

2016

ESTUDI SOBRE LA VIABILITAT TÈCNICA, AMBIENTAL I ECONÒMICA DE LA IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE DIPÒSIT, DEVOLUCIÓ I RETORN

OCTUBRE 2016

ANITAE i FONA SAGUNTIS 2013

ESTUDI SOBRE LA VIABILITAT TÈCNICA, AMBIENTAL I ECONÒMICA DE LA IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE DIPÒSIT, DEVOLUCIÓ I RETORN

Treball elaborat:

ENT Medi Ambient i Gestió

Direcció:

Dr. Ignasi Puig Ventosa

Redacció:

Dr. Luís Campos Rodrigues, Maria Mestre Montserrat, Aina González Puig, Maria Calaf Forn i Sergio Sastre Sanz

ÍNDEX

ÍNDEX DE TAULES	6
ÍNDEX DE FIGURES.....	8
0 INTRODUCCIÓ	9
1 LA GESTIÓ D'ENVASOS.....	11
2 ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA D'UN SISTEMA DE DIPÒSIT DEVOLUCIÓ I RETORN A NIVELL METROPOLITÀ.....	12
2.1. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS ESSENCIALS PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR	13
2.1.1. Funcionament global del sistema	13
2.1.2. Envàs objectiu.....	14
2.1.3. Import del dipòsit.....	16
2.1.4. Gestió del sistema	17
2.1.5. Automatització del retorn dels envasos	18
2.1.6. Valoració dels costos i beneficis pels diferents agents implicats	18
2.1.7. Potencial de l'impacte a l'AMB de la implantació d'un SDDR a nivell autonòmic o estatal	20
2.2. LIMITACIONS DE CARÀCTER NORMATIU PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR A L'ÀREA METROPOLITANA	20
3 ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA D'UN SISTEMA DE DEVOLUCIÓ I RETORN SENSE DIPÒSIT A NIVELL METROPOLITÀ	21
3.1. LIMITACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ GENERALITZADA D'UN SDR	21
3.2. CÀLCUL DEL POSSIBLE RETORN A PARTIR DELS INGRESSOS ECONÒMICS PROCEDENTS DELS SIGS A L'AMB	21

4	ESTUDI SOBRE ENVASOS RETORNABLES DEL CANAL HORECA	26
4.1.	MARC LEGAL.....	26
4.2.	ENVASOS POSATS AL MERCAT I RESIDUS D'ENVASOS A CATALUNYA	28
4.2.1.	Envasos i residus d'envasos: Ecovidrio.....	28
4.2.2.	Envasos i residus d'envasos: Ecoembes	28
4.2.3.	Resum del envasos posats al mercat a Catalunya.....	29
4.3.	ENVASOS I RESIDUS D'ENVASOS A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA.....	30
4.4.	ENVASOS I RESIDUS D'ENVASOS AL CANAL HORECA	31
4.5.	VALORACIÓ QUALITATIVA DE L'IMPACTE DEL FOMENT DE L'ÚS D'ENVASOS RETORNABLES AL CANAL HORECA	32
5	ESTUDI DE LES EXPERIÈNCIES DE SDDR I SDR	34
5.1.	RETORNA TOUR.....	35
5.2.	EXPERIÈNCIA DE RETORN D'ENVASOS A PAMPLONA	36
5.3.	MÀQUINES DE <i>VENDING</i> INVERSE (REVERSE VENDING MACHINES)	38
5.3.1.	Retorn d'envasos a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)	38
5.3.2.	Green Med Initiative (GMI) a universitats de Barcelona	40
5.3.3.	Retorn d'envasos i altres materials al "Centro comercial abierto de Teruel"	42
5.4.	RETORN D'AMPOLLES DE CAVA EN ALGUNS PUNTS VERDS I DEIXALLERIES DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)	43
5.5.	RESUM DE LES EXPERIÈNCIES ANALITZADES.....	46
5.6.	POSSIBLES INICIATIVES FUTURES D'IMPLEMENTACIÓ DE SDDR O SDR	49
6	DISSENY D'UNA PROVA PILOT DE SDDR O SDR	50

