal·lacions	10000-15000 € per vehicle	
Quotes Mensuals		
Quota mensual en concepte de comunicacions i software de gestió dels tancaments de contenidors	5-10 €/mes/tancament	Quota mensual en concepte de comunicacions, dades i explotació de les dades dels tancaments a través del emmagatzament de software. Pot incloure o no tarjeta SIM i costos de comunicacions
Quota d'usuari administrador d'accés al software	40 -75 €/mes/usuari	Software, en modalitat saas, de gestió dels serveis de recollida i neteja viària
Quota per canelleres (funcionant sense vehicle)	10-20€/mes/canellera	Quota mensual en concepte de software per cada una de les canelleres RFID UHF amb GPS/GPRS. Treballant de forma autònoma.
Quota per vehicle equipat amb tecnologia	30-50 €/mes/vehicle	Quota mensual en concepte de software per cada un dels vehicles
Quota mensual en concepte de software per cada una de les canelleres rfid uhf amb gps/gprs associades al vehicle.	10-20€/mes/canellera	Quota mensual en concepte de software per cada una de les canelleres
Quota per terminal de mà per a cubells i tags de façanes (Smartphone)	20-30€/mes/terminal	Quota mensual en concepte de software per cada un dels Terminals SMARTPHONE (ALTA FREQUÈNCIA).
Quota per terminal de mà per a contenidors	20-30€/mes/terminal	Quota mensual en concepte de software per cada un dels terminals de baixa freqüència.
Quota mensual en concepte de software i manteniment de les dades generades per la APP ciutadana implantada	150-300 €/mes	Registre i seguiment d'incidències. Inclou la configuració personalitzada i posada en marxa
Implantació i gestió del projecte		
Implantació i gestió del projecte	3000-6000€	Anàlisi, Parametrizació, Configuració i Formació del Software i Gestió del projecte.
APP's		
APP per a web i smartphones per a la comunicació amb els ciutadans i comerços	3000-6000€	Permet als usuaris amb targeta poder fer el seguiment de les seves aportacions de residus de les diferents fraccions, i un control de les despeses si hi ha darrere polítiques de pagament per generació.

Taula 52. Costos orientatius del software de gestió de la informació

6. ALTRES SERVEIS

6.1. ATENCIÓ A L'USUARI, ANÀLISI DE DADES I EDUCACIÓ

Com s'ha explicat al punt 4.5 *SERVEIS DE SUPORT ADDICIONALS*, a banda dels serveis "tradicionals" és necessari implantar nous serveis lligats al canvi de model, concretament són:

- Oficina d'atenció a l'usuari: lliurament de targetes, bosses, resolució de dubtes, ...
- Analista de dades: seguiment de les dades reportades pel sistema de recollida.
- Inspectores/educadores: a la via pública, fent especial incidència en les activitat econòmiques.

La proposta de personal vinculada a les alternatives es pot veure a la següent taula:

SERVEI	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Oficina d'atenció a l'usuari/ària (lliurament targetes, bosses, resolució dubtes...)	0,5 persones	0,9 persones
Analista de dades	0,7 persones	0,7 persones
Inspectores/ educadores	1 persona	1 persona

Taula 53. Dimensionament tècnic Servei de suport addicionals

6.2. SERVEI D'INSPECCIÓ I CONTROL DE QUALITAT

Establir mecanismes de inspecció i control dels serveis prestats per l'Ajuntament permet l'assoliment dels següents objectius:

- Incrementar el grau de compliment dels serveis de recollida estipulats a través del seguiment, inspecció i control.
- Optimitzar el servei de recollida de residus a través de les estratègies i plans de millora.
- Diagnòstic dels serveis de recollida de residus a través del control i seguiment dels indicadors.
- Analitzar la percepció de la ciutadania, reduint el nombre de queixes i augmentant la seva satisfacció

Aquest apartat es complementa amb el punt 5.4 *SOFTWARE DE GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ* on es detallen les característiques principals del software associat al servei d'on s'extreu part de la informació necessària per aquest servei.

6.2.1. Accions d'inspecció i control

Les accions d'inspecció permeten valorar que els serveis acordats i contractats pel municipi es prestin efectivament segons el previst i si són desviats per incidències, en quin grau s'han desviat. La inspecció del servei es pot instrumentar a través de la implantació de la figura de l'*inspector ambiental* que realitza les tasques de seguiment presencial i remotes (a partir de la informació obtinguda dels sistemes GPS o GPRS, que disposaran els vehicles i a través de la plataforma de visualització i gestió de dades que disposi l'empresa prestatària del servei), resolució d'incidències i atenció continuada.

6.2.1.1 Informació fonamental pel control del servei

Per a que l'*inspector ambiental* pugui exercir accions de control del servei, és necessari disposar de tota la informació informatitzada, per ser avaluada i poder presentar las corresponents mesures de prevenció, la informació fonamental per les tasques de control és la següent:

- Data i hora d'inici i final de servei.
- Noms dels treballadors.
- Ruta, servei de recollida, servei de transport o servei de deixalleria.
- Fracció o fraccions de residus que es recullen.
- Operacions bàsiques dels serveis realitzats: recollida contenidors, deixalleria, manteniment, neteja de contenidors, transport de residus, etc.
- Pes dels residus recollits.
- Km recorreguts pel vehicle (km inicials, km finals).
- Registre d'incidències.

La gestió d'incidències es considerarà fonamental per a mantenir un alt nivell de participació ciutadana en el servei, i una alta qualitat en els residus generats, per aquest motiu l'inspector/educador ha de tenir accés al sistema de registre d'incidències de l'empresa prestatària del servei.

6.2.1.2 Funcions de l'inspector ambiental

A continuació es detallen les tasques periòdiques i concretes de l'*inspector ambiental*:

- Inspeccionar el servei per elaborar informes tècnics de resultats dels serveis realitzats, informes trimestrals, anuals i de seguiment en general per l'enviament a l'Ajuntament amb les propostes de millora procedents i coordinació per la seva implantació.
- Controlar el compliment de l'estipulat en les condicions del servei així com els possibles compromisos adquirits per l'empresa contractista.
- Seguiment de la presència de punts negres d'abandonament de bosses.
- Seguiment de la recollida d'activitats econòmiques i equipaments.

- Seguiment dels altres serveis previstos.
- Controlar i verificar els indicadors d'inspecció i seguiment de recollida de residus.
- Registrar i avaluar les modificacions que s'hagin produït en el servei.
- Assistir a les reunions de seguiment i control de la gestió del servei convocades per l'Ajuntament.
- Atendre els avisos, indicacions i instruccions que l'Ajuntament consideri convenients per assolir els objectius del contracte.
- Altres que puguin determinar els serveis tècnics de l'Ajuntament.

Aquestes inspeccions hauran de vetllar perquè el servei es desenvolupi de forma que s'assoleixin els objectius plantejats i que s'acomplexin les normes i prescripcions que es persegueixen.

La informació sobre les tasques de seguiment, registre d'incidències i atencions presencials que es detectin durant les inspeccions o la prestació del servei (identificades pel personal operari o comunicades pels tècnics municipals o pels usuaris dels serveis) s'introduiran en un registre informàtic, mitjançant l'aplicació utilitzada per gestionar el servei, i s'atendran de manera immediata amb tots els mitjans personals i materials que calgui perquè es resolguin amb la màxima celeritat possible.

Es fonamental que l'Ajuntament i els seus tècnics tinguin accés a la informació registrada, per a la realització de consultes i propostes de modificacions de servei i treballar de forma coordinada amb l'Ajuntament i l'empresa adjudicatària. S'han d'establir canals clars de comunicació pel traspàs e intercanvi d'informació.

6.2.1.3 Implicació de l'empresa que presta el servei

Hi ha tasques que han de ser assumides per l'equip de recollida municipal, com la recollida d'incidències del servei o la detecció i gestió d'abocaments incontrolats per tal que l'Ajuntament pugui procedir a resoldre'ls. Una vegada es detectin es proposa intervenir amb senyalització i, si el problema persisteix, fer inspecció ocular de les bosses per part de l'agutzil o de la policia municipal per tal d'assignar responsabilitats i encetar procediments sancionadors. És un aspecte clau intervenir de forma immediata a la detecció, per tal d'evitar acumulacions.

L'equip humà que efectua el servei té un protagonisme cabdal en el bon desenvolupament del sistema, per tant és important la realització de formació continua pel bon desenvolupament del servei, el trasllat del sentiment de pertinença al territori i la constant motivació per l'obtenció d'uns bons resultats. Es important també, establir uns canals de comunicació directa entre els tècnics municipals, els encarregats de la direcció del servei i els operaris de recollida, realitzar reunions periòdiques pel seu seguiment i intercanvi d'informació.

6.2.2. Software de control del servei

Es detalla a continuació els requisits de la plataforma de gestió de serveis urbans amb capacitat de control i gestió d'execució de serveis des del punt de vista del control i inspecció sobre la qualitat dels serveis executats.

La plataforma ha de disposar d'una estructura i d'un disseny modular que permeti gestionar i avaluar totes les dades d'explotació dels serveis, rebent i tractant a aquests efectes tota la informació que sigui necessària. Aquesta modularitat ha de permetre també l'ampliació en funció de les necessitats futures del servei. Com a mínim, ha d'incloure mòduls específics per a:

- Consultar l'inventari d'elements dels serveis.
- Consultar els itineraris dels serveis i les planificacions associades.
- Controlar i gestionar l'execució dels serveis, controlar-ne la desviació respecte a la planificació i calcular-ne la retribució mitjançant:
- El grau de prestació del servei en relació a planificació, punts i/o elements de control.
- Compliment de temps i recurs humans i materials emprats per la prestació del servei.
- Les incidències d'execució comunicades per l'empresa.

Pel que fa a la gestió i la supervisió de la informació, la plataforma ha de disposar de filtres, motors de cerca i taules i gràfiques de resum per permetre als usuaris:

- Fer un seguiment detallat i transparent de totes les dades.
- Registre de la data i hora de l'entrada de totes les dades al sistema.
- Traçabilitat dels canvis i consulta d'històrics de dades.
- Consultar les dades en format geogràfic i descarregar els mapes.
- Resumir, visualitzar i analitzar tots els indicadors clau.
- Detectar desviacions, canvis i situacions no previstes.
- Rebre alertes quan es detectin incompliments o desviacions.
- Exportar la informació de les taules de resum en format XLS, CSV, PDF o similar.

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE SANT JOAN DESPÍ

IV. FULL DE RUTA - PROPOSTA IMPLEMENTACIÓ

1. CONSIDERACIONS INICIALS

A continuació es detallen alguns aspectes a tenir en compte que es consideren estratègics i amb especial rellevància per garantir la correcta implementació i el bon funcionament del nou sistema de recollida, alguns d'ells ja detallats anteriorment, però que es volen destacar i resumir per incidir en la seva importància:

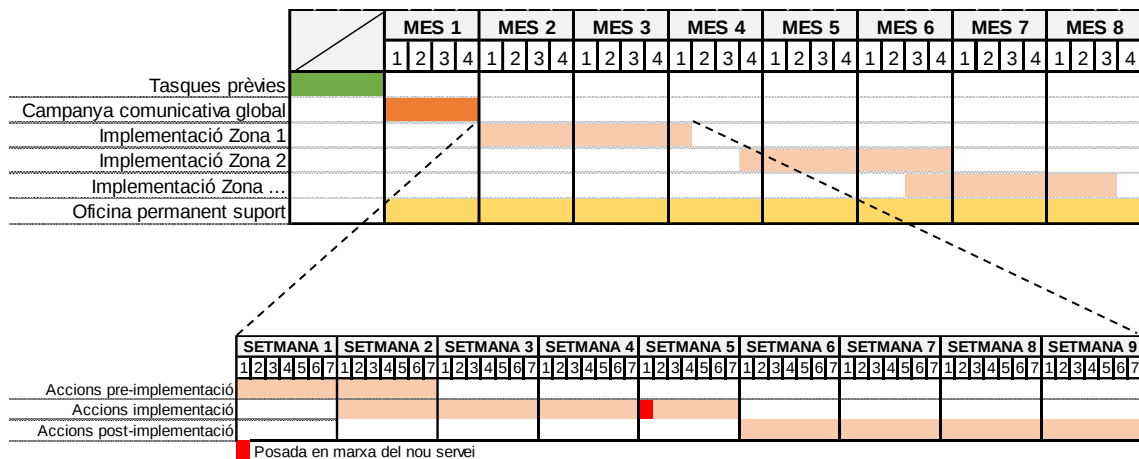
- Una de les característiques principals de la individualització és la major captació de dades. El **sistema de gestió de dades** associat ha de facilitar la monitorització de diferents variables que permetin realitzar un seguiment a diferents nivells:
 - Resultats de recollida
 - Comportament dels usuaris
 - Comportament de la tecnologia
- Vinculat a aquestes dades, cal dissenyar diferents estratègies d'actuació en conseqüència als resultats obtinguts.
- Prèviament a l'inici del servei cal disposar de la **base de dades** actualitzada i georeferenciada dels habitatges i activitats econòmiques per poder dimensionar i planificar la campanya comunicativa, entrega de material, etc. Serà necessari definir quines actuacions es portaran a terme per diferents casuístiques especials com: aparcaments, comunitats de veïns, habitatges buits, lloguers, indústries desconnectades del servei, ... També caldrà definir com aquesta base de dades s'anirà actualitzant en funció d'altres i baixes d'activitats, empadronaments, etc.
- Aquesta eina serà la base d'una futura taxa de pagament per generació/participació, pel que el seu disseny i funcionament ha de pensar-se en aquest sentit.
- Les dades sol·licitades als usuaris per formar part del sistema de gestió així com les que es vagin generant, estaran subjectes a la **Llei Orgànica de Protecció de Dades** i per tant l'Ajuntament haurà de vetllar pel seu compliment.
- L'Ajuntament encara un nou repte de gestió que suposarà canvis importants en la dinàmica del municipi, pel que la participació d'altres **departaments** del consistori amb relació indirecta amb el servei és necessària per assegurar l'èxit de la implementació.
- A les alternatives proposades s'incorporen **nous serveis crítics** per l'èxit del sistema:
 - Oficina d'atenció a l'usuari
 - Anàlisi de dades
 - Inspecció / educació
- L'Ajuntament pot decidir desenvolupar-los amb recursos propis però sense perdre de vista la necessitat dels mateixos.

- Especialment en el cas dels contenidors amb control d'accés, l'Ajuntament haurà de predefinir quines són les **característiques tecnològiques** adients pel seu projecte ja que les possibilitats són varies en molts aspectes (mitjans per l'obertura, transmissió de dades, interfície, integració amb altres programaris, aplicatius mòbils, etc.) i aquestes hauran de traspasar-se al plec de condicions corresponent.

2. CALENDARI D'IMPLEMENTACIÓ

La posada en marxa d'un nou sistema de recollida individualitzat arreu del municipi és una transformació complexa que requereix de canvi d'hàbits per part dels usuaris, és per això que es recomana realitzar una implementació en diferents fases vinculades a àmbits territorials acotats de manera que les actuacions vinculades a les implementacions siguin més properes per facilitar l'acollida del canvi i assegurar la màxima difusió i participació, així com per poder fer un seguiment posterior més exhaustiu i aplicar els resultats obtinguts en els següents àmbits territorials si s'escau.

A la següent taula es mostra el calendari global d'implementació proposat. Les tasques prèvies previstes inclouen la pròpia definició del sistema de recollida, les licitacions associades, preparació de l'estructura necessària (base de dades, recursos, etc.), entre d'altres, pel que la definició temporal pot ser variable. Es pot observar un decalatge entre la finalització i l'inici de la implementació de les dues primeres zones per tal de poder analitzar els resultats i implantar canvis si s'escau, a partir d'aquí es planteja la superposició de zones per poder aprofitar recursos. També es recomana que la primera zona abasti menys usuaris en comparació amb les següents zones per facilitar la seva gestió. Destaca el paper de l'oficina permanent de suport per garantir la comunicació bidireccional entre administració i usuaris i es pugui realitzar un correcte anàlisi i seguiment del procés, aquesta ha de romandre al llarg de la durada del contracte.



Taula 54. Cronograma global d'implementació

Les accions de cada fase van associades a la campanya comunicativa vinculada a la implementació del nou servei, doncs les necessitats abans, durant i després de la posada en marxa són diferents, com es detallarà més endavant al punt 3 *ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ*

3. ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ

3.1. CAMPANYA D'IMPLEMENTACIÓ

L'èxit d'un sistema de recollida consisteix fonamentalment a aconseguir que tots els usuaris involucrats, tant ciutadania com comerços i organitzacions locals, estiguin alineats amb el projecte, el coneguin i se sentin part de la solució que s'implantarà. Per a això resulta necessari no solament comunicar els canvis que s'implementaran en el seu municipi sinó també sensibilitzar-los sobre els problemes associats a una inadequada gestió i que condueixen al canvi de model com una estratègia de millora que redundarà en beneficis col·lectius, així com fer-los participants en aquest canvi a partir de la **co-creació** del model. Segons el nivell de profunditat amb el qual l'Ajuntament vulgui obrir el debat als usuaris es proposen les següents accions prèvies:

- *Sessions estratègiques*: jornades de treball on es compartirà el diagnòstic de la realitat local en el context espanyol i europeu, i un resum de les propostes tècniques amb els seus avantatges i desavantatges. L'objectiu és recollir la percepció dels assistents sobre els temes presentats.
- *Sessions d'integració comunitària*: presentar i debatre amb els participants aspectes tècnics del model i la implementació com dates, elecció de zones per a portar endavant les primeres transicions, definir sistemes de comunicació més fluids amb els usuaris, entre altres.

Una vegada tancada la fase de participació/co-creació, definit el model de recollida, i planificat per implementar, cal posar en marxa la **campanya de comunicació** que serveixi per informar de les característiques del nou servei i de la mecànica de funcionament, així com per repartir el material necessari per a l'ús del sistema. En aquest sentit la campanya es pot dividir en dos accions comunicatives diferenciades:



L'**acció comunicativa global** fa referència a presentar el nou servei als usuaris i facilitar la informació més rellevant sobre les millores del nou servei i els canvis que suposa. Les accions a incloure poden ser: creació de la imatge i lema de la campanya, cartes informatives, nota de premsa, etc.

L'**acció comunicativa per unitat territorial** s'emmarca en l'àmbit d'implementació del servei, suposant que aquest no abasta tot el municipi si no que es realitza en diverses etapes. Aquesta campanya d'implementació es divideix en tres fases clarament diferenciades:

- *Pre-implmentació*: l'objectiu principal serà informar i corresponsabilitzar als usuaris del nou model de recollida, així com de les característiques de la pròpia campanya (punts informatius, horaris de recollida de material, de xerrades informatives, etc.). Les accions a incloure poden ser: continguts en xarxes socials, cartes de presentació de la campanya, materials informatius com cartells, tríptics, etc.
- *Implementació*: inclou el conjunt d'actuacions portades a terme per entregar el material necessari per la posada en marxa del nou servei i l'acompanyament fins aquesta posada en marxa. El repartiment del material és un moment comunicatiu clau, ja que s'aprofitarà per explicar el funcionament del nou sistema, resoldre dubtes, corresponsabilitzar a l'usuari, etc. Aquesta entrega de material es pot fer seguint diferents metodologies depenent dels recursos disponibles, les principals són:
 - Punt informatiu: estand informatiu on es repartirà el material i s'explicarà el funcionament del sistema. Els dies i horaris del punt han de garantir que es cobreixen els moments de major demanda, així com adequar els recursos a l'àmbit d'actuació.
 - Porta a porta: repartiment del material visitant directament als usuaris, ja sigui habitatges o comerços. Es poden combinar ambdues actuacions per tal de complementar-les. La visita és recomana especialment en el cas d'activitats comercials.

En aquesta fase també cal preveure canals de comunicació amb els usuaris per tal d'anar resolent els dubtes que vagin sorgint durant les diferents fases i facilitar la comunicació bi-direccional entre l'administració i els usuaris (WhatsApp, pàgina web, telèfon de contacte, App, ...)

- *Post-implmentació*: fa referència al conjunt d'actuacions de seguiment un cop el nou sistema de recollida ja està en marxa. Cal preveure personal a la via pública que pugui resoldre els dubtes als usuaris, registri les incidències, realitzi visites de reforç, etc. En aquesta fase també és interessant fer retorn als usuaris sobre les millores aconseguides així com valorar la possibilitat de realitzar una enquesta als usuaris per copsar la seva percepció.

A l'Annex 4 es detallen les possibles accions comunicatives de cada fase.

3.2. CAMPANYES PERIÒDIQUES

La participació activa de la ciutadania i el teixit comercial és un element indispensable per aconseguir augmentar els índexs de recollida selectiva.

Per aconseguir la implicació de tota la població és necessari informar adequadament a la ciutadania i promoure la corresponsabilitat en la gestió de entre tots els agents de la ciutat mitjanant accions de comunicació i educació ambiental.

Es proposen una sèrie de campanyes institucionals de conscienciació i sensibilització mediambiental que tenen per objectiu crear entre la població un clima favorable cap a les noves directrius de sostenibilitat mediambiental i civisme, informant de les raons, conseqüències i necessitats associades de col·laboració ciutadana.

Per a cada any de servei es proposen realitzar diferents accions per a abordar les temàtiques seleccionades, apuntant a diferents públics clau i segons la temporada de l'any, buscant el major impacte en termes de sensibilització.

Si bé cada campanya anual compta amb accions específiques que deurien calendaritzar-se en diferents mesos, segons la conveniència dels públics a les quals són destinades, cadascuna d'elles es compon d'accions presencials i virtuals que permetran una adequada adaptació a les activitats i esdeveniments que organitzi l'Ajuntament.

3.2.1. Metodologia

Les campanyes anuals es materialitzaran principalment a través d'un equip d'agents de proximitat o informadors ambientals que contactaran amb els diferents públics per a transmetre els missatges de manera personal, adaptant la seva forma a l'interlocutor/a per a facilitar la comprensió i sensibilització.

La presència contínua d'equips de treball sobre el terreny permet recopilar dades de summa importància per a la millora del sistema i l'evolució de les campanyes. Aquestes intervencions directes estaran amplificades per una sèrie d'activitats de comunicació que augmentaran la visibilitat i l'impacte dels missatges.



El pla de treball es caracteritza per comptar amb una metodologia que permetrà a l'equip adaptar-se aprofitant les dades i resultats que es vagin obtenint durant l'execució de cada acció.

És necessari ressaltar la importància de la convergència de dos factors clau a l'hora d'aconseguir els objectius de la campanya: d'una banda, adaptar a cada públic potencial les accions proposades i per un altre, recollir dades i indicadors de control i seguiment.

L'anàlisi continuada de les dades i el tractament d'aquests a nivell estadístic i geogràfic, ofereixen una visió més detallada de les necessitats sobre les quals actuar (segons es refereixi a públic, zones o problemàtiques) el que ens permet desenvolupar un enfocament de millora contínua al llarg dels anys de durada del contracte .

Per a aconseguir un adequat seguiment dels treballs realitzats, les dades i indicadors generats durant cada acció es remetraran periòdicament, juntament amb informació qualitativa referida a l'experiència dels informadors en cadascuna de les accions proposades.

3.2.2. Estructura organitzativa

L'estructuració, organització i gestió de l'equip de la campanya serà un factor clau per a garantir l'èxit i la qualitat del servei en tots els seus aspectes. Això suposa definir clarament les tasques i funcions de l'equip humà.

El coordinador/a de la campanya serà el referent i interlocutor amb l'Ajuntament, així com el responsable de supervisar i vetllar per la qualitat dels treballs.

Les campanyes anuals han de comptar amb el suport d'un equip tècnic especialitzat i lloc a la disposició del servei: recursos humans, administració, comunicació, qualitat, TIC i disseny de producte.

Com a part de l'equip destaca el paper de la persona experta en comunicació, qui coordinarà la creació de continguts, el seu disseny i la producció dels materials requerits. Aquesta persona ha d'estar en contacte directe amb els equips de comunicació de l'Ajuntament, si així es requereix, per a liderar l'estratègia de comunicació de cada temàtica i any.

Els informadors ambientals, seran els encarregats d'executar les accions en contacte directe amb els públics objectiu. A l'inici del servei rebran formació sobre els continguts de la campanya i sobre estratègies d'informació ambiental i models comunicatius.

Els horaris i torns de treball es determinaran amb la finalitat de cobrir el servei els dies laborables, repartits en torns de matí i tarda, així com els caps de setmana i festius.

A l'Annex 5 es detallen possibles accions comunicatives per les campanyes anuals.

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA
RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE
SANT JOAN DESPÍ

V. MEMÒRIA ECONÒMICA

1. COST ECONÒMIC DEL SERVEI

El cost econòmic del servei s'ha realitzat a través d'un programari de càlcul que, en base a les persones i materials necessaris, així com a altres serveis auxiliars, calcula el cost final de servei, tenint en compte totes les variables de cost del servei definides al disseny.

Els principals aspectes que garanteix el mètode aplicat són:

- Es tenen en compte tots els factors de cost de manera desglossada i comprensiva, de manera que el cost global es compona directament dels diferents costos unitaris.
- Permet una agrupació de costos per ordenar-los en subserveis i serveis, el que facilita una interpretació del pes dels costos en els diferents àmbits del servei o inclús per partides específiques que es vulguin analitzar.
- S'inclouen les previsions de despeses i ingressos del servei proposat, així com els futuribles ingressos pels estalvis en tractament de residus en funció de l'augment de la recollida selectiva.

Els aspectes principals que es tenen en compte en el cost del servei són:

a) Cost del personal

Els preus unitaris de personal es treballen per cada categoria, i inclouen el desglossament de tots els conceptes estipulats en el conveni vigent, així com totes les despeses del personal que suporta l'empresa (seguretat social, absentisme laboral, etc.).

b) Cost dels recursos materials

Que a la seva vegada està desglossat per:

1. Cost anual d'Amortització

La recuperació de la inversió es realitza pel mètode de "Quota constant" aplicada en el moment de redacció de la proposta.

El tipus d'interès utilitzat és únic i fix durant tot el contracte, amb un valor del 4%. El període de recuperació de la inversió de cada material s'ha estimat en 8 anys.

2. Cost anual d'Explotació

El cost anual d'explotació consta de:

- Despeses de manteniment, incloent-hi recanvis, materials fungibles, rentat, pintura, mà d'obra i qualsevol altre material o servei necessari pel perfecte manteniment de tots els vehicles i materials.
- Consums de carburants i altres fonts d'energia.

- Assegurances i impostos, quota anual de cada element i condicions de la pòlissa, impostos associats a cada material, etc.
- Lloguer en el cas que el material adscrit al servei no es compri si no que sigui de lloguer o renting. En aquest cas s'entén que totes les despeses de Manteniment, Consums i Assegurances i impostos van incloses dins el preu del lloguer.

Les Despeses Generals previstes s'han estimat en un 5% i el Benefici Industrial en un 5%.

A continuació es mostra el detall de cost de cada servei i sub-servei i un resum dels pressupostos.

Concepte		Amortització a 8 anys i finançament al 4%	Operació (personal, combustible, manteniment)	DG+BI	IVA	TOTAL
Zona CT	Recollida CB ENVASOS LL	27.590,50 €	118.576,03 €	14.616,65 €	16.078,32 €	176.861,51 €
	Recollida CB RESTA	27.515,94 €	141.165,46 €	16.868,14 €	18.554,95 €	204.104,49 €
	Recollida CB FORM	17.588,95 €	90.236,86 €	10.782,58 €	11.860,84 €	130.469,23 €
	Recollida CB PAPER-CARTRÓ	8.794,47 €	37.796,11 €	4.659,06 €	5.124,96 €	56.374,61 €
	Neteja de contenidors	14.444,63 €	87.061,66 €	10.150,63 €	11.165,69 €	122.822,61 €
	Contenidors nova adquisició	245.712,86 €	54.604,00 €	30.031,69 €	33.034,85 €	363.383,40 €
	Tancament contenidors	114.841,13 €	64.767,56 €	17.960,87 €	19.756,95 €	217.326,50 €
Zona PaP	Recollida PaP DOM ENVASOS LL	- €	- €	- €	- €	- €
	Recollida PaP DOM FORM	- €	- €	- €	- €	- €
	Recollida PaP DOM PAPER-CARTRÓ	- €	- €	- €	- €	- €
	Recollida PaP DOM RESTA	- €	- €	- €	- €	- €
	Cubells	4.253,50 €	- €	425,35 €	467,88 €	5.146,73 €
Comercial	Recollida PaP COM PAPER-CARTRÓ	8.464,60 €	71.292,62 €	7.975,72 €	8.773,29 €	96.506,23 €
	Recollida PaP COM FORM	- €	- €	- €	- €	- €
	Bujols ús exclusiu establiments	- €	- €	- €	- €	- €
Comuns	Recollida CL VIDRE	8.904,18 €	25.500,99 €	3.440,52 €	3.784,57 €	41.630,25 €
	Recollida de residus VOLUMINOSOS	7.426,39 €	95.165,56 €	10.259,19 €	11.285,11 €	124.136,26 €
	Recollida de residus de PODA	2.784,90 €	21.101,05 €	2.388,59 €	2.627,45 €	28.901,99 €
Altres serveis	Repàs	3.713,20 €	231.292,47 €	23.500,57 €	25.850,62 €	284.356,86 €
	Anàlisi de dades del PAP i Cont tancats	- €	24.089,20 €	2.408,92 €	2.649,81 €	29.147,93 €
	Personal d'oficina x lliurament info, cubells, targetes	- €	16.059,47 €	1.605,95 €	1.766,54 €	19.431,95 €
	Educació ambiental	2.226,80 €	38.772,93 €	4.099,97 €	4.509,97 €	49.609,67 €
	Serveis comuns	15.049,96 €	179.462,90 €	19.451,29 €	21.396,41 €	235.360,56 €
	Altres (adquisició i lectura de tags)	913,45 €	- €	91,34 €	100,48 €	1.105,27 €
SUBTOTAL		510.225,44 €	1.296.944,86 €	180.717,03 €	198.788,73 €	2.186.676,06 €
	Deixalleria de barri	- €	- €	- €	- €	- €
	Deixalleria fixa	10.065,76 €	52.368,17 €	6.243,39 €	6.867,73 €	75.545,06 €
	Deixalleria mòbil	24.875,80 €	53.019,25 €	7.789,50 €	8.568,46 €	94.253,01 €
	Bosses amb RFID	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL		545.167,00 €	1.402.332,28 €	194.749,93 €	214.224,92 €	2.356.474,13 €
Costos addicionals (no inclosos en els balanços)	Bosses compostables FORM	- €	30.739,34 €		6.455,26 €	37.194,61 €
	Fundes compostables grans productors	- €	2.080,00 €		436,80 €	2.516,80 €
	Campanya inicial (amortitzada)	50.682,15 €			10.643,25 €	61.325,40 €
	Campanyes anuals		34.123,00 €		7.165,83 €	41.288,83 €
Inspecció de serveis - qualitat del servei			10.000,00 €		2.100,00 €	12.100,00 €

Taula 55. Cost del nou servei de recollida Alternativa 1

	Concepte	Amortització a 8 anys i finançament al 4%	Operació (personal, combustible, manteniment)	DG+BI	IVA	TOTAL
Zona CT + PaP Ri EELL	Recollida PaP DOM ENVASOS LL.	28.219,41 €	427.982,35 €	45.620,18 €	50.182,19 €	552.004,13 €
	Recollida PaP DOM RESTA	13.522,17 €	205.080,53 €	21.860,27 €	24.046,30 €	264.509,27 €
	Recollida CB FORM	9.199,23 €	61.410,41 €	7.060,96 €	7.767,06 €	85.437,66 €
	Recollida CB PAPER-CARTRÓ	4.599,61 €	25.722,02 €	3.032,16 €	3.335,38 €	36.689,18 €
	Neteja de contenidors	7.771,65 €	51.671,46 €	5.944,31 €	6.538,74 €	71.926,17 €
	Contenidors nova adquisició	92.076,41 €	22.564,30 €	11.464,07 €	12.610,48 €	138.715,26 €
	Tancament contenidors	42.643,23 €	22.970,31 €	6.561,35 €	7.217,49 €	79.392,39 €
Zona PaP	Recollida PaP DOM ENVASOS LL.	- €	- €	- €	- €	- €
	Recollida PaP DOM FORM	- €	- €	- €	- €	- €
	Recollida PaP DOM PAPER-CARTRÓ	4.507,39 €	68.360,18 €	7.286,76 €	8.015,43 €	88.169,76 €
	Recollida PaP DOM RESTA	19.753,59 €	299.587,64 €	31.934,12 €	35.127,54 €	386.402,89 €
	Cubells	21.921,86 €	- €	2.192,19 €	2.411,40 €	26.525,45 €
Comercial	Recollida PaP COM PAPER-CARTRÓ	8.085,95 €	71.292,62 €	7.937,86 €	8.731,64 €	96.048,06 €
	Recollida PaP COM FORM	8.492,96 €	74.881,17 €	8.337,41 €	9.171,15 €	100.882,70 €
	Bujols ús exclusiu establiments	1.024,84 €	2.190,00 €	321,48 €	353,63 €	3.889,96 €
Comuns	Recollida CB VIDRE	7.530,65 €	25.500,99 €	3.303,16 €	3.633,48 €	39.968,28 €
	Recollida de residus VOLUMINOSOS	7.426,39 €	86.238,00 €	9.366,44 €	10.303,08 €	113.333,91 €
	Recollida de residus de PODA	2.784,90 €	21.101,05 €	2.388,59 €	2.627,45 €	28.901,99 €
Altres serveis	Repàs	3.713,20 €	231.292,47 €	23.500,57 €	25.850,62 €	284.356,86 €
	Anàlisi de dades del PAP i Cont tancats	- €	24.089,20 €	2.408,92 €	2.649,81 €	29.147,93 €
	Personal d'oficina x lliurament info, cubells, targetes	- €	32.118,93 €	3.211,89 €	3.533,08 €	38.863,91 €
	Educació ambiental	2.226,80 €	38.772,93 €	4.099,97 €	4.509,97 €	49.609,67 €
	Serveis comuns	16.089,66 €	206.047,18 €	22.213,68 €	24.435,05 €	268.785,57 €
	Altres (adquisició i lectura de tags)	3.594,37 €	- €	359,44 €	395,38 €	4.349,19 €
SUBTOTAL		305.184,27 €	1.998.873,72 €	230.405,80 €	253.446,38 €	2.787.910,17 €
	Deixalleria de barri	11.882,23 €	45.270,61 €	5.715,28 €	6.286,81 €	69.154,94 €
	Deixalleria fixa	10.065,76 €	52.368,17 €	6.243,39 €	6.867,73 €	75.545,06 €
	Deixalleria mòbil	24.875,80 €	53.019,25 €	7.789,50 €	8.568,46 €	94.253,01 €
	Bosses amb RFID	- €	477.243,00 €	47.724,30 €	52.496,73 €	577.464,03 €
TOTAL		352.008,06 €	2.626.774,75 €	297.878,28 €	327.666,11 €	3.604.327,20 €
Costos addicionals (no inclosos en els balanços)	Bosses compostables FORM	- €	39.331,65 €		8.259,65 €	47.591,30 €
	Fundes compostables grans productors	- €	2.080,00 €		436,80 €	2.516,80 €
	Bosses homologades EL				- €	- €
	Campanya inicial (amortitzada)	50.682,15 €			10.643,25 €	61.325,40 €
	Campanyes anuals		34.123,00 €		7.165,83 €	41.288,83 €
Inspecció de serveis - qualitat del servei			10.000,00 €		2.100,00 €	12.100,00 €

Taula 56. Cost del nou servei de recollida Alternativa 2

El resum dels costos per tipus de servei es mostra a les següents taules:

Concepte	Amortització a 8 anys i finançament al 4%	Operació (personal, combustible, manteniment)	DG + BI	IVA	TOTAL
Recollides CONT CB	460.741,97 €	594.207,69 €	105.494,97 €	116.044,46 €	1.276.489,09 €
Recollides PAP	- €	- €	- €	- €	- €
Recollida Vidre CB	8.904,18 €	25.500,99 €	3.440,52 €	3.784,57 €	41.630,25 €
Recollida comercial	8.464,60 €	71.292,62 €	7.975,72 €	8.773,29 €	96.506,23 €
Servei Poda + Voluminosos	10.211,29 €	116.266,61 €	12.647,79 €	13.912,57 €	153.038,25 €
Servei de repàs	3.713,20 €	231.292,47 €	23.500,57 €	25.850,62 €	284.356,86 €
Seguiment i educació ambiental	2.226,80 €	78.921,60 €	8.114,84 €	8.926,32 €	98.189,55 €
Serveis comuns	15.941,13 €	179.462,90 €	19.540,40 €	21.494,44 €	236.438,87 €
SUBTOTAL	510.203,16 €	1.296.944,86 €	180.714,80 €	198.786,28 €	2.186.649,10 €
Deixalleries	34.941,56 €	105.387,42 €	14.032,90 €	15.436,19 €	169.798,07 €
Bosses amb RFID	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL	545.144,72 €	1.402.332,28 €	194.747,70 €	214.222,47 €	2.356.447,18 €
Bosses i fundes FORM compostables	- €	32.819,34 €	- €	6.892,06 €	39.711,41 €
Campanya inicial (amortitzada)	50.682,15 €	- €	- €	10.643,25 €	61.325,40 €
Campanyes anuals	- €	34.123,00 €	- €	7.165,83 €	41.288,83 €
Inspecció de serveis - control de qualitat	- €	10.000,00 €	- €	2.100,00 €	12.100,00 €

Taula 57. Resum de costos del nou servei de recollida Alternativa 1

Concepte	Amortització a 8 anys i finançament al 4%	Operació (personal, combustible, manteniment)	DG + BI	IVA	TOTAL
Recollides CONT CB	198.031,72 €	817.401,37 €	101.543,31 €	111.697,64 €	1.228.674,04 €
Recollides PAP	46.182,84 €	367.947,82 €	41.413,07 €	45.554,37 €	501.098,10 €
Recollida Vidre CB	7.530,65 €	25.500,99 €	3.303,16 €	3.633,48 €	39.968,28 €
Recollida comercial	17.603,75 €	148.363,79 €	16.596,75 €	18.256,43 €	200.820,72 €
Servei Poda + Voluminosos	10.211,29 €	107.339,04 €	11.755,03 €	12.930,54 €	142.235,90 €
Servei de repàs	3.713,20 €	231.292,47 €	23.500,57 €	25.850,62 €	284.356,86 €
Seguiment i educació ambiental	2.226,80 €	94.981,06 €	9.720,79 €	10.692,86 €	117.621,51 €
Serveis comuns	19.684,03 €	206.047,18 €	22.573,12 €	24.830,43 €	273.134,76 €
SUBTOTAL	305.184,27 €	1.998.873,72 €	230.405,80 €	253.446,38 €	2.787.910,17 €
Deixalleries	46.823,79 €	150.658,03 €	19.748,18 €	21.723,00 €	238.953,01 €
Bosses amb RFID	- €	477.243,00 €	47.724,30 €	52.496,73 €	577.464,03 €
TOTAL	352.008,06 €	2.626.774,75 €	297.878,28 €	327.666,11 €	3.604.327,20 €
Bosses i fundes FORM compostables	- €	41.411,65 €	- €	8.696,45 €	50.108,10 €
Campanya inicial (amortitzada)	50.682,15 €	- €	- €	10.643,25 €	61.325,40 €
Campanyes anuals	- €	34.123,00 €	- €	7.165,83 €	41.288,83 €
Inspecció de serveis - control de qualitat	- €	10.000,00 €	- €	2.100,00 €	12.100,00 €

Taula 58. Resum de costos del nou servei de recollida Alternativa 2

El detall de les inversions previstes es poden agrupar en les següents categories:

INVERSIONS	Total a finançar	Quota anual (amb finançament)
Deixalleria mòbil	148.000,00 €	21.982,12 €
Element de contenció	1.703.709,70 €	253.048,31 €
Equipaments inform, GPS, tags, etc	129.970,00 €	19.304,16 €
Tancament de contenidors	773.196,00 €	114.841,13 €
Vehicle	915.594,64 €	135.991,29 €
TOTAL	3.670.470,34 €	545.167,00 €

Taula 59. Detall de les inversions Alternativa 1

INVERSIONS	Total a finançar	Quota anual (amb finançament)
Deixalleria mòbil	148.000,00 €	21.982,12 €
Element de contenció	795.171,30 €	118.105,07 €
Equipaments inform, GPS, tags, etc	153.520,00 €	22.801,99 €
Punt verd de barri	80.000,00 €	11.882,23 €
Tancament de contenidors	287.106,00 €	42.643,23 €
Vehicle	906.183,16 €	134.593,42 €
TOTAL	2.369.980,46 €	352.008,06 €

Taula 60. Detall de les inversions Alternativa 2

2. INGRESSOS

Els ingressos que pot tenir un ajuntament a partir dels residus generats per la ciutadania i recollits pel servei de recollida de residus són varis:

- Retorn per la recollida selectiva que depenen d'un SIG: és l'import que rep l'ajuntament per totes les fraccions que recull de manera selectiva. Aquest import va lligat als convenis establerts entre l'ajuntament i ECOEMBES i ECOVIDRIO i a diferents fraccions que es recullen a la deixalleria. Aquests convenis estableixen les fórmules de retribució en funció de diferents variables, entre elles, el sistema de recollida, la quantitat recollida i el nivell d'impropis.
- Cànon de la FORM
 - Ingressos pel retorn del cànon per la recollida selectiva de la fracció orgànica (l'import va en funció de la quantitat de FORM recollida i la seva qualitat).