6.1. CONDICIONS PER A LA IMPLANTACIÓ	50
6.2. PROVES PILOT DE SDDR O SDR DE POSSIBLE APLICACIÓ A L'AMB	51
6.2.1. SDDR amb identificació pròpia dels envasos (etiquetatge propi)	54
6.2.2. SDR per a envasos especials de gran valor.....	56
6.2.3. SDDR mitjançant la instal·lació de màquines de begudes amb envasos reutilitzables	56
6.2.4. Foment de l'increment dels envasos reutilitzables al canal HORECA a través dels processos de concessió pública	57
6.3. DISSENY DE LA PROVA PILOT	58
6.3.1. Definició dels paràmetres bàsics	58
6.3.2. Disseny de les actuacions de preparació	63
6.3.3. Disseny del seguiment.....	67
6.3.4. Cronograma global	68
6.3.5. Pressupost	68
7 CONCLUSIONS	71
8 REFERÈNCIES	73

ÍNDIX DE TAULES

TAULA 1. ABAST DELS SISTEMES DE DIPÒSIT PER A ENVASOS D'UN SOL ÚS DE BEGUES EN DIFERENTS PAÏSOS EUROPEUS.....	15
TAULA 2. PROPORCIÓ D'ENVASOS SUBJECTES A L'SDDR RESPECTE EL TOTAL DE LES FRACCIONS VIDRE I ENVASOS LLEUGERS SEGONS DIFERENTS ESTUDIS DESENVOLUPATS A L'ESTAT ESPANYOL.....	16
TAULA 3. VALOR DEL DIPÒSIT SOBRE ELS ENVASOS D'UN SÒL ÚS DE BEGUES EN DIFERENTS PAÏSOS EUROPEUS.....	17
TAULA 4. ESTIMACIÓ DEL TOTAL D'ENVASOS DE L'AMB SUSCEPTIBLES D'ENTRAR DINS UN SDDR.....	20
TAULA 5. INGRESSOS PERCEBUTS PELS MUNICIPIS I L'AMB D'ECOEMBES, SEGONS DIFERENTS CONCEPTES, 2015	24
TAULA 6. INGRESSOS PERCEBUTS PELS MUNICIPIS I L'AMB D'ECOVIDRIO, SEGONS DIFERENTS CONCEPTES, 2015	24
TAULA 7. ESTIMACIÓ DELS INGRESSOS PERCEBUTS PELS MUNICIPIS I L'AMB D'ECOEMBES I ECOVIDRIO PER ENVÀS RECOLLIT, 2015.....	24
TAULA 8. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA INICIATIVA “RETORNA TOUR”	36
TAULA 9. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'EXPERIÈNCIA DE RETORN D'ENVASOS A PAMPLONA.....	37
TAULA 10. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE L'SDDR A LA UAB.....	39
TAULA 11. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE GREEN MED INITIATIVE (GMI)	41
TAULA 12. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA CAMPANYA “ESTA NAVIDAD, COMPRA EN TERUEL RECICLA Y REGALA FUTURO”	43
TAULA 13. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE INICIATIVA DE RECOLLIDA D'AMPOLLES DE CAVA ALS PUNTS VERDS I DEIXALLERIES DE L'AMB.....	45
TAULA 14. DADES COMPARATIVES DE LES INICIATIVES DE RETORN D'ENVASOS ANALITZADES	47
TAULA 15. JUSTIFICACIÓ DE LES CONDICIONS PER LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR O SDR.....	51
TAULA 16. PROVES PILOT DE SDDR O SDR POSSIBLES A L'AMB. VALORACIÓ DE LA CAPACITAT D'INCIDÈNCIA DE L'AMB, REPLICABILITAT, IMPACTE I POTENCIAL DE PERDURAR EN EL TEMPS	53
TAULA 17. VALORACIÓ NUMÈRICA DELS CRITERIS DE VALORACIÓ DE LES PROVES PILOT.....	54

TAULA 18. VALORACIÓ TOTAL DE LES DIFERENTS ALTERNATIVES DE POSSIBLES PILOT	54
TAULA 19. VALORACIÓ DELS PUNTS FORTS I CRÍTICS DE L'OPCIÓ D'ETIQUETATGE PROPI	55
TAULA 20. VALORACIÓ DELS PUNTS FORTS I CRÍTICS DE L'OPCIÓ SDR.....	56
TAULA 21. VALORACIÓ DELS PUNTS FORTS I CRÍTICS DE L'OPCIÓ DE MÀQUINES DE VENDING INVERS	56
TAULA 22. VALORACIÓ DELS PUNTS FORTS I CRÍTICS DE L'OPCIÓ HORECA...57	57
TAULA 23. AVANTATGES DEL SISTEMA DE RETORN AMB FITXES I AMB ADHESIUS.....	60
TAULA 24. ACTUACIÓ 1: COMPRA DE MATERIALS.....	63
TAULA 25. ACTUACIÓ 2: REDACCIÓ D'UN PROTOCOL DE FUNCIONAMENT DE L'SDDR	63
TAULA 26. ACTUACIÓ 3: MODIFICACIÓ DELS PLECS DE CONDICIONS DE LES GUINGUETES I DELS REQUERIMENTS I NORMES DEL VEHICLE ADAPTAT.	64
TAULA 27. ACTUACIÓ 4: CONTACTE PREVI I FORMACIÓ DEL PERSONAL RESPONSABLE DELS PUNTS DE VENDA.....	65
TAULA 28. ACTUACIÓ 5: CAMPANYA COMUNICATIVA ADREÇADA A LA CIUTADANIA.....	65
TAULA 29. ACTUACIÓ 6: CAMPANYA COMUNICATIVA ADREÇADA ALS USUARIS DE LA PLATJA DE CAN CAMINS.....	66
TAULA 30. ACTUACIÓ 7: DESENVOLUPAMENT DE LA PROVA PILOT I ANÀLISI DELS RESULTATS.....	66
TAULA 31. CRONOGRAMA DE LA PROVA PILOT	68
TAULA 32. COSTOS DE LA IMPLANTACIÓ D'UNA PROVA PILOT DE SDDR A LA PLATJA DE CAN CAMINS DEL PRAT DE LLOBREGAT.....	69

ÍNDIX DE FIGURES

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA DE DIPÒSIT, DEVOLUCIÓ I RETORN.....	14
FIGURA 2. CONCEPTES D'INGRESSOS PROCEDENTS D'ECOEMBES SEGONS CONVENI I FRACCIÓ DE RESIDUS AFECTADA	22
FIGURA 3. CONCEPTES D'INGRESSOS PROCEDENTS D'ECOVIDRIO SEGONS CONVENI	23
FIGURA 4. DISTRIBUCIÓ DELS ENVASOS DECLARATS A ECOVIDRIO EL 2014 A CATALUNYA, PER TIPUS	28
FIGURA 5. RESUM DELS FLUXOS D'ENVASOS (MILERS DE TONES) POSATS AL MERCAT A CATALUNYA SEGONS ECOVIDRIO I ECOEMBES, PER MATERIAL I TIPUS DE POSADA AL MERCAT, 2014	30
FIGURA 6. RECOLLIDA SELECTIVA DE L'AMB, 2013	31
FIGURA 7. ENVASOS VENUTS VIA CANAL HORECA A L'AMB, 2007 I 2013.....	32
FIGURA 8. FURGONETA UTILITZADA EN EL RETORNA TOUR.....	35
FIGURA 9. MÀQUINA DE RETORN D'ENVASOS A PAMPLONA.....	37
FIGURA 10. BATERIA DE MÀQUINES DE <i>VENDING</i> NORMALS I INVERSES A LA UAB.....	39
FIGURA 11. MÀQUINA DE RETORN D'ENVASOS A LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.....	41
FIGURA 12. MÀQUINA DE RETORN D'ENVASOS UTILITZADA A TERUEL.....	42
FIGURA 13. EVOLUCIÓ DE LA QUANTITAT D'AMPOLLES DE CAVA RECUPERADES A PUNTS VERDS DE LA ZONA DE BARCELONA I DEIXALLERIES DE L'AMB (KG).....	44
FIGURA 14. RETORN D'AMPOLLES DE CAVA A UN PUNT VERD DE BARCELONA	45
FIGURA 15. CONDICIONS PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR O SDR.....	50
FIGURA 16. PROVES PILOT DE SDDR O SDR DE POSSIBLE APLICACIÓ A L'AMB SEGONS DIFERENTS CONDICIONS	52
FIGURA 17. ÍNDEXS DE DEVOLUCIÓ COM A FUNCIÓ DELS DIPÒSITS AJUSTATS SEGONS PARITAT DEL PODER ADQUISITIU PER A ESPANYA, EN EUROS. 62	