En el cas de Sant Joan Despí, els ingressos estimats que tindrà el municipi es mostren a continuació:

INGRESSOS	TOTAL
Retorn Orgànica contenidors	- €
Retorn Orgànica PaP	
Ecoembes EL contenidors	273.592,70 €
Ecoembes PC contenidors	38.327,60 €
Ecoembes PC PaP	
Ecovidrio	37.272,44 €
Venda PC	22.239,72 €
Altres	3.814,62 €
TOTAL	375.247,09 €

Taula 61. Previsió d'ingressos Alternativa 1

No es preveu ingressos per retorn del cànon degut a que el nivell d'impropis previst a la FORM supera el llindar del 13% a partir del qual no es rep aquest ingrés.

INGRESSOS	TOTAL
Retorn Orgànica contenidors	23.642,45 €
Retorn Orgànica PaP	
Ecoembes EL PaP	470.131,15 €
Ecoembes PC contenidors	61.138,86 €
Ecoembes PC PaP	
Ecovidrio	36.895,79 €
Venda PC	23.547,09 €
Altres	3.814,62 €
TOTAL	619.169,96 €

Taula 62. Previsió d'ingressos Alternativa 2

Els ingressos associats al servei són més elevats a l'Alternativa 2, ja que amb el porta a porta es preveu una major quantitat i qualitat dels residus recollits selectivament, que es tradueix en majors ingressos.

3. BALANÇ ECONÒMIC

A continuació es mostra la comparació de balanç econòmic actual amb els resultats esperats per els dues alternatives proposades.

DESPESES	ACTUAL	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Recollides 5F		1.318.119,34 €	1.769.740,42 €
Recollida comercial		96.506,23 €	200.820,72 €
Servei Poda + Voluminosos		153.038,25 €	142.235,90 €
Altres serveis (repàs)		284.356,86 €	284.356,86 €
Altres (serveis comuns)		236.438,87 €	273.134,76 €
Subtotals		2.088.459,55 €	2.670.288,66 €
Deixalleries		169.798,07 €	238.953,01 €
Seguiment i educació ambiental		98.189,55 €	117.621,51 €
Bosses RFID		- €	577.464,03 €
TOTAL DESPESES SERVEI (1)	1.602.022,36 €	2.356.447,18 €	3.604.327,20 €
Campanya inicial (amortitzada)		61.325,40 €	61.325,40 €
Altres bosses		39.711,41 €	50.108,10 €
Campanyes anuals i control de qualitat		53.388,83 €	53.388,83 €

INGRESSOS	ACTUAL	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Retorn del cànon	- 26.170,00 €	- €	- 23.642,45 €
Ecoembes	- 189.588,23 €	- 311.920,31 €	- 531.270,01 €
Ecovidrio	- 31.745,17 €	- 37.272,44 €	- 36.895,79 €
Altres	- 18.148,62 €	- 26.054,34 €	- 27.361,71 €
TOTAL INGRESSOS SCRAPs (2)	- 265.652,02 €	- 375.247,09 €	- 619.169,96 €
Conveni AMB - suport increment recollida selectiva (3)		- 340.986,67 €	- 432.439,39 €

BALANÇ	ACTUAL	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
TOTAL BALANÇ (1)-(2)	1.336.370,34 €	1.981.200,09 €	2.985.157,24 €
TOTAL BALANÇ AMB CONVENI (1) - (2) - (3)	1.336.370,34 €	1.640.213,41 €	2.552.717,85 €

Indicadors			
Personal equivalent	14,6	20,7	34,7
Cost balanç amb conveni / habitant	39,16 €	48,07 €	74,81 €

Taula 63. Balanç econòmic del sistema actual i de les dues alternatives

Les despeses associades al servei són un 53% superiors a l'Alternativa 2 respecte la 1 principalment per la implementació del porta a porta, sistema més intensiu en mà d'obra, i la despesa en bosses RFID.

El balanç global respecte la situació actual és un 48% superior a l'Alternativa 1 i un 123% superior a l'Alternativa 2. Si es té en compte el futur Conveni de l'AMB vinculat al retorn cap als municipis de l'estalvi de costos de tractament per reducció de la fracció resta aquests increments passen a ser un 23% i un 91% respectivament.

4. INDICADORS

A continuació es mostren alguns indicadors que poden ajudar a la comparació entre els nous models i la situació actual, així com la intercomparació amb altres municipis i territoris.

	Actual	ALT 1	ALT 2
Cost total per habitant (€/habitant)	39,16 €	48,07 €	74,81 €
Cost total per habitatge (€/habitatge)	101,92 €	125,09 €	194,69 €
Cost campanya implementació per habitant (€/habitant)		10,00 €	10,00 €
Cost anual sensibilització i educació ambiental per habitant		1,00 €	1,00 €
Cost anual inspecció de serveis		10.000,00 €	10.000,00 €

Taula 64. Indicadors econòmics

Els costos associats a serveis complementaris, com són la campanya d'implementació, les campanyes anuals i la inspecció dels serveis, variarà en funció del disseny final de les mateixes.

Es vol fer especial esment a la campanya d'implementació, doncs es considera un factor clau en l'èxit del sistema. El pressupost previst estima una campanya de proximitat, amb els recursos suficients per tenir interacció directa amb els usuaris, realitzar-la de manera progressiva segons la planificació per barris i amb una durada suficient en totes les etapes.

		Actual	ALT 1	ALT 2
FTE segons funció	Personal equivalent servei recollida	14,6	20,7	34,7
	seguiment dades associades a la tecnologia		0,7	0,7
	Personal equivalent atenció a l'usuari		0,5	0,9
	Personal equivalent educadores/inspectores		1,0	1,0

Taula 65. Indicadors de personal

Es preveu la necessitat d'augmentar gairebé el 50% el personal dedicat a la recollida de residus en l'Alternativa 1, i multiplicar-ho per 2,3 a l'Alternativa 2, dintre d'aquest augment es troba el personal dedicat a nous serveis necessaris pel bon funcionament del sistema que es detallen a la taula anterior.

	ALT 1		ALT 2	
	Tn	Cost per tona recollida	Tn	Cost per tona recollida
ORGÀNICA	3.086,4	131,39 €/Tn	3.304,6	130,23 €/Tn
ENVASOS	1.424,8	348,23 €/Tn	1.377,0	783,33 €/Tn
PAPER I CARTRÓ	1.555,6	253,00 €/Tn	1.647,0	263,78 €/Tn
VIDRE	759,2	387,92 €/Tn	751,6	392,04 €/Tn
RESTA	4.778,4	92,89 €/Tn	3.850,3	255,84 €/Tn
DEIXALLERIA (ALTRES)	1.213,0	139,98 €/Tn	1.819,8	131,31 €/Tn
FRACCIÓ VEGETAL	363,3	79,55 €/Tn	363,3	79,55 €/Tn
VOLUMINOSOS	538,4	230,56 €/Tn	605,7	187,11 €/Tn

Taula 66. Costos per tona recollida al nou servei

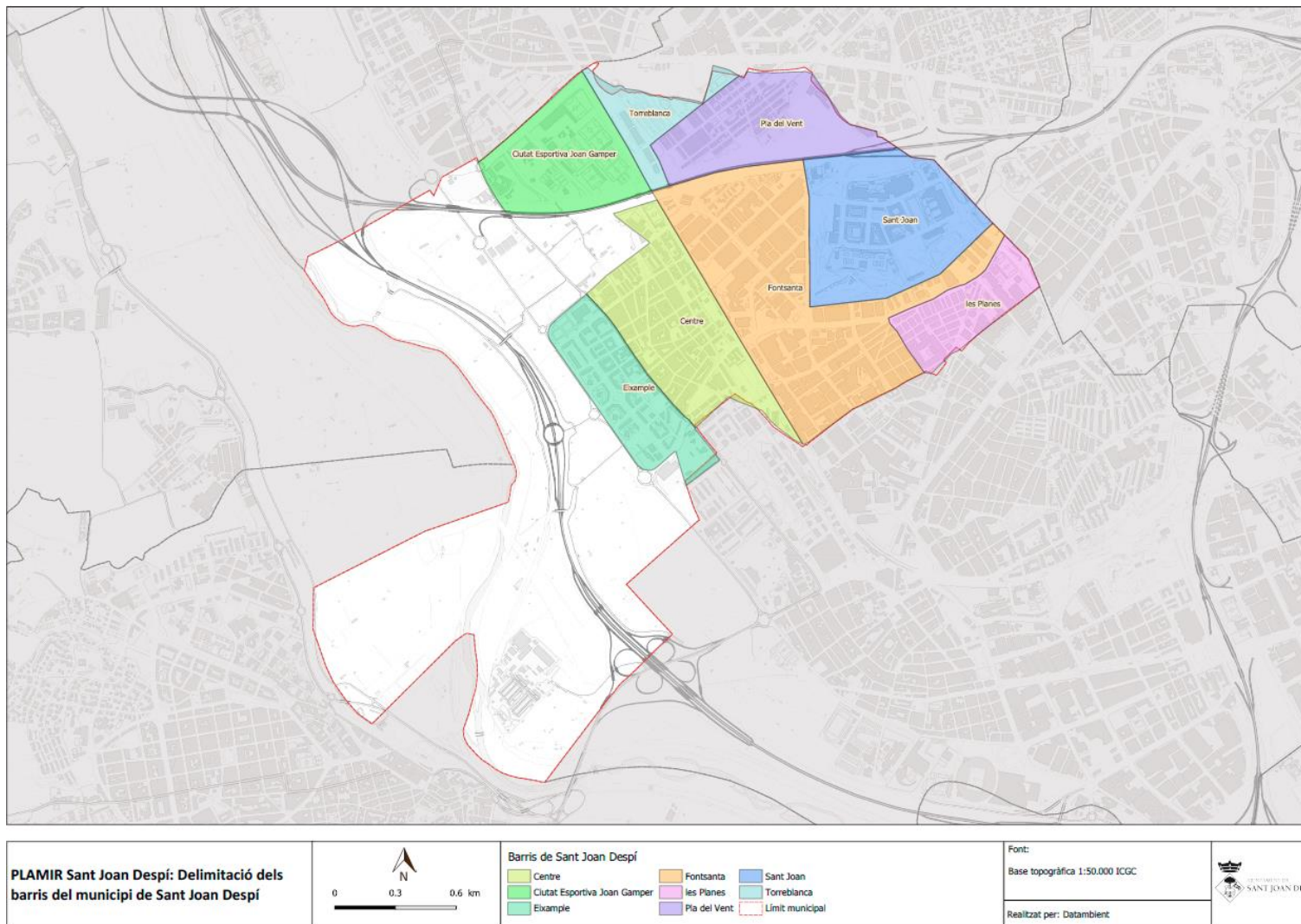
Els costos per cada fracció en serveis comuns (instal·lacions fixes, repàs, nous serveis complementaris) s'ha dividit a parts iguals per cadascuna de les 5 fraccions.

PLA DE MILLORA I OPTIMITZACIÓ DE LA RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS DE SANT JOAN DESPÍ

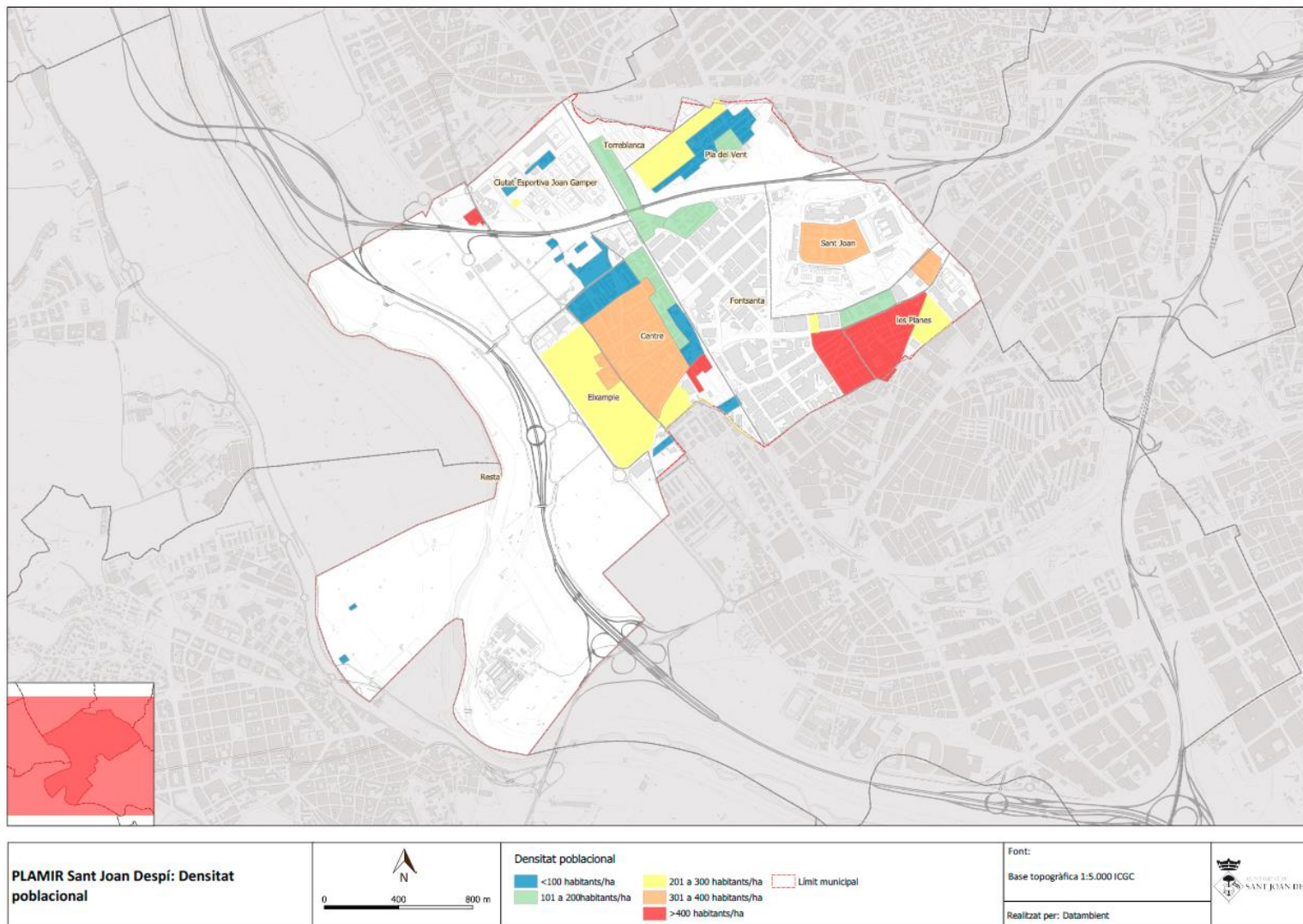
VI. ANNEXOS

ANNEX 1. PLÀNOLS

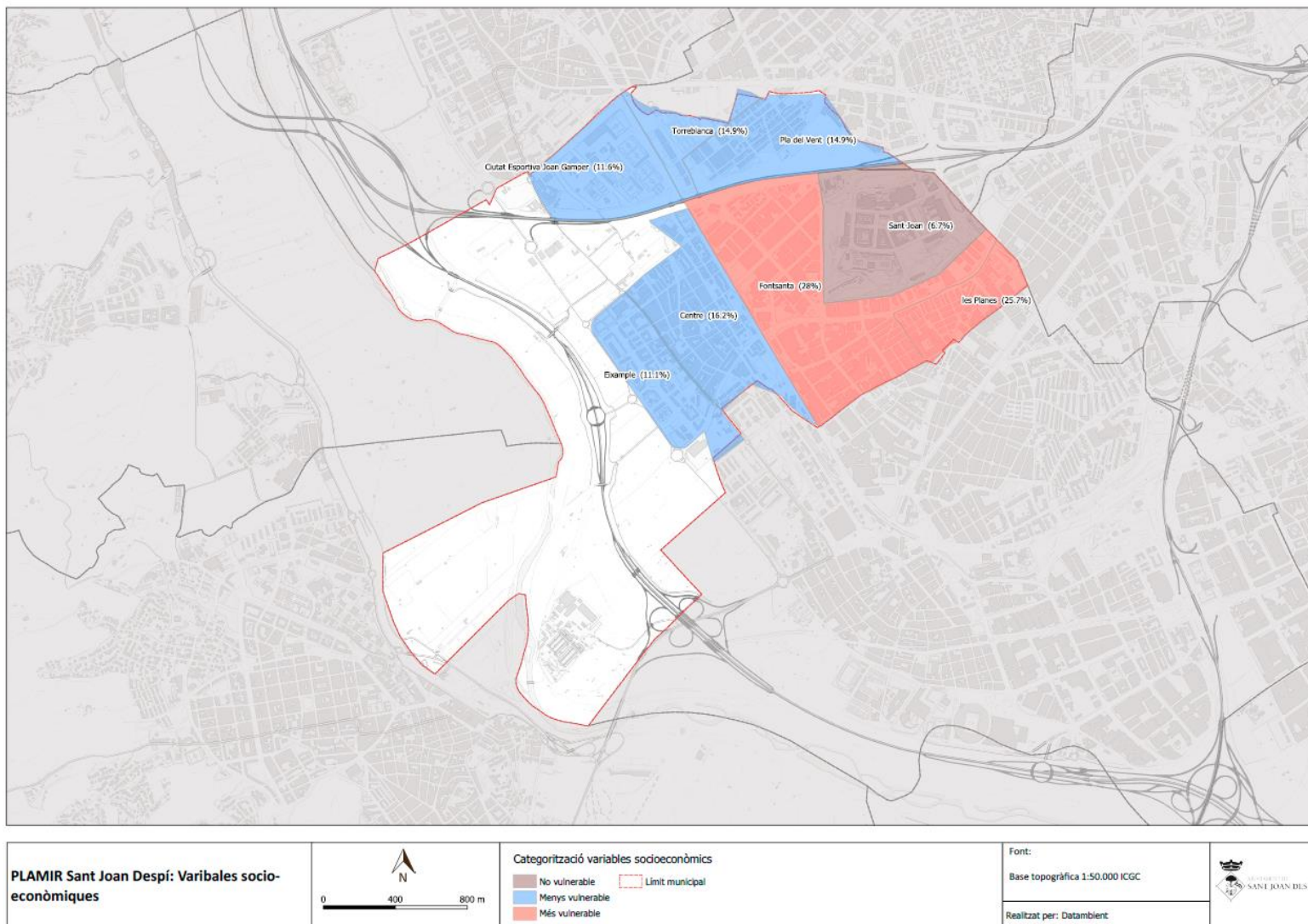
Annex 1.1. Plànol de la distribució territorial dels barris



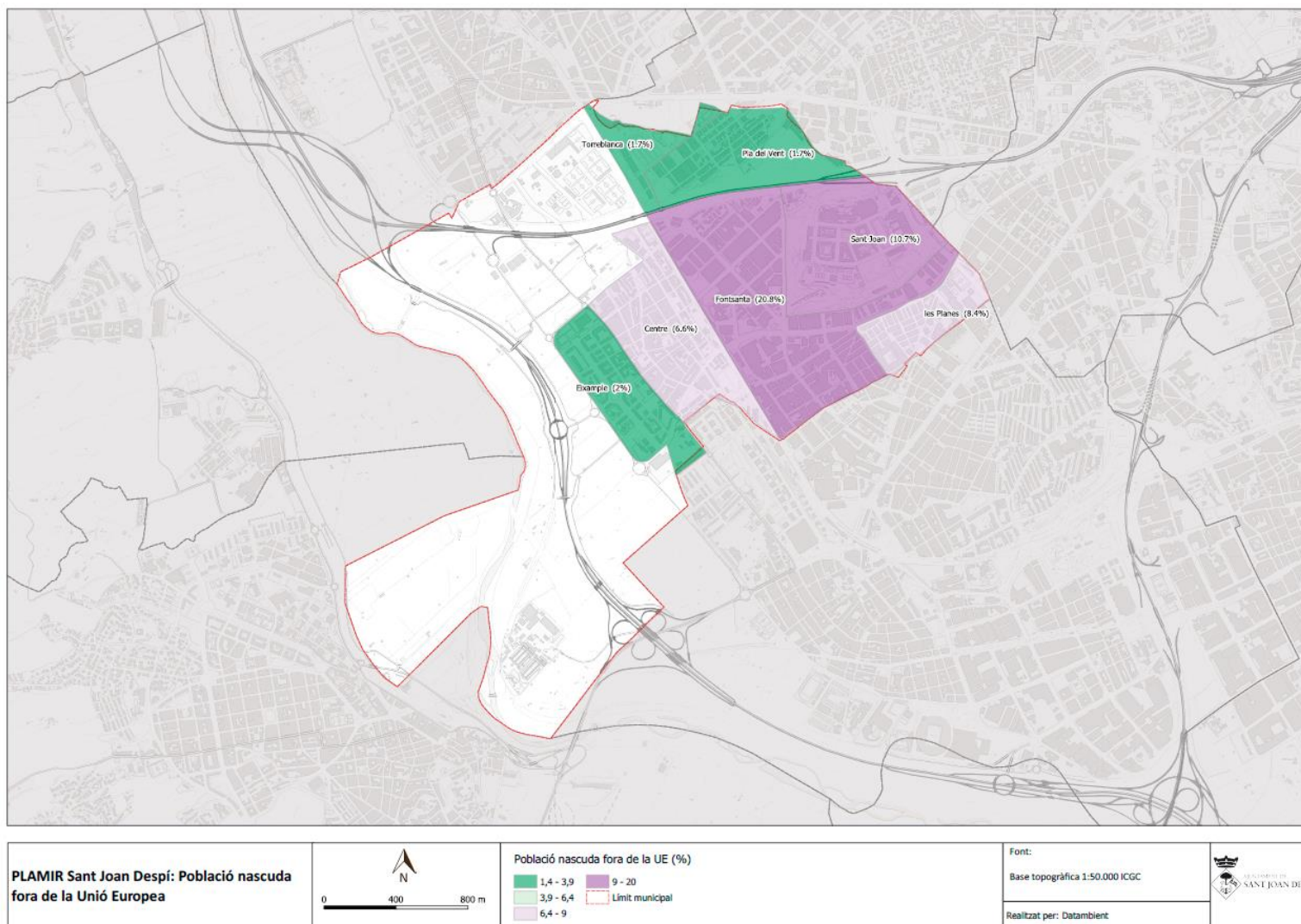
Annex 1.2. Plànol de la densitat de població dels barris



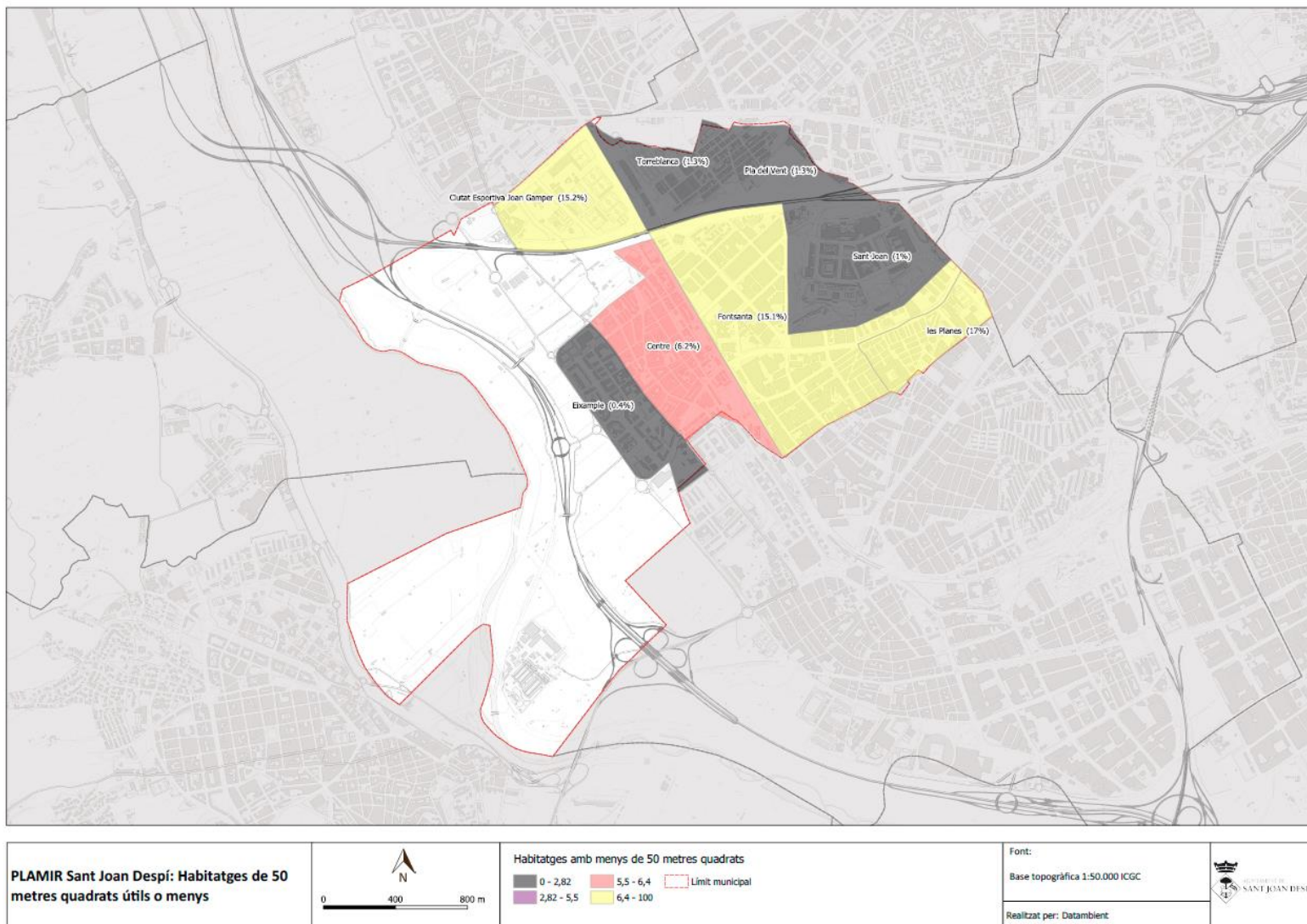
Annex 1.3. Plànol de les variables socio-econòmiques



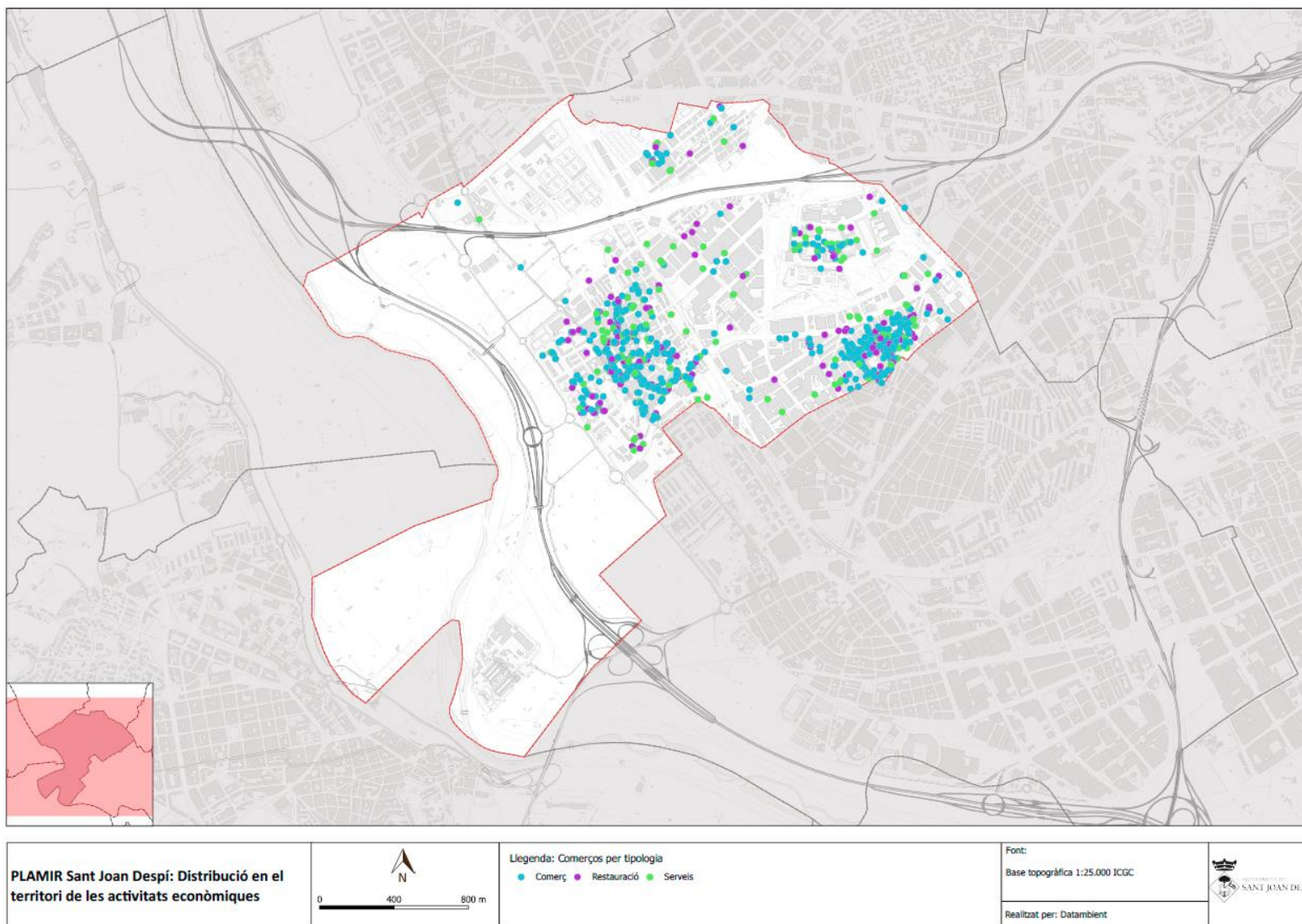
Annex 1.4. Plànol de la població nascuda fora de la Unió Europea



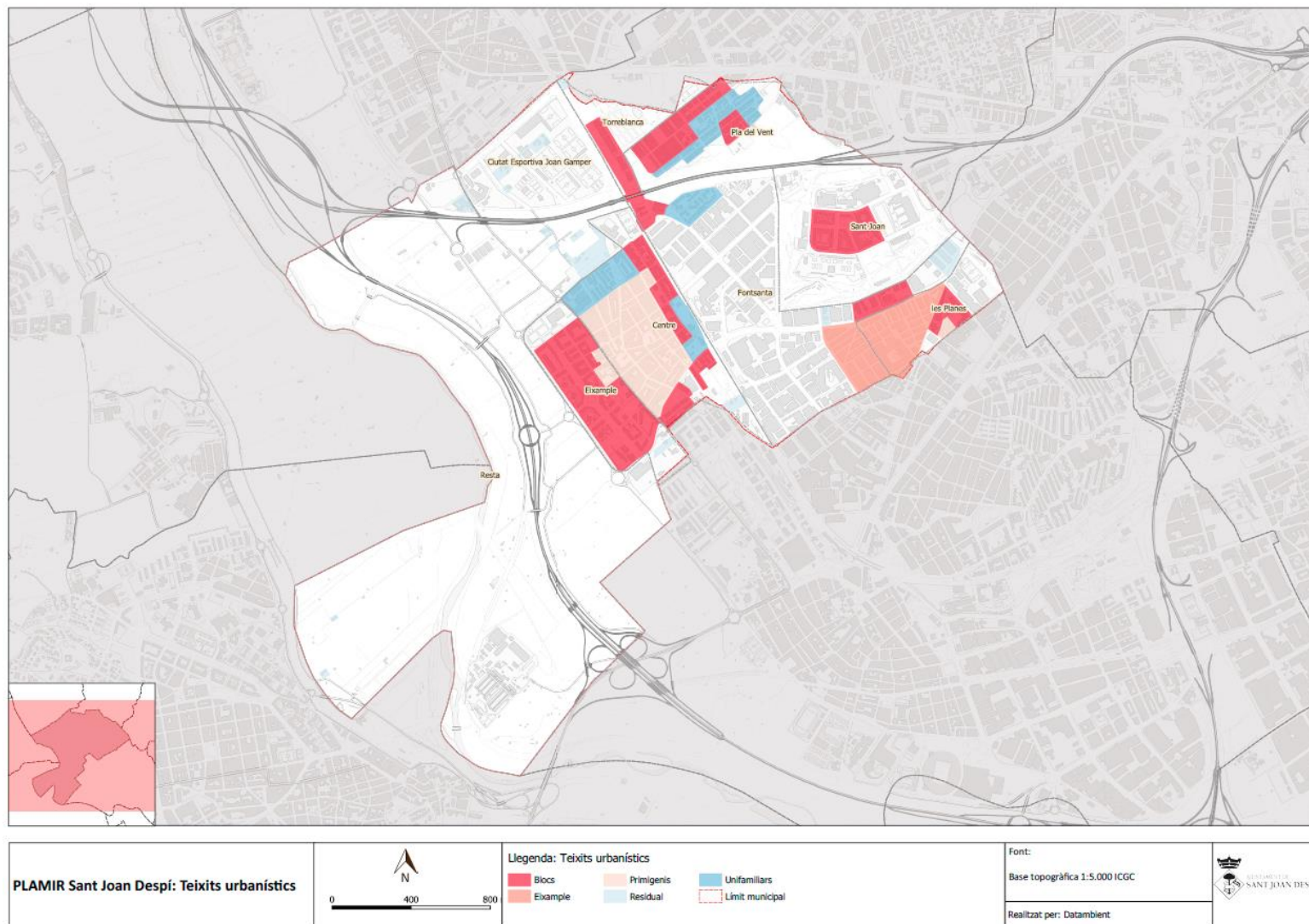
Annex 1.5. Plànol dels habitatges de 50m² o menys



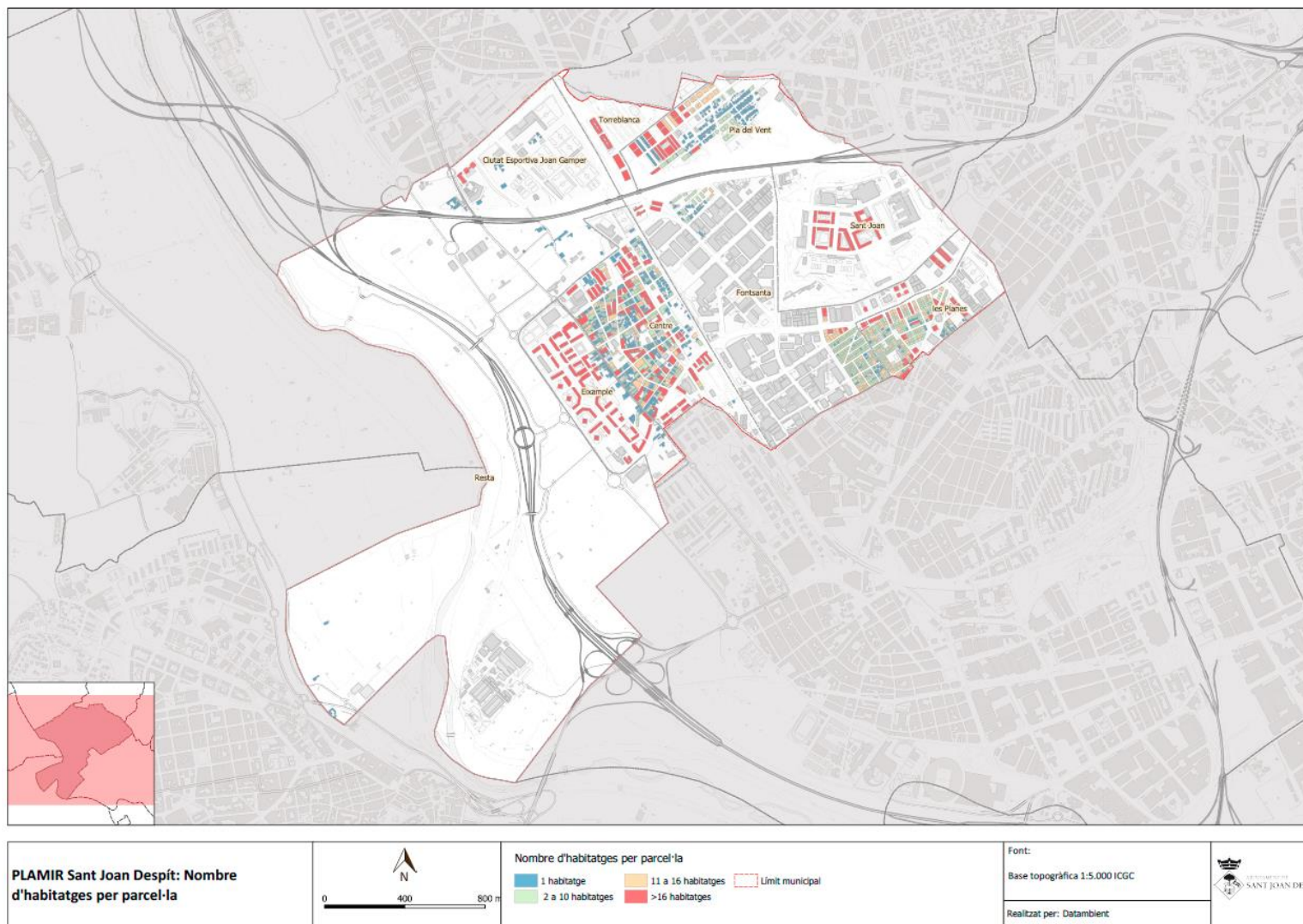
Annex 1.6. Plànol de la distribució territorial de les activitats econòmiques



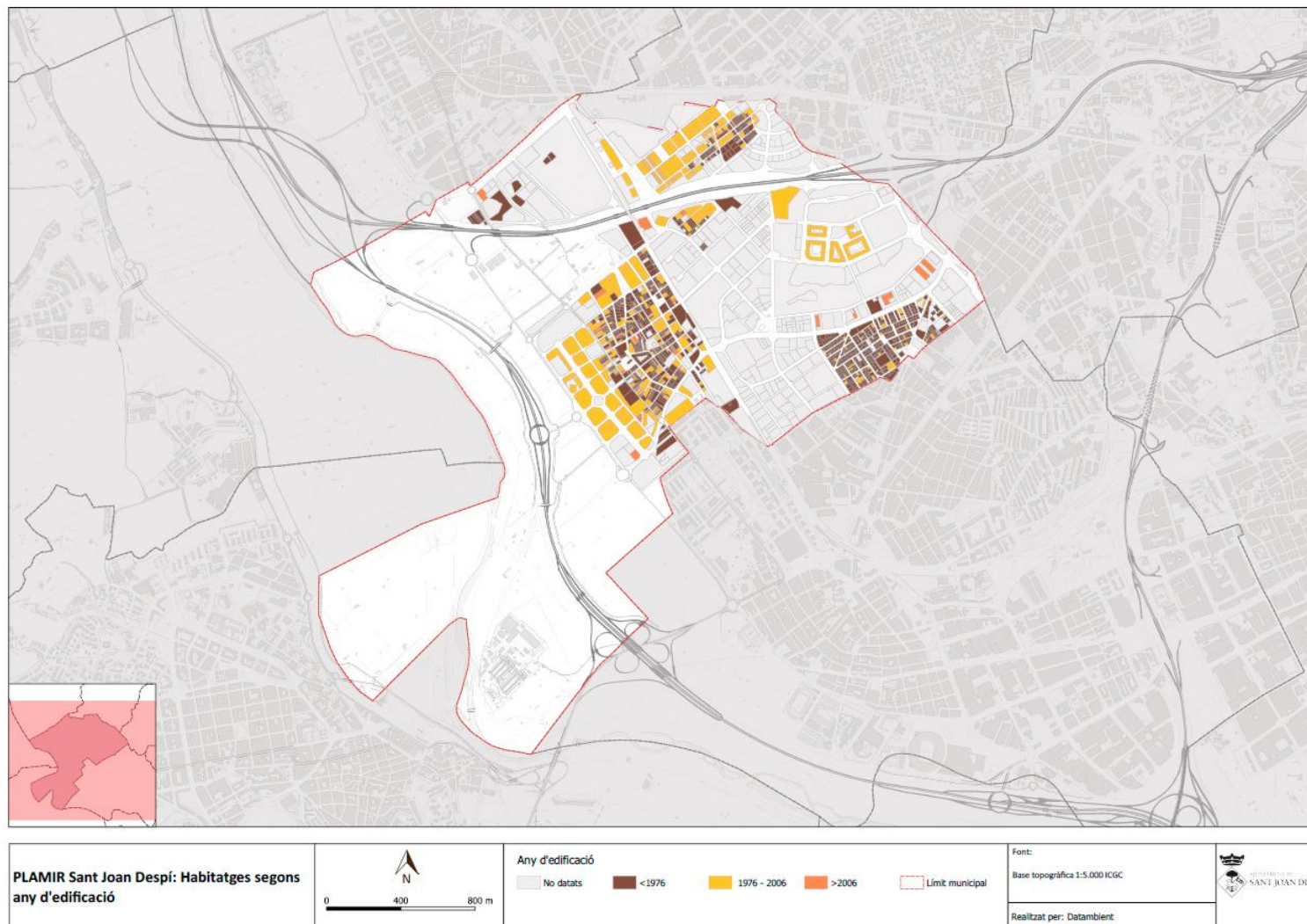
Annex 1.7. Plànol dels teixits urbanístics



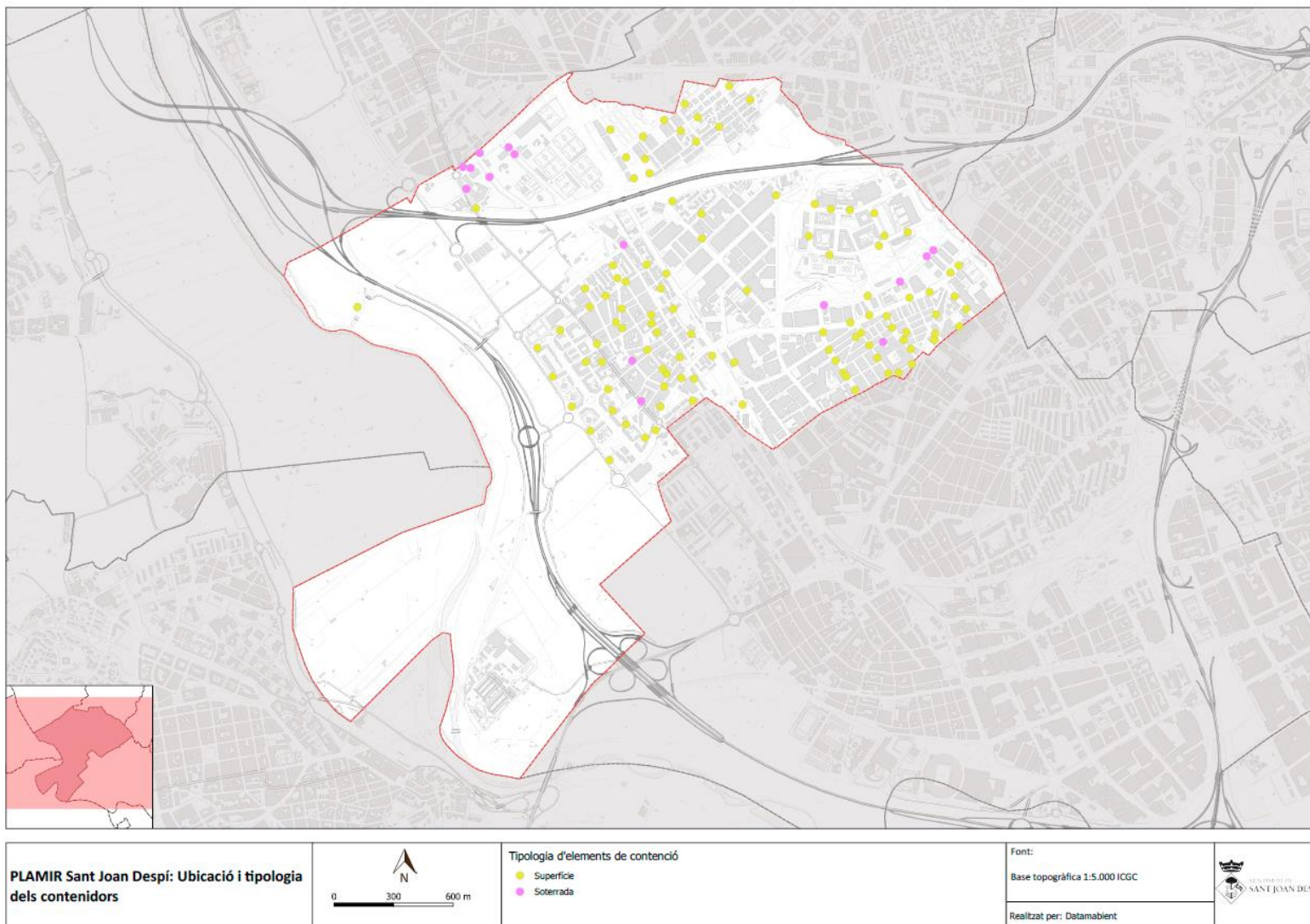
Annex 1.8. Plànol del nombre d'habitatges per parcel·la



Annex 1.9. Plànol dels habitatges segons l'any d'edificació



Annex 1.10. Plànol amb la ubicació dels elements de contenció per tipologia



ANNEX 2. RESULTATS AMBIENTALS ESPERATS

	CAPTACIÓ RSN	ORGÀNICA			PC			EL/RECICLABLES			V			RSN 4F		
		MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA
PAP	PaP 4 o 5 fraccions indiv	70%	85%	75%	70%	85%	75%	75%	70%	80%	75%	70%	90%	47%	57%	52%
	PaP 4 o 5 fraccions col.	50%	70%	65%	60%	80%	70%	55%	55%	70%	65%	60%	80%	0%	0%	0%
Mixt	PaP R i O, altres en contenidors	65%	85%	70%	70%	80%	75%	65%	65%	75%	70%	70%	90%	45%	56%	49%
	PaP R i EL; O en CT/punt fix, altres en cont o similar	65%	80%	68%	70%	80%	75%	70%	70%	80%	75%	70%	90%	0%	0%	0%
	PaP R, EL, PC; O en CT/punt fix, altres en cont o similar	70%	80%	75%	70%	85%	75%	70%	70%	80%	75%	70%	90%	0%	0%	0%
	CT R i O en CT-ID i altres oberts	55%	75%	65%	60%	75%	65%	60%	60%	75%	65%	70%	80%	40%	51%	0%
Altres	R, O, EL i PC en CT-ID, V obert	60%	80%	70%	65%	75%	70%	70%	65%	75%	70%	70%	80%	0%	0%	0%
	Illes emergents amb acompanyament	50%	75%	55%	50%	75%	55%	50%	50%	75%	55%	50%	75%	34%	51%	37%
	Pneumàtica	55%	70%	60%										17%	22%	19%
														0%	0%	0%

	CAPTACIÓ RSN	VOLUMINOS OS			TEXTIL			ALTRES RECICLABLES (FV, PAEE, RUNES...)			RSN		
		MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA	MIN	MAX	MITJANA
PAP	PaP 4 o 5 fraccions indiv	90%	100%	95%	20%	40%	30%	60%	70%	65%	63%	76%	69%
	PaP 4 o 5 fraccions col.	90%	100%	90%	20%	40%	30%	60%	70%	65%	53%	69%	62%
Mixt	PaP R i O, altres en contenidors	90%	100%	95%	20%	40%	30%	60%	70%	65%	61%	75%	66%
	PaP R i EL; O en CT/punt fix, altres en cont o similar	90%	100%	95%	20%	40%	30%	60%	70%	65%	62%	74%	66%
	PaP R, EL, PC; O en CT/punt fix, altres en cont o similar	90%	100%	95%	20%	40%	30%	60%	70%	65%	63%	74%	68%
	CT R i O en CT-ID i altres oberts	80%	90%	85%	15%	40%	30%	40%	60%	50%	52%	68%	59%
Altres	R, O, EL i PC en CT-ID, V obert	80%	90%	85%	15%	40%	30%	40%	60%	50%	55%	69%	62%
	Illes emergents amb acompanyament	80%	100%	80%	15%	40%	30%	40%	60%	50%	0%	0%	0%
	Pneumàtica										46%	68%	51%
											17%	22%	19%

IMPROPIIS		ORGÀNICA		PC		EL/RECICLABLES		V	
		MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
PAP	PaP 4 o 5 fraccions indiv	<1%	5% <1%	<5%		15%	30%	1%	5%
	Comercial/GS	1%	10%	<1%					
	PaP 4 o 5 fraccions col.	1%	10%	1%	5%	15%	30%	2%	8%
	Comercial/GS								
Mixt	PaP R i O, altres en contenidors	<1%	5%			20%	40%	2%	8%
	Comercial/GS								
	PaP R i EL, altres en cont o similar	5%	15-20%	5%	10%	15%	30%	2%	8%
	Comercial/GS	5%	15%						
	PaP R, EL, PC, altres en cont o similar	5%	15-20%	1%	5%	15%	30%	2%	8%
	Comercial/GS	5%	15%						
CT	R i O en CT-ID i altres oberts	5%	15-20%	5%	20%	20%	40%	2%	8%
	Comercial/GS	5%	15-20%						
	R, O, EL i PC en CT-ID, V obert	5%	15%	5%	10%	20%	30%	2%	8%
	Comercial/GS	5%	15%						
Altres	Illes emergents amb acompanyament	<1%	5%	1%	5%	15%	30%	1%	5%
	Pneumàtica								
	Domèstic	5%	20%						
	Comercial/GS	5%	20%						

ANNEX 3. SERVEIS COMPLEMENTARIS

PLAMIR: SERVEIS COMPLEMENTARIS DE RECOLLIDA

LA RECOLLIDA DE VOLUMINOSOS



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ: ELS RESIDUS VOLUMINOSOS	3
1.1	TIPUS DE VOLUMINOSOS	4
1.1.1	Mobles, estris i fustes.....	4
1.1.2	Electrodomèstics que no contenen substàncies perilloses	4
1.1.3	Ferralla	5
1.2	REFERENTS NORMATIUS	6
1.2.1	Normativa a nivell europeu i estatal	6
1.2.2	Normativa a nivell català.....	6
1.2.3	Normativa a nivell metropolità	8
2	SISTEMES DE RECOLLIDA.....	8
2.1	RECOLLIDA AMB DIA FIXE.....	9
2.1.1	Descripció del servei	9
2.1.2	Punts forts i punts febles.....	10
2.1.3	Exemples.....	10
2.2	RECOLLIDA AMB CITA PRÈVIA	11
2.2.1	Descripció del servei	11
2.2.2	Punts forts i punts febles.....	11
2.2.3	Exemples	12
2.3	RECOLLIDA A DOMICILI.....	12
2.3.1	Descripció del servei	12
2.3.2	Punts forts i punts febles.....	13
2.3.3	Exemples	13
3	COMPARACIÓ DE SISTEMES	14
4	CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DE VOLUMINOSOS	16
4.1	EMPRESSES DEL TERCER SECTOR	17
4.2	COM PLANTEJAR LA LICITACIÓ	18
5	TRACTAMENT I DESTINACIÓ FINAL DELS RESIDUS VOLUMINOSOS.....	20
5.1	RECUPERACIÓ O REUTILITZACIÓ.....	20
5.2	DEIXALLERIES (DESBALLESTAMENT I/O PXR I R)	20
5.3	CENTRES DE PREPARACIÓ PER LA REUTILITZACIÓ	20
5.4	VALORITZACIÓ ENERGÈTICA.....	21
6	CONCLUSIONS	22

1 INTRODUCCIÓ: ELS RESIDUS VOLUMINOSOS

Segons la *Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya*¹ de l'ARC s'entén per **residus municipals** aquests residus generats en els domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis, i també els que no tenen la consideració de residus perillosos i que per llur naturalesa o composició es poden assimilar als que es produeixen en els esmentats llocs o activitats. Tenen també la consideració de residus municipals els residus procedents de la neteja de les vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges; els animals domèstics morts; els mobles, els estris i els vehicles abandonats, i els residus i els enderrocats procedents d'obres menors i de reparació domiciliària.

Es consideren **residus voluminosos** aquelles deixalles que, per les seves dimensions considerables, no es poden posar en els contenidors del carrer i són difícils de transportar fins a les deixalleries. Són residus voluminosos els objectes de parament de la llar, trastos vells, mobles i matalassos.

Tot i que per qüestions de logística els electrodomèstics es recullen juntament amb els voluminosos, finalment són separats manualment de la fusta i lliurats als SIG corresponents.

Els voluminosos un cop convertits en residu disposen de diverses vies de gestió: recollides en via pública en dies i punts establerts, recollides a demanda en domicili, recollides en deixalleries o recollides per entitats socials. Un cop recollits, poden passar a vies de preparació per a la reutilització (en endavant PxR) sempre que es trobin en condicions apropiades. En aquest cas és important que durant el procés de recollida s'hagi tingut en compte no provocar deterioraments addicionals.

Als elements que no són susceptibles de tornar-se a utilitzar després d'una petita reparació, se'ls sotmet a un procés de separació en diferents fraccions d'acord amb els diferents materials valoritzables que els componen (fusta, plàstics, metalls, etc.), ja sigui en la instal·lació de la deixalleria (si es disposa d'aquest servei de desmuntatge), o bé, a les instal·lacions de tractament de voluminosos.

Segons el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico², els residus voluminosos segons la seva naturalesa es poden separar en diferents grups:

- Mobles, fustes i estris.
- Electrodomèstics que no contenen substàncies perilloses.
- Ferralla electrònica.

¹ http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/residus_industrials/guia_cataleg_CRC.pdf

² <https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/prevencion-y-gestion-residuos/flujos/domesticos/fracciones/otros/Residuos-Voluminosos.aspx>

1.1 TIPUS DE VOLUMINOSOS

1.1.1 Mobles, estris i fustes

Mobles i estris

En aquesta categoria es troben aquells objectes d'ús diari o de decoració que es poden generar tant en domicilis particulars com en equipaments i/o establiments comercials entre d'altres. Exemples d'aquest tipus de residus són llits, taules, cadires, armaris, etc.

És una tipologia de residu que actualment ha incrementat notablement la seva producció, possiblement per la utilització de productes econòmics i de baixa qualitat amb una vida útil més curta i que, per tant, són substituïts amb freqüència. Per tal de revertir aquesta tendència i prevenir la generació de residus cal promoure actuacions com el manteniment, les petites reparacions i l'elecció de productes de qualitat amb una vida útil més llarga.

Fustes

Aquest flux inclou tots aquells elements estructurals i de mobiliari de fusta procedents de domicilis, activitats econòmiques i equipaments, com marcs de finestra, portes, marcs de porta, restes de mobles, caixes de mercat, etc. Es diferencia entre fusta pròpiament dita i conglomerat (fusta triturada i compactada recoberta sovint per una capa de fòrmica o melanina). Aquest residu es genera bàsicament en petites obres de bricolatge o reformes.

La seva gestió es porta a terme principalment a través de les deixalleries, encara que també mitjançant la resta de circuits habilitats per als mobles i estris. El seu tractament es basa en un procés de selecció en el qual se separa el conglomerat del que és fusta pròpiament dita. La fusta es tritura i s'incorpora com a matèria primera en el procés de fabricació de palets i conglomerats de fusta. El conglomerat triturat es valoritza energèticament mitjançant la combustió en calderes preparades per aquests tipus de combustible.

1.1.2 Electrodomèstics que no contenen substàncies perilloses

Els residus d'aparells elèctrics i electrònics (en endavant RAEE) són tots els aparells elèctrics i electrònics que passen a ser residus. Aquesta definició comprèn tots els components, subconjunts i consumibles que formen part del producte en el moment en què es rebutja.

Els RAEE de mida gran es consideren residus voluminosos i s'han de recollir de forma apropiada mitjançant els sistemes habilitats per a això i seguint la normativa que els hi és d'aplicació.

Els RAEE es classifiquen en les set fraccions que es mostren en la següent taula:

FRACCIÓ RECOLLIDA RAE	GRUP DE TRACTAMENT DE RAE	ORIGEN	PRINCIPALS CODI LER-RAE
1	11*. Aparells amb CFC, HCFC, HC, NH3	Domèstic	200123* - 11*
		Professional	160211* - 11*
	12*. Aparells aire condicionat	Domèstic	200123* - 12*
		Professional	160211* - 12*
	13*. Aparells amb oli en circuits o condensadors	Domèstic	200135* - 13*
		Professional	160213* - 13*
2	21*. Monitors i pantalles CRT	Domèstic	200135* - 21*
		Professional	160213* - 21*
	22*. Monitors i pantalles: no CRT, no LED	Domèstic	200135* - 22*
		Professional	160213* - 22*
	23. Monitors i pantalles LED	Domèstic	200136 - 23
		Professional	160214 - 23
3	31*. Làmpades de descàrrega, no LED i fluorescents.	Domèstic	200121* - 31*
		Professional	200121* - 31*
	32. Làmpades LED	Domèstic	200136 - 32
		Professional	160214 - 32
4	41*. Grans aparells amb components perillosos	Domèstic	200135* - 41*
		Professional	160213* - 41*
			160210* - 41*
			160212* - 41*
	42. Grans aparells (resta)	Domèstic	200136 - 42
		Professional	160214 - 42
5	51*. Petits aparells amb components perillosos i piles incorporades	Domèstic	200135* - 51*
		Professional	160212* - 51*
			160213* - 51*
	52. Petits aparells (resta)	Domèstic	200136- 52
		Professional	160214 - 52
6	61*. Aparells d'informàtica i telecomunicacions petits amb components perillosos	Domèstic	200135* - 61*
7	71. Panells fotovoltaics (ex.: Si)	Professional	160214 - 71
	72*. Panells fotovoltaics perillosos (ex.: CdTe)	Professional	160213* - 72*

Taula 1. Classificació dels RAE. Font: Agència de Residus de Catalunya (ARC)

1.1.3 Ferralla

Aquesta tipologia de residu està constituïda per elements fèrrics com poden ser tubs, somiers, peus de làmpades, etc. provinents de les llars, equipaments i activitats

econòmiques. Normalment aquests residus es gestionen a través de les deixalleries, però també es fa amb el servei de recollida de residus voluminosos.

Dins d'aquesta tipologia de residu sovint es parla de la ferralla electrònica on s'hi inclouen ordinadors, petits electrodomèstics i aparells electrònics, entre d'altres objectes considerats RAEE.

1.2 REFERENTS NORMATIUS

1.2.1 Normativa a nivell europeu i estatal

Pel que fa als RAEE, la normativa estatal i europea per la qual es regeix la seva gestió, són les que es detallen en els punts següents:

- La **Directiva 2011/65 /UE** del Parlament Europeu i de Consell, de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en AEE (Directiva ROHS2), orientada a la prevenció, que va ser traslladada a l'ordenament jurídic espanyol mitjançant el **Reial Decret 219/2013**, de 22 de març, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.
- La **Directiva 2012/19 /UE** del Parlament Europeu i de Consell, de 4 de juliol de 2012, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics (Directiva RAEE2), orientada cap a la gestió dels RAEE i incorporada a la normativa nacional mitjançant el **Reial Decret 110/2015**, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

1.2.2 Normativa a nivell català

El 19 de gener de 2018 va entrar en vigor el **Decret 152/2017**, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya. Aquesta estableix quina ha de ser la gestió de valorització o d'eliminació dels residus que es produeixen a Catalunya i substitueix allò que hi havia previst en el Decret 34/1996, de 9 de gener.

D'acord amb la Disposició addicional d'aquesta normativa es va redactar la *Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya*, i el *Catàleg de Residus de Catalunya*.

Pel que fa als residus voluminosos, la classificació de les diferents vies i subvies de tractaments segons aquest catàleg és la següent:

CODI	DESCRIPCIÓ	CLASSE	PRIORITAT	VIES	SUBVIES
200307	Residus voluminosos	NP*	1	R03	R0306 R0314
			1	R04	R0401 R0406 R0414

			2	R01	R0101 R0102 R0103
			3	D10	D1001
			4	D05	D0502

Taula 2. Classificació dels residus voluminosos segons el Catàleg de Residus de Catalunya. Font: Agència de Residus de Catalunya.

NP* = no perillós

La descripció d'aquestes vies i subvies de tractament que poden tenir els residus voluminosos és la que es detalla en el següent quadre:

VIES I SUBVIES	DESCRIPCIÓ
R03	Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R0306	Reciclatge d'altres residus orgànics per a la posterior fabricació o producció de nous productes
R0314	Preparació per a la reutilització de residus orgànics
R04	Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R01	Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R0401	Reciclatge o recuperació de ferralla
R0406	Recuperació de metalls i compostos metàl·lics a partir d'altres residus que continguin metalls
R0414	Preparació per a la reutilització de residus de metalls o de compostos metàl·lics, inclosos tots els RAEE
D10	Incineració a la terra
D1001	Incineració
D05	Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats per a aquesta operació (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient)
D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos

Taula 3. Descripció de les vies i subvies de tractament dels residus voluminosos. Font: Agència de Residus de Catalunya

Pel que fa al **PRECAT20**, en aquest programa es va fixar un objectiu específic pels RAEE, en el qual es determinava que per l'any 2020 un 5% en pes dels aparells elèctrics i electrònics introduïts al mercat els tres anys precedents haurien de ser destinats a PxR.

Així mateix, l'**Annex 13 Actuacions**³ del PRECAT20 inclou un seguit d'actuacions definides per a l'assoliment dels objectius del Programa, entre les quals se n'inclouen

³http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/planificacio/precat20_annexes/Annex_13_Actuacions.pdf

d'específiques per el tractament dels residus de fusta i RAEE, pel que fa a les principals categories de voluminosos.

1.2.3 Normativa a nivell metropolità

A nivell de l'AMB, el PREMET25 va fixar com a objectiu de PxR per l'any 2020 aconseguir un 2% per les fraccions mobles, tèxtils i RAEE.

2 SISTEMES DE RECOLLIDA

El servei de recollida de voluminosos té l'objectiu principal de recollir de manera separada aquesta tipologia de residu per poder-lo valoritzar. Per altra banda, ajuda a millorar l'estat de netedat i la qualitat dels carrers minimitzant l'abandonament d'aquests tipus de residus de manera indiscriminada a la via pública.

A part de la sensació de deixadesa i brutícia que generen, els voluminosos abandonats en qualsevol punt de la via pública moltes vegades dificulten el pas dels veïns per les voreres o impossibiliten la recollida dels elements de contenció, ja que les illes de contenidors són un dels principals punts en que s'acostumen a abandonar.

Els beneficis més destacats de realitzar una recollida selectiva dels residus voluminosos municipals són:

- Evitar col·lapsar els elements de contenció de les fraccions on s'acostumen a dipositar, sobretot el de resta.
- La possibilitat de reutilitzar o de valoritzar un residu que d'una altra manera acabaria en un tractament finalista amb els beneficis ambientals que això comporta i, a la vegada, una reducció dels costos de tractament.
- La creació de llocs de treball amb possibilitat de fer-ho a través d'empreses del tercer sector (veure EMPRESES DEL TERCER SECTOR).
- La disminució de la quantitat de trastos abandonats al carrer i per tant, la sensació de brutícia o deixadesa de la via pública.

La majoria d'ajuntaments ja disposen de serveis específics de recollida de voluminosos per facilitar al màxim a la ciutadania que es puguin desprendre d'aquests residus si és que no es poden desplaçar fins a la deixalleria del municipi a deixar-los.

Majoritàriament el servei inclou la recollida i el transport fins a la planta de desballestament o a la deixalleria de tots els mobles, electrodomèstics i trastos vells recollits al carrer, tant dels servei concertats com dels no concertats.

El servei s'acostuma a realitzar amb un equip format per un conductor i un o dos operaris (es recomana que la composició mínima sigui de dues persones per facilitar la recollida de voluminosos de mida gran que una persona sola podria tenir dificultats de carregar en un vehicle).

Pel que fa als mitjans materials, el vehicles a utilitzar acostumen a ser vehicles auxiliars de caixa oberta de diferents mides (de més o de menys de 3,5 tones). El pes màxim autoritzat del vehicle determinarà el tipus de carnet de conduir que haurà de tenir el conductor per tal de poder-lo portar. Per altra banda, sempre és recomanable que disposi de:

- Alces laterals per evitar que els voluminosos puguin caure del vehicle mentre aquest està en moviment.
- Plataforma elevadora per facilitar la càrrega dels residus.

Si bé anteriorment no es tenia en compte la possibilitat de reutilització dels voluminosos recollits i s'utilitzaven vehicles amb bolquet per facilitar la descàrrega d'aquesta tipologia de residus a la planta de tractament, actualment es desaconsella aquest tipus de descàrrega ja que pot malmetre residus que poden ser destinats a reutilització.

Ens molts casos és un servei que es pot arribar a subcontractar a empreses del tercer sector, ja que, a part del servei de recollida en si, posteriorment pot generar tot un sistema de recuperació dels voluminosos que encara puguin ser reutilitzats amb una petita reparació o neteja.

Els sistemes de recollida de voluminosos més implantats al llarg del territori són els que es detallen a continuació:

2.1 RECOLLIDA AMB DIA FIXE

2.1.1 Descripció del servei

És el sistema en que el servei de recollida de voluminosos es fixa en un dia i horari concrets de la setmana i aquest dia i horari es mantenen invariables.

Quan es tracta de municipis més grans, es poden fixar diferents dies de recollida, dividint el municipi en sectors o simplement agafant els diferents barris com a referència de zonificació.

Els veïns poden treure lliurement els seus voluminosos el dia establert per la realització del servei i l'equip de recollida, fent diferents recorreguts, passa per tots els carrers recollint tots els residus voluminosos que es troben.

2.1.2 Punts forts i punts febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- Com que prèviament a la recollida no es sap on hi haurà algun residu a recollir, el servei s'ha d'assegurar que el seu recorregut passa per tots els carrers del municipi. Per tant, és d'esperar que es puguin arribar a recollir la majoria dels voluminosos (sempre i quan no es tracti d'un municipi molt gran).
- A nivell econòmic i organitzatiu hi ha un estalvi en infraestructura al no haver de disposar de recursos dedicats a la recollida de trucades o sol·licituds de recollides.

Per el contrari, els seus **punts febles** són:

- No es té constància a l'inici del servei de la quantitat de residus que es poden haver de recollir. Per tant, podria ser que un dia de servei finalitzés abans de la fi de la jornada laboral si tots els residus ja han estat recollits o, per el contrari, que s'hagués d'allargar la jornada laboral per poder recollir-ho tot. En última instància també es podria donar la situació en que els operaris finalitzessin la seva jornada laboral sense haver acabat de recollir-ho tot, deixant voluminosos abandonats al carrer. Aquests no es recollirien fins el següent dia de recollida (que podria arribar a ser una setmana més tard), amb les conseqüents molèsties que ocasionarien aquests residus abandonats a la via pública. Per tant, aquests servei molts cops acaba generant la necessitat de contractar un servei de repàs per solucionar els casos d'incivisme.
- La sensació que genera als veïns de que no hi ha cap tipus de control sobre els dies en que es poden treure els residus, pot propiciar la indisciplina i l'abandonament de grans quantitats de residus en qualsevol moment i en qualsevol lloc, fins al punt d'arribar a buidar un habitatge, un magatzem o un comerç sencer.
- Tot i que sigui un servei per particulars, les activitats econòmiques, si saben quin dia es recull, també podrien treure voluminosos per estalviar-se el seu cost d'eliminació.
- No ajuda al control dels abandonaments de voluminosos en qualsevol moment i en qualsevol lloc del municipi.
- A nivell ambiental el servei no es pot considerar optimitzat ja que els vehicles han de realitzar molts quilòmetres per assegurar-se de passar per tots els carrers del municipi.

2.1.3 Exemples

Barcelona és un dels municipi que realitza aquest tipus de recollida, establint un dia de la setmana concret en funció del carrer i mantenint aquest dia de recollida tot i que cagui en dia festiu. A través d'un formulari de consulta que hi ha a la pàgina web de

l'Ajuntament⁴, la ciutadania pot saber quin dia hi ha recollida a la zona on viu i, per tant, quin dia ha de treure els residus al carrer.

A la mateixa web s'indica que cal dipositar els residus en la franja horària de 20h a 22h i davant de la porteria de l'habitatge.

2.2 RECOLLIDA AMB CITA PRÈVIA

2.2.1 Descripció del servei

El servei de recollida de mobles i trastos sota demanada és una altra modalitat de servei de recollida de voluminosos que ofereixen alguns Ajuntaments. Per procedir a la recollida cal contactar prèviament amb l'Ajuntament per concretar dia per dipositar els residus a la via pública per la seva recollida. Aquest contacte acostuma a ser telefònic tot i que cada vegada més Ajuntaments disposen de correus electrònics i/o formularis de peticions de recollida via pàgina web o App ciutadana.

Un cop concretat el dia de recollida, els residus s'han de dipositar en el punt que especifiqui l'empresa de recollida o l'Ajuntament, normalment al costat de les àrees d'aportació de residus que hi hagi més a prop del domicili. Els operaris del servei disposaran cada dia d'un llistat amb els punts de recollida concertats, evitant així que puguin quedar punts sense recollir.

2.2.2 Punts forts i punts febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- Es pot planificar el servei de recollida amb antelació ja que un o dos dies abans de realitzar-la ja es té constància dels residus que es trauran i on. Per tant, es pot fixar un límit de recollides per jornada per evitar haver d'allargar la jornada laboral dels treballadors i assegurar-se que es realitzen totes les recollides.
- En el moment de la trucada es poden descartar aquells residus que els veïns informen que vulguin treure però que realment no siguin residus voluminosos (olis, piles, restes de poda, runes, restes de petites obres, etc...). D'aquesta manera s'evita que hi hagi aquesta tipologia de residus al carrer, es pot aconsellar quin és el millor tractament per aquell residu i es fomenta l'educació ambiental.
- Es pot limitar la quantitat de residus a treure per evitar que es converteixi en un servei per buidar habitatges, magatzems o comerços sencers.
- Aporta facilitats a la ciutadania ja que pot decidir quin dia li va millor per treure el voluminós al carrer.
- Si els veïns interioritzen que els voluminosos només es recullen un dia concret, podria propiciar a que només els traguessin al carrer aquell dia, i la resta de dies de

⁴ <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca/tramit/20210001456/>

la setmana la via pública quedaria lliure de residus de gran volum, els quals acostumen a impedir la correcta circulació, embruten, poden generar accidents i, en general, generen una imatge de deixadesa.

- Amb trucada prèvia es pot preguntar l'estat del voluminós a treure i si aquest encara estigués en bon estat i l'Ajuntament n'estigués interessat, es podria generar un doble circuit de recollida: un pels residus voluminosos que ja han arribat a la fi de la seva vida útil i que, per tant, tindrien un tractament finalista i un altre per recollir aquells que encara es podrien recuperar i que per tant, es podrien portar a centres de PxR.

Els principals **punts febles** d'aquest sistema són:

- Un cop la ciutadana té interioritzat el dia i l'horari de la recollida, és molt probable que hi hagi gent que tregui els residus sense avisar. Per tant, el servei, a més d'anar als punts concrets que han sol·licitat recollida, igualment haurà de fer tot el recorregut per tots els carrers del municipi per recollir els voluminosos que s'hagin pogut treure sense avisar, allargant la jornada laboral dels operaris o afavorint que quedin residus al carrer si no es té temps de recollir-los tots.
- No ajuda a controlar l'abandonament de voluminosos en qualsevol moment i en qualsevol lloc del municipi i en moltes ocasions també requereix d'un servei de repàs.

2.2.3 Exemples

Un exemple d'aquest tipus de recollida és el de Mollet del Vallés: el municipi està dividit en tres zones i cada una d'aquestes zones té dos dies de recollida de voluminosos. Els veïns han de trucar al telèfon gratuït que l'Ajuntament posa a la seva disposició i un treballador del servei, amb la indicació prèvia del carrer on viuen, els diu quin dia de la setmana poden baixar els residus a la via pública.

Els operaris del servei, un cop han finalitzat la recollida de tots els punts concertats per trucada prèvia, realitzen un recorregut per tot el sector recollint la resta de residus que s'hagin pogut abandonar en diferents punts.

En el cas de Mollet, la concertació de la cita es fa via telefònica. En el cas de Reus⁵ o el de Premià de Dalt⁶, la cita es pot demanar a través d'un formulari que hi ha a la pàgina web de l'Ajuntament.

2.3 RECOLLIDA A DOMICILI

2.3.1 Descripció del servei

⁵ <https://serveis.reus.cat/voluminosos/>

⁶ <http://www.premiadedalt.cat/per-temes/la-pinassa-s-a/recollida-residus-i-trastos-vells/voluminosos-i-trastos-vells-1>

El servei de recollida de residus voluminosos a domicili és aquell en que els operaris van directament al portal o al domicili de la persona que l'ha sol·licitat, que és on cal deixar els residus.

És un servei que també es realitza amb cita prèvia i normalment es pot sol·licitar mitjançant una trucada telefònica, omplint un formulari al web de l'Ajuntament o per correu electrònic.

En aquest cas, la ciutadania no està limitada a uns dies preestablerts de recollida sinó que el servei es pot adaptar a la seves necessitats i es pot pactar quin dia és el més propici per realitzar la recollida.

Aquesta modalitat de recollida acostuma a ser gratuïta, tot i que hi ha ajuntaments que disposen d'una taxa i fan pagar en funció del residu a recollir.

2.3.2 Punts forts i punts febles

Tot i que comparteix moltes similituds amb el sistema de recollida amb cita prèvia, en aquest cas es poden destacar altres **punts forts** com:

- La individualització de la recollida i la poca permanència del residu al carrer afavoreix que aquests no es malmetin i que es pugui destinar a PxR.
- El fet de que els residus es deixin en el mateix portal del domicili de la persona que ha sol·licitat el servei, evita que hi hagi residus voluminosos al carrer.
- És més flexible amb els dies de recollida, poden pactar amb qui sol·licita el servei quin dia li va millor que se li passin a recollir els voluminosos.
- Al ser un servei molt personalitzat, hi ha ajuntaments que el limiten a persones d'edat avançada o amb problemes de mobilitat a les quals els és molt complicat o impossible aportar els seus residus al carrer o a una deixalleria.
- S'individualitzen els residus, de manera que permet detectar més fàcilment les males pràctiques i les aplicacions de sancions (en els casos en que fos necessari).

El principal **punt feble**, comú a la resta de sistemes de recollida de voluminosos, és que no impedeix els abandonaments de voluminosos al carrer i que això implica la necessitat de serveis de repàs.

2.3.3 Exemples

Un dels municipi que realitza aquest tipus de servei és Santa Margarida de Montbui⁷. En aquest cas es recullen porta a porta tots aquells voluminosos dels veïns que, prèvia trucada sol·licitin el servei. Un cop fet aquest tràmit, caldrà que dipositin els residus davant del portal de casa només unes hores abans de l'hora concertada per a la recollida.

⁷ <http://www.montbui.cat/actualitat/noticies/nou-servei-de-recollida-de-voluminosos-porta-a-porta.html>

Pel que fa a Barcelona⁸, també disposa d'aquest servei personalitzat de recollida però en aquest cas no és gratuït. El preu públic a pagar varia segons la quantitat o el volum de mobles o estris a recollir i de si es fa des del vestíbul de l'immoble o des de l'habitatge.

Finalment, destacar el cas de Palma de Mallorca ⁹en que el servei a domicili es fa a aquelles persones majors de 65 anys o amb mobilitat reduïda, que ho sol·licitin i puguin acreditar aquestes condicions.

3 COMPARACIÓ DE SISTEMES

En aquest punt es plantejarà una comparació entre els sistemes de recollida de voluminosos, anteriorment explicats, tenint en compte diferents criteris a aplicar en el moment d'escollir la tipologia de servei per a cada municipi concret. Per fer aquesta elecció caldrà tenir en compte:

- Característiques del municipi: sociodemogràfiques, urbanístiques, etc.
- Servei actual de recollida de residus i com s'hi pot relacionar o optimitzar la recollida de voluminosos.
- Resultats de recollida selectiva i, en especial, de la recollida d'aquest residu per tal d'identificar necessitats de servei i també de comunicació de cara a la ciutadania.
- Implicació de l'Ajuntament en la millora del sistema i compromís de recuperació d'aquesta tipologia de residu, veient-lo com a millora tant a nivell ambiental, social i econòmic.

Tot i que fins fa poc, la recollida de voluminosos s'acostumava a fer recollint els residus que els veïns dipositaven en qualsevol punt del municipi (principalment al costat de les àrees d'aportació de residus), en els últims temps, i amb l'objectiu cada dia més present de la necessitat de recuperar aquests material per evitar que es converteixin en residu i potenciar-ne la reutilització, les diferents tipologies de recollida concertada s'estan estenent.

Per la comparativa d'aquests sistemes de recollida s'utilitzaran les següents variables:

- Costos associats al servei
- Quantitat / volum de material obtingut
- Qualitat del material obtingut

⁸ <https://seuelectronica.ajuntament.barcelona.cat/oficinavirtual/ca/tramit/19980000438>

⁹ <https://www.emaya.es/ca/atencio-a-la-ciutadania/gestions-de-qualitat-urbana/tramit-recollida-domiciliaria/>

Per simplificar la comparació, es tindran en compte aquests dos grups de sistemes de recollida de voluminosos:

- Recollida a la via pública amb dia de recollida fixe.
- Recollida a demanda: aquí dins s'hi inclou la recollida amb cita prèvia i la recollida a domicili.

A continuació es puntuen cada una d'aquestes variables en funció del sistema de recollida, sent 1 el pitjor sistema per aquest factor i 5 el millor.

- **Costos associats al servei:** aquesta variable tindrà en compte els costos del servei en quan als recursos humans i materials.

Recollida amb dia fixe	Recollida a demanda
Com que no es disposa de la informació de la quantitat de punts de recollida ni d'elements a recollir és necessari que els equips recorrin tot el terme municipal, sense gaire possibilitat d'optimització dels equips. En ocasions és possible que per recollir la totalitat del residu no sigui suficient amb una jornada de treball i calgui allargar-la.	Al disposar prèviament del llistat de voluminosos a recollir, es poden acotar més fàcilment els recursos necessaris per fer la recollida i optimitzar la planificació de la ruta.
Amb aquesta tipologia de servei és possible que els mateixos equips recullin els voluminosos abandonats.	Caldrà preveure com es recullen els voluminosos abandonats, si amb aquests equips o amb altres equips del servei de recollida.
3	4

- **Quantitat/Volum de material obtingut:** aquesta variable analitzarà la quantitat o el volum de residus recollits

Recollida amb dia fixe	Recollida a demanda
El fet de no haver de complir amb uns horaris estrictes pot fer que les aportacions siguin majors i amb més freqüència.	La necessitat de fer un tràmit previ per sol·licitar la recollida pot fer que les aportacions concertades disminueixin en favor de l'abandonament de residus.
Segons la ubicació i l'horari de recollida poden haver-hi més robatoris (sobretot si es tracta de residus amb ferralla apte per vendre), així mateix, els veïns es poden emportar a casa seva els materials que vegin encara aprofitables.	El temps de permanència del residu a la via pública és menor, fet que pot provocar un increment de la quantitat de residu recollit ja que hi ha menys temps perquè algú se'ls emporti.
4	3

- **Qualitat del material obtingut:** fa referència a la qualitat dels voluminosos obtinguts durant la recollida. A nivell ambiental és un factor rellevant ja que pot condicionar que aquest residu passi a ser un recurs a través de canals de reutilització o que finalment acabi destinat a tractament finalista.

Recollida amb dia fixe	Recollida a demanda
Els voluminosos es poden trencar, malmetre o deteriorar estant abandonats al carrer durat hores amb possibilitat de ser manipulats.	La metodologia de recollida permet que els usuaris del servei especifiquin quin és l'estat dels voluminosos dels quals es volen despendre, donant informació suficient al servei perquè puguin recollir-los de manera que se n'afavoreixi la PxR i futura reutilització.
	La permanència del residu a la via pública és molt menor que amb l'altra tipologia de servei i, per tant, es redueixen les possibilitats de manipulació i que es malmetin. Aquest fet és especialment rellevant amb la tipologia de recollida a domicili.
2	5

4 CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DE VOLUMINOSOS

Tot i que inicialment la recollida de voluminosos era un servei complementari dins dels serveis de neteja viària i recollida de residus dels municipis, i que en molts casos ni tant sols es contemplava, el fort increment de la quantitat de residus voluminosos que es genera i, sobretot, la problemàtica associada al seu abandonament a la via pública (perill d'accidents, imatge de deixadesa, punt d'atracció de més abocaments de residus, etc..) ha fet que en poc temps aquesta recollida hagi passat a tenir-se en més consideració dins del servei general. Un altre fet determinant per a l'aparició d'aquestes recollides diferenciades és l'impacte ambiental d'aquest residu i la recerca de possibilitats per aconseguir-ne la seva reutilització o valorització, evitant al màxim que esdevinguin fracció resta.

Cada vegada més els ajuntaments opten per reservar la contractació d'aquest servei a empreses del tercer sector, aconseguint així una sèrie d'avantatges:

- Assegurar que el residu recollit en un elevat percentatge serà reparat i reutilitzat en les pròpies instal·lacions i botigues de segona mà que moltes d'aquestes entitats tenen i que es financen justament amb els ingressos que obtenen de la seva venda.
- Creació de lloc de treball generant noves sinèrgies i necessitats amb els materials recollits.

- Millores socials ja que permeten la reinserció de persones en situació o amb risc d'exclusió social.

4.1 EMPRESES DEL TERCER SECTOR

Segons la Taula d'entitats del Tercer Sector Social de Catalunya, s'entén com a tercer sector "l'espai de relacions socioeconòmiques conformat per un conjunt d'entitats o organitzacions que no tenen ànim de lucre, són no governamentals i són finançades, en gran part, pel sector públic". El terme *tercer sector* sorgeix per definir les entitats no governamentals i no lucratives, en contraposició al *primer sector* o sector públic (governamental i no lucratiu) i al *segon sector* o sector de l'empresa privada.

El tercer sector té com a objectiu final aconseguir la promoció de la persona, reduir les desigualtats socioeconòmiques i evitar l'exclusió social.

En la recollida de voluminosos és una pràctica habitual ja que aquestes empreses, no només es limiten a realitzar la recollida pròpiament dita sinó que en la majoria dels casos disposen d'infraestructura per poder fer una selecció dels residus recollits i reparar o arreglar aquells voluminosos que encara poden ser útils, prevenint la generació de residus i potenciant la reutilització. D'aquesta manera, a part de poder generar uns ingressos per la venda d'aquests voluminosos recuperats i reduir la quantitat de residus transportats a una planta d'eliminació (amb el conseqüent estalvi econòmic per l'Ajuntament i els beneficis que comporta pel medi ambient), també es generen llocs de treball i beneficis econòmics per una part de la població amb risc d'exclusió social.