0 INTRODUCCIÓ

Els nivells de recollida selectiva d'envasos a Catalunya es troben lluny dels nous objectius establerts pels plans de residus de nivell autonòmic. Segons el Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT2020), al 2012 la valorització material¹ del total d'envasos era del 40,4%, front a l'objectiu per l'any 2020 de valorització del 75%. Tot i que no existeixen dades específiques de la valorització dels residus d'envasos a l'AMB és de suposar que no existeixen diferències dràstiques respecte a la mitjana catalana.

Aquestes dades indiquen que hi haurà d'haver una millora important en la recollida selectiva i recuperació d'envasos a Catalunya. En aquest sentit, els esforços els últims anys s'han centrat principalment en la millora tecnològica de la recollida i el tractament dels residus, sense abordar canvis importants en el model organitzatiu establert, basat en els Sistemes Integrats de Gestió (SIG).

Tanmateix, la principal normativa europea (Directiva 94/62/CE, de 20 de desembre de 1994, relativa als envasos i residus d'envasos i Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades Directives), estatal (Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, Llei 11/1997, de 24 d'abril, de envasos i residus d'envasos) i autonòmica (Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus) preveu la possibilitat de que s'estableixin sistemes de dipòsit devolució i retorn d'envasos (SDDR),

¹ Qualsevol procediment que permeti l'aprofitament dels recursos continguts en els residus, exclosa la utilització dels residus com a font d'energia. A efectes del Programa es diferencia entre valorització material primària o VMP, que inclou els materials provinents de la recollida selectiva neta que realment tenen com a destí la recuperació material o reciclatge; i valorització material secundària o VMS on s'inclouen els materials recuperats mitjançant les plantes de tractament de la fracció resta o les escòries recuperades de les incineradores.

tot i que amb diferents matisos i condicions en cada cas. Els SDDRs s'han implantat en diversos països i regions europees amb resultats satisfactoris, en la majoria de casos en coexistència amb sistemes basats en els SIGs.

Si bé l'AMB no gaudeix de les competències normatives per a la implantació d'un SDDR generalitzat en el seu àmbit territorial, sí que podria impulsar la implantació d'un sistema de pagament per envàs retornat dins de l'àrea metropolitana, que de cara al consumidor podria resultar similar a un SDDR, així com podria aplicar models de SDDR en certs àmbits o per a certs envasos en concret. En tot cas, per a la implantació de qualsevol d'aquests sistemes, cal un estudi previ que avaluï les possibles variants, la seva viabilitat tècnica i econòmica i els possibles resultats. En el present estudi s'identifiquen diferents possibles proves pilot de SDDR i es donen les bases per al desenvolupament d'una d'elles sobre els envasos de begudes comercialitzats a les guinguetes d'una de les platges del Prat de Llobregat.