En el document del PREMETS25, es detallen quines van ser les principals entitats socials encarregades de part de les recollides de voluminosos de Catalunya:

ENTITATS SOCIALS	RECOLLIDA (Tn/ANY)	REUTILITZACIÓ (Tn/ANY)
Associació Social Andròmines	1.305	8,5
Fundació Engrunes	1.620	63,6
Solidança Treball Empresa d'Inserció	260	52
Formació i Treball Empresa d'Inserció SL	569	459
Recursos Solidaris	225	78,8
Fundació Banc de Recursos		85,6

Portals virtuals d'intercanvis o contravenda		31,8
Mercats de segona mà i d'intercanvi		6
TOTAL	3.979	785

Taula 4. Dades de recollides de voluminosos realitzades per entitats socials al 2016. Font. PREMETS

Un exemple d'aquest tipus de pràctica és el de la recollida de voluminosos al municipi de Torrelles de Llobregat¹⁰, el qual té el servei contractat a Recibaix que és una empresa d'inserció de persones en greu risc d'exclusió social i laboral.

El servei es realitza porta a porta prèvia sol·licitud via trucada telefònica.

4.2 COM PLANTEJAR LA LICITACIÓ

En el moment de licitar el servei caldrà primerament decidir si aquest s'inclou dins del servei de recollida dels residus, en un lot diferenciat ja implantat al municipi o si es licita en un concurs exclusiu per aquesta fracció.

Els voluminosos tenen un seguit de característiques que els diferencien de la resta de fraccions pel que fa possible que el seu servei de recollida es pugui fer de manera independent. Per exemple:

- El seu potencial de reutilització és elevat en molts casos. Per tant, caldrà fer un servei que garanteixi el bon estat dels residus un cop acaba la recollida.
- Per tal d'obtenir un benefici real dels voluminosos recollits, és important que la mateixa empresa que en faci la recollida disposi de la infraestructura necessària per acabar tot el procés fins que el voluminos esdevingui un nou recurs. És a dir: que l'empresa pugui fer la recollida, el procés de PxR i la venda final.
- Quan la població detecta que el servei es realitza des d'una empresa del tercer sector, els condiciona positivament a utilitzar-lo de manera correcta, sabent que les seves aportacions poden ajudar.

En el cas en que no es pogués fer una contractació independent, es pot proposar dins del mateix plec de prescripcions tècniques indicant que es valorarà que el servei es subcontracti a una empresa del tercer sector.

Respecte al Plec de Clàusules Administratives, caldrà garantir que s'inclouen els següents criteris:

- Que l'empresa disposi de codi de transportista de residus i vehicles homologats.
- Que l'empresa té codi de gestor autoritzat.

¹⁰ <https://www.torrelles.cat/seu-electronica/serveis/serveis/altres-serveis/servei-de-recollida-de-voluminosos>

- Que disposa de la infraestructura necessària per fer la PxR i la posterior venda dels voluminosos recollits i recuperats.
- Que presenta periòdicament un informe amb el detall de tot el procés seguit pels residus recollits: quantitats, quantitats recuperades i no recuperades, ingressos per les vendes, llocs de treball generats, etc.

5 TRACTAMENT I DESTINACIÓ FINAL DELS RESIDUS VOLUMINOSOS

El tractament de residus voluminosos engloba tota una sèrie de tècniques que permeten reutilitzar-los, reciclar-los, recuperar-ne energia o bé abocar-los en un dipòsit controlat. L'AMB s'encarrega de gestionar les diferents plantes de tractament que es troben repartides al territori metropolità.

L'ARC classifica els tractaments que poden rebre els residus un cop recollits en dos grans grups:

- **Tractaments de recuperació i transformació:** permeten reintroduir els materials al cicle de producció i consum, ja sigui per reutilització, reciclatge i/o compostatge.
- **Tractaments finalistes:** pretenen eliminar els rebutjos de planta de la manera més segura possible. Els residus rebutjats es poden tractar de maneres diferents, però totes elles provoquen afectacions al medi ambient i, per tant, cal evitar-les al màxim. Aquests tractaments finalistes poden ser:
 - ♦ Abocadors o dipòsits controlats, on són compactats amb maquinària pesant (els abocadors no controlats estan prohibits a la Unió Europea).
 - ♦ Plantes de tractament física-químiques, on es redueix la seva toxicitat i es preparen per a operacions de tractament posteriors.
 - ♦ Incineració, on es produeix un procés d'oxidació total dels seus elements combustibles.

5.1 RECUPERACIÓ O REUTILITZACIÓ

Els tractaments de recuperació són els que permeten re-introduir al cicle de producció i consum tots els materials obtinguts durant la recollida de residus i que es considera que encara tenen un valor. Aquesta re-introducció es pot aconseguir mitjançant la reutilització o el reciclatge.

5.2 DEIXALLERIES (DESBALLESTAMENT I/O PXR I R)

Segons l'ARC les deixalleries són els centres de recepció selectiva de productes i residus municipals per a tractaments posteriors: la PxR, la valorització o la disposició final. Aquestes instal·lacions permeten assolir nivells més alts de recollida selectiva i donen suport en la recollida de residus municipals.

5.3 CENTRES DE PREPARACIÓ PER LA REUTILITZACIÓ

El procés de PXR es podria definir com aquella operació de valorització consistent en la comprovació, la neteja o la reparació, mitjançant la qual els productes o els components de productes que s'han convertit en residus es preparen perquè puguin reutilitzar-se sense cap altra transformació prèvia. La PxR ha de ser prioritària davant d'altres tractaments, tal i com s'indica en la jerarquia de gestió de residus.

Donat el potencial dels residus que arriben a les deixalleries, aquestes instal·lacions són punts importants on desenvolupar tasques de PxR.

Des del 14 de març de 2015, arrel de la modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, les deixalleries que ho desitgen poden desenvolupar activitats de reutilització i PxR de productes si compleixen un seguit de condicions. Dues de les principals són:

- Tenir-ho previst en les ordenances municipals.
- Que el posseïdor del producte deixi palesa la seva voluntat de destinar-lo a reutilització.

5.4 VALORITZACIÓ ENERGÈTICA

Els principals tractaments finalistes inclouen la recuperació d'energia (ja sigui en forma d'energia o de combustible) a partir dels residus que arriben fins al final del procés. Els diferents tractaments possible són:

- Incineració.
- Combustibles derivats de residus.
- Deposició controlada.

6 CONCLUSIONS

Tal i com s'ha descrit anteriorment, l'increment en la recollida de residus va molt lligat a l'estat de l'economia, ja que s'ha comprovat que quan les dades econòmiques milloren, la població tendeix a renovar més el mobiliari i els aparells de casa i, per tant, incrementa la recollida d'aquesta fracció.

Dins del PREMETS es defineixen un seguit de reptes i mesures per tal de reduir la quantitat de residus voluminosos que es generen, dels quals se'n destaquen tres com a principals, tot i que se'n citen més:

- Allargar la vida útil del mobiliari.
- Millorar els sistemes de recollida per incrementar la reutilització.
- Responsabilitat del productor (creació d'un SCRAP).

Adaptant aquestes mesures a nivell municipal, les propostes que es podrien fer per **disminuir la generació de residus voluminosos** són, entre d'altres:

- Disposar de tallers o d'espais en que els propis usuaris poguessin, mitjançant senzilles/petites reparacions, allargar la vida útil de l'aparell o moble que tenen intenció de llençar.
- Realitzar campanyes de conscienciació ciutadana.
- Organitzar un servei de recollida en el que hi hagués la possibilitat de recuperar aquells voluminosos que encara estiguessin en bon estat. Hi ha diverses opcions per fer-ho:
 - Si la recollida és amb trucada prèvia, durant la mateixa conversa es podria preguntar a l'usuari si el residu a treure encara seria reutilitzable o no. En funció de les respostes, es podrien organitzar dos circuits diferents de recollida: un per voluminosos aprofitables i l'altra pels que ja es consideren un residu.
 - Realitzar la recollida amb empreses i entitats socials que disposin de tallers per poder reparar i donar una segona vida als residus.

Pel que fa al **servei de recollida de voluminosos**, les idees clau a tenir en compte són:

- És imprescindible disposar d'un servei de recollida específic per a voluminosos, la gran majoria dels municipis ja la tenen, i que la freqüència d'aquesta recollida ha de ser suficient per satisfer les necessitats actuals de generació d'aquesta tipologia de residus.
- Cal prioritzar, en la mesura del possible, la individualització d'aquesta recollida per tal que els residus recollits es mantinguin en bon estat i puguin ser destinats a PxR i no a tractament finalista.

- La tipologia del servei a proposar dependrà de com s'organitzi la recollida de les 5 fraccions principals, així com de les possibilitats a nivell tècnic i econòmic que tingui el municipi en qüestió.

PLAMIR: SERVEIS COMPLEMENTARIS DE
RECOLLIDA

LA RECOLLIDA DE LA FRACCIÓ VEGETAL

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ: LA FRACCIÓ VEGETAL.....	3
2.	SISTEMES DE RECOLLIDA.....	4
2.1.	RECOLLIDA INDIVIDUALITZADA: PORTA A PORTA	4
2.1.1.	Metodologia operativa	4
2.1.2.	Recursos necessaris	5
2.1.3.	Punts forts i febles	5
2.2.	RECOLLIDA COMUNITÀRIA A TRAVÉS D'ELEMENTS DE CONTENCIÓ A LA VIA PÚBLICA.....	7
2.2.1.	Metodologia operativa	7
2.2.2.	Recursos necessaris	7
2.2.3.	Punts forts i febles	7
2.3.	APORTACIONS EN ÀREES CENTRALITZADES.....	8
2.3.1.	Metodologia operativa	8
2.3.2.	Recursos necessaris	8
2.3.3.	Punts forts i febles	8
2.4.	COMPARATIVA ENTRE SISTEMES	9
3.	SISTEMES ALTERNATIUS PER LA GESTIÓ DE LA FRACCIÓ VEGETAL.....	12
3.1.	TRITURACIÓ DE LA FRACCIÓ VEGETAL	13
3.1.1.	Metodologia operativa	13
3.1.2.	Recursos necessaris	13
3.1.3.	Punts forts i febles	13
3.2.	Compostatge	13
3.2.1.	Metodologia operativa	13
3.2.2.	Recursos necessaris	14
3.2.3.	Punts forts i febles	14

1. INTRODUCCIÓ: LA FRACCIÓ VEGETAL

La fracció vegetal, segons la Llei 22/2011, del 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, està catalogada com un bioresidu, que es defineix de la següent manera:

“Residus biodegradables de jardins i parcs, residus alimentaris i de cuina procedents d’habitatges, oficines, restaurants, serveis de restauració col·lectiva i d’establiments de consum al por menor, i residus comparables procedents de plantes de transformació d’aliments”.

A grans trets els bioresidus tenen la següent naturalesa:

- Restes d'origen animal o vegetal resultants de la preparació o manipulació del menjar o sobrants d'aquesta, aliments en mal estat, excedents alimentaris que no s'han comercialitzat o consumit (sense el seu envàs), tant de domicilis particulars com de serveis de restauració col·lectiva o de comerços d'alimentació.
- Restes vegetals de petita grandària i volum, de tipus no llenyós, procedent de la jardineria i de la poda.
- Restes de la poda i jardineria de major grandària i volum, de tipus llenyós sota unes certes característiques, procedents dels serveis municipals de jardineria.

Les característiques físiques de la fracció vegetal són:

Humitat	20 - 40 %
Matèria orgànica	80 %
Nitrogen orgànic	1 - 1,2 %
C/N	35 – 40 %
Densitat (triturada)	0,3 T/m ³

Taula 1.- Característiques principals de la fracció poda. Font: residus.gencat.cat.

Com tots els bioresidus s’han de dipositar al contenidor destinat a la seva recollida selectiva, es necessari realitzar una correcta separació de la resta de residus municipals reciclables/valoritzables dipositant-los als contenidors o punts de recollida selectiva específics habilitats per cada flux de residus.

Degut a les diferències físiques entre els bioresidus de restes vegetals o animals de la manipulació de menjar, i les restes vegetals procedents de jardineria, es requereix una recollida específica i diferenciada per la recollida de la fracció (FORM) i la recollida de la fracció vegetal (FV).

Com s'ha esmenat amb anterioritat la fracció vegetal, s'ha diferenciat en dues classificacions, les restes vegetals de petita grandària i volum tipus no llenyós, i les restes de poda i jardineria de major grandària i volum d'origen llenyós.

Per a una correcta gestió la fracció vegetal tipus llenyós, requereix d'una trituració prèvia, per tal de reduir la seva mida i optimitzar el transport i facilitar la posterior valorització.

Existeixen diferents formes de gestió i valorització de la fracció vegetal, a continuació es presenten les principals:

- Mulching: consisteix en la trituració de la poda per la utilització com encoixinat en zones enjardinades, aconseguint l'estabilització de la temperatura del sòl i reduir l'evaporació d'aigua, evitant també el creixement de males herbes.
- Calderes i plantes de biomassa, valoritzant la poda com a combustible.
- Gestió pròpia amb autocompostatge domèstic o comunitari, tant en espais públics com privats.
- Plantes de compostatge, valoritzant la poda per obtenir compost.

2. SISTEMES DE RECOLLIDA

Per aquells que vulguin despendre's dels residus de la fracció poda existeixen diferents sistemes de recollida municipal per aquesta fracció les principals són:

- La recollida individualitzada porta a porta a demanda, i la recollida porta a porta amb un dia predeterminat mitjançant sacs, contenidors, a granel...
- La recollida comunitària en punts específics en la via pública, generalment amb contenidors.
- Aportació en àrees centralitzades, mitjançant punts verds o instal·lacions de recepció.

2.1. RECOLLIDA INDIVIDUALITZADA: PORTA A PORTA

2.1.1. Metodologia operativa

El servei de recollida porta a porta es caracteritza pel lliurament de residus a la porta en la via pública davant del habitatge, seguint un calendari amb uns horaris preestablerts pels Ajuntaments Municipals.

El sistema de recollida porta a porta de la fracció vegetal es pot organitzar de la següent manera:

- Recollida PaP a demanda: Els ciutadans s'apunten a una llista de recollida de poda directament als Ajuntaments, el servei específic passa a recollir les restes vegetals al dia i hora estipulada fixada pels municipis.
- Recollida amb dia fixe de poda: En aquesta tipologia de servei la recollida es realitza un dia establert (amb prèvia concertació amb l'Ajuntament en qüestió).

Existeixen diversos elements de contenció per la recollida de la fracció vegetal, es pot recollir en saques, bujols o en feixos sense cap tipus d'element de contenció. A continuació s'expliquen amb més detall:

- Recollida en saques: la mida de les saques pot variar en funció de la necessitat de cada habitatge o punt de recollida, pot haver una variació d'entre saques de 25 l fins a big-bags de 1m3. Aquestes poden contenir elements d'identificació, en cas que sigui necessari fer una lectura amb un tag RFID o altres.
Existeixen diverses possibilitats en quant a la recollida de les saques, pot ser que aquestes es puguin recollir a la deixalleria i siguin propietat de l'usuari i un cop buidades pel servei, són retornades a l'habitatge, o que s'hagin de sol·licitar cada cop que es vol fer ús del servei.
- Recollida porta a porta en contenidors individuals: els contenidors es disposen per l'usuari a la via pública en l'horari establert el dia previst de recollida. Un cop buidats, els operaris del servei els deixen al mateix lloc. Aquests contenidors o bujols també poden disposar d'identificació.
- Recollida porta a porta a doll: en aquest cas, els residus són apilats pel veí a la façana de l'habitatge. Aquest servei requereix de més esforços de neteja posteriorment al servei de recollida.

2.1.2. Recursos necessaris

En el servei de recollida individualitzada es sol realitzar el servei amb equips formats per un conductor i un o dos operaris dotats d'un vehicle caixa oberta en el cas de la recollida en sacs i a doll, que pot incloure grua per a la retirada de saques grans o pot si es retiren grans quantitats de residus sense element de contenció. En el cas de la recollida amb contenidors, el vehicle seria un recol·lector amb elevador de càrrega posterior.

2.1.3. Punts forts i febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- Si es tracta d'una recollida porta a porta a demanda amb l'Ajuntament, hi ha un estalvi econòmic i organitzatiu a l'hora de planificar les rutes.

- El servei porta a porta a demanda, pot limitar la quantitat de residus, a més d'evitar que activitats de jardineria facin ús del servei.
- Si es tracta d'una recollida porta a porta amb un dia i horari estipulat, el servei com passarà per tots els carrers dels municipis s'arribarà a la gran majoria dels generadors de poda.
- Tant amb cita prèvia com amb dia fixe, acostant el servei de recollida al ciutadà es millora els índexs de participació, augmenta la separació en origen i es redueixen els impropis.
- S'individualitzen els residus, de manera que permet detectar més fàcilment les males pràctiques i les aplicacions de sancions (en els casos en que fos necessari).
- Es pot aplicar un pagament per generació en cas que l'Ajuntament tingui interès.

Per el contrari, els seus **punts febles** són:

- Si es tracta del sistema de recollida porta a porta amb dia fixe de recollida de poda, no es té constància a l'inici del servei de la quantitat de residus que es poden haver de recollir. Per tant, podria ser que un dia de servei finalitzés abans de la fi de la jornada laboral si tots els residus ja han estat recollits, o pel contrari, que també podria donar-se la situació en que els operaris finalitzessin la seva jornada laboral sense haver acabar de recollir-ho tot, deixant restes de poda abandonats al carrer. Aquestes no es recollirien fins el següent dia de recollida (que podria arribar a ser una setmana més tard), amb les conseqüents molèsties que ocasionarien aquests residus abandonats a la via pública. Per tant, aquests servei molts cops acaba generant la necessitat de contractar un servei de repàs per solucionar els casos d'incivisme.
- Al sistema de recollida porta a porta amb dia fixe, tot i que es tracta d'un sistema per particulars, les activitats econòmiques, com els jardineros poden aprofitar a treure els residus aquell dia per estalviar-se el seu cost de gestió.
- Al sistema de recollida porta a porta amb dia fixe, a nivell ambiental el servei no es pot considerar optimitzat ja que els vehicles han de realitzar molts quilòmetres per assegurar-se de passar per tots els carrers dels municipis.
- Tant amb cita prèvia com amb dia fixe, l'Ajuntament o l'empresa de recollida ha de considerar una estratègia de repartiment de sacs.
- Tant amb cita prèvia com amb dia fixe, com els horaris d'aportació de residus són limitats segons un calendari i horari preestablert, això pot generar que alguns ciutadans treguin residus fora dels horaris i dies establerts provocant abandonament de residus.

2.2. RECOLLIDA COMUNITÀRIA A TRAVÉS D'ELEMENTS DE CONTENCIÓ A LA VIA PÚBLICA

2.2.1. Metodologia operativa

El sistema de recollida mitjançant contenidors de via pública a disposició dels usuaris, consisteix en instal·lar contenidors específics de gran volum per la deposició de la fracció vegetal, els punts de recollida estan determinats segons les necessitats de servei, per la seva posterior recollida.

2.2.2. Recursos necessaris

L'equip necessari per a realitzar el servei sol ser un conductor dotat d'un vehicle amb ganxo o cadenes per al trasllat dels contenidors de gran capacitat. L'equip reposa una caixa buida i s'endú el contenidor ple per la seva valorització per a cadascun dels punts.

2.2.3. Punts forts i febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- La planificació del servei resulta més eficient ja que sempre són els mateixos punts de recollida i permet la unificació d'aquests, això genera un estalvi econòmic ja que no s'ha de passar per tots els carrers dels municipis, s'estalvien recursos materials i personals.
- Els ciutadans que vulguin fer aportacions de residus, no troben subjectes ni a un calendari ni a un horari per tant augmenten les aportacions i pot evitar possibles abocaments incontrolats, podria ser no necessari els sistemes de repàs per aquesta fracció específica.

Els principals **punts febles** d'aquest sistema de recollida són:

- Els ciutadans s'han de fer càrrec del trasllat de residus fins als punts d'aportació, per tant, aquells que no disposin dels mitjans pel transport de residus no faran ús del sistema de recollida això pot acabar generant problemes d'abocaments incontrolats.
- Els contenidors de lliure disposició augmenten el risc d'incrementar el percentatge d'impropis, degut a la falta de control i limitació d'abocaments es poden aportar tot tipus de residus dins dels contenidors de poda.
- Com la disposició de residus és lliure, aquelles activitats comercials, com la jardineria per part d'empreses poden aprofitar a aportar els residus a aquests punts per a estalviar-se el seu cost.

2.3. APORTACIONS EN ÀREES CENTRALITZADES

2.3.1. Metodologia operativa

El sistema de recollida mitjançant aportacions en àrees centralitzades consisteix en recollir en zones puntuals i estratègiques tot el residu de la fracció vegetal. Aquest punt pot ser un punt verd o una instal·lació de recepció com una deixalleria. Aquestes àrees solen ser tancades amb control d'accés o bé vigilades, com pot ser un punt verd. Poden donar un suport a la recollida porta a porta per aquella part de residus que no es poden recollir. Tot i així, cal tenir present les limitacions quant a la grandària dels residus admesos a la deixalleria fixa o mòbil.

2.3.2. Recursos necessaris

En el cas que es tracti de punts verds que no es trobin propers a una planta de compostatge, es proposa la dotació d'un sistema de trituració per optimitzar el transport d'aquesta fracció.

2.3.3. Punts forts i febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- Es poden optimitzar rutes, ja que els punts d'aportació estan unificats i no és necessària la inversió de mitjans materials i personals en recórrer tots els carrers dels municipis.
- Els usuaris poden fer les aportacions el dia que tinguin necessitat, i en un ampli horari.
- Es poden aplicar bonificacions econòmiques (descompte en serveis municipals) o altres (distribució de tiquets per l'entrada del gimnàs municipal) a aquells usuaris que facin ús del sistema de recollida, per tant, això pot augmentar el grau de participació i millorar les índexs de recollida selectiva.
- L'entrada a les instal·lacions pot aprofitar-se per fer conscienciació i sensibilització d'altres fraccions de residus, com per exemple la recollida dels RAEE.
- En el cas que estiguin vigilades, hi ha una identificació dels usuaris i un control de la quantitat de residus aportats, això permet obtenir un registre.
- A nivell ambiental el servei no produeix tantes emissions d'efecte hivernacle, ja que no es produeixen tants quilòmetres en la recollida.

Els principals **punts febles** d'aquest sistema de recollida són:

- L'empresa de recollida o l'Ajuntament ha d'assegurar la capacitat de gestió de les infraestructures, s'ha de tenir una previsió amb precisió per si hi ha necessitat o no, d'ampliació de les instal·lacions existents.
- Al tractar-se de un residu amb generació estacional, s'ha de tenir en compte en la planificació del servei les èpoques de més i menys generació de fracció vegetal, per tant, les instal·lacions potser poden quedar sobredimensionades en períodes de poca producció i amb poca capacitat en períodes de molta generació.
- Els usuaris s'han de fer càrrec del transport de residus a les àrees d'aportació, això pot comportar abocaments incontrolats per aquells que no hi disposen dels mitjans necessaris.
- Els usuaris tenen una limitació en l'horari d'aportació ja que estan subjectes a l'horari de la deixalleria o del punt verd.

2.4. COMPARATIVA ENTRE SISTEMES

En aquest punt es plantejarà una comparació entre sistemes de recollida de poda, anteriorment explicats, tenint en compte diferents criteris a aplicar en el moment d'escollir la tipologia de servei per a cada municipi concret. Per fer aquesta elecció caldrà tenir en compte:

- Característiques del municipi: sociodemogràfiques, urbanístiques, etc.
- Servei actual de recollida de residus i com s'hi pot relacionar o optimitzar la recollida de voluminosos.
- Resultats de recollida selectiva i, en especial, de la recollida d'aquest residu per tal d'identificar necessitats de servei i també de comunicació de cara a la ciutadania.
- Implicació de l'Ajuntament en la millora del sistema i compromís de recuperació d'aquesta tipologia de residu, veient-lo com a millora tant a nivell ambiental, social i econòmic.

Per la comparativa d'aquests sistemes s'utilitzaran les següents variables:

- Costos associats al servei de recollida
- Quantitat/ volum material obtingut
- Qualitat del material obtingut

Per simplificar la comparació, es tindran en compte aquests quatre grups de sistemes de recollida de poda:

- Recollida porta a porta amb dia fixe
- Recollida porta a porta a demanda

- Recollida comunitària a través d'elements de contenció a la via pública
- Recollida en àrees centralitzades

A continuació, es puntuen cada una d'aquestes variables en funció del sistema de recollida, sent 1 el pitjor sistema per aquest factor i 5 el millor.

- **Costos associats al servei:** aquesta variable tindrà en compte els costos de servei en quant a recursos humans i materials.

Recollida PaP a demanda	Recollida PaP dia fixe
Al disposar prèviament del llistat de punts de recollida de poda, es poden acotar els recursos necessaris i optimitzar la planificació de la ruta.	Degut a la poca informació sobre la quantitat de punts de recollida ni d'elements a recollir és necessari que els equips recorrin tot el terme municipal, sense gaire possibilitat d'optimització dels equips. En ocasions és possible que per recollir la totalitat dels residus no sigui suficient amb una jornada i calgui allargar-la.
Caldrà preveure com es recullen els residus de fracció vegetal abandonats, si amb aquests equips o altres del servei de recollida.	Amb aquesta tipologia de servei és possible que els mateixos equips recullin la fracció vegetal abandonada.
4	3

Recollida comunitària a través d'elements de contenció a la via pública	Recollides en àrees centralitzades
Com es disposa de la informació prèvia dels punts de recollida es pot optimitzar la planificació de la ruta.	Com es disposa de la informació prèvia dels punts de recollida es pot optimitzar la planificació de la ruta.
Amb aquesta tipologia de servei és possible la instal·lació de més punt d'aportació	Com es necessària d'unes instal·lacions per la recollida es probable que hi hagin pocs punts de recollida.
3	3

- **Quantitat/Volum de material obtingut:** aquesta variable analitzarà el volum de residus recollits

Recollida PaP a demanda	Recollida PaP dia fixe
La necessitat de fer un tràmit previ per sol·licitar la recollida per fer que les aportacions disminueixin en favor de l'abandonament de residus.	La necessitat de no realitzar cap tràmit previ pot augmentar la aportació de residus de la fracció vegetal.
Adaptar el servei a les necessitats dels usuaris pot incrementar la quantitat d'aportacions per les recollides puntuals.	El límit predeterminat pel calendari i l'horari pot fer que les generacions disminueixin en favor de l'abandonament de residus.
4	3

Recollida comunitària a través d'elements de contenció a la via pública	Recollida en àrees centralitzades
Com els usuaris disposen de llibertat horària poden augmentar les aportacions de residus.	Com els usuaris disposen d'una gran franja horària d'obertura de les instal·lacions i fer les aportacions pot disminuir les aportacions.
La facilitat de tenir una elevada cobertura al territori pot augmentar les aportacions.	Depèn del nº de instal·lacions pot resultar que la generació de residus es trobi llunyà al punt d'aportació això pot disminuir les aportacions.
Activitats comercials poden fer ús dels contenidor per estalviar-se el seu cost, això pot augmentar les aportacions.	La possibilitat d'aplicar bonificacions per les aportacions de residus pot augmentar les aportacions.
La necessitat de transportar els residus a punt específic, pot generar una disminució en les aportacions i afavorir els abocaments incontrolats per aquells que no disposin de mitjans.	La necessitat de transportar els residus a punt específic, pot generar una disminució en les aportacions i afavorir els abocaments incontrolats per aquells que no disposin de mitjans.
3	2

- **Qualitat del material obtingut:** fa referència a la qualitat de la fracció poda. A nivell ambiental és un factor rellevant ja que pot condicionar que aquest residu passi a ser un recurs a través de canals de reutilització o que finalment s'acabi destinant a tractament finalista.

Recollida PaP a demanda	Recollida PaP dia fixe
La permanència dels residus a la via pública es menor que amb un dia fixat i, per tant, es redueixen les possibilitats de contaminació.	El residu es pot contaminar d'altres fraccions al trobar-se moltes hores a la via pública.
La individualització i personalització de la recollida porta a porta augmenta la qualitat de la fracció vegetal.	La individualització i personalització de la recollida porta a porta augmenta la qualitat de la fracció vegetal.
4	4

Recollida comunitària a través d'elements de contenció a la via pública	Recollida en àrees centralitzades
Degut al poc control de disposició dels residus pot fer disminuir la qualitat dels residus.	Per l'aportació dels residus s'ha d'acudir a unes instal·lacions amb personal del servei, i això fa augmentar la qualitat dels residus.
1	4

3. SISTEMES ALTERNATIU PER LA GESTIÓ DE LA FRACCIÓ VEGETAL

A banda dels sistemes de recollida exposats a l'apartat anterior, cal considerar altres opcions alternatives com poden ser la trituració d'aquesta fracció com a pas previ o intermig durant la seva recollida i trasllat a centre de tractament o bé el compostatge tant individual com comunitari com a sistema alternatiu a la recollida d'aquesta fracció. A continuació es descriuen aquests dos sistemes i els recursos necessaris.

3.1. TRITURACIÓ DE LA FRACCIÓ VEGETAL

3.1.1. Metodologia operativa

Degut al gran volum que ocupa aquest residu, es pot plantejar una trituració intermitja, o bé durant la recollida, mitjançant una trituradora petita tipus remolc al vehicle de recollida, o bé amb la instal·lació d'un equip de trituració de major capacitat a la deixalleria o a les instal·lacions. La trituració permet obtenir restes triturades que posteriorment es poden utilitzar com a estructurant per a compostatge, tant individual com comunitari.

3.1.2. Recursos necessaris

Els equips de trituració varien en mida i en potència segons el gruix dels residus llenyosos que es vulguin processar.

3.1.3. Punts forts i febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- Optimització de recursos ja que permet transportat més volum en un mateix vehicle i viatge fins al destí de valorització.
- Facilita la possibilitat de realitzar el procés de compostatge.

Els principals **punts febles** d'aquest sistema de recollida són:

- Es necessari d'unes instal·lacions fixes o mòbils per a poder realitzar la trituració.

3.2. Compostatge

3.2.1. Metodologia operativa

El compostatge és un procés biològic aerobi (amb presència d'oxigen) que, sota condicions de ventilació, humitat i temperatura controlades transforma els residus orgànics degradables en un producte estable i higienitzat anomenat compost, que pot ser utilitzat com adob orgànic.

Aquest procés de descomposició es basa en l'activitat de microorganismes com els fongs i bacteris. El desenvolupament i activitat òptima d'aquests organismes requereix d'unes condicions òptimes de temperatura, humitat i oxigenació. La durada del procés de compostatge pot oscil·lar, depenent de diversos factors (sistema, tecnologia, disponibilitat d'espai, etc.), entre 10 i 16 setmanes.

Per realitzar el compostatge domèstic o col·lectiu, calen els compostadors que són estructures de dimensions i capacitats variables que s'utilitzen, per transformar la matèria orgànica generada a un domicili o en una petita urbanització.

La fracció vegetal al tractar-se de un bioresidu, es pot tractar en el compostadors, tant particulars com a comunitaris.

3.2.2. Recursos necessaris

Per una banda són necessaris compostadors de mida diversa, en funció de la quantitat de fracció vegetal generada i les restes de menjar. Els compostadors particulars solen ser d'un volum de 200 litres. A més, cal diverses eines per remoure i airejar el compost. Les restes d'esporga cal que estiguin triturades, per tant, segons el cas, és aconsellable disposar de trituradores de mida petita mòbils o en règim de lloguer.

3.2.3. Punts forts i febles

Els principals **punts forts** d'aquest sistema de recollida són:

- En cas d'implantació de l'autocompostatge tant comunitari com individual, s'optimitza el servei de recollida ja que no s'ha de realitzar la recollida.
- El residus passen a ser recursos, un dels principis bàsics d'economia circular, per tant el tancament del cercle de la producció.
- Disminució de residus
- Permet un aprofitament agrícola o és apte per ús agrícola

Els principals **punts febles** d'aquest sistema de recollida són:

- Es necessari una gestió o distribució dels compostadors per part de l'Ajuntament en qüestió.
- S'han d'adquirir una coneixements previs per poder realitzar compostatge tant a nivell col·lectiu com a nivell individual.
- La fracció vegetal de gran volum i llenyós s'ha de fer una trituració prèvia per al seu compostatge.

PLAMIR: SERVEIS COMPLEMENTARIS DE RECOLLIDA

LA RECOLLIDA DE RESIDU TÈXTIL



ÍNDEX

ÍNDEX.....	2
1. INTRODUCCIÓ: EL RESIDU TÈXTIL	3
1.1 EL PARADIGMA DEL RESIDU TÈXTIL.....	3
1.2 EL PARADIGMA ACTUAL DE LA GESTIÓ DEL RESIDU TÈXTIL.....	4
1.3 CRISI DE L'ACTUAL MODEL DE RECOLLIDA	5
1.4 REFERENTS NORMATIUS	6
1.4.1. Normativa a nivell Europeu	6
1.4.2. Normativa a nivell estatal	7
1.4.3. Normativa a nivell català.....	7
1.4.4. Normativa a nivell municipal.....	8
2. SISTEMES DE RECOLLIDA	10
2.1 CONTENIDORS SITUATS A LA VIA PÚBLICA.....	10
2.1.1. Descripció.....	10
2.1.2. Comentaris específics del sistema.....	11
2.1.3. Punts forts i punts febles.....	12
2.2 RECOLLIDA DOMICILIÀRIA PORTA A PORTA (PAP).....	12
2.2.1. Descripció.....	12
2.2.2. Comentaris específics del sistema.....	12
2.2.3. Punts forts i punts febles.....	12
2.3 ALTRES MECANISMES DE RECOLLIDA	13
2.3.1. Formats puntuals	13
2.3.2. Convenis amb el comerç local	14
2.3.3. Donació a botigues d'entitats d'economia social tèxtil	14
2.3.4. Recollida per missatgeria d'entrega de comandes.....	14
3. COMPARACIÓ DELS MODELS I RECOMANACIONS D'IMPLANTACIÓ	16
3.1 MATRIUS DE VALORACIÓ	16
4. CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DE RESIDU TÈXTIL	19
4.1 EL PAPER DEL TERCER SECTOR	19
4.2 COM PLANTEJAR LA LICITACIÓ	21
5. CONCLUSIONS	23

1. INTRODUCCIÓ: EL RESIDU TÈXIL

1.1 EL PARADIGMA DEL RESIDU TÈXIL

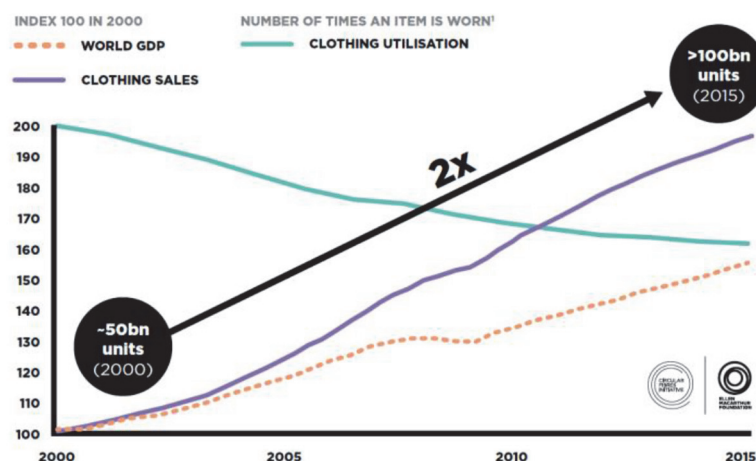
Els productes tèxtils, i en particular, la roba, el calçat i alguns complements assimilables, ocupen un paper molt important en la nostra societat. No només satisfan unes necessitats vitals i funcionals (ens protegeixen de les inclemències del temps i ens aporten confort), sinó que constitueix una via per a diferenciar-nos i ajudar-nos a ocupar un paper en la societat.

La producció de productes tèxtils a baix cost ha permès democratitzar la moda i fer-la accessible per a la gran majoria de la població, estenent els esmentats beneficis a sectors de la societat per als que fa uns anys no era accessible.

Malgrat això, el model de disseny i consum de roba actual, l'anomenat *fast fashion*, amb una moda inspirada en les últimes tendències i pensada per a durades curtes i temporades efímeres, genera la necessitat compulsiva d'adquisició de noves peces de roba, que comporta freqüents canvis i fa que la generació de residus tèxtils i del calçat sigui cada vegada més alta i la seva gestió sigui un factor clau per a la sostenibilitat en el marc d'una economia circular.

Tenint en compte aquests estàndards de moda i de consum, el període de reposició de la roba és cada vegada més curt i, per tant, el volum de residu generat és més gran. D'acord amb l'estudi "[A new textiles economy: redesigning fashion's future](#)" de la Ellen MacArthur Foundation, **la producció de roba s'ha doblat en els últims 15 anys.**

GROWTH OF CLOTHING SALES AND DECLINE IN CLOTHING UTILISATION SINCE 2000



1 Average number of times a garment is worn before it ceases to be used

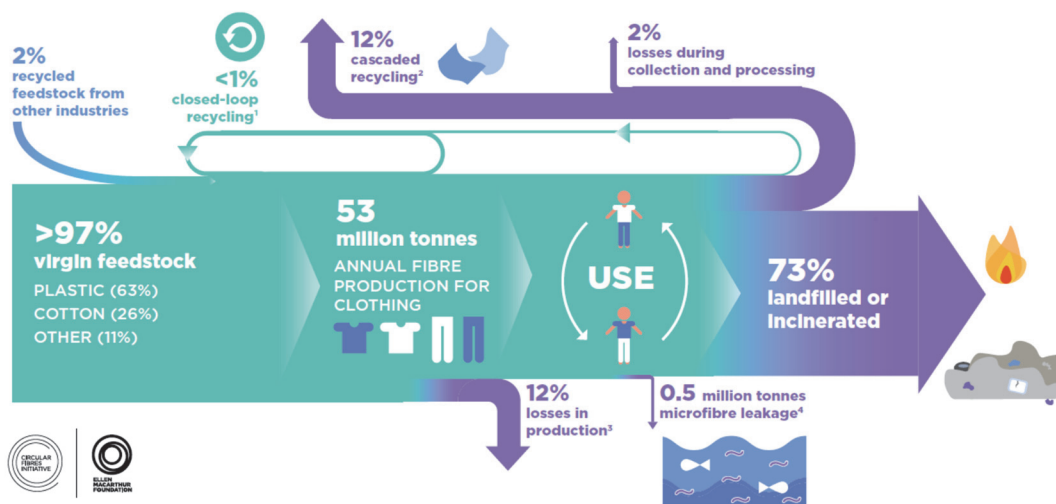
Font: Euromonitor International Apparel & Footwear 2016 Edition. Euromonitor International Apparel & Footwear 2016 Edition (volume sales trends 2005-2015); World Bank, World development

El sistema actual de producció i consum del sector tèxtil és altament consumidor de recursos, principalment aigua i energia, i un important generador de residus i emissions a l'atmosfera.

S'estima que per a la fabricació d'una samarreta de cotó verge són necessaris 7.000 litres d'aigua i 0,5 kg de productes químics. Durant la producció i la distribució, s'emeten 7 kg de CO₂¹.

Els residus generats principalment van a eliminació en incineradores o abocadors. A nivell global, menys del 1% de la roba es recicla per fer roba i un 73% es elimina en abocadors o incinerat sense recuperació d'energia, tractant-se doncs d'un sistema pràcticament lineal.

GLOBAL MATERIAL FLOWS FOR CLOTHING IN 2015

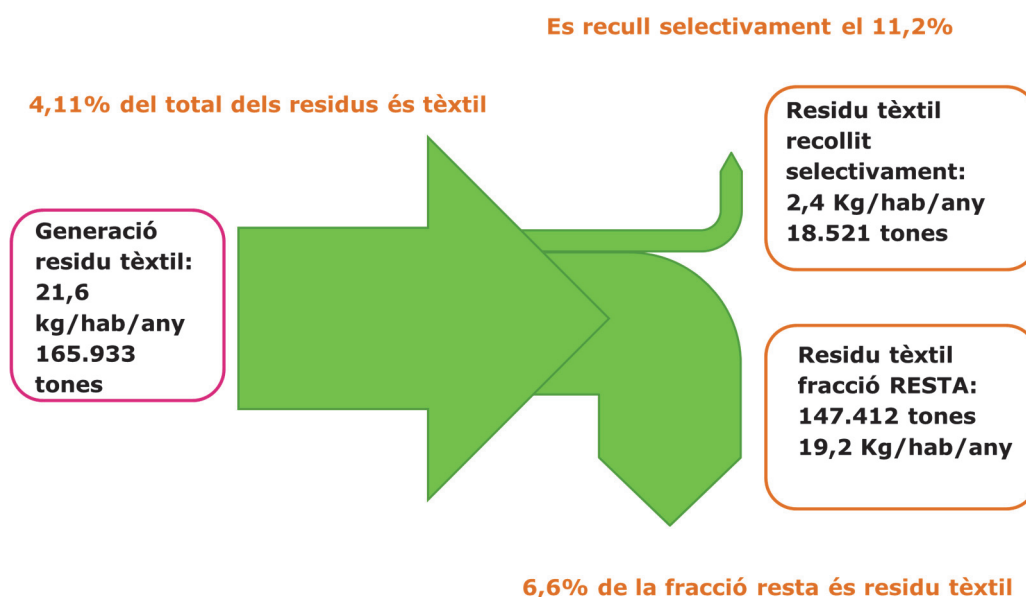


Font: "A new textiles economy: redesigning fashion's future" de la Ellen MacArthur Foundation

1.2 EL PARADIGMA ACTUAL DE LA GESTIÓ DEL RESIDU TÈXIL

El paradigma actual de la gestió de residu tèxtil a Catalunya és el següent:

¹ Humana Spain - Dossier. [Online]. [cited 2016. Available from: <http://www.humana-spain.org/uploads/archivos/otros/dossier-humana-recogida-2-espanol-low.pdf>



A l'hora, tal i com s'indica a la *Guia de bones pràctiques per al reciclatge dels residus tèxtils i de calçat de Catalunya* de l'ARC, en general es pot considerar que aproximadament **el 60% del residu tèxtil va al circuit de reutilització** (tant per al mercat nacional com internacional), aproximadament un **30% es processa per a la seva valorització material** (reciclatge) i el 10% restant s'ha de gestionar com a residu d'impropis, valorització energètica i/o eliminació.