1 LA GESTIÓ D'ENVASOS

L'establiment d'un SDDR per a envasos d'un sol ús té per objectiu incrementar la captació d'una part important de les fraccions d'envasos lleugers i vidre, els envasos de begudes (veure percentatges a la Taula 2). Aquest increment de la captació s'aconsegueix mitjançant l'establiment d'un dipòsit que genera un incentiu de retorn al llarg de tota la cadena de distribució del producte, i l'establiment d'un sistema logístic de recollida propi gestionat i finançat per un nou sistema de responsabilitat ampliada del productor. A banda dels beneficis associats a l'increment de la valorització d'envasos lleugers i de vidre, aquest model té un major potencial de reducció dels abocaments incontrolats d'ampolles de begudes als carrers i al medi ambient (*littering*), així com incrementa la qualitat dels envasos recollits, atès que el material recollit no tindrà pràcticament impropis.

Amb el sistema actual de recollida als diferents municipis de l'AMB, l'any 2015 s'han recollit 39.197,45 tones d'envasos lleugers, 56.875,26 tones de vidre i 31.839,34 tones d'envasos de paper i cartró (considerant que el 40% del paper i cartró recollit és paper envàs). Si considerem els residus generats en base a l' "Estudi de composició de la bossa tipus de residus municipals a Catalunya" realitzat en el marc del PRECAT, tenim que es generen 130.657,60 tones d'envasos lleugers, 107.231,27 tones de vidre i 62.804,89 tones d'envasos de paper i cartró (considerant la mateixa proporció d'envasos de paper envàs que en el recollit), **corresponent a una recollida selectiva bruta de 30%, 53% i 51%, respectivament**, al que cal afegir la recuperació de les plantes de tractament de resta, si bé els materials tenen una qualitat inferior.

Partint d'aquesta situació, aquest informe estima quina quantitat de materials serien potencialment subjectes a un SDDR (Taula 4).

2 ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA D'UN SISTEMA DE DIPÒSIT DEVOLUCIÓ I RETORN A NIVELL METROPOLITÀ

El sistema de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) és el sistema que la Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos estableix com a sistema general de gestió de residus d'envasos. A l'apartat 1 de l'article 6 s'estableix que:

“Los envasadores y los comerciantes de productos envasados o, cuando no sea posible identificar a los anteriores, los responsables de la primera puesta en el mercado de los productos envasados, estarán obligados a:

Cobrar a sus clientes, hasta el consumidor final y en concepto de depósito, una cantidad individualizada por cada envase que sea objeto de transacción. Esta cantidad no tendrá la consideración de precio ni estará sujeta, por tanto, a tributación alguna.”

No obstant això, l'article 7 estableix la següent excepció:

“1. Los agentes económicos indicados en el apartado 1 del artículo 6 podrán eximirse de las obligaciones reguladas en dicho artículo, cuando participen en un sistema integrado de gestión de residuos de envases y envases usados derivados de los productos por ellos comercializados.

Estos sistemas integrados de gestión garantizarán, en su ámbito de aplicación, el cumplimiento de los objetivos de reciclado y valorización, en los porcentajes y plazos establecidos en el artículo 5.”

Amb aquest marc normatiu, el SDDR ha acabat tenint una presència anecdòtica enfront dels Sistemes Integrats de Gestió (SIG).

Dos dels motius principals que expliquen la situació actual dels SDDR a l'Estat són:

- Per una empresa envasadora és en general més econòmic acollir-se al SIG que no optar per un SDDR, ja que si opta pel SDDR l'empresa s'ha de fer càrrec de tots els costos de gestió de l'envàs, mentre que si opta pel SIG només ha de pagar a Ecoembes el "sobrecost" que es deriva de la gestió selectiva i/o valorització de l'envàs respecte de si aquest no es recollís selectivament. Els costos de la gestió dels envasos no valoritzats, els costos de la neteja viària, ni per suposat els costos ambientals, són traslladats als SIG.
- S'ha produït un augment de les compres en supermercats i grans superfícies: aquests establiments clarament han induït els envasadors a reduir progressivament la quota d'envasos retornables (que tradicionalment havien funcionat amb SDDR).