Aquestes xifres evidencien que hi ha un **gran potencial de millora** en un residu que té un **comportament ambiental molt superior** (tenint en compte la jerarquia de residus) a la de la resta de fraccions.

1.3 CRISI DE L'ACTUAL MODEL DE RECOLLIDA

Actualment la recollida del residu tèxtil a Catalunya opera a lliure mercat molt àmpliament, sense aportacions de diners per part de l'administració o inclús amb un pagament dels operadors cap a l'administració local.

El model econòmic de les entitats que treballen en el sector de la recuperació del tèxtil en aquest context es basa en:

- **Els ingressos provinents de la roba que es pot vendre en els propis països on es recull.** Fonamentalment roba amb qualitat "de moda". Constitueixen la principal font d'ingressos de les empreses del sector.
- **Els ingressos provinents de la venda de roba a països en vies de desenvolupament.** Fonamentalment amb qualitat "d'usabilitat". Constitueixen una altra fracció important dels ingressos.

- **Els ingressos provinents de venda de roba per reciclatge.** Són molt menors i en ocasions tan sols compensen pel fet de no anar a valorització energètica o abocador.
- **El menor cost de la valorització energètica respecte a l'abocador.** Actualment aquesta diferència és molt poca, i es tracta més d'una bona pràctica ambiental que econòmica.

Cal tenir present que es té la percepció que actualment es recull la fracció de millor qualitat de roba, amb uns ratis de potencial reutilització en el propi país en la franja alta i per tant amb una fracció important de la roba recollida en la part que genera més ingressos.

Si s'aconsegueix assolir els objectius de millora de recollida selectiva necessaris, i per tant captar una part creixent del tèxtil que ara es perd, cal preveure un decrement dels ratis de material amb potencial de venda local i/o en països en vies de desenvolupament, augmentant la valorització material i energètica amb molt poc ingrés o cost.

A més, la crisi actual del COVID ha comportat una dificultat per comercialitzar la roba tant a nivell local com internacional, el que ha fet caure de manera dràstica els ingressos d'aquestes organitzacions, amb igual cost de recollida i classificació.

Així doncs, cal tenir present que cal canviar el paradigma cap a un model amb aportació de diners, que a curt termini hauria de ser per part dels ens locals i a mig termini a través d'un esquema de Responsabilitat Ampliada dels Productors.

1.4 REFERENTS NORMATIUS

A continuació es fa una anàlisi dels texts normatius en els diferents àmbits territorials on es destaquen els aspectes que poden tenir incidència en aquest pla de millora i optimització de la recollida i gestió del residu tèxtil.

1.4.1. Normativa a nivell Europeu

El passat 2 de desembre de 2015, la Comissió Europea va adoptar un ambiciós Pla d'Acció d'Economia Circular, que inclou mesures que contribuïran a estimular la transició europea cap a una economia circular, impulsar la competitivitat global, fomentar el creixement econòmic sostenible i generar nous llocs de treball.

El Pla d'acció de la UE per a l'economia circular estableix un programa d'acció concret i ambiciós, amb mesures que cobreixen tot el cicle: des de la producció i el consum fins a la gestió de residus i el mercat de matèries primeres secundàries i una proposta

legislativa revisada sobre residus. L'annex del pla d'acció estableix el calendari quan es completen les accions.

Les accions proposades contribuiran a "tancar el cicle" de vida del producte a través d'una major reutilització i reciclatge, i aporten beneficis tant al medi ambient com a l'economia.

El marc legislatiu revisat sobre residus va entrar en vigor el juliol de 2018. Estableix objectius clars per reduir els residus i definir un camí ambiciós i creïble a llarg termini per a la gestió i el reciclatge dels residus.

Els elements clau de la proposta revisada de normativa europea de residus inclouen:

- Objectius comuns de la UE per a **l'increment progressiu del reciclatge i preparació per la reutilització** dels residus municipals, fixant un 55% per l'any 2025, un 60% per l'any 2030 i un 65% per al 2035;
- Un objectiu vinculant per **reduir l'abocament a un màxim del 10%** dels residus municipals abans del **2035**;
- Obligacions per als estats membres d'**establir recollides separades** de certes tipologies de residus entre els que destaquem l'obligació d'establir, per a l'**1 de gener de 2025, recollides separades de tèxtils** i residus perillosos **procedents de les llars**.

1.4.2. Normativa a nivell estatal

El *Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022* estableix l'obligació d'assolir el 50 % de preparació para la reutilització i el reciclat al 2020, de les quals un 2 % correspondrà a la preparació per a la reutilització fonamentalment de residus tèxtils, RAEEs, mobles i altres residus susceptibles de ser preparats per a la seva reutilització.

D'altra banda el *"Borrador de anteproyecto de ley por la que se modifica la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados"* estableix:

"2. Bis. Antes del 31 de diciembre de 2024, deberá estar establecida una recogida separada para residuos textiles y residuos peligrosos de origen doméstico."

"Art. 17. 3. A partir de 2021, queda prohibida la destrucción de excedentes no vendidos de productos no perecederos tales como textiles, juguetes, aparatos eléctricos, entre otros, salvo que dichos productos deban destruirse conforme a otra normativa."

"Disposición final cuarta. Residuos textiles y plásticos de uso agrario. Reglamentariamente, en el plazo máximo de 5 años desde la entrada en vigor de esta ley, se desarrollarán regímenes de responsabilidad ampliada del productor para los textiles y los plásticos de uso agrario no envases en aplicación de los artículos 37 y 38."

1.4.3. Normativa a nivell català

Alineat amb aquests reptes, el PRECAT defineix les directrius estratègiques, els objectius i pla d'accions que la situació actual requereix, entre el que podem destacar el següent:

4. Reduir la generació de residus, impulsant la prevenció i particularment la reutilització

[6a.6] Incrementar la recollida selectiva bruta fins al 60% dels residus municipals generats. Els municipis hauran d'assolir a títol individual un objectiu mínim del 50%

Com a objectius específics del PRECAT per al flux de residu tèxtil i calçat es té el següent:

[6b.7] Establir, abans de finalitzar 2018, objectius de recollida selectiva dels residus tèxtils i calçat respecte els residus generats.

[6b.28] L'any 2016 es valoritzarà un mínim del 85% dels residus tèxtils i calçat recollits selectivament a Catalunya.

[6b.29] L'any 2020 es valoritzarà un mínim del 95% dels residus tèxtils i calçat recollits selectivament a Catalunya

A més de l'*Estratègia d'Impuls a l'Economia verda i circular* aprovada l'any 2015, el Govern de Catalunya va crear, l'any 2018, l'observatori d'economia circular de Catalunya, Catalunya circular. Catalunya circular és el node de referència en economia verda i circular a Catalunya que aporta coneixement i informació, amb l'objectiu de donar coherència i visibilitat als esforços que s'estan realitzant des de diferents nivells i àmbits d'actuació. Catalunya circular és una iniciativa d'acció concertada entre diferents departaments de la Generalitat amb la col·laboració de múltiples actors econòmics i socials de Catalunya. Actualment ja compta amb una vuitantena de bones pràctiques tant públiques com privades.

Concretament pel tèxtil també existeix l'*Estratègia per a la prevenció i gestió de residus tèxtils municipals a Catalunya (2020-2025)*, on es pretén recollir la situació de partida a partir de la qual s'estableixin els objectius de recollida selectiva dels residus tèxtils a assolir amb una visió d'economia circular, així com proposar un pla d'accions per tal d'assolir els objectius establerts. L'Estratègia pretén identificar oportunitats de millora de caràcter ambiental i tecnològic que permetin, als productors, als gestors de residus, als tècnics municipals i altres agents, aportar solucions reals de prevenció, minimització de residus i recollida selectiva, considerant especialment l'alt potencial de reutilització d'aquest residu com a recurs.

1.4.4. Normativa a nivell municipal

L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), va presentar al 2019 el *Programa Metropolità de prevenció i gestió de recursos i residus municipals 2019-2025, PREMETS*. Amb aquest programa es planteja un canvi en el sistema de recollida i tractament de residus metropolità, no només per arribar a complir els objectius europeus, sinó per

incorporar una nova lògia en la manera com s'utilitzen els recursos naturals i es gestionen els residus.

Aquest programa compta amb dos horitzons temporals, el primer per l'any 2020 i el segon pel 2025. Per l'any 2020 el programa ha pres com a referència els objectius definits pel PRECAT20. Pel que fa l'horitzó del 2025, el programa incorpora els objectius definits a les modificacions de les diferents directives europees en matèria de residus. Pel que fa al tèxtil, el programa defineix un objectiu de recollida selectiva del 20% per al 2025 i incorpora l'objectiu marcat pel PRECAT20 de valoritzar materialment el 95% del tèxtil recollit de manera selectiva.

Aquest programa inclou també una sèrie de reptes i mesures a prendre en referència al tèxtil:

1 Allargar la vida útil/incrementar la reutilització

- Augmentar el nombre d'activitats de reutilització, de reparació, etc., com ara el projecte *"Millor que nou"*.
- Redacció d'un Pla Metropolità de Prevenció de Residus.

2 Augmentar la recollida selectiva i la traçabilitat de dades

- Augmentar els punts de recollida d'aquesta fracció i ubicar-los en zones de màxima aportació.
- Incrementar la capacitat de les instal·lacions que intervenen en la reutilització i la preparació per a la reutilització.
- Dissenyar un sistema de traçabilitat en el funcionament de les activitats de reutilització i preparació per a la reutilització.
- Fer activitats educatives sobre els hàbits de consum de moda i l'impacte dels residus tèxtils.

3 Millorar els processos de reciclatge

- Fer projectes de recerca per millorar els processos de reciclatge incorporant-hi la innovació.

4 Proveir el mercat de fibres

- Fer projectes de recerca per augmentar la captació de roba usada.

5 Responsabilitat del productor

- Instar les administracions superiors a establir un sistema col·lectiu de responsabilitat ampliada del productor (RAP) per al tèxtil.
- Impulsar acords voluntaris amb productors mentre no hi hagi una regulació a través de nous SCRAP.

2. SISTEMES DE RECOLLIDA

En aquest apartat es descriuen els principals models actuals de recollida selectiva de residu tèxtil, basats principalment en la recollida conteneritzada i la recollida domiciliària o porta a porta.

També es consideren altres iniciatives que van prenent importància en els darrers anys i que poden complementar els canals existents.

2.1 CONTENIDORS SITUATS A LA VIA PÚBLICA

2.1.1. Descripció

Es tracta de col·locar contenidors on la ciutadania aporta el residu. Aquests són metàl·lics, tenen una capacitat interna d'entre 1 i 1,5 m³ i disposen de sistema de tancament de seguretat per evitar el vandalisme. A la part frontal se sol personalitzar amb les dades del municipi i de l'empresa de recollida i amb explicacions sobre la gestió correcta, etc.

Els contenidors de recollida han de ser dissenyats per prevenir els tres factors de contaminació de la roba i el calçat: la humitat, la brutícia i la barreja amb altres residus. A més, han de ser de fàcil accés per l'usuari i evitar els robatoris o actes de vandalisme que podrien perjudicar el residu i la mateixa persona que els duu a terme.

És recomanable que la roba i el calçat que es dipositin als contenidors, preferentment neta i plegada, siguin lliurats en bosses de plàstic tancades per preservar-ne el bon estat i que no es barregin amb altres partides contaminades.

Aquests contenidors són implementats i gestionats per agents d'economia social (associats a activitats amb finalitat de creació de llocs de treball per col·lectius amb risc d'exclusió i/o amb projectes de cooperació al desenvolupament) o empreses privades, que poden operar de manera individual o associada.

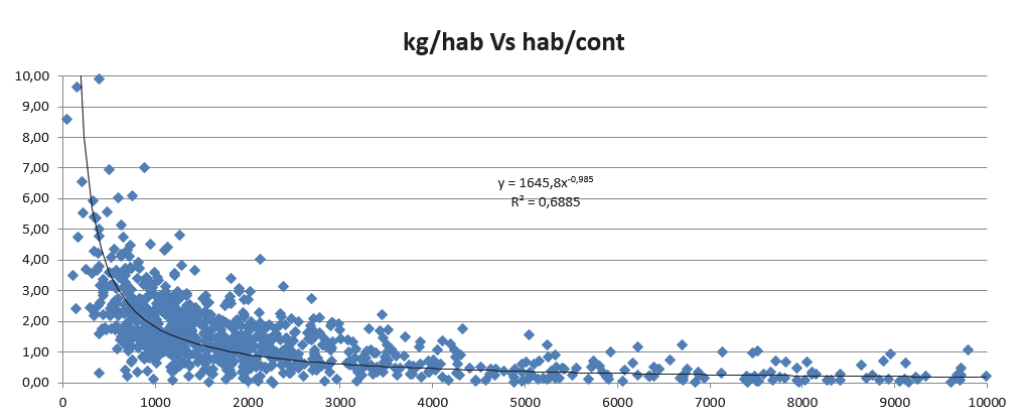
En el moment de la recollida i el buidatge del contenidor es fa una inspecció visual de la roba i el calçat on es comprova, en primera instància, que no hi hagi residus «impropis», perillosos o bosses de roba humida/contaminada. En cas que sigui així, s'aparten de la resta dels residus per evitar-ne la contaminació.

Els contenidors poden estar ubicats en espais públics o privats (centres comercials, benzineres, etc) i normalment indiquen l'entitat a la qual pertanyen i quin tipus de residu s'hi pot depositar.

2.1.2. Comentaris específics del sistema

Les quantitats de recollida selectiva mitjançant els contenidors varien molt segons la població i el model implantat (considerant ubicació, quantitat de contenidors per habitant, freqüència de recollida, accions de formació i sensibilització, model de recollida de la resta de fraccions ...).

Per tal de determinar fins a quin punt és rellevant la densitat de contenidors en relació a la quantitat de residus recollit selectivament, s'han analitzat els kilograms recollits per habitant (kg/hab) en relació als habitants per contenidor (hab/cont) en una mostra de més de 1.000 municipis d'Espanya.



Font: Dades aportades per Humana

Es pot observar que hi ha una correlació molt significativa entre la densitat de contenidors i els kg recollits per habitant, i per tant que **és el principal factor determinant per millorar els ratios de recollida selectiva en aquest model.**

Així doncs, per tal d'apropar-se als objectius desitjats, es considera que un mínim per qualsevol municipi ha de ser de 1 contenidor per cada 1.000-1.500 habitants.

També s'ha dut a terme un estudi dels contenidors que més roba recullen, i s'ha pogut constatar que aquells que recurrentment tenen major aportació són:

- Centres comercials o mercats
- Benzineres
- Serveis d'ús habitual (pàrquings, gimnasos,)
- En general, vies de pas habituals cap a serveis o zones amb molta concurrència recurrent.

Finalment, algunes entitats han posat de manifest un augment en les seves xifres de recollida de residu tèxtil en els contenidors on s'hi ha afegit reforços o nous dissenys de contenidors anti-furt, malgrat que no disposa de dades concretes. L'increment en les freqüències de recollida també pot pal·liar els efectes dels furt.

2.1.3. Punts forts i punts febles

Punts forts

- Ofereix a l'usuari l'accés fàcil i a qualsevol hora
- Comporta unes despeses de gestió i manteniment en la franja baixa, pel que és el model amb major rendibilitat econòmica
- Proporciona llocs de treball locals i sovint amb gent en itineraris d'inserció.

Punts febles

- Requereix de l'ocupació permanent de la via pública (o espais privats).
- No permet identificar el productor del residu (el que dificulta la personalització i l'establiment de sistemes de pagament per generació)

2.2 RECOLLIDA DOMICILIÀRIA PORTA A PORTA (PAP)

2.2.1. Descripció

Sistema de recollida mitjançant el qual els ciutadans entreguen roba i calçat usat que ja no fan servir individualment.

Segons el tipus de servei, el ciutadà acorda un horari de recollida en el seu domicili, o bé el diposita a l'exterior del seu domicili en horaris ja establerts de recollida porta a porta.

2.2.2. Comentaris específics del sistema

Mitjançant aquest sistema, la ciutadania té una tendència encara més acusada a donar exclusivament roba en bon estat, el que millora els ratis de preparació per a la reutilització (PxR), però empitjora els ratis generals de recollida selectiva.

Resulta convenient reforçar el servei durant la temporada d'estiu i tardor, que és quan el ciutadà realitza el canvi d'armari.

Pel que fa a furts el sistema és òptim quan la recollida es realitza de forma presencial amb horari pactat (recollida domiciliària), en canvi si les bosses es depositen al carrer els furts són majors que mitjançant un circuit de contenidors.

2.2.3. Punts forts i punts febles

Punts forts

- No ocupa espai a la via pública.
- Pot resultar més còmode per al ciutadà ja que no ha de carregar amb la roba i el calçat del qual es vol desprendre.
- Permet estendre la recollida a d'altres fluxos de residus (com per exemple els RAEE, etc).

- La roba arriba en molt bon estat físic (no es malmet durant el procés de contenerització).
- Es generen més llocs de treball.

Punts febles

- El ciutadà no pot fer aportacions en un horari lliure.
- Els ratis de recollida amb les experiències fins al moment són molt baixos.
- En funció de la metodologia l'índex de furts pot ser molt alt.
- El cost és superior i no és viable compensar amb els ingressos obtinguts de la gestió del residu.

2.3 ALTRES MECANISMES DE RECOLLIDA

A continuació es descriuen iniciatives de diferents formats, i que complementen i generen sinèrgies amb la recollida dels models existents.

2.3.1. Formats puntuals

En aquest circuit es realitzen campanyes puntuals per a la recollida de roba i calçat usat a centres escolars, universitats, o bé durant esdeveniments com poden ser les fires d'una població (fira de nadals, fira dels comerços al carrer, etc.).

Les recollides poden tenir un format de donatiu o bé estar incentivades amb alguna recompensa a canvi (monetària o en espècies).



Font: Imatges de campanyes de recollida de roba específiques a escoles de dues entitats.

En aquest tipus d'esdeveniments és molt important que s'estableixi una col·laboració amb els agents dedicats a la recollida i la gestió del residu tèxtil, ja que això definirà el circuit posterior (venda al mercat nacional, o a l'internacional, reciclatge, etc.).

Així mateix es recomana realitzar aquest tipus de dinàmiques amb entitats que tinguin un recorregut en el sector i que puguin donar confiança al ciutadà.

Aquest tipus d'esdeveniments acostumen a tenir molt en compte l'època de fer la campanya, ja que hi ha certs moments de l'any especialment propicis (com ara campanyes de finals de curs, campanyes en els canvis d'estació...).

2.3.2. Convenis amb el comerç local

Signatura de convenis amb el comerç local, centres comercials, mercats, ... establerts al municipi perquè situïn contenidors de recollida de la fracció tèxtil dins les seves instal·lacions. Posteriorment, aquests contenidors són recollits i gestionats pel sistema de recollida municipal establert al municipi.

Com ja s'ha comentat anteriorment, un dels punts clau per millorar els rendiments de la recollida del tèxtil és la ubicació de contenidors en llocs d'alta freqüència d'ús (com poden ser els centres comercials o els mercats).

Una derivada d'aquest sistema seria la d'algunes grans marques del sector tèxtil, com ara H&M, MANGO o INDITEX que ja han implantat aquesta iniciativa i han col·locat contenidors dins les seves botigues. A diferència del cas anterior, és la pròpia marca la que es fa responsable de la gestió de la roba recollida.

2.3.3. Donació a botigues d'entitats d'economia social tèxtil

Aquest és un punt de recollida important per aquells agents del sector que tenen xarxa de botigues de venda pròpia.

A més a més en aquest canal s'eliminen els perills de furt de roba i de malmesa de la roba ja que no es queda en el carrer ni en el contenidor.

Segons agents del sector, les botigues es troben entre els millors punts de recollida, ja que hi ha una ràpida identificació per part de clients i veïns com a punt de donació; és una eina econòmica i social de sostenibilitat de l'organització i es promou la reutilització de manera directa.

2.3.4. Recollida per missatgeria d'entrega de comandes

Aquest es podria descriure com una casuística concreta de recollida domiciliària, però que va relacionada a la compra de roba i calçat online (veure apartat corresponent).

En aquets apartat es coneix una iniciativa recent del grup INDITEX, que de forma complementària a la ubicació de contenidors de roba a les seves botigues i al carrer (en

col·laboració amb entitats d'economia social) va implementar al 2015 una prova pilot a Madrid (en col·laboració amb Càritas i Seur) per a la recollida a domicili del residu tèxtil aprofitant les entregues de les comandes de roba online².

També s'ha donat una experiència amb la cadena de productes ecològics Veritas, que des del 2019 ofereix la possibilitat de recollir al client roba usada quan es fa una entrega de comanda on line, i posteriorment es gestionar a través d'Humana.

² <http://www.elmundo.es/economia/2015/07/27/55b67e4722601d40488b45b1.html>

3. COMPARACIÓ DELS MODELS I RECOMANACIONS D'IMPLANTACIÓ

En aquest apartat es fa una comparació dels models existents de recollida a la fi d'aconseguir uns criteris que ajudin a discernir quin es el millor sistema a implantar a un determinat municipi.

Cal tenir en compte, que en molts casos el sistema òptim serà una combinació de diferents vies de recollida del residu i que inclús **són complementaris en un mateix territori i moment, doncs com es veurà tenen virtuts i problemàtiques sinèrgiques.**

El disseny del sistema dependrà de diverses variables com ara el factor demogràfic i geogràfic, la cultura i sensibilitat mediambiental i social, els serveis i les entitats ja operatives a l'àrea, així com la decisió per part de les autoritats locals de considerar la recollida del residu tèxtil com una oportunitat de millora prioritària, tant a nivell ambiental i social com econòmic.

Malgrat a d'altres territoris els models de recollida estan més diversificats, a Catalunya i Espanya (i segons dades dels principals agents) existeix fins al moment un model de recollida imperant (i que abasta més del 90% de la recollida) que és la recollida mitjançant contenidors de roba i calçat.

Darrerament s'està començant a implantar també el porta a porta, habitualment en municipis on aquest ja sigui el sistema implantat per la resta de fraccions.

Aquests sistemes es poden complementar, i és recomanable doncs en tots els casos generen sinèrgies positives, amb altres sistemes articulats o impulsats des de l'Ajuntament, que s'han recollit de manera descriptiva anteriorment.

3.1 MATRIUS DE VALORACIÓ

A continuació s'exposen els factors intrínsecs als sistemes a tenir en compte a l'hora d'elegir un sistema de recollida específic per la fracció tèxtil. Amb aquesta finalitat s'ha fet una comparació entre els dos sistemes i al final s'han puntuat de l'1-5 sent 1 el pitjor sistema per aquest factor i 5 el millor.

1. Costos associats al servei

Aquest factor considera els costos (materials, humans i de gestió) associats a la implantació del sistema.

Sistema Contenidors	Porta a Porta
Encara que la inversió inicial és elevada, els costos posteriors derivats de la recollida i manteniment són baixos	Sistema amb baixos costos d'inversió inicial però amb elevat cost de personal i de gestió.
El cost variarà en funció de: Densitat de contenidors	El cost variarà en funció de: Tipologia del municipi (cases o edificis)
5	3

2. Quantitat/Volum de material obtingut

Aquest factor fa referència a la quantitat i/o volum de material recollit.

Sistema Contenidors	Porta a Porta
Major associació del material-residu. En principi seria el sistema on es recull un major volum de material.	Menor associació del material-residu. La ciutadania normalment dona només la roba en bon estat empitjorant així els ratis generals de recollida
La quantitat recollida dependrà de: - la densitat dels contenidors - ubicació geogràfica dels contenidors - tipologia de contenidor - freqüència de buidat Els dos últims punts fan referència a l'afecció pels furtus.	La quantitat recollida dependrà molt de: - Lloc on es diposita la bossa - Compliment horaris de recollida El sistema és òptim quan la recollida es realitza de forma presencial amb horari pactat, si les bosses es depositen al carrer els furtus són sensiblement majors que mitjançant un circuit de contenidors
4	3

3. Qualitat del material obtingut

Fa referència a la qualitat del tèxtil que s'obté de la recollida. Aquest es un factor rellevant ja que condicionarà els usos posteriors que podem fer del material.

Sistema Contenidors	Porta a Porta
La roba es pot malmetre durant el procés de contenerització.	La qualitat del material és molt elevada, la roba arriba en molt bon estat físic. Mitjançant aquest sistema la ciutadania

	té una tendència encara més acusada a donar exclusivament roba en bon estat, el que millora els ratis de preparació per a la reutilització (PxR)
La qualitat dependrà fonamentalment de les campanyes que expliquin com s'ha d'aportar la roba i de la freqüència de de recollida	La qualitat dependrà de si es recull personalment o al carrer, doncs en aquest darrer cas pot produir-se furts i embrutiment.
4	5

4. CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DE RESIDU TÈXIL

Històricament, la gestió del residu tèxtil ha estat considerada pels ajuntaments de manera diferent de la resta de les fraccions a tots els nivells:

- Conceptual: Ha estat més associat a activitats socials i no s'ha percebut com una fracció residual més a gestionar.
- Gestió:
 - No es planifiquen objectius ni s'avaluen resultats.
 - Es consensua amb les entitats de recollida on s'ubiquen els contenidors, limitant en tot cas el nombre o espais on no es poden col·locar.
- Econòmic: A dia d'avui no s'assumeix en primera instància el cost de recollida per part de l'ajuntament, independentment de si posteriorment es pot finançar o no amb la venda del material o amb esquemes de responsabilitat ampliada del productor (RAP).

El conjunt d'aquestes diferències fan que el residu tèxtil no estigui a l'agenda tècnica i política dels ajuntaments, i que per tant no es duguin a terme accions de gestió, de comunicació, finançament... per millorar-ne els resultats.

En aquest apartat es plategen aspectes clau que poden ajudar a entendre el sistema de recollida actual i cap a on caldria evolucionar la seva gestió per aconseguir els objectius establerts.

4.1 EL PAPER DEL TERCER SECTOR

La reutilització i la recuperació de materials són activitats que per si mateixes tenen un vessant d'interès públic, atès que comporten una minimització en l'impacte ambiental i sovint també impliquen un estalvi econòmic.

A l'activitat de recuperació del tèxtil, a més, històricament s'hi afegeix la **vessant social**, utilitzant els recursos per tirar endavant projectes d'inclusió social i benestar de les persones.

Es té clarament la percepció que moltes vegades el ciutadà que aporta la seva roba al circuit de recuperació ho fa més amb un ànim de col·laboració social que no pas com una voluntat de recuperació de residus.

Això té una repercussió molt important, per què és el que determina la seva concepció del que ha de segregar com a residu tèxtil, que en molts casos és "roba en bon estat, que es podria posar el meu ve".

En aquest context, una part molt significativa del tèxtil queda ja rebutjat, inclús per aquells ciutadans que volen fer una correcta segregació. En particular podríem incloure:

- Roba que sigui molt vella o molt "passada de moda"

- Roba (o calçat) que estigui trencada o molt desgastada
- Parament de la llar en general (llençols, tovalloles, cortines, ...)

En el marc de la recuperació del tèxtil i el seu vincle amb les activitats de caràcter social, podem destacar les activitats següents:

1. Inserció de persones en situació o amb risc d'exclusió social

Moltes organitzacions del sector són empreses d'inserció, on s'incorporen persones amb aquest perfil en les diferents tasques descrites del procés, des de la recollida fins a la venda.

A més a més, amb aquesta inserció també es forma el personal respecte al seu lloc de treball i respecte a altres tasques que els poden ser útils a l'hora de buscar feina en altres àmbits (venda al públic, manteniment de maquinària, etc.). S'estima que per cada 1.000 tones de residus tèxtils i de calçat recollides selectivament es generen deu llocs de treball directes entre recollida, selecció i venda³.

2. Finançament de projectes de cooperació al desenvolupament

La recollida de roba i el seu aprofitament serveix, per algunes organitzacions, per obtenir recursos per contribuir al desenvolupament de projectes de cooperació en països necessitats. Aquests projectes s'insereixen en la línia de les polítiques de desenvolupament dels governs dels països de destinació i, al mateix temps, aporten innovació i valor afegit a aquestes mateixes polítiques.

Els projectes habitualment se centren en sanitat, educació, formació professional i sanejament, però en alguns casos també es financen iniciatives en un entorn proper, de caràcter local, com per exemple l'agricultura social.

3. Venda de roba i calçat de segona mà al mercat nacional

Aquesta activitat és una fase més del procés d'una empresa de recuperació de tèxtil i calçat. Aquesta activitat permet accedir a roba de segona mà a baix preu i possibilita la reutilització a persones amb consciència ambiental.

Una variant d'aquesta activitat és la **donació**. Entitats (ja siguin directament parròquies o d'altres laïques), disposen d'estoc de roba d'adult, roba de la llar, accessoris per a nadó, etc., que altres persones han donat, per poder proveir persones en dificultats.

³ Roba Amiga, 2014

4. Venda de roba i calçat de segona mà en el mercat internacional

Normalment, la roba que en el mercat nacional no té sortida però encara està en bones condicions d'utilització s'envia a altres països en vies de desenvolupament amb exigències que s'anomenen de «qualitat d'ús». En aquests països, la roba i el calçat arriba a mercats locals on els ciutadans es poden abastir a un preu més assequible que adquirint roba nova.

4.2 COM PLANTEJAR LA LICITACIÓ

En primer lloc s'ha de considerar si s'inclou dins el servei de recollida dels residus de la resta de fraccions, ja implantat al municipi o si es treu a concurs com una fracció a part degut a les seves particularitats. Com ja s'ha explicat, el tèxtil té una sèrie de característiques que el diferencien de la resta de fraccions:

- Es la fracció amb el major potencial de reutilització, pel que en la seva recollida cal **garantir la conservació de la roba en bon estat per sobre d'optimitzar la logística** de recollida.
- Una bona part de l'equilibri econòmic depèn d'aquesta reutilització, pel que és molt recomanable que la mateixa empresa que fa la recollida sigui la que te la capacitat i interès en dur a terme la PxR i posterior comercialització
- Les empreses que operen al sector tenen una **finalitat social que cal preservar** i que influeix positivament en els ratis de recollida per la sensibilitat que genera en la població.

Per tot l'anterior, es recomana que **la licitació sigui exclusiva d'aquest servei** o, en cas que per motius d'eficiència administrativa sigui en el mateix concurs, sigui un lot diferenciat. En cas que a pesar de l'exposat es decidís integrar en el servei de recollida global, caldrà incorporar clàusules especials de contractació que garanteixin que es preserven els factors anteriorment descrits.

En segon lloc, en el moment de la contractació cal tenir present que **l'objectiu prioritari és millorar els índex de recollida**, el que implica que la contractació estigui orientada a:

- Que en cap cas hi hagi contraprestació econòmica i si es vol assolir un bon nivell de recollida es pagui per recollir el residu. Cal potenciar que les empreses inverteixin en fer la millor proposta possible per captar el màxim de residus, no promoure que només vulguin captar la roba amb major valor.
- En el mateix sentit que l'anterior, cal que tècnicament es demani quina és l'estratègia que seguirà l'organització per optimitzar els ratis de recollida. Quina o quines de les estratègies plantejades implementarà, quines sinèrgies espera aconseguir, quines accions de comunicació, ...

- Es proposa introduir clàusules que permetin modular la contraprestació en base a uns objectius de recollida assolits. És a dir, que la entitat percebi més diners en funció dels índexs de recollida que aconsegueixi amb el seu pla d'acció.

A nivell administratiu, el plec ha d'assegurar que:

- Qui fa la recollida tingui **codi de transportista** de residus i tots els vehicles homologats.
- Es recomanaria que es demani o es valori que sigui **gestor amb planta de proximitat**, per evitar els impactes ambientals associats al transport i preservar la qualitat de la roba.
- Es recomanaria que es demani o es valori que disposi d'una **xarxa de venda pròpia**, per garantir que té mitjans per col·locar la roba amb proximitat i traçabilitat.
- Es demani una **traçabilitat completa** dels residus recollits i dels resultats ambientals de la gestió que s'ha efectuat en termes de:
 - Kg de residu recollit
 - % de residu als que s'ha aplicat un procés de PxR
 - % de residu recollit que s'ha aprofitat com roba comercialitzada (reutilitzada) a nivell local
 - % de residu recollit que s'ha aprofitat com roba comercialitzada (reutilitzada) a nivell internacional
 - % de residu recollit que ha tingut per destí el reciclatge
 - % de residu recollit que ha tingut per destí la valorització energètica
 - % de de residu recollit que ha tingut per destí l'abocador

Finalment, respecte a com formular la **retribució** del servei, donada la gran variabilitat de sortides que té el tèxtil en funció de la qualitat de tèxtil recollit, seria aconsellable separar-la en dos conceptes: *Recollida* i *Gestió/tractament* de la fracció.

El servei de *recollida* és fàcil d'estructurar i remunerar ja que es poden estimar unes freqüències de recollida base, densitat mínima de contenidors, mitjans humans/materials obligatoris, inversió en contenidors i vehicles... etc. de la mateixa manera que ja es ve fent amb la resta de fraccions incloses en la recollida domiciliària.

En quant a la *gestió/tractament*, com el rendiment que se li pugui extreure a la fracció dependrà fonamentalment de factors de mercat, s'aconsella indexar la tona de roba "verge" (sense separar) a un preu de referència internacional.

5. CONCLUSIONS

Per tot l'anterior, es considera que els punts claus a l'hora de plantejar l'estratègia de millora de recollida del residu tèxtil són:

- Cal que es percebi el residu tèxtil com un residu prioritari, pel seu percentatge de generació en línia amb altres fraccions majoritàries, i perquè té un potencial de reutilització i valorització molt superior a la resta de fraccions.
- L'esquema de recollida actual, a lliure mercat i sense aportacions de diners per part de l'administració o d'un esquema de Responsabilitat Ampliada del Productor, està en crisi i no és sostenible a curt i mig termini si es vol assolir els objectius marcats per la normativa.
- Cal que s'augmenti molt significativament els ratis de recollida selectiva, el que s'aconseguirà amb:
 - Una major conscienciació als responsables municipals i a la població de la importància d'aquest residu.
 - Un augment molt significatiu dels punts de recollida existents.
 - Una complementarietat de sistemes, accions i estratègies de recollida, que poden ser simultanis en el temps i en el territori.
- La contractació és un element clau en el procés de millora, i cal que contempli:
 - La millora dels objectius de recollida, reutilització i reciclatge com element prioritari per sobre de factors econòmics o logístics.
 - La preservació de les entitats socials que operen actualment.
 - El respecte als requisits administratius propis d'aquesta activitat.

PLAMIR: INTERRELACIÓ DE LA PROPOSTA AMB ALTRES SERVEIS DE RECOLLIDA

LA RECOLLIDA DE RESIDU D'OLI VEGETAL DOMÈSTIC



ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ: EL RESIDU D'OLI VEGETAL	3
1.1.	Definició del residu d'oli vegetal	3
1.2.	Referents normatius: objectius específics sobre el flux de residu d'oli vegetal	3
1.2.1.	Normativa a nivell Europeu	3
1.2.2.	Normativa a nivell estatal	4
1.2.3.	Normativa a nivell català	4
1.2.4.	Normativa a nivell municipal	5
2.	SISTEMES DE RECOLLIDA	7
2.1.	Recollida en contenidors	7
2.1.1.	Descripció	7
2.1.2.	Recursos necessaris	8
2.1.3.	Valoració econòmica	9
2.1.4.	Comentaris específics del sistema	9
2.1.5.	Punts forts i punts febles	11
2.2.	Recollida porta a porta	12
2.2.1.	Descripció	12
2.2.2.	Recursos necessaris	12
2.2.3.	Valoració econòmica	13
2.2.4.	Comentaris específics del sistema	13
2.2.5.	Punts forts i punts febles	13
2.3.	Aspectes clau per millorar els ratis de recollida	14
3.	COMPARACIÓ DELS SISTEMES I RECOMANACIONS D'IMPLANTACIÓ	16
3.1.	Factors intrínsecs als sistemes	16
3.2.	Factors extrínsecs als sistemes	18
4.	CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DELS RESIDUS D'OLI	20

1. INTRODUCCIÓ: EL RESIDU D'OLI VEGETAL

1.1. Definició del residu d'oli vegetal

L'oli vegetal és un compost orgànic obtingut a partir de llavors o altres parts de les plantes en els teixits dels quals s'acumula com a font d'energia. Les variants més comunes són les d'oliva, gira-sol, palma, soia i sèsam. Alguns no són aptes per a consum humà, com el de ricí (castor oil en anglès) o el de cotó. En canvi d'altres, com l'oli vegetal d'oliva o gira-sol, són un producte molt utilitzat per cuinar els aliments a les nostres llars així com a moltes activitats del sector de l'alimentació.

Quan esdevé residu cal tenir cura de la seva correcta gestió, ja que pot provocar greus problemes per contaminació del medi aquàtic i dificultats en els sistemes de depuració. S'estima que un litre d'oli pot contaminar mil litres d'aigua¹. Per això requereixen d'un sistema de recollida diferenciada.

En aquesta proposta ens centrarem en els residus d'**olis vegetals comestibles**, els quals provenen principalment del seu ús en l'alimentació, tant a nivell domèstic com comercial o industrial.

1.2. Referents normatius: objectius específics sobre el flux de residu d'oli vegetal

A continuació es fa una anàlisi dels texts normatius en els diferents àmbits territorials on es destaquen els aspectes que poden tenir incidència en aquest pla de millora i optimització de la recollida i gestió dels residus d'oli.

1.2.1. Normativa a nivell Europeu

La Directiva 2008/98 sobre residus, el seu article 21 està dedicat exclusivament als Olis usats, on es diu que:

1. Sense perjudici de les obligacions sobre la gestió de residus perillosos establertes en els articles 18 i 19, els Estats membres prendran les mesures necessàries per a assegurar que:

- a) els olis usats es recullen per separat, sempre que sigui tècnicament factible;
- b) els olis usats es tracten de conformitat amb els articles 4 i 13;

¹ Fundacion Aquae. <https://www.iaqua.es/noticias/fundacion-aquae/15/05/26/que-verter-litro-aceite-usado-contamina-1000-litros-aqua-potable>

- c) quan sigui tècnicament factible i econòmicament viable, no es barrejaran els olis usats de diferents característiques ni es barrejaran tampoc amb altres tipus de residus o substàncies, si aquesta mescla impedeix el seu tractament.

2. A l'efecte de la recollida separada dels olis usats i del seu tractament correcte, els Estats membres, conformement a les seves condicions nacionals, podran aplicar normes addicionals, com ara requisits tècnics, normes de responsabilitat del productor, instruments econòmics o acords voluntaris.

3. Si els olis usats estan sotmesos, conformement a la legislació nacional, als requisits de regeneració, els Estats membres podran exigir que aquests olis usats se sotmetin a regeneració si això fos factible tècnicament, i, quan s'apliquin els articles 11 o 12 del Reglament (CE) nº 1013/2006, podran restringir els trasllats transfronterers d'olis usats des del seu territori a instal·lacions d'incineració o coincineració per a donar prioritat a la regeneració d'olis usats.

Però no s'estableixen objectius de recollida.

1.2.2. Normativa a nivell estatal

Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats, al seu article 21 *Recollida, preparació per a la reutilització, reciclatge i valorització de residus*, fa una referència específica als olis usats on diu que:

Les autoritats ambientals en el seu respectiu àmbit competencial prendran mesures per a fomentar un reciclatge d'alta qualitat i, a aquest efecte, s'establirà una recollida separada de residus, entre altres d'olis usats, quan sigui tècnica, econòmica i mediambientalment factible i adequada, per a complir els criteris de qualitat necessaris per als sectors de reciclatge corresponents.

En aquesta llei també s'introdueix al seu títol quart la "responsabilitat ampliada del productor", encara que només s'ha desenvolupat una normativa pels olis industrials (RD 679/2006). Els olis vegetals no entren en aquesta categoria.

En aquesta llei tampoc s'estableixen objectius de recollida.

1.2.3. Normativa a nivell català

El Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya, PRECAT 20, inclou dintre dels objectius en matèria de recollida selectiva l'establiment abans de finalitzar 2016, objectius de recollida selectiva dels residus d'olis vegetals respecte els residus generats, punt [6b.8]. A dia d'avui, no s'han establerts o no s'han fet públics aquests objectius.

1.2.4. Normativa a nivell municipal

L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), va presentar al 2019 el *Programa Metropolità de prevenció i gestió de recursos i residus municipals 2019-2025, PREMET25*. Amb aquest programa es planteja un canvi en el sistema de recollida i tractament de residus metropolità, no només per arribar a complir els objectius europeus, sinó per incorporar una nova lògica en la manera com s'utilitzen els recursos naturals i es gestionen els residus.

Aquest programa compta amb dos horitzons temporals, el primer per l'any 2020 i el segon pel 2025. Per l'any 2020 el programa ha pres com a referència els objectius definits pel PRECAT20. Pel que fa l'horitzó del 2025, el programa incorpora els objectius definits a les modificacions de les diferents directives europees en matèria de residus.

Pel que fa als residus d'oli, el PREMET25 els inclou dins de la línia d'actuació *R4: Millora de la recollida de les fraccions minoritàries*, que pertany a l'eix **Recollida**. Aquesta línia incorpora les següents mesures que fan referència als olis:

- R4.2: Augmentar els punts de recollida de les fraccions minoritàries
- G6.4: Impuls d'acords voluntaris amb productors: Per tal de millorar la gestió d'aquestes fraccions seria convenient crear nous SCRAP (Sistemes Col·lectius de Responsabilitat Ampliada del Productor) per aquelles fraccions que encara no en tinguin. Mentre això no sigui una realitat, s'impulsaran acords voluntaris des de l'AMB i en col·laboració amb altres administracions per realitzar projectes pilots de millora de la recollida, de la reutilització i reciclatge d'aquests residus.

Respecte als objectius vinculats a aquesta línia d'actuació, no hi ha cap objectiu que faci referència explícita als residus d'olis, però el podem trobar dins la fracció "altres" i també pot contribuir a la consecució d'objectius generals dintre del concepte de "Residus municipals".

A continuació es detallen els objectius relacionats a aquesta línia d'actuació:

A) Objectius qualitatius:

Codi	Objectius
OG	OBJECTIUS DE GESTIÓ
OG2	Promoure la millora de la recollida selectiva -en quantitat i qualitat- per assolir els objectius marcats per al 2020 i 2025 tot establint criteris per a la seva individualització com a pas previ al pagament per generació.
OA	OBJECTIUS AMBIENTALS
OA2	Gestionar els residus incorporant la perspectiva de l'anàlisi de cicle de vida.
OS	OBJECTIUS SOCIALS
OS1	Promoure la corresponsabilitat i el canvi d'hàbits tot superant les campanyes d'impacte a curt termini i avançant cap a la capacitat personal i col·lectiva per un compromís continuat amb la prevenció i la recollida selectiva en origen.
OS2	Contribuir a la creació d'ocupació verda mitjançant la promoció i consolidació d'activitats econòmiques relacionades amb la prevenció de residus i l'economia del reciclatge.

Taula 1. Objectius qualitatius PREMET25

B) Objectius quantitius:

Flux material	Descripció de l'objectiu	2020	2025	CODI
Preparació per a la reutilització				
Tèxtil, mobles, RAEE i altres residus	Preparació per a la reutilització	2%	*	2a
Recollida selectiva				
Residus municipals	Recollida selectiva del total de residus municipals respecte dels residus municipals generats	60%	*	3a
	Recollida selectiva del total de residus municipals respecte dels residus municipals generats (per cada municipi)	50%		3b
Valorització material				
Residus municipals	Residus municipals destinats a la preparació per a la reutilització i el reciclatge respecte del total de residus municipals generats	55%	55%	4a

Taula 2. Objectius quantitius oli PREMET25

2. SISTEMES DE RECOLLIDA

En aquest apartat es descriuen els principals sistemes actuals de recollida selectiva de residu d'oli vegetal domèstic. Com els sistemes existents són molt dependents de la combinatòria de les variables que s'escullin (situació dels contenidors, organització de la recollida, aportació del residu, ...) s'han agrupat en dos grans grups segons l'organització del sistema de recollida utilitzat: **Contenidors** i **Porta a porta**. Dintre de cada sistema s'han exposat les diferents variants existents.

2.1. Recollida en contenidors

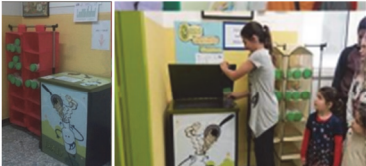
2.1.1. Descripció

Es tracta de la recollida dels residus d'oli mitjançant contenidors metàl·lics o de plàstic on la ciutadania aporta el residu en algun tipus d'envàs (normalment de plàstic). A l'interior d'aquest contenidor existeix un segon contenidor estanc (normalment de 240 litres) on es van dipositant tots els envasos aportats i és aquest contenidor el que és recollit i reemplaçat per l'empresa de gestió.

Dintre d'aquest sistema podem tenir les següents variants:

- *Ubicació dels contenidors*: si aquests estan situats a la via pública o en llocs tancats. Els punts de recollida són majoritàriament centre educatiu, també centres cívics, casals, botigues, mercats, etc.
- *Propietari de l'envàs*: de qui és l'envàs on es disposa el residu: de l'usuari o del gestor.
 - Propietari - usuari: és l'usuari qui aporta l'envàs per depositar l'oli. Aquest envàs s'haurà de gestionar com un residu més dins el sistema de recollida.
 - Propietari – gestor: el gestor és qui aporta un recipient net i reutilitzable a l'usuari per recollir l'oli. Un cop ple, el bescanvi d'envasos es realitza de manera manual en un punt de recollida (III), o de manera automàtica mitjançant una màquina expendedora (II).

Segons aquestes variables trobem 4 combinacions:

		UBICACIÓ CONTENIDORS	
		Via pública	Llocs tancats
PROPIETARI ENVÀS	Usuari	 I. Via pública amb aportació per l'usuari	 IV. Llocs tancats amb aportació per l'usuari
	Gestor	 II. Via pública amb aportació pel gestor	 III. Llocs tancats amb aportació pel gestor

Taula 3. Variants recollida contenidors

* Cal destacar que les màquines de l'opció II (contenidors a la **via pública amb el gestor com a propietari de l'envàs**) poden estar situades **tant a la via pública com en llocs tancats**. Però de cara a una millor comprensió dels sistemes, les seves característiques s'explicaran dins el sistema *Via pública amb el gestor com a propietari de l'envàs*, ja que és l'únic sistema existent que compleix aquestes condicions. També cal destacar que aquest sistema només funciona amb contenidors especials.

2.1.2. Recursos necessaris

Els principals tipus de vehicles que es fan servir per recollir i transportar els residus d'oli recollits fins a una planta de gestió de residus de roba i calçat són: camió amb plataforma elevadora i les furgonetes. Tal com estableix l'article 29 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, les empreses que transporten residus amb caràcter professional, independentment de la quantitat o la naturalesa del residu, cal que presentin una comunicació davant l'Administració competent abans d'iniciar la seva activitat.

Els residus recollits es porten a la deixalleria per a la seva gestió o es deriven directament als gestors autoritzats de residus per a la seva gestió.

Els recursos necessaris per utilitzar aquest sistema són:

- Contenedor per depositar els envasos amb residus d'oli.
- Vehicle recollida tipus furgoneta o caixa oberta amb plataforma.

A més a més hi ha variants amb certes particularitats:

- *II. Via pública amb aportació de l'envàs del gestor:* és necessària màquina amb retorn d'envasos, presa de corrent a la ubicació i envasos de plàstic reutilitzables.
- *III. Llocs tancats amb aportació de l'envàs del gestor:* és necessari expositor informatiu i/o armari on col·locar els envasos i els envasos de plàstic reutilitzables.

2.1.3. Valoració econòmica

Variables a tenir en compte a l'hora de valorar econòmicament aquest servei:

Inversions:

- Contenedors per dipositar envasos amb residus d'oli.

Despeses de servei:

- Recollida i trasllat del residu a la base o centre de tractament.
- Manteniment i neteja dels contenidors.

A més a més hi ha variants amb certes particularitats:

- *II. Via pública amb aportació de l'envàs del gestor:* és necessària la inversió de la màquina amb retorn d'envasos, la instal·lació per accedir a la presa de corrent i els envasos de plàstic reutilitzables, així com despeses periòdiques per la neteja dels envasos i el manteniment i neteja de la màquina.
- *III. Llocs tancats amb aportació de l'envàs del gestor:* és necessària la inversió per l'expositor informatiu i/o armari on col·locar els envasos i els envasos de plàstic reutilitzables, així com despeses periòdiques per la neteja dels envasos i el manteniment i neteja de la zona d'aportació.

2.1.4. Comentaris específics del sistema

Els contenidors ubicats a les vies públiques comparteixen una sèrie de particularitats que es comenten a continuació:

- El volum d'oli recollit depèn molt directament de la densitat i ubicació geogràfica dels contenidors.

- Cal tenir en compte la neteja i manteniment dels contenidors i del seu entorn, doncs una mala imatge a la via pública desincentiva el seu ús.
- Al ser un residu amb valor positiu es pot veure perjudicat pels furt, pel que cal també tenir en compte la tipologia de contenidor i freqüència de buidat.

Els contenidors ubicats als llocs tancats comparteixen una sèrie de particularitats que es comenten a continuació:

- El volum d'oli recollit depèn directament de l'afluència i/o accessibilitat de persones al punt escollit.
- Cal tenir molta cura amb la neteja dels contenidors, ja que estan situats en llocs destinats a altres activitats i no es vol molestar als usuaris (centres educatius, casals, botigues, ...).
- El cost d'aquest servei podria veure's lleugerament incrementat respecte a la recollida de contenidors situats a la vida pública, degut al desplaçament a peu que ha de fer l'operari fins al contenidor i el seu trasllat fins al vehicle de recollida.

Respecte als sistemes on l'usuari aporta l'envàs cal destacar que els envasos de plàstic bruts es gestionen dins del circuit d'Ecoembes. Al contenir restes d'oli poden generar problemes per la seva valorització però per la informació que s'ha pogut recopilar actualment es gestionen sense incidències.

En alguns casos l'ens local, juntament amb la campanya d'implantació o de reforç, ha repartit entre la ciutadania embuts per facilitar el traspàs del residu d'oli al recipient de plàstic final.



En canvi, als sistemes on el gestor aporta l'envàs, aquest haurà de comptar a més a més dintre les seves despeses, el procés de neteja dels recipients.

A més a més la variant II. *Via pública amb aportació de l'envàs del gestor* té les particularitats de necessitar més recursos econòmics pel seu elevat cost, necessitar d'accedir a una presa de

corrent i garantir un manteniment adequat per oferir una disponibilitat permanent a la ciutadania.

2.1.5. Punts forts i punts febles

A continuació s'exposen els punts forts i punts febles de del sistema de recollida en contenidors en funció de la **ubicació** i de qui subministra l'**envàs**.

UBICACIÓ CONTENIDORS			
VIA PÚBLICA		LLOCS TANCATS	
<i>Punts forts</i>	<i>Punts febles</i>	<i>Punts forts</i>	<i>Punts febles</i>
• Ofereix a l'usuari un accés fàcil i a qualsevol hora	• Requereix de l'ocupació permanent de la via pública • Risc de vandalisme i d'incidències al carrer (vessaments, brutícia, ...)	• Disminueix el risc de vandalisme, furt i altres incidències • No genera ocupació de via pública	• L'accés al sistema es veu limitat a l'horari d'apertura del centre als usuaris. • Sistema complementari o de suport: no s'aconsegueix la densitat òptima de contenidors, sempre hi hauran usuaris que no vagin a aquests centres, als quals se'ls ha de donar una sortida propera als seus residus.

Taula 4. Ubicació contenidors: punts forts i febles

PROPIETARI ENVÀS			
USUARI		GESTOR	
<i>Punts forts</i>	<i>Punts febles</i>	<i>Punts forts</i>	<i>Punts febles</i>
• Sistema més econòmic ja que no cal ni comprar ni netejar els envasos	• Gestió de residus no desitjats (impropis i els propis envasos)	• Es faciliten els mitjans a la ciutadania • Sistema net i agradable d'ús	• Cal fer una inversió inicial en els envasos • Cal una posterior neteja dels envasos, el que encareix el servei

Taula 5. Aportació envàs: punts forts i febles

A més a més hi ha variants amb algunes **particularitats**:

- *1. Via pública amb aportació per l'usuari:* com a punt fort comporta unes despeses de gestió i manteniment a la franja baixa, resultant un model amb bona eficiència econòmica.

- *II. Via pública amb aportació de l'envàs del gestor:* com a punt feble comporta unes despeses de gestió i manteniment a la franja alta, necessita accés a presa de corrent i qualsevol incidència en el sistema impossibilita l'ús per part dels usuaris fins la seva resolució.
- *III. Llocs tancats amb aportació de l'envàs del gestor:* com a punt feble requereix l'ocupació i la implicació del personal de l'entitat on s'ubiqui el contenidor.

2.2. Recollida porta a porta

2.2.1. Descripció

En alguns municipis on ja es té implantat el servei porta a porta per les altres fraccions de residus, també es dona la possibilitat d'aportar el residu d'oli vegetal a un dia determinat. Aquest pot ser un dia al mes on primer caldrà sol·licitar el servei, o bé un dia a la setmana com la resta de fraccions. En aquest cas també es diferenciarà si l'usuari facilita l'envàs ple o si és el gestor qui facilita un envàs reutilitzable cada cop que es reculli el residu. Posteriorment, cal que l'operari el buidi en un contenidor destinat a aquest fi.



2.2.2. Recursos necessaris

Per realitzar aquest servei, seran necessaris:

- Contenedor per abocar els residus d'oli.
- Vehicle caixa oberta o furgoneta.

Els recursos necessaris podrien variar lleugerament en funció del sistema de recollida del residu que s'utilitzi.

2.2.3. Valoració econòmica

Variables a tenir en compte a l'hora de valorar econòmicament aquest servei:

Inversions

- Contenedor per abocar els residus d'oli.
- Envasos de plàstic reutilitzables (cas que el gestor subministri l'envàs).

Despeses de servei

- Recollida i trasllat del residu a la base o centre de tractament.
- Servei de neteja d'envasos (cas que el gestor subministri l'envàs).

2.2.4. Comentaris específics del sistema

Està demostrat que els sistemes de recollida porta a porta incrementen els ratis de recollida selectiva degut a les restriccions i control d'ús que suposa per l'usuari. Ara bé, això està estudiat per un conjunt de fraccions aplicades conjuntament i no se sap quins serien els efectes de recollir una sola fracció mitjançant aquest sistema.

La recollida porta a porta pot ser sota comanda o amb uns horaris de recollida preestablerts, encara que per les baixes produccions de residu es recomanaria fer-ho sota demanda.

Pel que fa a furts el sistema és òptim quan la recollida es realitza de forma presencial amb horari pactat (recollida domiciliària), en canvi si els envasos es depositen al carrer els furts poden ser majors inclús que mitjançant un circuit de contenidors.

2.2.5. Punts forts i punts febles

Punts forts:

- No ocupa espai a la via pública.
- Pot resultar més còmode per al ciutadà ja que no ha de carregar amb el residu del qual es vol desprendre.
- Permet estendre la recollida a d'altres fluxos de residus (com per exemple els RAEE, etc.).
- Com que hi ha un dia assignat a la recollida d'aquell residu en concret, es produeix cert efecte de "push".
- Es faciliten els mitjans a la ciutadania (cas que el gestor subministri l'envàs).

Punts febles:

- Aportació limitada als dies i horaris establerts per l'administració.

- El cost està en la franja alta (encara més si el gestor aporta l'envàs ja que ha d'incloure també un servei de neteja d'envasos).

2.3. Aspectes clau per millorar els ratis de recollida

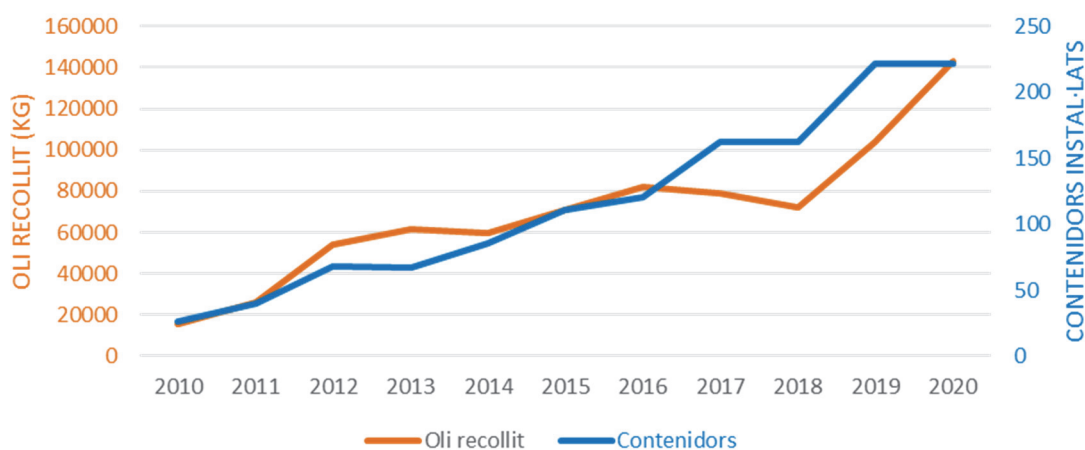
De cara a millorar els ratis de recollida del residus municipals d'oli domèstic, no hi ha un sistema únic clar d'èxit ni més recomanable que un altre, sinó que existeixen una sèrie de factors que conflueixen en l'optimització de la recollida selectiva i que per tant es recomana tenir en compte a l'hora d'escollir la metodologia de recollida de cada municipi.

A continuació es detallen quins factors es consideren clau per tenir èxit a la recollida selectiva dels residus d'oli.

a) Aproximació dels punts de recollida a la ciutadania

La densitat de punts de recollida és un aspecte clau tant en la recollida de residu d'oli domèstic com en qualsevol altra fracció de residus.

Com exercici demostratiu, es mostra un gràfic on es vincula la quantitat de residus recollida i la quantitat de contenidors disponibles (en aquest cas, a via pública) per la ciutadania al Vallès Occidental.



Gràfic 1. Evolució de la relació entre número de contenidors de residu d'oli i quantitat recollida al Vallès Occidental. FONT: Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental

S'observa com la quantitat de residu recollida augmenta a mesura que van augmentant el número de contenidors. Al 2016 hi ha un decrement de la quantitat recollida que es deu a l'augment dels furtos en els contenidors.

b) Localització dels contenidors en llocs de concurrència

És important que els punts de recollida d'oli que es posin a disposició de la ciutadania es col·loquin en llocs on la gent tingui costum d'anar, siguin llocs de pas, de manera que l'usuari no hagi de crear un nou hàbit en els seus desplaçaments per gestionar el residu d'oli, sinó que aprofiti la seva activitat quotidiana. Aquests llocs poden ser:

- Centres comercials o mercats
- Centres educatius
- Centres cívics
- Serveis d'ús habitual (parkings, gimnasos, biblioteques, ...)

En general, vies de pas habituals cap a serveis o zones amb molta concurrència.

c) Neteja i manteniment òptims

És molt important mantenir una bona imatge del punt de recollida per tal que la ciutadania no perdi l'interès en utilitzar-ho. Si l'usuari troba el contenidor brut, en mal estat, amb olors, etc. pot ser un motiu per que deixi d'utilitzar el servei, per tant és important no sols disposar d'una xarxa de recollida àmplia i ben situada, sinó també amb bona imatge.

d) Informació a la ciutadania

Sempre que es vol canviar un comportament i s'implanta un nou servei, és important transmetre la informació necessària a la ciutadania per que coneguin el servei, en facin un bon ús i per tant el projecte assoleixi els objectius esperats. A més, un cop implantat el canvi, és interessant reforçar el missatge al cap de cert temps de l'entrada en funcionament, per tal de recordar la importància del projecte, com funciona, explicar els resultats, ...

Alguns dels missatges que poden acompanyar aquestes campanyes són:

- Conservació del medi ambient evitant el vessament del residu a la natura.
- Estalvi en tractament d'aigües residuals i manteniment del clavegueram.
- Valorització del residu per convertir-se en biodièsel i per tant reducció de la petjada de carboni d'aquest procés.
- Tipus de residu a seleccionar: oli que s'utilitza per cuinar i oli de les conserves.

3. COMPARACIÓ DELS SISTEMES I RECOMANACIONS D'IMPLANTACIÓ

En aquest apartat es fa una comparació dels sistemes existents de recollida a la fi d'aconseguir uns criteris que ajudin a discernir quin es el millor sistema a implantar a un determinat municipi. També caldrà considerar que en algun cas el sistema òptim serà una combinació de diferents vies de recollida del residu.

3.1. Factors intrínsecs als sistemes

A continuació s'exposen els factors intrínsecs als sistemes a tenir en compte a l'hora d'elegir un sistema de recollida específic per la fracció oli. Amb aquesta finalitat s'ha fet una comparació entre els dos sistemes i al final s'han puntuat de l'1-5 sent 1 el pitjor sistema per aquest factor i 5 el millor.

1. Despeses associades al servei

Aquest factor considera les despeses (materials, humans i de gestió) associades a la implantació del sistema.

		CONTENIDORS		PORTA A PORTA
		Via pública	Llocs tancats	
PROPIETARI ENVÀS	Usuari	5	4	2
	Gestor	3	3	1

Taula 6. Comparativa Sistemes – Despeses associades

2. Volum de residu recollit

Aquest factor fa referència a la quantitat i/o volum de material recollit.

		CONTENIDORS		PORTA A PORTA
		Via pública	Llocs tancats	
PROPIETARI ENVÀS	Usuari	3	3	4
	Gestor	3+	3+	4+

Taula 7. Comparativa sistemes – Volum recollit

Com s'ha comentat, sobretot en cas dels contenidors, hi ha factors directament relacionats amb el volum recollit més enllà del propi sistema (densitat de contenidors, neteja, ubicació, ...)

3. Facilitat per l'usuari

Aquest factor mesura la facilitat que té l'usuari per separar el seu residu d'oli segons el sistema elegit (horaris de recollida, subministrament d'envasos, ...).

		CONTENIDORS		PORTA A PORTA
		Via pública	Llocs tancats	
PROPIETARI ENVÀS	Usuari	3	1	4
	Gestor	4	2	5

Taula 8. Comparativa sistemes – Facilitat usuari

Com s'ha comentat, en el cas dels contenidors, la densitat permetrà facilitar més o menys l'aportació, i en el cas de porta a porta la limitació o no de dia i hora en l'ús del servei.

4. Furts i vandalisme

Aquest factor mesura el risc de furts i vandalisme al que s'exposen el gestors de cada sistema. S'ha decidit incloure la valoració d'aquest factor, ja que moltes empreses gestores el tenen molt en compte a l'hora d'oferir els seus serveis a un municipi.

		CONTENIDORS		PORTA A PORTA
		Via pública	Llocs tancats	
PROPIETARI ENVÀS	Usuari	1	4	5
	Gestor	1	4	5

Taula 9. Comparativa sistemes - vandalisme

3.2. Factors extrínsecs als sistemes

A l'apartat anterior s'ha fet una exposició dels factors a observar tenint en compte només les característiques intrínseques d'ambdós sistemes. Però existeixen altres factors de tipus extrínsec, que no tenen res a veure amb els serveis exposats, i que seran determinants a l'hora d'elegir el sistema a implantar. Aquests són el **sistema de recollida implantat al municipi** per a la resta de fraccions i els **objectius del municipi**.

1. Sistema implantat per a la resta de fraccions

Aquest serà el paràmetre que més pes tindrà a l'hora d'elegir el sistema de recollida de la fracció olis municipals.

Si ja hi ha un sistema PaP implantat al municipi, el més fàcil i recomanable per l'usuari serà introduir la fracció olis dins el circuit de recollida. També podria resultar l'opció més econòmica en el cas que el servei es pugui reorganitzar i recollir conjuntament amb una altra fracció.

En el cas de que el sistema implantat per la resta de fraccions sigui una recollida conteneritzada, encara que en principi s'aconsellaria implantar el mateix sistema per no confondre al ciutadà, les raons no resulten tan clares. Contràriament al cas anterior, instaurar un sistema PaP per a la recollida dels olis, no resulta tan disruptiu per l'usuari. A més a més, l'estalvi en costos derivats de la unificació de sistemes no resulta tan evident. En aquest cas, s'aconsella avaluar els factors anteriorment exposats per establir quin sistema de recollida és l'òptim per al municipi.

2. Objectius del municipi

Com a últim punt, cal destacar que el sistema de recollida elegit ha d'estar alineat amb els objectius particulars del municipi. Depenent de la importància o dels objectius anuals que el

propi municipi s'hagi plantejat en qüestió de medi ambient (petjada de carboni, rati de recollida de la fracció olis, ...) li resultarà més idoni un sistema o l'altre.

4. CONTRACTACIÓ DE LA RECOLLIDA DELS RESIDUS D'OLI

Com ja s'ha comentat anteriorment, l'oli quan esdevé residu s'ha de gestionar correctament, ja que sinó pot provocar greus problemes per contaminació del medi aquàtic i dificultats en els sistemes de depuració. En canvi, si aquest és gestionat correctament, es pot valoritzar obtenint de nou diferents productes, bàsicament biocombustibles.

Donat que es tracta d'un residu amb valor positiu, la majoria dels Ajuntaments assumeixen que no s'ha de pagar pel servei a l'empresa que s'encarrega de la seva gestió. Segons converses mantingudes amb empreses del sector, la recollida d'olis domèstics no resulta equilibrada degut a l'elevat grau de manteniment del servei, rentat d'envasos si s'escau, furt, variabilitat del mercat, etc.

Per tant, si es vol arribar a una recollida selectiva en línia amb d'altres residus, cal fer un canvi del pensament generalitzat en el món local. S'ha de passar a **contractar un servei** pel qual calgui **pagar per cobrir totes les necessitats**.

De cara a plantejar la licitació per aquest residu, primerament s'ha de considerar si s'inclou dins el **servei de recollida dels residus** ja implantat al municipi, si es treu a concurs com una fracció a part degut a les seves particularitats o com un lot dins de la recollida general reservant el servei per empreses d'economia social ja especialitzades en aquest residu.

Donada la importància que tenen els punts de recollida, s'hauria d'exigir a les empreses que vulguin gestionar la fracció, un pla de contenerització (en cas d'optar per la recollida amb contenidors a via pública) amb un rati de l'ordre de 1 contenidor cada 1.000 habitants (es pot valorar positivament un increment d'aquest rati). La ubicació dels contenidors també és clau per l'èxit de la recollida. En aquest sentit s'hauria de demanar que els contenidors estiguin molt propers a llocs amb molta afluència **recurrent** de gent. Escoles, supermercats, benzineres, biblioteca, ... i cas que no es pugui, com a mínim al costat de les bateries de recollida selectiva de residus.

De cara a com formular la **retribució** del servei, seria aconsellable separar el servei en 2 etapes: *recollida* i *gestió/tractament* de la fracció.

El servei de *recollida* és fàcil d'estructurar i remunerar ja que es poden imposar unes freqüències de recollida base, densitat mínima de contenidors, mitjans humans/materials obligatoris, ... etc. de la mateixa manera que ja es ve fent amb la resta de fraccions incloses en la recollida domiciliària. En quant a la *gestió/tractament*, l'Ajuntament pot realitzar concurs públic del material recollit per recuperar part o la totalitat de les despeses derivades de la recollida i gestió del residu.

PLAMIR: SERVEIS COMPLEMENTARIS DE RECOLLIDA

LA DEIXALLERIA



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
1.1. Tipologies de deixalleria.....	4
1.2. Marc normatiu d'aplicació	7
1.3. Paper de les deixalleries en l'assoliment d'objectius de RSB i/o Reciclatge	10
2. ADEQUACIÓ DEL PAPER DE LA DEIXALLERIA EN FUNCIO DEL SISTEMA DE RECOLLIDA DE RESIDUS PREVIST AL MUNICIPI	11
3. PROPOSTES DE MILLORA PER IMPULSAR EL PAPER DE LA DEIXALLERIA.....	13

1. INTRODUCCIÓ

L'àrea metropolitana de Barcelona compta amb una xarxa de deixalleries que s'ha anat desplegant en el territori de manera progressiva. La primera deixalleria metropolitana - i de tot Catalunya - va obrir les portes l'any 1994 a Torrelles de Llobregat. Amb el Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals (PMGRM) 1997-2006 es produeix el veritable desplegament de la xarxa metropolitana de deixalleries, amb un període de clara expansió al final del qual ja s'havien implantat gairebé totes les deixalleries fixes que hi ha actualment, mentre que en el marc del PMGRM 2009-2016 s'han desenvolupament sobretot instal·lacions i serveis de proximitat com les deixalleries mòbils i les minideixalleries, que han acabat de completar la cobertura de la xarxa.

Durant els últims anys, però, s'han produït diversos canvis normatius que transformen el concepte de deixalleria d'un simple lloc on deixar els residus a un centre per fomentar la reducció, la reutilització i el reciclatge de residus i objectes, i fan que les deixalleries hagin de disposar d'espais prou amplis com per donar cabuda a totes les funcions que actualment s'espera d'una deixalleria.

En primer lloc, el *Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya 2013-2020* (PRECAT20) defineix una deixalleria com a «Centre d'aportació i emmagatzematge, selectius, de residus municipals que no són objecte de recollida domiciliària amb l'objectiu de facilitar-ne la valorització o gestió correcta. Aquestes instal·lacions són d'ús de particulars i petits comerços d'acord amb les ordenances municipals». Per altra banda, el PRECAT20 també estableix com la millora i ampliació de la xarxa de deixalleries com a actuació per tal de (1) fomentar la preparació per a la reutilització de residus, (2) incrementar la valorització del conjunt de residus i particularment la valorització material, des d'una òptica d'economia circular i baixa en carboni, i (3) disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya.

Posteriorment, la *Llei 3/2015, d'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives* estableix una nova definició de deixalleria com a «Centre de recepció i emmagatzematge selectius de productes per a la seva reutilització i de residus municipals per als seus tractaments posteriors: preparació per a la reutilització, valorització i disposició final».

I finalment, el *Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics* (RAEE), estableix l'obligatorietat que les deixalleries tinguin espais habilitats per a la recollida dels RAEE, segons uns determinats requeriments per tal que es puguin destinar a la preparació per a la reutilització.

Per altra banda, l'adopció de nous sistemes de recollida de residus individualitzats als municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona, com són els models de recollida Porta a Porta o els models de recollida mitjançant contenidors tancats amb identificació d'usuari, propiciats pels objectius de recollida selectiva bruta i/o reciclatge establerts per la Directiva 2018/851/CE, també obliga a redefinir el paper de les deixalleries en l'assoliment d'aquests objectius i el paper de suport al sistema de recollida de residus previst al municipi.

1.1. TIPOLOGIES DE DEIXALLERIA

La *Guia d'implantació i gestió de deixalleries* (2021) diferencia cinc tipus de deixalleries (mini, petita, mitjana, gran i mòbil) en funció de les següents característiques:

- Usuaris potencials a qui dona servei la instal·lació.
- Possibilitat de disposar de molls per abocar residus a diferent alçada.
- Superfície aproximada de la parcel·la de la instal·lació.
- Emplaçament fix o mòbil.
- Naturalesa, diferenciant si es tracta d'una instal·lació de suport en un municipi que ja disposa d'altres instal·lacions principals.
- Capacitat màxima d'emmagatzematge, és a dir, tones màximes (orientatives) que la deixalleria pot acollir en un moment puntual.

A la ciutat de Barcelona, els punts verds de zona corresponen a deixalleries mitjanes o grans, en funció de la seva dimensió, mentre que els punts verds de barri de Barcelona són equiparables funcionalment a deixalleries mini. Les característiques bàsiques d'aquestes instal·lacions es resumeixen a la Taula 1.

TIPUS	USUARIS POTENCIALS (habitants)	MOLLS	SUPERFÍCIE	EMPLAÇAMENT	NATURALESA	CAPACITAT EMMAGATZEMATGE (tones)
Mini	<10.000	No	<100	Fix	De suport	3
Petita	<10.000	No	300 - 1.000	Fix	Principal	33
Mitjana	10.000 - 70.000	Sí	2.000 - 3.000	Fix	Principal	100
Gran	>70.000	Sí	4.000 - 5.000	Fix	Principal	200
Mòbil	Segons necessitats	-	Carrosseria / contenidor	Mòbil	Segons necessitats	-

Taula 1. Tipus de deixalleries segons la Guia d'implantació i gestió de deixalleries (2021).

Una **deixalleria mini** és una petita instal·lació ubicada dins l'entramat urbà amb la finalitat d'apropar el servei a la ciutadania. Per motius d'espai, s'exclouen de la recollida obligatòria les fraccions que més espai ocupen (residus voluminosos, poda, runes). Depèn logísticament de la deixalleria principal del municipi, a on periòdicament es trasllades els residus acceptats

a la instal·lació. Han de tenir un espai cobert i ventilat per a l'emmagatzematge de residus especials.

Una **deixalleria petita** consta dels elements bàsics per portar a terme la seva tasca: una petita caseta de recepció i oficines, un magatzem tancat i ventilat, un cobert per a determinats residus, i contenidors per diferents residus al voltant d'una esplanada oberta a la circulació.

Una **deixalleria mitjana** disposa dels elements necessaris per portar a terme la seva activitat, tal com una deixalleria petita, però està dissenyades en dues cotes, un espai superior destinat als usuaris (moll de descàrrega) i un inferior (moll de càrrega) per ubicar els contenidors i permetre les maniobres de càrrega dels vehicles de transport.

Una **deixalleria gran** es diferencia d'una mitjana per disposar de diferents portes d'entrada i sortida a l'exterior, i d'un vial de circumval·lació específic per als camions de transport de residus.

Finalment, una **deixalleria mòbil** consisteix en un vehicle amb compartiments per a la recollida de diverses fraccions, que visita diferents barris i/o poblacions amb un calendari preestablert. Logísticament les deixalleries mòbils aporten els residus recollits a una deixalleria fixa principal.

La *Guia d'implantació i gestió de deixalleries* (2021) fa una proposta de número de deixalleries de cada tipus segons la població a la que es dona servei (**Taula 2**) i recomana prioritzar l'accessibilitat de la població al servei, pel que és preferible disposar de major nombre de deixalleries encara que siguin més petites i properes a la població, en comptes de menys instal·lacions més grans i llunyanes.

POBLACIÓ	DEIXALLERIA PETITA	DEIXALLERIA MITJANA	DEIXALLERIA GRAN
2.000 – 10.000	1	-	-
10.000 – 30.000	2	-	-
30.000 – 70.000	-	1	-
70.000 – 110.000	-	2	-
110.000 – 150.000	-	3	-
150.000 – 200.000	-	-	1
200.000 – 250.000	-	-	2
250.000 – 300.000	-	-	3

Taula 2. Proposta de número de deixalleries per número d'habitants segons la Guia d'implantació i gestió de deixalleries (2021).

Actualment la xarxa de deixalleries metropolitanes està formada per un total de 77 instal·lacions fixes, que es distribueixen en 42 deixalleries i 35 deixalleries mini o punts verds de barri. Tots els municipis de l'AMB disposen com a mínim d'una instal·lació fixa i de servei de deixalleria mòbil. Les deixalleries metropolitanes funcionen com a una xarxa metropolitana: qualsevol persona resident i qualsevol activitat domiciliada a l'AMB pot utilitzar qualsevol dels equipaments i serveis, d'acord amb les restriccions establertes per a cada tipus d'usuari. La distribució d'aquestes instal·lacions fixes per municipis es mostra a la **Figura 1**.

Alguns altres municipis també disposen de panells per a la recollida de petits residus especials d'origen domèstic, denominats sovint minideixalleries, però que no estan catalogades per part de l'AMB ni l'ARC. Un altre cas particular és el de Castelldefels, que també utilitza la denominació de minideixalleria però que en realitat es tracta d'una estructura tipus quiosc equiparable a una deixalleria mòbil.

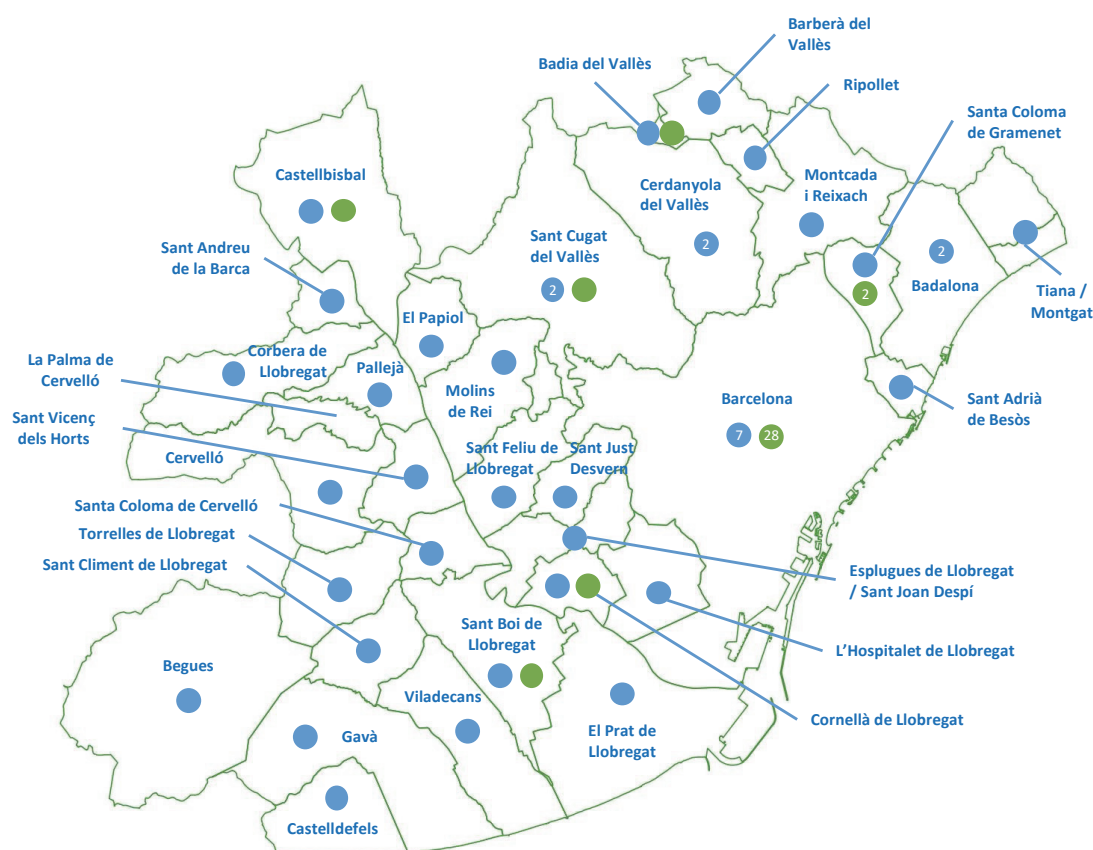


Figura 1. Xarxa metropolitana de deixalleries (en blau) i deixalleries mini o punts verds (en verd)¹.

¹ La localització exacta de les deixalleries es pot consultar a l'aplicatiu de cerca de la pàgina web de l'AMB (<https://www.amb.cat/s/web/ecologia/residus/instal·lacions-i-equipaments.html>)

1.2. MARC NORMATIU D'APLICACIÓ

El marc normatiu a tenir en compte en matèria de deixalleries a Catalunya es basa principalment en la **Directiva 2008/98/CE**, coneguda com a Directiva marc de Residus, la seva transposició en l'àmbit estatal per la **Llei 22/2011** i la concreció en l'àmbit català que desenvolupa el **Decret Legislatiu 1/2009**. Totes aquestes disposicions normatives, pel seu caràcter bàsic, també tenen implicacions en la resta de normativa en matèria de deixalleries, la qual es descriurà breument en aquest apartat i es troba referenciada a la **Taula 3**.

DISPOSICIÓ NORMATIVA	ÀMBIT
Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre residus i per la que es deroguen determinades Directives	Europeu
Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats	Estatal
Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus	Català
Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (PCAA)	Català
Llei 31/2010, del 3 d'agost, de l'Àrea Metropolitana de Barcelona	Català
Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics	Estatal
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya	Català
Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat	Estatal
Reial Decret 27/2021, de 19 de gener, pel qual es modifiquen el Reial Decret 106/2008, d'1 de febrer, sobre piles i acumuladors i la gestió ambiental dels seus residus, i el Reial Decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d' aparells elèctrics i electrònics	Estatal
Guia d'implantació i gestió de deixalleries (2021)	Català

Taula 3. Normativa bàsica sobre deixalleries a Catalunya.

La **Directiva 2008/98/CE** estableix, entre molts altres aspectes, que els estats membres han de disposar d'una xarxa integrada i adequada d'instal·lacions de gestió de residus que tingui en compte el criteri de proximitat als punts de generació i la utilització de les millors tècniques disponibles.

L'apartat 3 de l'article 21 de la **Llei 22/2011** dona cobertura a les deixalleries, en el sentit que diu que les entitats locals han d'habilitar espais i establir instruments i mesures per a la recollida selectiva de residus domèstics i, si s'escau, comercials als quals cal donar una gestió diferenciada bé per la seva perillositat, per facilitar el seu reciclatge o per preparar els residus per a la seva reutilització.

L'article 42 del **Decret Legislatiu 1/2009** estableix que la gestió dels residus municipals és una competència pròpia del municipi, i que aquest independentment o associadament n'ha de prestar, com a mínim, el servei de recollida selectiva. D'acord amb l'article 44 el servei de

deixalleria es considera com un sistema de recollida selectiva. A més, l'article 52.1 estableix que «els municipis amb més de 5.000 habitants de dret, independentment o associadament i, si escau, els consells comarcals i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus han d'establir el servei de deixalleria mitjançant la instal·lació de la planta o les plantes necessàries per a la recollida dels residus explicitats en l'annex d'aquesta llei». En l'apartat 2 es preveu que les deixalleries hagin de complir les prescripcions tècniques que siguin establertes pel Govern de la Generalitat. Finalment, en l'annex del Text refós s'estableix la relació bàsica dels residus municipals domiciliaris i comercials que es poden admetre en el servei de deixalleria, i preveu que l'entitat local que sigui titular de la deixalleria haurà d'aprovar el reglament del servei i establir les condicions en què els residus han de ser lliurats.