2.1. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS ESSENCIALS PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR

2.1.1. Funcionament global del sistema

El funcionament global d'un SDDR es basa en l'existència d'un dipòsit, el cost del qual és pagat per tots els agents que conformen la cadena de subministrament del producte envasat, incloent el minorista i consumidor final.

A la Figura 1 es detalla el funcionament global d'un SDDR. El recorregut que realitza el dipòsit el podem dividir en dos cicles:

CICLE INTERN:

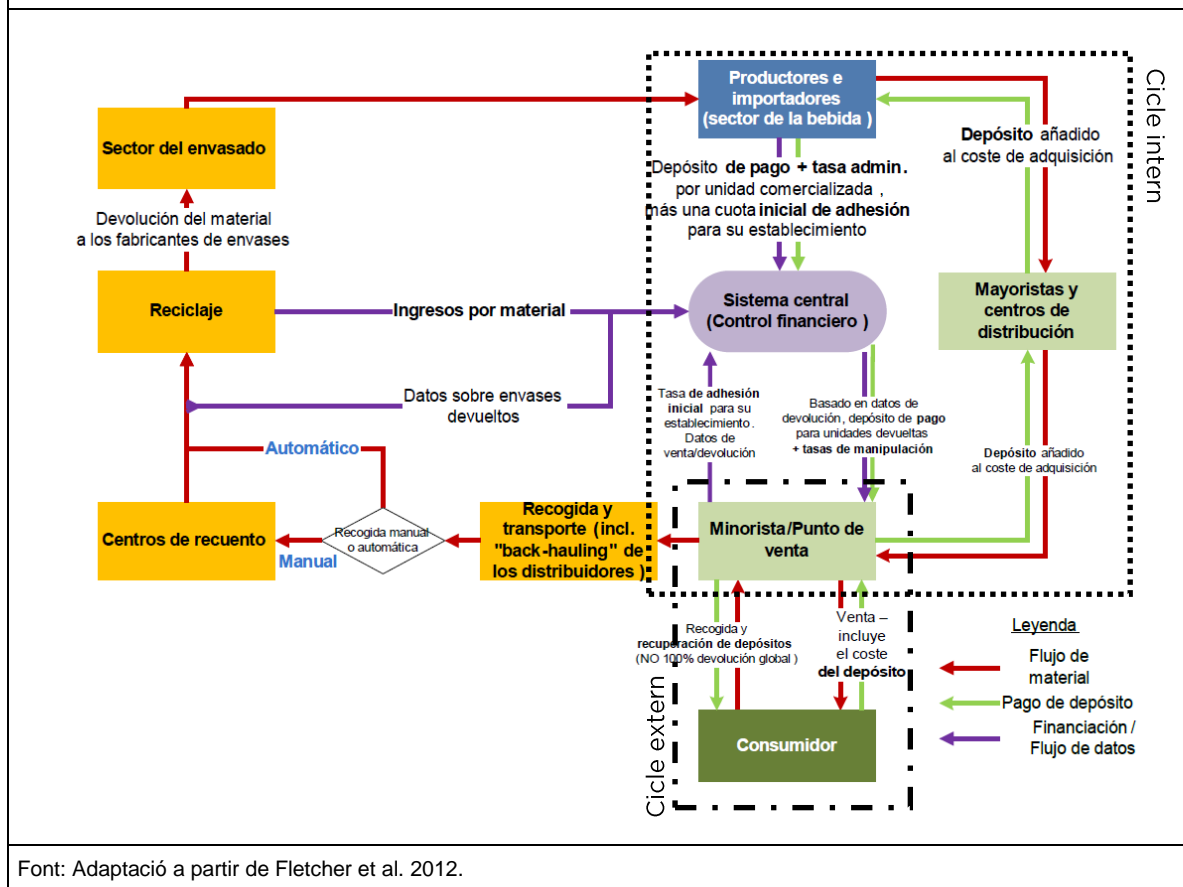
- El minorista paga el dipòsit al majorista.
- El majorista paga el dipòsit al productor de begudes.
- El productor de begudes paga el dipòsit de les begudes que posa al mercat al sistema central del SDDR.
- El sistema central paga al minorista en funció dels dipòsits que realment ha retornat al consumidor.