La **Llei 20/2009** considera que el desenvolupament de qualsevol activitat (comercial, industrial...) que té una incidència sobre el medi ambient s'ha de controlar, i que per exercir l'activitat cal disposar d'un permís per part de l'administració. Les deixalleries es classifiquen sota l'epígraf 10.2 de l'Annex II i, per tant, això implica que les deixalleries es troben sota el règim de Llicència Ambiental.

L'article 57, però, preveu que «les activitats de l'annex II, de titularitat municipal subjectes a l'aprovació d'un projecte, no estan sotmeses al règim de llicència ambiental. L'avaluació ambiental de l'equipament o l'activitat que duu a terme l'òrgan tècnic municipal o comarcal s'integra en la tramitació del projecte corresponent. En la resolució d'aprovació del projecte s'hi ha d'incorporar les determinacions fixades en l'avaluació ambiental», i que «en les ordenances municipals reguladores del procediment d'aprovació del projecte hi ha de figurar un tràmit d'informació pública».

Així doncs, la Llei 20/2009 preveu dues situacions: la primera, en que el mateix ajuntament és el gestor de la deixalleria i per tant no és necessària una llicència ambiental però sí que està obligat a redactar un projecte que serà aprovat per l'òrgan competent i l'informe preceptiu, i la segona, en que la deixalleria és gestionada per un tercer i llavors sí és obligatòria la llicència ambiental.

Caldrà tenir en compte, però, que les modificacions a les que es puguin sotmetre les deixalleries arrel dels canvis normatius produïts, com ara les modificacions d'adaptació al Reial Decret 110/2015, podrien considerar-se canvis substancials segons els criteris establerts en la Llei 20/2009 i, per tant, caldria valorar una modificació del projecte aprovat o de la llicència ambiental.

L'article 14 de la **Llei 31/2010** estableix que l'Àrea Metropolitana de Barcelona ostenta la competència i la titularitat del «servei de deixalleria pel que fa al transport dels materials dipositats, sens perjudici de la gestió de les instal·lacions pels municipis.» Així, en l'àmbit metropolità la gestió operativa de les deixalleries és una competència dels municipis, com a

titulars del servei de recollida de residus municipals, mentre que el transport dels residus de les deixalleries a les instal·lacions de valorització o tractament recau en l'AMB.

Pel que fa a la regulació específica d'aplicació a la recollida de residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), el **Reial Decret 110/2015** classifica els RAEE en 7 fraccions diferents (veure Taula 4) i estableix l'obligatorietat d'adequar un espai específic a la deixalleria segons uns determinats requeriments. El **Reial Decret 27/2021** modifica alguns aspectes del Reial Decret 110/2015.

FRACCIÓ	CATEGORIA
FR1	Aparells d'intercanvi de temperatura (frigorífics, equips AC, estufes amb oli, etc.)
FR2	Monitors i pantalles (TV, pantalles ordinador, ordinadors portàtils, etc.)
FR3	Làmpades (fluorescents i LED)
FR4	Grans aparells > 50 cm (rentadores, rentavaixelles, cuines, cartutxos i tòners amb part elèctrica, termos amb gasos a les escumes aïllants, etc.)
FR5	Petits aparells < 50 cm (torradora, assecador, etc.) (PAE)
FR6	Informàtica petita < 50 cm (ordinadors, telèfons, etc.)
FR7	Panells fotovoltaics

Taula 4. Classificació dels residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) segons el Reial Decret 110/2015.

Pel fet de recepcionar i emmagatzemar residus i traslladar-los cap a una instal·lació de valorització o tractament, les deixalleries han de tenir en compte una sèrie de condicionants pel que fa a la codificació dels residus, les possibles vies de gestió i el sistema documental requerit per al seu trasllat. En aquest sentit la codificació dels residus recollits a les deixalleries s'ha de fer conforme la llista europea de residus (Codi LER), que ha estat transposada a l'àmbit català pel **Decret 152/2017**, que a la vegada es basa en Decisió de Comissió 2000/532/CE.

El **Reial Decret 553/2020**, que deroga l'anterior Reial Decret 180/2015, té per objectiu principal millorar la traçabilitat i control de residus des del seu lloc d'origen fins al destí final, i garantir plena coherència amb el Reglament CE 1013/2006.

Quan el trasllat de residus es produeix d'una comunitat autònoma a una altra per a la seva valorització o eliminació estableix una gestió electrònica de tots els tràmits (notificació prèvia i document d'identificació) via plataforma electrònica com pot ser el Sistema d'informació de residus «eSIR», comú a tot l'Estat, o a Catalunya el Sistema Documental de Residus «[SDR](#)», propi de l'ARC.

Per al moviment de residus a l'interior d'una comunitat autònoma, el Reial Decret 180/2015 i el Reial Decret 553/2020 estableixen que les comunitats autònomes han d'establir un règim adequat de vigilància i control dels moviments de residus efectuats exclusivament dins del seu territori d'acord amb el Reglament CE 1013/2006. A la pràctica, a Catalunya això comporta la

modificació del règim documental establert i introdueix una càrrega administrativa addicional als municipis i a l'AMB.

Finalment, la **Guia d'implantació i gestió de deixalleries** (2021) substitueix l'antiga *Norma Tècnica de Deixalleries* (versió 2019) i, per tant, esdevé el document de desenvolupament pràctic del Decret legislatiu 1/2009. Les especificacions de la *Guia* són, per tant, de compliment obligat per part dels titulars de les deixalleries. La *Guia* estableix un conjunt de criteris i aspectes a tenir en compte en relació a la planificació, disseny, construcció i gestió de la deixalleria, que variaran en funció de la tipologia de residus admesos i de les activitats que s'hi vulguin realitzar. En aquest sentit la *Guia* esdevé una eina molt útil tant per a la planificació, disseny i construcció de noves deixalleries com, en el cas de deixalleries ja existents, per a establir mesures d'adaptació als darrers canvis normatius (per ex. Reial Decret 27/2021) o a noves activitats que s'hi vulguin desenvolupar (com ara reutilització i preparació per a la reutilització, espai de reparació). Pel que fa a la gestió, entre altres aspectes, estableix que s'haurà de disposar d'un registre diari amb dades com (1) entrades d'usuaris, (2) entrades de residus, (3) sortides de residus (per, destí, data de retirada i documentació de gestió associada) desglossades per codi LER, (4) incidents i reclamacions, i (5) documentació relativa als trasllats, i remetre'l anualment de manera electrònica a l'ARC a través del sistema informàtic i models que aquesta proposi (que és el Sistema Documental de Residus «[SDR](#)»).

1.3. PAPER DE LES DEIXALLERIES EN L'ASSOLIMENT D'OBJECTIUS DE RSB I/O RECICLATGE

El *Programa General de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya 2013-2020* (PRECAT20) estableix com a actuacions la millora i l'ampliació de la xarxa de deixalleries, per tal d'assolir el seu objectiu número 6 d'incrementar la valorització del conjunt de residus i particularment la valorització material, des d'una òptica d'economia circular i baixa en carboni.

El PRECAT20 també estableix l'habilitació de la xarxa de deixalleries per a la gestió dels residus d'amiant, per assolir els objectius 8 i 9, impulsar el sector dels residus català com un referent tècnic, econòmic i legal, i disposar d'una xarxa d'infraestructures de gestió de residus adaptada a les necessitats territorials, econòmiques i tècniques de Catalunya.

Per altra banda, el *Programa metropolità de prevenció de residus i gestió de recursos i residus municipals 2017-2025* (PREMET25) planteja un conjunt de línies d'actuació dividits en 5 eixos: Prevenció, Recollida, Tractament, Educació i Governança. Dins de l'Eix 2, Recollida, estableix una línia d'actuació específica en matèria de deixalleries: *Línia 6. Adaptar la xarxa de deixalleries a les necessitats de canvi de sistemes de recollida*. En aquest sentit, i en consonància amb els objectius del PRECAT20, el PREMET25 estableix que «Cal una nova definició del concepte de deixalleria que permeti adaptar-les als nous reptes i objectius

definites per la política metropolitana de gestió de residus. D'una banda, cal fomentar l'aportació a les deixalleries dels residus per als quals no hi ha una recollida específica, i de l'altra, cal que les deixalleries esdevinguin centres d'impuls de noves activitats, com ara la reparació i la reutilització de determinats productes.»

Així doncs, les propostes de millora per impulsar el paper de la deixalleria que es recullen a l'apartat 3, van dirigides precisament a aquests objectius.

2. ADEQUACIÓ DEL PAPER DE LA DEIXALLERIA EN FUNCIÓ DEL SISTEMA DE RECOLLIDA DE RESIDUS PREVIST AL MUNICIPI

El *Programa metropolità de prevenció de residus i gestió de recursos i residus municipals 2017-2025* (PREMET25) marca com a un dels seus objectius de gestió promoure la millora de la recollida selectiva, en qualitat i en quantitat, tot establint criteris per a la seva individualització com a pas previ al pagament per generació.

En aquest sentit, els sistemes de recollida porta a porta, comercial i domèstic, o mitjançant contenidors tancats amb identificació d'usuari trenquen l'anonimat de la recollida i incentiven la participació, a diferència de l'actual model de recollida selectiva basat en l'aportació dels residus a contenidors oberts.

És un fenomen conegut que, amb la implantació d'aquests nous models de recollida, les aportacions a la deixalleria tendeixen a augmentar. Això és degut a que residus que en models sense identificació són absorbits, principalment, per la fracció Resta i Envasos, en el moment en que aquestes fraccions siguin recollides a través de Porta a Porta, amb contenidors tancats o amb contenidors amb boca dimensionada, aquests residus cal que siguin recollits com a fracció Altres, ja bé sigui a través de deixalleries (en totes les seves modalitats) o bé de recollides específiques.

A més, també hi ha altres aspectes relacionats amb la logística d'aquests models que fan que les deixalleries passin a jugar un nou paper i, per tant, que calgui realitzar les adaptacions necessàries en funció del sistema de recollida previst al municipi. Algunes d'aquestes adaptacions poden ser:

- En sistemes de recollida porta a porta, es recomana eliminar totes les àrees d'emergència, atès que són potencials punts de fuga del sistema, de manera que l'únic punt d'aportació dels residus fora de calendari fos la deixalleria². Per tal d'**habilitar la**

² *Guia per a la implementació de sistemes de pagament per generació de residus municipals*. Ent environment and management i Agència de Residus de Catalunya, 2010.

deixalleria com a àrea d'emergència caldrà però (1) efectuar les gestions necessàries per acceptar l'entrada de les fraccions resta i orgànica, (2) establir un control d'entrada per a les fraccions subjectes a pagament, que seria diferent en funció del model escollit, (3) controlar que les fraccions gravades es lliurin segons el sistema establert (bossa estandarditzada o bujol), i (4) reforç d'elements de seguretat i vigilància per tal d'evitar l'abandonament de residus a l'entrada de la instal·lació.

- En sistemes amb contenidors tancats amb identificació d'usuari en que s'estableixi una limitació d'obertures, **habilitar la deixalleria com a àrea d'emergència** també podria esdevenir una solució per a aquelles persones usuàries que puntualment generin una quantitat de residus superior a la que s'estableix amb la limitació d'obertures. En aquest cas, però, caldrà habilitar els mecanismes necessaris per quantificar l'entrada d'aquests residus, especialment si es tracta de fraccions subjectes a pagament.
- Si la deixalleria esdevé àrea d'emergència evitem la instal·lació d'àrees d'emergència en punts aïllats o amagats sense sistemes de videovigilància evitant l'abocament incontrolat de residus al seu voltant.
- Tant en sistemes porta a porta com en sistemes amb contenidors tancats amb identificació d'usuari, **reforç del servei** en previsió de l'increment de les aportacions a la deixalleria, mitjançant l'**ampliació dels horaris**, que convindria que fos com més ampli millor, i la incorporació d'un **informador ambiental**. Aquesta figura permetria donar suport al personal de la deixalleria ja existent, reforçant així el paper divulgatiu en matèria de residus i podent realitzar altres tasques específiques vinculades al sistema de pagament per generació, com podrien ser el control de les fraccions subjectes a pagament, en cas que es decideixi acceptar aquestes fraccions a la deixalleria, o la venda de bosses estandarditzades si s'escau.
- **Acostar el servei de deixalleria a la població** mitjançant deixalleries de suport com ara deixalleries mini i deixalleries mòbils. Moltes deixalleries principals es troben situades en polígons industrials, allunyats del centre urbà i/o sense fàcil accés a peu. Per aquest motiu és necessari realitzar un anàlisi de l'emplaçament d'aquestes deixalleries principals i habilitar noves deixalleries de suport (minis o mòbils) per tal de garantir que la major part de la ciutadania hi pugui accedir a peu.
- **Reforçar recollides específiques** d'algunes fraccions, com ara de voluminosos i de poda, especialment en aquells municipis amb un percentatge baix de recollida selectiva bruta i en que es coneix que aquestes residus suposen una part significativa de la composició actual de la fracció Resta.

3. PROPOSTES DE MILLORA PER IMPULSAR EL PAPER DE LA DEIXALLERIA

En la següent taula es mostra de manera sintètica les diferents propostes de millora per impulsar el paper del servei de deixalleria als municipis de l'AMB:

PROPOSTES	
Àmbit: Millores en la segregació de residus	Proposta: Espai de R i PxR
Descripció: Adequar un nou espai cobert i tancat, que permeti desenvolupar les activitats de Reutilització (R) de productes i de Preparació per a la Reutilització (PxR), mantingui el seu estat de conservació i eviti els possibles robatoris. Recursos (humans i materials) necessaris: Espai cobert i tancat amb instal·lació elèctrica interior, prestatges, eines i banc de treball. La <i>Guia d'implantació i gestió de deixalleries (2021)</i> recomana una superfície mínima segons la tipologia d'ús (a escollir entre les activitats que s'hi vulguin desenvolupar): >20 m² per a l'espai d'intercanvi, 5-10 m² per a magatzem, 5 m² per a espai de reparació, i >75 m² per a botiga de segona mà. Estimació del cost: S'estima un cost aproximat de 125 € per m² construït addicional³. A més, cal considerar també els costos de personal que puguin comportar aquestes noves activitats.	
Àmbit: Millores en la segregació de residus	Proposta: Espai de desballestament de voluminosos
Descripció: Els voluminosos solen estar compostos per diversos materials (principalment fusta, vidre, metalls i plàstic), de manera que és molt recomanable introduir procediments de desballestament per separar els elements valoritzables, i únicament classificar com residus Voluminosos (LER 200307) aquells residus amb diferents materials que no s'han pogut segregar. Aquesta separació permet l'augment de les fraccions valoritzables, amb la conseqüent reducció de les fraccions destinades a destí final, i l'augment de la densitat de les fraccions objecte de desballestament i, per tant, reducció del nombre de buidatges de les caixes i conseqüent estalvi econòmic. Recursos (humans i materials) necessaris: S'estima una superfície de >60 m², en un espai cobert i semi tancat, per tal de poder disposar d'espai suficient per emmagatzemar correctament els residus a desballestar, una taula on es pugui treballar amb comoditat i els contenidors per separar els productes de desballestament. Estimació del cost: L'Agència de Residus prioritza en les seves línies de subvenció el desballestament de voluminosos a les deixalleries.	
Àmbit: Millores en la segregació de residus	Proposta: Espai per a la recollida de residus amb amiant
Descripció: Les deixalleries no tenen l'obligació d'acceptar els residus amb amiant, però sovint es veuen en el compromís d'acceptar aquest material per tal d'evitar possibles abocaments en punts incontrolats, o bé se'l troben davant de la porta de la instal·lació. Per aquest motiu es proposa habilitar determinades instal·lacions fixes per permetre l'acceptació d'aquest tipus de residus d'acord amb la normativa vigent (Reial Decret 396/2006 i Directiva 2009/148/CE). Per permetre-ho caldrà: (1) habilitar un espai adequat, (2) elaborar un pla de treball ⁴ que haurà d'estar aprovat per l'autoritat laboral, i (3) modificar el Reglament d'explotació de la deixalleria per regular les condicions en les que els usuaris poden aportar aquests residus.	

³ Aquest preu unitari s'ha determinat a partir dels pressupostos que s'adjunten a l'Annex 1 de la *Guia d'implantació i gestió de deixalleries (2021)* i a la superfície de cobert tancat que s'estableix als plànols de l'Annex 2 per a les deixalleries petites, mitjanes i grans.

⁴ Per tal d'elaborar el pla de treball, caldrà tenir en compte el procediment de treball i les indicacions de manipulació queden recollides en els documents:

Guia d'implantació i gestió de deixalleries. ARC, 2006.

<http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/valoritzacio_reciclatge/instal·lacions_de_gestio/deixalleries/guia_dimplantacio_i_gestio_de_deixalleries/guiadeix.pdf>

Residuos con amianto: desde el productor al gestor. INSST, 2016.

<<https://www.insst.es/documentos/94886/789635/Residuos+con+amianto.pdf/fa1f94f6-2fb1-47dd-baee-5809b1418ca7?t=1605802865165>>

Recursos (humans i materials) necessaris: S'estima una superfície de >20 m², en un espai cobert, tancat i ventilat independent per portar a terme la recepció i l'emmagatzematge de l'amiant, amb zona de dutxes i vestidors separats. EPIs segons procediment de treball i indicacions de manipulació.

Estimació del cost: 50.000 €⁵

Àmbit: Millores en la segregació de residus

Proposta: Senyalització i informació als usuaris

Descripció: Les modificacions realitzades a les deixalleries com a resultat de la creació de nous espais per a R i PxR, desballestament de voluminosos, la recollida RAEE o de residus amb amiant, entre altres, o l'ampliació dels horaris, si s'escau, suposen haver d'actualitzar la senyalització existent, tant del cartell situat a l'entrada (amb descripció dels horaris d'obertura i dels residus acceptats) com la senyalització de les diferents fraccions i informació específica sobre el destí dels residus⁶.

Recursos (humans i materials) necessaris:

Estimació del cost:

Àmbit: Millores en la regulació de l'ús

Proposta: Modificar el Reglament d'explotació de la deixalleria per preveure-hi les noves activitats i els canvis en la gestió

Descripció: Modificar el Reglament per (1) permetre les activitats de R i PxR, especificant el protocol de funcionament i els tipus de productes o residus que es podran reutilitzar o preparar per a la reutilització, (2) permetre l'aportació de residus amb amiant, o (3) regular les condicions en les que s'ha de desenvolupar qualsevol altra nova activitat o l'acceptació d'una nova fracció de residus.

Recursos (humans i materials) necessaris:

Estimació del cost:

Taula 5. Propostes per impulsar el paper de la deixalleria als municipis de l'AMB.

⁵ Cost aproximat del mòdul per recollida de fibrociment al PVZ de la Vall d'Hebron, segons el document tècnic: *La xarxa metropolitana de deixalleries. Diagnosi i propostes de futur 2025*. Ecoinstitut Barcelona i AMB, 2017. <https://www.premet25.cat/wp-content/uploads/2019/02/EB_07_Deixalleries-1.pdf>

⁶ Per a més informació es pot consultar el següent document tècnic: *La senyalització a les deixalleries*. Assessorament i Suport a les Deixalleries (ASDE). Diputació de Barcelona. <<https://www.diba.cat/es/web/mediambient/asde>>

*ANNEX 4. ACCIONS COMUNICATIVES CAMPANYA
IMPLEMENTACIÓ*

PLAMIR: ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ

CAMPANYA D'IMPLEMENTACIÓ

Octubre de 2021



ÍNDEX

1.	COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ.....	4
1.1	OBJECTIUS	4
1.2	METODOLOGIA.....	4
1.2.1	Pla comunicatiu.....	5
2.	ESTRUCTURA DE LA CAMPANYA PER LA IMPLANTACIÓ DE LA RECOLLIDA PORTA A PORTA	6
2.1	ACCIONS DE LA FASE DE PARTICIPACIÓ / CO-CREACIÓ	6
2.2	ACCIONS DE LA FASE DE PRE-IMPLANTACIÓ	8
2.3	ACCIONS DE LA FASE D'IMPLANTACIÓ	12
2.4	ACCIONS DE LA FASE DE POST-IMPLANTACIÓ.....	15
3.	ESTRUCTURA DE LA CAMPANYA PER LA IMPLANTACIÓ DE LA RECOLLIDA AMB CONTENIDORS INTEL·LIGENTS 19	
3.1	ACCIONS DE LA FASE DE PARTICIPACIÓ / CO-CREACIÓ	19
3.1.1	Sessions estratègiques	19
3.1.2	Sessions d'integració comunitària	20
3.2	ACCIONS DE LA FASE DE PRE-IMPLANTACIÓ	21
3.2.1	Creació d'una imatge i lema.....	21
3.2.2	Nota de premsa inici de campanya + Document FAQ's	21
3.2.3	Banner web i continguts xarxes socials	22
3.2.4	Adhesius sobre el funcionament dels nous contenidors.....	22
3.2.5	Estand informatiu (producció)	22
3.2.6	Carta de presentació	23
3.2.7	Vídeo explicatiu del funcionament dels nous contenidors.....	23
3.2.8	Elements comunicatius: Cartell informatiu xerrades	24
3.2.9	Tríptic informatiu del nou sistema	24
3.3	ACCIONS DE LA FASE D'IMPLANTACIÓ	25
3.3.1	Sessions informatives als veïns i veïnes i als comerços	25
3.3.2	Repartiment de targetes i material a estand informatiu.....	25
3.3.3	Repartiment de targetes i material a visites	26
3.4	ACCIONS DE LA FASE DE POST-IMPLANTACIÓ.....	27
3.4.1	Seguiment i registre d'incidències.....	27
3.4.2	Punt informatiu de reforç / repesca.....	28
3.4.3	Accions de proximitat informatives a peu de contenidor – enquestes de percepció	28

3.4.4	Accions de reconducció de conductes no desitjades i seguiment.....	29
3.4.5	Primera visita de seguiment i reforç de la recollida – comerços.....	29
3.4.6	Segona visita destinada a comerços incomplidors.....	30
3.4.7	Accions de retorn de l'ús del sistema	30
3.4.8	Enviament de targetes no retirades	31
3.4.9	Nous veïns i veïnes i comerços al municipi.....	31
4.	RECURSOS NECESSARIS.....	33
5.	PRESSUPOST GENERAL DE LA CAMPANYA.....	34

1. COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ

1.1 OBJECTIUS

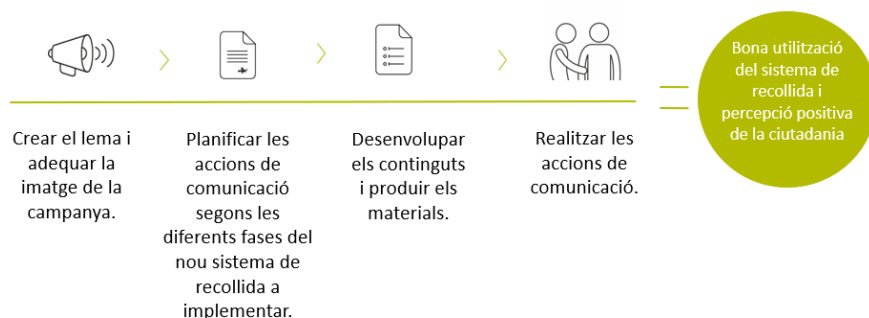
Els objectius generals i específics de la campanya d'implantació seran:

- Informar i sensibilitzar en els valors de la prevenció de residus, la reutilització i l'economia circular a la ciutadania i als establiments del municipi.
- Recordar i reforçar la importància de separar correctament les diferents fraccions i dipositar-les on correspongui per millorar els resultats d'aprofitament de recursos i matèries primeres.
- Recollir informació útil i de valor per tal d'implantar millores en l'estratègia comunicativa, la participació i els resultats en la implantació del sistema a tots els barris.
- Informar de les característiques del nou servei i de la mecànica del seu funcionament així com repartir el material necessari per a l'ús del sistema.
- Incidir en la importància de no dipositar bosses ni voluminosos fora dels elements de recollida.

1.2 METODOLOGIA

Per tal de poder acompanyar als comerços i la ciutadania amb el canvi de sistema es proposa realitzar una campanya de proximitat amb identitat pròpia que combini accions de comunicació en paper, en format digital i amb informadors per a poder obtenir el màxim impacte.

La metodologia general que se seguirà serà la següent:



La campanya realitzarà accions diferenciades segons el moment de la implantació, és per això que es defineixen tres fases clarament diferenciades: (i) pre-implantació, (ii) implantació, i (iii) post-implantació.

1.2.1 Pla comunicatiu

Els missatges que es transmetran en el marc de la campanya estaran encaminats a resumir l'essència del projecte i ressaltar el valor afegit i els beneficis del nou sistema de recollida selectiva.

Els continguts potenciaran la difusió de missatges simples, concrets i sempre rellevants pel públic objectiu i es donaran arguments per rebatre falsos mites associats a la recollida selectiva. Els continguts es caracteritzaran per ser atractius i útils, que fomentin la participació i corresponsabilitat de la ciutadania i millorin la sensibilització de les persones implicades en la campanya.

Es generaran continguts i missatges específics per cada públic destinatari (comerços i ciutadania) i per les particularitats del sistema escollit pel municipi.

A més a més de donar a conèixer l'abast de la campanya, els materials comunicatius proposats transmetran:

- Els beneficis ambientals d'efectuar la recollida selectiva de la fracció corresponent.
- La forma de realitzar la recollida selectiva.
- Les característiques del servei.
- Els aspectes econòmics de la gestió (recollida, cànon, retorn de cànon, transport i tractament, valor dels productes obtinguts...).
- Informació del cicle complet de la gestió, des de la seva generació fins a l'ús dels productes obtinguts, incloent possibles visites a instal·lacions de valorització.

Es proposa establir dos nivells de comunicació:

1. **COMUNICACIÓ GENERAL DEL CANVI A TOT EL MUNICIPI:** és important comunicar aquest canvi i informar a la ciutadania dels objectius del municipi i que motiven el canvi.
2. **COMUNICACIÓ CONCRETA A CADA ZONA D'IMPLANTACIÓ:** en el moment de la implantació a cada barri caldrà fer una campanya de comunicació per tal d'informar la posada en marxa del servei i el funcionament del nou sistema.

2. ESTRUCTURA DE LA CAMPANYA PER LA IMPLANTACIÓ DE LA RECOLLIDA PORTA A PORTA

2.1 ACCIONS DE LA FASE DE PARTICIPACIÓ / CO-CREACIÓ

L'èxit d'un sistema de recollida consisteix fonamentalment a aconseguir que tots els usuaris involucrats, tant ciutadans com comerços i organitzacions locals estiguin alineats amb el projecte, el coneguin i se sentin part de la solució que s'implantarà. Per a això resulta necessari no solament comunicar els canvis que s'implementaran en el seu municipi sinó també sensibilitzar-los sobre els problemes associats a una inadequada gestió i que condueixen al canvi de model com una estratègia de millora que redundarà en beneficis col·lectius.

Una vegada ja reunida la informació fonamental del sistema i segons les característiques que presenti el municipi en qüestió, es proposen les següents accions amb la finalitat de generar aquest acostament del projecte als usuaris.

Segons el nivell de profunditat amb el qual l'ajuntament vulgui obrir el debat a la ciutadania es proposen les següents accions prèvies:

2.1.1. Sessions estratègiques

Descripció



A través de convocatòries tancades i adreçades a associacions de comerciants, associacions de veïns i veïnes, i comerciants no associats, s'organitzarà una sessió de treball on es compartirà el diagnòstic de la realitat local en el context espanyol i europeu, i un resum de les propostes tècniques amb els seus avantatges i desavantatges.

Utilitzant estratègies participatives moderades per professionals es generarà un espai obert per a recollir la percepció dels assistents sobre els temes presentats.

Aquesta eina proporciona al govern local informació clau que incrementarà la seva governança sobre el sistema.

La durada d'aquestes jornades de treball sol ser de tres hores com a mínim i de fins a 5, segons els temes i els resultats que es vulguin obtenir. Es recomana realitzar un esbarjos per generar espais de distensió i diàleg fora de les dinàmiques proposades per l'organització.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

2.1.2. Sessions d'integració comunitària

Descripció



Una vegada definit el model i la tecnologia, es realitzaran sessions adreçades a destinataris diferenciats: associacions de comerciants, associacions de veïns i veïnes, i comerciants no associats.

En el decurs d'aquestes sessions es presentaran i confrontaran amb els participants:

- Els resultats de l'estudi previ.
- El funcionament i operativa del canvi de servei de recollida.
- El disseny previ dels elements de comunicació i la planificació de la campanya per tal d'ajustar-ho a les necessitats del públic.

Amb aquestes sessions el municipi pot donar lloc a la definició d'aspectes tàctics com dates, elecció de zones per a portar endavant les primeres transicions, definir sistemes de comunicació més fluids amb els usuaris, entre altres.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.
- La convocatòria d'actors estarà a càrrec del municipi.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

2.2 ACCIONS DE LA FASE DE PRE-IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya de pre-implantació del nou model de recollida:

2.2.1. Creació d'una imatge i lema

Descripció



Es proposa la creació d'una imatge i un lema que facin les funcions de fil conductor al llarg de tota la campanya i englobi tots els elements que es produiran.

Aquesta imatge servirà per donar identitat visual a totes les accions de difusió de la campanya. El concepte comunicatiu també servirà per oferir una base pel desenvolupament dels continguts creatius de les peces a desenvolupar.

La imatge de la campanya incorporarà la imatge que creï l'Ajuntament pel nou model de recollida.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació d'un lema que reculli els principals conceptes a transmetre de la campanya.
- Disseny de la imatge de campanya que representarà tots els materials de difusió de la campanya.

Indicadors de seguiment

- Aquesta acció no precisa d'indicadors de seguiment.

2.2.2. Nota de premsa inici de campanya + Document FAQ's

Descripció



Redacció d'una nota de premsa per anunciar l'inici de la campanya i els beneficis del projecte.

També es crearà un document amb les preguntes freqüents associades al funcionament del nou sistema i que es podrà penjar a la web de l'Ajuntament. Aquest document es podrà nodrir un cop iniciada la campanya amb dubtes nous que puguin sorgir.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Redacció de nota de premsa i document FAQ's.
- Normalització lingüística dels continguts.
- Actualització document FAQ's

Indicadors de seguiment

- Nombre de publicacions nota de premsa.
- Nombre de visites document FAQ's.

2.2.3. Banner web i continguts xarxes socials

Descripció



Es proposa crear un banner informant del canvi de model de recollida, així com produir diferents peces comunicatives per les xarxes socials del municipi: facebook, twitter i instagram.

El contingut d'aquests materials estarà distribuït al llarg de les tres fases de la campanya, amb l'objectiu de poder comunicar a la ciutadania els diferents moments estratègics, així com consells i resultats obtinguts.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació del contingut i disseny gràfic de les peces.
- Normalització lingüística dels continguts.

Indicadors de seguiment

- Visibilitzacions de les diferents peces.

2.2.4. Estand informatiu (producció)

Descripció



Es produirà un estand amb la imatge de la campanya que s'ubicarà en un punt estratègic del municipi.

Aquest estand informatiu serà el punt de recollida dels bujols per part dels veïns i veïnes del municipi. Serà també l'espai on s'informarà i correspondrà a la ciutadania.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Disseny i producció de l'estand informatiu que contindrà un taulell i una lona personalitzada amb el lema i imatge de la campanya.

Indicadors de seguiment

- Aquesta acció no precisa d'indicadors de seguiment.

2.2.5. Carta de presentació

Descripció



Carta de presentació de la campanya per a enviar als comerços i als veïns i veïnes implicats en el canvi de model de recollida dels residus que generen. Se'ls informarà de les característiques de la campanya, dels horaris/dies de dels punts informatius en el cas dels veïns i veïnes i de les visites comercials amb educadors en el cas dels comerços.

En el cas que el municipi compti amb una base de dades d'usuaris actualitzada, la carta podrà contenir un codi d'habitatge. D'aquesta manera es disminueix el temps d'espera en el punt informatiu, i s'agilitzen les tasques dels informadors a l'hora d'interactuar amb cada usuari.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de les cartes.
- Normalització lingüística CAT.
- Tractament informàtic BBDD.
- Producció de les unitats necessàries amb sobre i franqueig.

Indicadors de seguiment

- Nombre de cartes produïdes.

2.2.6. Elements comunicatius: Cartell informatiu xerrades

Descripció



Es dissenyarà i produirà un cartell informatiu que contindrà informació sobre les dates de les xerrades informatives sobre el nou sistema, així com dels punts informatius de lliurament de material, el número de telèfon de consultes i el contacte de l'ajuntament.

Es proposa la col·locació de cartells tipus pòster als espais publicitaris del municipi.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Disseny dels cartells publicitaris
- Producció i instal·lació dels cartells

Indicadors de seguiment

- Nombre de cartells

2.2.7. Tríptic informatiu del nou sistema

Descripció



Tríptic amb informació clau a transmetre:

- Com es desenvoluparà la nova campanya.
- Funcionament del nou sistema de recollida PaP.

Es crearà un tríptic per tal de transmetre les particularitats en el sistema PaP. Aquests continguts estan plantejats amb l'objectiu de donar resposta als dubtes que pugui tenir la ciutadania; donar a conèixer els canvis que els suposarà el nou sistema de recollida residus del municipi.

Per tal de minimitzar els residus es proposa combinar amb una solució tecnològica per la distribució d'informació de persona a persona que consisteix en la descàrrega de continguts en format digital al telèfon mòbil del receptor utilitzant la tecnologia contactless NFC i que en el cas de la campanya suposaria un estalvi tant econòmic com ambiental en la producció de tríptics.

2.2.7. Tríptic informatiu del nou sistema

<i>Recursos necessaris (materials i humans)</i>	• Creació de continguts i disseny de tríptics informatiu sobre el servei de recollida. • Normalització lingüística. • Producció tríptics
<i>Indicadors de seguiment</i>	• Nombre de tríptics entregats a la ciutadania. • Nombre tríptics entregats als comerços.

2.2.8. Imants informatius

Descripció



Es crearà un imant informatiu per als habitatges on s'apliqui el sistema de recollida selectiva. Inclourà els horaris, els dies i les bones pràctiques per la recollida de residus corresponent a cada municipi.

<i>Recursos necessaris (materials i humans)</i>	• Disseny i producció de les unitats • Mida A6 10,5 x 15,6 cm. Troquel rectangular amb escaires rodons.
<i>Indicadors de seguiment</i>	• Nombre d'imants entregats a la ciutadania.

2.3 ACCIONS DE LA FASE D'IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya d'implantació del nou model de recollida:

2.3.1. Sessions informatives als veïns i veïnes i als comerços

Descripció



Es realitzaran diferents sessions informatives per informar prèviament del canvi a part de la població així com als comerços.

Les sessions es faran en locals cedits per l'Ajuntament i tindran una durada aproximada 1h i 30 minuts.

Durant aquestes sessions, es facilitarà informació sobre el funcionament i beneficis del nou model, així com la data d'inici, i recomanacions per als ciutadans.

Per tal d'aconseguir una bona assistència a les sessions es treballarà amb les associacions rellevants del barri per fer una crida a la participació: associació de veïns, entitats de comerciants, etc.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

2.3.2. Repartiment de material als veïns i veïnes - mitjançant Punt Informatiu

Descripció



El repartiment de bujols als veïns i veïnes del barri es realitzarà a través d'un estand informatiu. Aquest espai també serà el punt on s'explicarà el funcionament del sistema i es repartirà el material informatiu (tríptic).

El punt informatiu estarà atès sempre per un mínim de 2 educadors ambientals, de dimarts a dissabte en horari de matí i tarda. Un d'aquests educadors farà la funció de coordinador/a en territori i serà la persona interlocutora i de connexió entre el territori i la persona que farà la direcció de la campanya.

La quantitat de punts informatius, d'informadors i de dies durant els quals aquesta acció estarà activa dependrà de les dimensions del municipi, la quantitat de materials a lliurar o de la mena de tasques que sigui necessari desenvolupar en relació a la base de dades.

Als informadors ambientals estaran formats per a proporcionar que les interaccions amb els ciutadà siguin segures i que es compleixin les mesures preventives necessàries per a evitar la propagació de la COVID-19.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació, ubicació i permisos per a l'acció.
- Furgoneta per al transport del material i l'estand
- EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors
- Aplicatiu per a la recollida de dades

Indicadors de seguiment

- Nombre de bujols entregats.
- Nombre de persones interpell·lades.

2.3.3. Accions de proximitat

Descripció



Un equip d'informadors/es visitaran els usuaris, especialment recomanat pels comerços.

Aquesta visita té diferents objectius;

- Informar dels canvis que es produiran, i entregar tríptic informatiu
- Omplir la base de dades, en cas que sigui necessari,
- Associar el tag de les cubells prèviament lliurades a cada codi d'usuari del sistema.
- Realitzar una breu enquesta de percepció inicial

De manera personalitzada s'explicarà les bones pràctiques de l'ús del nou sistema de recollida, resolvent tots els dubtes i recollint les demandes i propostes dels usuaris.

L'operativa de les visites es realitzarà per a maximitzar els resultats; amb equips de dues persones per cada zona que realitzaran les visites en horari comercial.

Els usuaris amb qui no es pugui parlar en una primera ronda, es proposa fer una segona visita.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció
- Equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors necessaris per a realitzar el repartiment en el temps establert amb el municipi.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.

Indicadors de seguiment

- N° usuaris sensibilitzats.
- N° de kits entregats.

2.3.4. Canals de comunicació

Descripció



La comunicació serà una eina fonamental per tal que la ciutadania es senti acompanyada durant les diferents fases del procés de canvi del sistema. Per aquest motiu, es proposa generar un canal de whatsapp a través del qual la ciutadania pugui realitzar preguntes i rebre resposta.

Aquest canal de comunicació estarà operatiu durant tota la campanya, des de l'inici de les primeres accions d'implantació i serà la persona coordinadora al territori qui l'atendrà.

Es generaran resposta tipus per les diferents preguntes que es vagin generant per tal de facilitar sempre la mateixa informació a la ciutadania. Les preguntes que no tinguin resposta concretada es traslladaran a l'Ajuntament pel seu estudi i tractament.

Igualment aquest canal de comunicació també s'utilitzarà com a via d'informació bidireccional amb els usuaris: aquesta eina permet a l'Ajuntament enviar la informació parcialment consultant abans a l'usuari/a si la vol llegir. En cas de que l'usuari respongui amb la paraula clau sol·licitada, aquest rebrà la informació que s'està difonent. D'aquesta manera, es pot tenir

2.3.4. Canals de comunicació

una informació més detallada dels usuaris interessats que han mostrat interès en rebre la informació, notícia o dades.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Dispositiu amb dades per a la gestió de les demandes
- Coordinador al territori de la campanya

Indicadors de seguiment

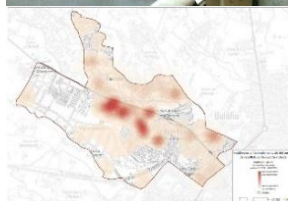
- Nombre de consultes rebudes
- Tipologia de les demandes

2.4 ACCIONS DE LA FASE DE POST-IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya de post-implantació del nou model de recollida:

2.4.1. Seguiment i registre d'incidències

Descripció



Els informadors comptaran amb una bossa d'hores destinada a detectar les incidències que es produeixen i la seva ubicació.

Inicialment s'identificaran els punts crítics que apareixen en el municipi. La identificació d'aquests punts compleix una doble funció:

- Registrar com evoluciona el seu estat al llarg de la campanya, per poder mesurar l'impacte i el grau d'adaptació del sistema porta a porta al municipi.
- Prioritzar les zones conflictives per realitzar-hi més esforços en sensibilització i informació.

Es recolliran periòdicament dades de l'estat dels punts crítics per poder-ne analitzar l'evolució al llarg del temps.

Amb tota la informació recollida es sensibilitzarà als diferents usuaris de manera directa i adaptant el missatge a les problemàtiques de cada zona.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- N° d'incidències trobades.
- Tipus d'incidències trobades.

2.4.2. Accions de reconducció de conductes no desitjades i seguiment

Descripció



Després de les diferents accions dutes a terme, es tindran dades de quines són les zones amb més incidències i la seva tipologia i font. Aquestes dades serà interessant poder-les creuar i analitzar conjuntament amb els % de recollida dels residus dels que disposarà l'empresa de neteja que en fa la gestió.

Analitzant aquestes dades es determinaran accions de reconducció de pràctiques no desitjades com poden ser:

Problemàtica	Acció de sensibilització - reconducció
Abandonament de bosses, voluminosos, etc. als portals o carrer, d'origen domèstic	Entrevistes amb els veïns de la zona detectada i entrega de flyers informatius explicant la bona gestió i telèfon de recollida de voluminosos als habitatges del voltant del punt crític

2.4.2. Accions de reconducció de conductes no desitjades i seguiment

		Enquestes a veïns Visibilització dels abandonaments amb cinta i adhesiu "així no".
	Abandonament de bosses, voluminosos, etc. d'origen comercial	Visita comercial als establiments del voltant dels punts crítics
Per tal de dur a terme aquestes accions es determinarà una bossa d'hores que es destinarà a l'acció més necessària segons les dades obtingudes.		
<i>Recursos necessaris (materials i humans)</i>	- Planificació, coordinació i seguiment de l'acció. - EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors. - Aplicatiu per a la recollida de dades. - Material necessari com a cintes per a senyalitzar i flyers del servei.	
<i>Indicadors de seguiment</i>	A determinar segons accions	

2.4.3. Primera visita de seguiment i reforç de la recollida - comerços

Descripció



Es realitzarà una primera visita de seguiment dels comerços.

En aquesta primera visita que tindrà una durada curta de 10' i tindrà doble objectiu: resoldre dubtes durant les primeres 2 setmanes de seguiment, i animar i coresponsabilitzar als comerços que encara no ho fan.

Durant aquestes interaccions els educadors registraran les percepcions, dubtes, comentaris i sol·licituds dels comerciants. Tota la informació serà registrada en l'aplicatiu i després transferida a l'ajuntament.

Recursos necessaris (materials i humans)

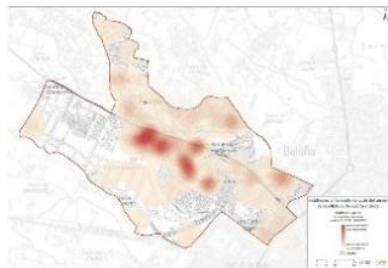
- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti.
- Tauletes amb dades.
- Armelles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nº de comerços visitats.
- Nº de comerços que separen.
- Quantitat i tipus de dubtes.

2.4.4.Segona visita destinada a comerços incomplidors

Descripció



Es realitzarà una segona visita de seguiment a comerços que no hagin començat a usar el servei o en els quals s'hagin detectat reiterades incidències.

Les visites es realitzaran a comerços que es detectin a través de l'observació directa que realitzin els informadors i comptant amb la informació proporcionada per l'empresa de recollida al sistema de gestió.

Les interaccions seran sempre realitzades des d'una perspectiva positiva, informativa i amb la intenció d'acompanyar als qui encara no hagin pogut començar a realitzar la separació.

Aquestes visites es realitzaran durant la última setmana de seguiment.

Igual que les altres visites els informadors registraran les percepcions, dubtes, comentaris i sol·licituds dels comerciants.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nº de comerços visitats.
- Nº de comerços que no separen.
- Quantitat i tipus de dubtes.

2.4.5.Accions de retorn de l'ús del sistema

Descripció



Es crearà una infografia sobre la implantació del sistema al municipi on es donaran dades de participació dels veïnes i veïnes i els comerços així com dels nivells de recollida aconseguits en relació als anteriors a la implantació del sistema.

Es proposa que la comunicació d'aquests resultats es faci per vies digitals i a través d'entitats de rellevància del municipi a través d'un correu electrònic convidant-los a compartir a les seves xarxes socials els resultats del sistema.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de la infografia.
- Normalització lingüística CAT.

Indicadors de seguiment

- Nombre de visites de les infografies a les diferents XXSS.
- Nombre d'entitat a qui s'envia la infografia.
- Nombre d'entitats que comparteixen la infografia.

2.4.6. Nous veïns i veïnes i comerços al municipi

Descripció



Serà de vital importància definir els canals a través dels quals els nous veïns i veïnes o bé establiments que s'estableixin al barri rebran la informació del funcionament del nou sistema, així com tot el material informatiu i els bujols.

Serà també la via que l'equip d'educadors comunicarà a la possible ciutadania que no ha recollit els bujols en els punts informatius i amb qui interactuaran durant les següents accions de la campanya.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts.
- Normalització lingüística CAT.

Indicadors de seguiment

- Aquesta acció no requereix indicadors.

3. ESTRUCTURA DE LA CAMPANYA PER LA IMPLANTACIÓ DE LA RECOLLIDA AMB CONTENIDORS INTEL·LIGENTS

3.1 ACCIONS DE LA FASE DE PARTICIPACIÓ / CO-CREACIÓ

L'èxit d'un sistema de recollida consisteix fonamentalment a aconseguir que tots els usuaris involucrats, tant ciutadans com comerços i organitzacions locals estiguin alineats amb el projecte, el coneguin i se sentin part de la solució que s'implantarà. Per a això resulta necessari no solament comunicar els canvis que s'implementaran en el seu municipi sinó també sensibilitzar-los sobre els problemes associats a una inadequada gestió i que condueixen al canvi de model com una estratègia de millora que redundarà en beneficis col·lectius.

Una vegada ja reunida la informació fonamental del sistema i segons les característiques que presenti el municipi en qüestió, es proposen les següents accions amb la finalitat de generar aquest acostament del projecte als usuaris.

Segons el nivell de profunditat amb el qual l'ajuntament vulgui obrir el debat a la ciutadania es proposen les següents accions prèvies:

3.1.1 Sessions estratègiques

Descripció



A través de convocatòries tancades i adreçades a associacions de comerciants, associacions de veïns i veïnes, i comerciants no associats, s'organitzarà una sessió de treball on es compartirà el diagnòstic de la realitat local en el context espanyol i europeu, i un resum de les propostes tècniques amb els seus avantatges i desavantatges.

Utilitzant estratègies participatives moderades per professionals es generarà un espai obert per a recollir la percepció dels assistents sobre els temes presentats.

Aquesta eina proporciona al govern local informació clau que incrementarà la seva governança sobre el sistema.

La durada d'aquestes jornades de treball sol ser de tres hores com a mínim i de fins a 5, segons els temes i els resultats que es vulguin obtenir. Es recomana realitzar un esbarjos per generar espais de distensió i diàleg fora de les dinàmiques proposades per l'organització.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

3.1.2 Sessions d'integració comunitària

Descripció



Una vegada definit el model i la tecnologia, es realitzaran sessions adreçades a destinataris diferenciats: associacions de comerciants, associacions de veïns i veïnes, i comerciants no associats.

En el decurs d'aquestes sessions es presentaran i confrontaran amb els participants:

- Els resultats de l'estudi previ.
- El funcionament i operativa del canvi de servei de recollida .
- El disseny previ dels elements de comunicació i la planificació de la campanya per tal d'ajustar-ho a les necessitats del públic.

Amb aquestes sessions el municipi pot donar lloc a la definició d'aspectes tàctics com dates, elecció de zones per a portar endavant les primeres transicions, definir sistemes de comunicació més fluids amb els usuaris, entre altres.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.
- La convocatòria d'actors estarà a càrrec del municipi.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

3.2 ACCIONS DE LA FASE DE PRE-IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya de pre-implantació del nou model de recollida:

3.2.1 Creació d'una imatge i lema

Descripció



Es proposa la creació d'una imatge i un lema que facin les funcions de fil conductor al llarg de tota la campanya i englobi tots els elements que es produiran.

Aquesta imatge servirà per donar identitat visual a totes les accions de difusió de la campanya. El concepte comunicatiu també servirà per oferir una base pel desenvolupament dels continguts creatius de les peces a desenvolupar.

La imatge de la campanya incorporarà la imatge que creï l'Ajuntament pel nou model de recollida.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació d'un lema que reculli els principals conceptes a transmetre de la campanya.
- Disseny de la imatge de campanya que representarà tots els materials de difusió de la campanya.

Indicadors de seguiment

- Aquesta acció no precisa d'indicadors de seguiment.

3.2.2 Nota de premsa inici de campanya + Document FAQ's

Descripció



Redacció d'una nota de premsa per anunciar l'inici de la campanya i els beneficis del projecte.

També es crearà un document amb les preguntes freqüents associades al funcionament del nou sistema i que es podrà penjar a la web de l'Ajuntament. Aquest document es podrà nodrir un cop iniciada la campanya amb dubtes nous que puguin sorgir.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Redacció de nota de premsa i document FAQ's.
- Normalització lingüística dels continguts.
- Actualització document FAQ's

Indicadors de seguiment

- Nombre de publicacions nota de premsa.
- Nombre de visites document FAQ's.

3.2.3 Banner web i continguts xarxes socials

Descripció



Es proposa crear un banner informant del canvi de model de recollida, així com produir diferents peces comunicatives per les xarxes socials del municipi: facebook, twitter i instagram.

El contingut d'aquests materials estarà distribuït al llarg de les tres fases de la campanya, amb l'objectiu de poder comunicar a la ciutadania els diferents moments estratègics, així com consells i resultats obtinguts.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació del contingut i disseny gràfic de les peces.
- Normalització lingüística dels continguts.

Indicadors de seguiment

- Visibilitzacions de les diferents peces.

3.2.4 Adhesius sobre el funcionament dels nous contenidors

Descripció



Es proposa dissenyar i crear adhesius explicatius del funcionament dels contenidors.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació del contingut i disseny gràfic de les adhesius.
- Producció dels adhesius. La col·locació anirà a càrrec de l'empresa de neteja.

Indicadors de seguiment

- Nombre d'adhesius col·locats.

3.2.5 Estand informatiu (producció)

Descripció



Es produirà un estand amb la imatge de la campanya que s'ubicarà en un punt estratègic del municipi.

Aquest estand informatiu serà el punt de recollida de les targetes per part dels veïns i veïnes del municipi i on es farà també l'assignació usuari-targeta. Serà també l'espai on s'informarà i corresponsabilitzarà a la ciutadania.

3.2.5 Estand informatiu (producció)

Recursos necessaris (materials i humans)

- Disseny i producció de l'estand informatiu que contindrà un taulell i una lona personalitzada amb el lema i imatge de la campanya.

Indicadors de seguiment

- Aquesta acció no precisa d'indicadors de seguiment.

3.2.6 Carta de presentació

Descripció



Carta de presentació de la campanya per a enviar als comerços i als veïns i veïnes implicats en el canvi de model de recollida dels residus que generen. Se'ls informarà de les característiques de la campanya, dels horaris/dies de recollida de targetes en els punts i de les visites comercials amb educadors en el cas dels comerços.

En el cas que el municipi compti amb una base de dades d'usuaris actualitzada, la carta podrà contenir un codi d'habitatge. D'aquesta manera es disminueix el temps d'espera en el punt informatiu, i s'agilitzen les tasques dels informadors a l'hora d'interactuar amb cada usuari.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de les cartes.
- Normalització lingüística CAT.
- Tractament informàtic BBDD.
- Producció de les unitats necessàries amb sobre i franqueig.

Indicadors de seguiment

- Nombre de cartes produïdes.

3.2.7 Vídeo explicatiu del funcionament dels nous contenidors

Descripció



Per facilitar la comprensió del funcionament dels nous contenidors es proposa la creació d'un vídeo explicatiu d'una durada no superior a 1 minut on de manera visual es vegi el funcionament del nou sistema.

Es locutarà en català i tindrà subtitulació en català.

Aquest vídeo es podrà compartir a través de la web municipal i les diferents xarxes socials del municipi.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Ideació del contingut, disseny i producció del vídeo.
- Normalització dels continguts.

Indicadors de seguiment

- Nombre de visualitzacions.

3.2.8 Elements comunicatius: Cartell informatiu xerrades

Descripció



Es dissenyarà i produirà un cartell informatiu que contindrà informació sobre les dates de les xerrades informatives sobre el nou sistema, així com dels punts informatius de lliurament de material, el número de telèfon de consultes i el contacte de l'ajuntament.

Es proposa la col·locació de cartells tipus pòster als espais publicitaris del municipi.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Disseny dels cartells publicitaris.

Indicadors de seguiment

- Nombre de cartells.

3.2.9 Tríptic informatiu del nou sistema

Descripció



Tríptic amb informació clau a transmetre:

- Com es desenvoluparà la nova campanya.
- Funcionament del nou sistema de contenidors tancats.

Es crearà un tríptic per tal de transmetre les particularitats en l'obertura dels contenidors.

Aquests continguts estan plantejats amb l'objectiu de donar resposta als dubtes que pugui tenir la ciutadania; donar a conèixer els canvis que els suposarà el nou sistema de recollida residus del municipi.

Per tal de minimitzar els residus es proposa combinar amb una solució tecnològica per la distribució d'informació de persona a persona que consisteix en la descàrrega de continguts en format digital al telèfon mòbil del receptor utilitzant la tecnologia contactless NFC i que en el cas de la campanya suposaria un estalvi tant econòmic com ambiental en la producció de tríptics.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de tríptics informatiu sobre el servei de recollida.
- Normalització lingüística.
- Producció tríptics.

Indicadors de seguiment

- Nombre de tríptics entregats a la ciutadania.
- Nombre tríptics entregats als comerços.

3.3 ACCIONS DE LA FASE D'IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya d'implantació del nou model de recollida:

3.3.1 Sessions informatives als veïns i veïnes i als comerços

Descripció



Es realitzaran diferents sessions informatives per informar prèviament del canvi a part de la població així com als comerços.

Les sessions es faran en locals cedits per l'Ajuntament i tindran una durada aproximada 1h i 30 minuts.

Durant aquestes sessions, es facilitarà informació sobre el funcionament i beneficis del nou model, així com la data d'inici, i recomanacions per als ciutadans.

Per tal d'aconseguir una bona assistència a les sessions es treballarà amb les associacions rellevants del barri per fer una crida a la participació: associació de veïns, entitats de comerciants, etc.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació de l'acció.
- Elaboració de continguts i presentació tipus PowerPoint.
- Coordinador de la campanya per a la dinamització de les sessions.
- Aplicatiu per a la recollida de dades de la jornada.

Indicadors de seguiment

- Nombre de sessions realitzades.
- Nombre de participants/sessió.

3.3.2 Repartiment de targetes i material a estand informatiu

Descripció



El repartiment de targetes als veïns i veïnes del barri es realitzarà a través d'un estand informatiu. Aquest espai també serà el punt on s'explicarà el funcionament del sistema i es repartirà el material informatiu (tríptic).

El punt informatiu estarà atès sempre per un mínim de 2 educadors ambientals, de dimarts a dissabte en horari de matí i tarda. Un d'aquests educadors farà la funció de coordinador/a en territori i serà la persona interlocutora i de connexió entre el territori i la persona que farà la direcció de la campanya.

La quantitat de punts informatius, d'informadors i de dies durant els quals aquesta acció estarà activa dependrà de les dimensions del territori, la quantitat de materials a lliurar o de la mena de tasques que sigui necessari desenvolupar en relació a la base de dades.

Als informadors ambientals estaran formats per a proporcionar que les interaccions amb els ciutadà siguin segures i que es compleixin les mesures preventives necessàries per a evitar la propagació de la COVID-19.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació, ubicació i permisos per a l'acció.
- Furgoneta per al transport del material i l'estand.
- EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

3.3.2 Repartiment de targetes i material a estand informatiu

Indicadors de seguiment

- Nombre de targetes entregades.
- Nombre de persones interpel·lades.

3.3.3 Repartiment de targetes i material a visites

Descripció



El repartiment i assignació de targetes es pot fer en format porta a porta. Un equip d'educadors visitarà tots els usuaris per tal de fer el repartiment i assignació de les targetes, entregar el tríptic informatiu i donar tota la informació sobre el funcionament del nou servei. Es faran dues visites a tots els usuaris per tal d'assegurar que es parla amb tots ells.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació, coordinació i seguiment de l'acció.
- EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors/es.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nombre de targetes entregades.
- Nombre de persones interpel·lades.
- Tipologia d'establiment/activitat comercial.

2.3.4. Canals de comunicació

Descripció



La comunicació serà una eina fonamental per tal que la ciutadania es senti acompanyada durant les diferents fases del procés de canvi del sistema. Per aquest motiu, es proposa generar un canal de whatsapp a través del qual la ciutadania pugui realitzar preguntes i rebre resposta.

Aquest canal de comunicació estarà operatiu durant tota la campanya, des de l'inici de les primeres accions d'implantació i serà la persona coordinadora al territori qui l'atendrà.

Es generaran resposta tipus per les diferents preguntes que es vagin generant per tal de facilitar sempre la mateixa informació a la ciutadania. Les preguntes que no tinguin resposta concretada es traslladaran a l'Ajuntament pel seu estudi i tractament.

Igualment aquest canal de comunicació també s'utilitzarà com a via d'informació bidireccional amb els usuaris: aquesta eina permet a L'Ajuntament enviar la informació parcialment consultant abans a l'usuari/a si la vol llegir. En cas de que l'usuari respongui amb la paraula clau sol·licitada, aquest rebrà la informació que s'està difonent. D'aquesta manera, es pot tenir una informació més detallada dels usuaris interessats que han mostrat interès en rebre la informació, notícia o dades.

2.3.4. Canals de comunicació

Recursos necessaris (materials i humans)

- Dispositiu amb dades per a la gestió de les demandes.
- Coordinador al territori de la campanya.

Indicadors de seguiment

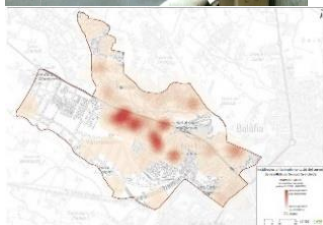
- Nombre de consultes rebudes.
- Tipologia de les demandes.

3.4 ACCIONS DE LA FASE DE POST-IMPLANTACIÓ

A continuació, es descriuen cadascuna de les accions previstes per la campanya de post-implantació del nou model de recollida:

3.4.1 Seguiment i registre d'incidències

Descripció



Els informadors comptaran amb una bossa d'hores destinada a detectar les incidències que es produeixen i la seva ubicació.

Inicialment s'identificaran els punts crítics que apareixen en el municipi. La identificació d'aquests punts compleix una doble funció:

- Registrar com evoluciona el seu estat al llarg de la campanya, per poder mesurar l'impacte i el grau d'adaptació del sistema porta a porta al municipi.
- Prioritzar les zones conflictives per realitzar-hi més esforços en sensibilització i informació.

Es recolliran periòdicament dades de l'estat dels punts crítics per poder-ne analitzar l'evolució al llarg del temps.

Amb tota la informació recollida es sensibilitzarà als diferents usuaris de manera directa i adaptant el missatge a les problemàtiques de cada zona.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- N° d'incidències trobades.
- Tipus d'incidències trobades.

3.4.2 Punt informatiu de reforç / repesca

Descripció



Una vegada iniciada la prestació del nou servei el punt informatiu estarà actiu en un lloc central del municipi, o a l'ajuntament per a poder rebre a aquelles persones que tinguin dubtes o no hagin pogut ser contactades durant la fase prèvia.

El punt informatiu estarà atès sempre per 1 educadora ambiental. Durant aquestes jornades la resta de l'equip es dedicarà a fer altres tasques com a recorreguts de reconeixement i seguiment de punts crítics, interaccions amb ciutadans, o visites a comerços.

La quantitat de punts informatius, d'informadors i de dies durant els quals aquesta acció estarà activa dependrà de les dimensions del territori.

Als informadors ambientals estaran formats per a proporcionar que les interaccions amb els ciutadans siguin segures i que es compleixin les mesures preventives necessàries per a evitar la propagació de la COVID-19.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació, ubicació i permisos per a l'acció.
- Furgoneta per al transport del material i l'estand.
- EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nombre de targetes entregades.
- Nombre de persones interpel·lades.

3.4.3 Accions de proximitat informatives a peu de contenidor - enquestes de percepció

Descripció



Es farà presència de manera itinerant i al peu de contenidor per tal d'interactuar amb la ciutadania quan els utilitza i poder dialogar sobre el canvi del model, els seus hàbits i resoldre qualsevol dubte que puguin tenir.

L'acció consistirà en poder interpel·lar a totes les persones que utilitzen els contenidors per poder recordar-los la importància de fer-los servir correctament i de realitzar una bona separació a casa per a realitzar un correcte reciclatge.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Dos setmanes d'un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i 1 informador/a en els horaris en que es deixen les deixalles als contenidors.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nombre de consultes rebudes i persona interpel·lades.
- Nombre d'incidències i categoria.

3.4.4 Accions de reconducció de conductes no desitjades i seguiment

Descripció



Després de les diferents accions dutes a terme, es tindran dades de quines son les zones amb més incidències i la seva tipologia i font. Aquestes dades serà interessant poder-les creuar i analitzar conjuntament amb els % de recollida dels residus dels que disposarà l'empresa de neteja que en fa la gestió.

Analitzant aquestes dades es determinaran accions de reconducció de pràctiques no desitjades com poden ser:

Problemàtica	Acció de sensibilització - reconducció
Abandonament de bosses, voluminosos, etc. als portals o carrer, d'origen domèstic	Entrevistes amb els veïns de la zona detectada i entrega de flyers informatius explicant la bona gestió i telèfon de recollida de voluminosos als habitatges del voltant del punt crític Enquestes a veïns Visibilització dels abandonaments amb cinta i adhesiu "així no".
Abandonament de bosses, voluminosos, etc. d'origen comercial	Visita comercial als establiments del voltant dels punts crítics

Per tal de dur a terme aquestes accions es determinarà una bossa d'hores que es destinarà a l'acció més necessària segons les dades obtingudes.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Planificació, coordinació i seguiment de l'acció.
- EPI, uniforme, dispositiu amb dades, formació COVID pels educadors.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.
- Material necessari com a cintes per a senyalitzar i flyers del servei.

Indicadors de seguiment

- A determinar segons accions.

3.4.5 Primera visita de seguiment i reforç de la recollida - comerços

Descripció



Es realitzarà una primera visita de seguiment dels comerços.

En aquesta primera visita que tindrà una durada curta de 10' i tindrà doble objectiu: resoldre dubtes durant les primeres 2 setmanes de seguiment, i animar i coresponsabilitzar als comerços que encara no ho fan.

Durant aquestes interaccions els educadors registraran les percepcions, dubtes, comentaris i sol·licituds dels comerciants. Tota la informació serà registrada en l'aplicatiu i després transferida a l'ajuntament.

Recursos necessaris (materials i humans)

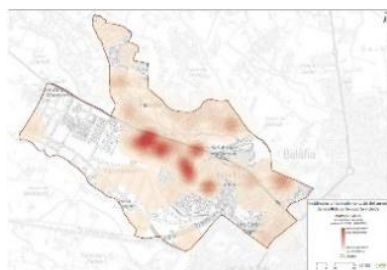
- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció

3.4.5 Primera visita de seguiment i reforç de la recollida - comerços

	• Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti. • Tauletes amb dades. • Armilles d'uniforme. • Aplicatiu per a la recollida de dades.
<i>Indicadors de seguiment</i>	• Nº de comerços visitats. • Nº de comerços que separen. • Quantitat i tipus de dubtes.

3.4.6 Segona visita destinada a comerços incomplidors

Descripció



Es realitzarà una segona visita de seguiment a comerços que no hagin començat a usar el servei o en els quals s'hagin detectat reiterades incidències.

Les visites es realitzaran a comerços que es detectin a través de l'observació directa que realitzin els informadors i comptant amb la informació proporcionada per l'empresa de recollida al sistema de gestió.

Les interaccions seran sempre realitzades des d'una perspectiva positiva, informativa i amb la intenció d'acompanyar als qui encara no hagin pogut començar a realitzar la separació.

Aquestes visites es realitzaran durant la última setmana de seguiment.

Igual que les altres visites els informadors registraran les percepcions, dubtes, comentaris i sol·licituds dels comerciants.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Coordinació, planificació i seguiment de l'acció.
- Un equip al territori constituït per: 1 coordinador/a i els informadors que el territori necessiti.
- Tauletes amb dades.
- Armilles d'uniforme.
- Aplicatiu per a la recollida de dades.

Indicadors de seguiment

- Nº de comerços visitats.
- Nº de comerços que no separen.
- Quantitat i tipus de dubtes.

3.4.7 Accions de retorn de l'ús del sistema

Descripció

Es crearà una infografia sobre la implantació del sistema al municipi on es donaran dades de participació dels veïnes i veïnes i els comerços així com dels nivells de recollida aconseguits en relació als anteriors a la implantació del sistema.

Es proposa que la comunicació d'aquests resultats es faci per vies digitals i a través d'entitats de rellevància del municipi a través d'un correu

3.4.7 Accions de retorn de l'ús del sistema



electrònic convidant-los a compartir a les seves xarxes socials els resultats del sistema.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de la infografia.
- Normalització lingüística CAT.

Indicadors de seguiment

- Nombre de visites de les infografies a les diferents XXSS.
- Nombre d'entitat a qui s'envia la infografia.
- Nombre d'entitats que comparteixen la infografia.

3.4.8 Enviament de targetes no retirades

Descripció



Les persones i comerços del municipi a qui no s'ha pogut fer entrega de les targetes o bé no les han retirant en els moments planificats de la campanya es proposa que rebin tota la informació així com la targeta, prèviament associada a l'adreça postal per poder-ne fer ús, mitjançant l'enviament d'una carta.

Cal crear el contingut de la carta explicant el motiu d'aquesta, les característiques del nou servei i corresponsabilitzant-los per tal que facin ús del nou servei. Aquesta carta serà enviada per l'Ajuntament.

Recursos necessaris (materials i humans)

- Creació de continguts i disseny de les cartes.
- Normalització lingüística CAT.

Indicadors de seguiment

- Nombre de cartes enviades als domicilis i comerços.

3.4.9 Nous veïns i veïnes i comerços al municipi

Descripció



Serà de vital importància definir els canals a través dels quals els nous veïns i veïnes o bé establiments que s'estableixin al barri rebran la informació del funcionament del nou sistema així com tot el material informatiu i les targetes per a l'obertura dels contenidors.

Serà també la via que l'equip d'educadors comunicarà a la possible ciutadania que no ha recollit les targetes en els punts informatius i amb qui interactuaran durant les següents accions de la campanya.

Cal definir els millors canals per aquesta acció així com preparar una carta de benvinguda (per futurs veïns/es o establiments que s'estableixin al municipi) explicant el funcionament del model i animant i corresponsabilitzant a la ciutadania en el seu necessari ús. S'entregarà en format digital per tal que des de l'Ajuntament es pugui lliurar conjuntament als tràmits del padró/activitat.

3.4.9 Nous veïns i veïnes i comerços al municipi

<i>Recursos necessaris (materials i humans)</i>	• Creació de continguts. • Normalització lingüística CAT.
<i>Indicadors de seguiment</i>	• Aquesta acció no requereix indicadors.

4. RECURSOS NECESARIS

A continuació es detallen els recursos necessaris per dur a terme una campanya i desenvolupar les accions.

OFICINA

Cal disposar d'una oficina fixa per a servirà com a centre de treball per l'equip de coordinació de la campanya.

MATERIAL FUNGIBLE I D'OFICINA

Es requereixen materials fungibles necessaris per el bon desenvolupament de la campanya.

EQUIP INFORMÀTIC I DE TELEFONIA PER L'EQUIP DE COORDINACIÓ

Cadascuna de les figures de coordinació cal que disposi de telèfon mòbil amb connexió de dades, així com d'equip d'ordinador portàtil personal amb llicència de programes informàtics bàsics (Microsoft Office). També cal habilitar un correu electrònic per a cadascuna d'aquestes figures.

KIT DE L'EDUCADOR

Es proposa el següent kit per a Tot l'equip educatiu que desenvolupi les accions de la campanya:

- Uniforme que està compost de:
 - Armilla
 - Identificador amb la imatge de la campanya
 - Targeta identificativa
- Eines informàtiques per poder fer el registre de dades:
 - 1 tauleta
 - 1 funda per la tauleta
 - Dades per l'accés a internet
 - Aplicatiu
- Equips de protecció individual (EPI) front la Covid-19:
 - Mascareta FFP2
 - Gel hidroalcohòlic
 - Esprai desinfectant per les tauletes

5. PRESSUPOST GENERAL DE LA CAMPANYA

A mode de resum i exemple, a la taula següent es presenta un format de pressupost general de les diferents accions proposades per la campanya de comunicació. Aquest caldrà dimensionar-ho segons l'abast de la campanya i els accions a realitzar.

	ACCIONS	PRESSUPOST
P r e - i m p l a n t a c i ó	Creació d'una imatge i lema	1.900 €
	Nota premsa + Document FAQ's	700 €
	Banner web i continguts xarxes socials	980 €
	Adhesius nous contenidors	800 €
	Vídeo explicatiu funcionament	2.950 €
	Cartell informatiu xerrades	600 €
	Estand informatiu (producció)	900 €
	Triptic informatiu nou sistema	2.500 €
	Carta de presentació	4.900 €
I m p l a n t a c i ó	Sessions informatives	1.900 €
	Punt informatiu	35.500 €
	Porta a porta informatiu comercial	9.540 €
	Canals comunicació amb ciutadania	7.030 €
	Acompanyament a peu de contenidor	6.880 €
S e g u i m e n t	Accions de reconducció/seguiment	6.430 €
	Accions de retorn (Infografia)	890 €
	Carta targetes no retirades	3.850 €
	Nous veïns i veïnes i comerços	380 €
	TOTAL	87.930 €

*ANNEX 5. ACCIONS COMUNICATIVES
CAMPANYES ANUALS*

PLAMIR: ESTRATÈGIA DE COMUNICACIÓ I PARTICIPACIÓ

CAMPANYES ANUALS



Les fitxes de campanyes anuals plantejades a continuació es combinen per a abordar de manera integral els diferents eixos temàtics que hauran d'abordar-se de manera complementària per a garantir el compliment dels objectius quant al canvi de sistema i als bons hàbits de gestió de residus que puguin alterar-se durant els anys subsegüents.

Temàtica anual: Pagament per generació
Públic: Ciutadania.
Descripció general
La introducció del pagament per generació requereix de fer un treball previ de presa de consciència sobre el cost dels residus. En aquest sentit durant l'any es treballarà amb els mitjans de premsa locals en el disseny d'una estratègia comunicativa orientada a transparentar els costos que la gestió de residus té i tindrà pel municipi -i en conseqüència per les famílies- durant els pròxims anys si els percentatges de recollida selectiva no augmenten. Per a aconseguir els objectius de presa de consciència i que cada família pugui visualitzar els propers canvis, cal dissenyar un dispositiu per a interactuar amb els veïns al carrer i que servirà per a iniciar una conversa agradable sobre els hàbits de separació i el tipus de taxa que creuen que tindran. Cada ciutadà serà convidat a votar sobre quin dels tres nivells de taxa creu que tindrà: pagarà igual, pagarà menys o pagarà més que el que pagava abans del canvi de la taxa. Entorn del concepte de la taxa justa, cada ciutadà tindrà informació suficient per a saber que el tipus de taxa que pagui dependrà exclusivament dels seus hàbits i compromís amb la gestió de residus "En el pagament per generació la taxa la tries tu". Als qui s'animin a realitzar el desafiament d'estimar la seva taxa se li pot lliurar un obsequi recordatori. A les persones que no vulguin participar de l'acció se'ls pot compartir un dossier informatiu digital i amb els diferents models teòrics de taxa que poden aplicar-se a una família tipus en funció del seu ritme de vida i hàbits de separació. El dossier com a element comunicatiu central de la campanya ha de contenir un apartat interactiu amb una àrea d'anotacions perquè cada família pugui de manera anticipada fer un registre de la seva generació abans que la taxa s'activi, i exemples pràctics de com reduir la generació de residus segons els resultats obtinguts. Aquesta acció podrà activar-se tant en esdeveniments especials com de manera contínua a través d'un punt d'informació itinerant pels diferents barris, o en escoles.
Recursos de reforç i materials: dispositiu per votar, tauletes amb dades, Roll-up, uniformes.
Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals.
Indicadors de seguiment / Valoració:
Resultats de les votacions obtingudes, quantitat d'interaccions, valoracions de l'acció i percepció del servei.

Temàtica anual: Punts crítics i voluminosos

Públic: Ciutadania.

Descripció general

Aconseguir una ciutat neta i cívica, sense punts crítics en relació a la gestió dels residus és un objectiu cabdal pel municipi.

Amb l'objectiu de conscienciar la ciutadania sobre com fer un bon ús del sistema de recollida de mobles i voluminosos, així com també reduir l'abandonament d'aquests a la via pública, es proposa senyalitzar els residus voluminosos que estiguin ubicats al carrer en el dia, horari o lloc incorrecte amb una cinta (de material reutilitzable) i cartells (també reutilitzables) per a indicar-ho al veïnat. Els informadors/es instal·laran els elements de senyalització, i els retiraran un cop finalitzat el dia.

Cada moble/voluminós es fotografiarà per tal de generar impacte a través de les xarxes socials. Tanmateix, la fotografia anirà acompanyada de la informació del circuit que hagués hagut de seguir.

Durant el desenvolupament de l'acció de sensibilització, s'interpel·larà a la ciutadania per tal d'aclarir el funcionament del servei de recollida a domicili d'aquest tipus de residus i a més poder difondre i impulsar l'ús de la deixalleria per a tots aquells residus que no tenen un circuit de recollida específic, i resoldre dubtes que els puguin traslladar els veïns/es.

Es desenvoluparà l'acció en aquelles ubicacions o punts crítics als quals es detecti una problemàtica associada a l'ús incorrecte del servei de recollida de mobles i trastos vells. En el cas que es tracti de punts crítics que s'identifiqui que van ser generats per comerços s'activaran accions de visites individualitzades als comerços veïns amb l'objectiu de brindar-los informació sobre el funcionament del servei.

Les ubicacions es podran decidir a través del consens amb l'Ajuntament i l'empresa de neteja en base als resultats obtinguts durant la campanya i/o recorreguts periòdics que realitzaran els informadors.

Recursos de reforç i materials: senyalització reutilitzable (banderoles i cartells), cinta reutilitzable, tauleta.

Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals.

Indicadors de seguiment / Valoració: Enquestes ciutadana, nombre de mobles i voluminosos senyalitzats, impacte a les xarxes socials.

Temàtica anual: Compostatge

Públic: Ciutadania. Famílies o grups de persones que disposen d'un jardí, espai verd per a instal·lar un compostador.

Descripció general

La campanya dedica els esforços de comunicació i formació ambiental específicament a promoció de la pràctica del compostatge tant domiciliari com comunitari, utilitzant com a referents i primers aliats, els horticultors de la ciutat.

El programa pretén involucrar a la major quantitat de famílies en una xarxa de compostadors urbans.

La xarxa es proposa ser un espai facilitat per dos informadors ambientals de la campanya i que tindrà com a principal objectiu el de posar a la disposició dels interessats el coneixement, les eines i l'acompanyament necessari perquè cada família o grup de veïns interessat pugui tenir el seu propi compostador.

Les activitats proposades per a crear i sostenir la xarxa són les següents:

Prèvies al llançament:

- Disseny i producció de tres models de kits de compostatge adaptats a la mida i el tipus d'usuari/beneficiari del programa.
- Enviament d'invitacions a tota la ciutadania.

Execució

- 1 Xerrada mensual d'introducció al compostatge.
- Elaboració d'un llistat amb els perfils dels interessats.
- Lliurament de kits porta a porta amb sessió d'assessorament sobre la ubicació del compostador, i signatura d'una cessió d'ús dels elements.

Seguiment

- Seguiment presencial, passats cinc mesos (a l'hivern) o dos mesos (a l'estiu) cada nou membre de la xarxa rebrà una visita presencial de l'informador ambiental.
- Seguiment virtual, l'equip d'informadors mantindrà actiu un grup de Whatsapp i Telegram destinats a que els membres de la xarxa intercanviïn coneixements i dubtes. A més d'això, trucarà individualment almenys una vegada a l'any a cada compostador per a realitzar seguiment.
- Taller d'experiències, tots els participants durant el seu primer any participaran de manera presencial d'una trobada destinada a compostadors.

Passats el primer any, els membres de la xarxa estaran llestos per a participar del taller d'anyal de compostadors, on tots els membres de la xarxa seran reconeguts per la seva labor, rebent un present i un distintiu.

Recursos de reforç i materials: kits de compostatge (compostador, rasclet, material informatiu, galleda no airejada, cucs), uniformes, tauletes amb dades.

Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals.

Indicadors de seguiment / Valoració: Compostadors actius, quantitat de material compostat, registre de consultes, enquestes de seguiment, valoració de la acció per part dels membres de la xarxa.

Temàtica anual: Prevenció de residus -plàstics d'un sol ús

Públic: Ciutadania

Descripció general

Els plàstics d'un sol ús representen una problemàtica reconeguda a nivell global que recau sobre hàbits molt arrelats en les noves generacions que no han viscut l'era sense plàstics. Els envasos són la fracció de residus que més volum i presència té en la nostra vida diària. Per a abordar la presa de consciència sobre alguns hàbits que podríem canviar per a reduir el consum proposem una campanya orientada a mostrar als ciutadans altres maneres de tirar endavant la vida diària reduint el consum de plàstics, envasos i per tant la generació de residus.

Es proposa muntar de manera itinerant a les entrades d'equipaments com el CAP, les escoles, l'ajuntament, l'escola d'idiomes, biblioteques i altres espais un panell blanc que podrà veure's des de la perspectiva amb o sense plàstics, segons la posició en la qual l'observador estigui.

Així mateix s'inclouran elements relacionats amb altres materials, com la importància de portar la roba als contenidors específics, ja que des de 2025 comptar amb elements per a la seva recollida diferenciada serà obligatori.

Durant la presència de la mostra en mercats o supermercats, els ciutadans que vulguin participar de manera més activa de l'acció podran accedir a diferents premis segons la quantitat de bones pràctiques que puguin detectar en la imatge i que coincideixin amb la compra que han fet.

Recursos de reforç i materials: Panell de la mostra, uniforme, tauletes, marxandatge.

Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals

Indicadors de seguiment / Valoració: quantitat i perfils de les persones que van participar, material entregat, valoracions de l'activitat i del servei.

Temàtica anual: Malbaratament alimentari -sector comercial

Públic: Ciutadania, Mercat Municipal i sector de la restauració.

Descripció general

La major part del malbaratament alimentari és produït per l'excés que genera al sector comercial i la restauració. Part d'aquest excés pot ser aprofitat si es desenvolupen accions de prevenció. Per aquest motiu, es proposa realitzar una campanya que posi el focus en aquests dos sectors per tal de sensibilitzar i prevenir el malbaratament amb accions que ofereixin una solució pràctica per a la seva reducció.

L'objectiu de la campanya serà el de reduir el malbaratament alimentari i fer visible la problemàtica, les oportunitats de prevenció i els beneficis socioeconòmics que se'n deriven.

Les activitats proposades seran les següents:

Tallers pràctics de malbaratament alimentari

Tallers pràctics amb una durada aproximada de dues hores cada un on es treballarà la cuina d'aprofitament per tal d'evitar el malbaratament alimentari.

En aquests tallers, es donaran eines i recursos per evitar llençar els aliments i es treballarà en la planificació del àpat i menú setmanal.

Per últim s'ensenyarà a elaborar receptes d'aprofitament. Les receptes que es realitzaran seran a través d'aliments de temporada. Amb l'objectiu de generar una oferta àmplia i inclusiva d'opcions es proposaran receptes que siguin de menjars tradicionals catalans, però també d'altres cultures del món que estiguin representades a la ciutat.

Visites de sensibilització als restaurants

Per tal de conscienciar sobre la problemàtica als bars i restaurants del municipi, es proposa visitar als establiments dedicats a la restauració per tal de conèixer de primera mà els costums d'aquest sector i així poder-los aconsellar i assessorar en bones pràctiques que poden incorporar durant el seu dia a dia.

Amb la visita, s'entregaran carmanyoles per tal que els restauradors puguin oferir als clients d'emportar-se el menjar que no s'han pogut acabar.

Recursos de reforç i materials: taula, estris de cuina, fogons i carmanyoles.

Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals, un cuiner.

Indicadors de seguiment / Valoració: públic assistent als tallers, dades relatives als restaurants visitats i carmanyoles entregades.

Temàtica anual: Separació de residus

Públic: Ciutadania.

Descripció general

Tots els canvis de model de recollida de residus requereixen d'un acompanyament a les famílies i les empreses tant durant la seva implantació per a brindar-los informació i elements d'aportació com durant els anys següents amb l'objectiu de resoldre dubtes i continuar promovent bones pràctiques.

Durant la campanya anual es proposen un grup d'accions de proximitat -amb informadors ambientals- i de comunicació per a aconseguir la màxima proximitat amb el ciutadà, per a sensibilitzar-la sobre la recollida selectiva i transmetre els coneixements sobre la separació i recollida de residus municipals als ciutadans, aprofitant situacions quotidianes com anar a comprar (zones comercials) o bé llençar la brossa diària (a peu de contenidor).

Es proposa que l'equip d'informadors diguin a terme diferents accions:

A peu de contenidor

Els informadors se situaran en les zones de contenidors on s'han detectat prèviament els resultats de recollida selectiva més baixos. Captaran l'atenció dels ciutadans que s'acostin a la zona de contenidors, informant-los sobre la correcta separació i aportant informació extra en cas de que el ciutadà ho requereixi: "FORMACIÓ EXPRESS" (horaris de deixalleries, recollida de mobles, recollida d'olis, separació de l'orgànica, etc.).

En zones comercials, festes i altres esdeveniments

Els informadors se situaran en zones comercials amb gran afluència de gent, és a dir, sortides de supermercats, mercats municipals, zones amb moltes botigues, etc. S'aprofitarà la situació per a conscienciar als ciutadans per a fer compres responsables (no utilitzar masses bosses de plàstic), generar el mínim d'envasos possible, evitar el malbaratament alimentari, etc

Prèviament a la campanya s'establiran les rutes i punts d'informació on se situaran els informadors al municipi, tenint present les hores/zones de més afluència. Es fugirà de la tradicional informació al carrer, per tal d'aconseguir la màxima receptivitat de l'interpel·lat (intentar fer-ho en zones tranquil·les, en moments i situacions sense presses i estrès, que la intervenció sigui breu...).

Les dues accions s'acompanyaran de material informatiu relacionat amb la temàtica tractada, en format paper (impresos amb material reciclat) i digital. També es podrà entregar, si s'escau, material per al reciclatge (cubells, bosses compostables) o un element informatiu o de merchandising sostenible vinculat al reciclatge.

Recursos de reforç i materials: material formatiu, tríptics, cubells, bosses compostables, ...

Mitjans humans adscrits a la acció: 2 informador/es ambientals.

Indicadors de seguiment / Valoració: quantitat d'interaccions, valoracions de l'acció i percepció del servei.