CICLE EXTERN:

- El minorista cobra el dipòsit a tots els consumidors i el retorna tant sols a aquells que retornen l'envàs.

Per tant els dipòsits d'aquells envasos que el consumidor no retorna ja han estat pagat per les empreses de begudes en posar-los al mercat i el seu valor queda com a balanç positiu per al sistema central.

Figura 1. Diagrama de funcionament del sistema de dipòsit, devolució i retorn



2.1.2. Envàs objectiu

Tot i que els SDDRs poden aplicar-se a envasos reutilitzables o d'un sol ús, les tendències de mercat han produït a nivell internacional un increment de l'aplicació d'aquests sistemes en envasos de begudes d'un sol ús de la distribució en àmbit domèstic, amb l'objectiu d'incrementar-ne el seu reciclatge.

Les experiències existents en altres països se centren sobretot en els envasos de begudes (principalment cerveses, aigua i begudes carbonatades) i en els envasos de productes perillous (p.e. envasos de fitosanitaris). Solen quedar exclosos els envasos de llet (i derivats), de sucres (de fruites i verdures) i de productes dietètics per a nadons.

A la següent taula es recullen els productes i tipus d'envasos d'un sol ús inclosos i exclosos dels SDDR en quatre països europeus.

Taula 1. Abast dels sistemes de dipòsit per a envasos d'un sol ús de begudes en diferents països europeus				
	Dinamarca	Alemanya	Suècia	Holanda
PRODUCTE				
Llet	x	x	x	x
Cervesa	✓	✓	✓	✓
Vi	x	x	✓	x
Licors	x	x	✓	x
Aigua amb gas	✓	✓	✓	✓
Aigua sense gas	✓	✓	✓	✓
Refrescos amb gas	✓	✓	✓	✓
Refrescos sense gas	✓	✓	✓	✓
Sucs de fruites i vegetals	x	x	x	x
TIPUS D'ENVASOS DE BEGUDES				
Ampolles de plàstic	✓	✓	✓	✓
Llaunes d'alumini	✓	✓	✓	x
Llaunes d'acer	✓	✓	✓	x
Envasos de cartró	x	x	x	x
Ampolles de vidre	✓	✓	x	x
Nota: ✓; inclòs al sistema de dipòsit; x: exclòs del sistema de dipòsit.				
Font: Gandy et al. (2008).				

Tenint en compte aquests referents, els productes, materials i volums més comuns d'envasos d'un sol ús susceptibles d'estar dins un SDDR són:

- Productes: cervesa, aigua amb gas, aigua sense gas, refrescos amb gas i refrescos sense gas
- Materials de l'envàs:
 - o Llaunes d'acer i alumini
 - o Ampolles de plàstic fabricades amb PET i HDPE (polietilè d'alta densitat)
 - o Ampolles de vidre
- De tots els volums

Pel que fa al percentatge d'envasos que estarien sotmesos a SDDR respecte del total de la fracció de residus d'envasos, en la següent taula es presenten estimacions realitzades en diferents estudis de viabilitat d'instaurar un SDDR a Espanya.

Taula 2. Proporció d'envasos subjectes a l'SDDR respecte el total de les fraccions vidre i envasos lleugers segons diferents estudis desenvolupats a l'estat espanyol

Informe	% d'envasos subjectes a SDDR del total d'envasos de vidre	% d'envasos subjectes a l'SDDR del total d'envasos lleugers	% d'envasos subjectes a SDDR respecte el total d'envasos (inclòs el vidre)	Materials	Productes	Finançament de l'estudi
Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable (2014)	45%	25%		Llaunes, ampolles de plàstic, de vidre i brics	Aigua, cervesa, suc i refrescos (incloses begudes energètiques i combinats)	Retorna
Fletcher et al. (2012)		22%	31%	Ampolles de plàstic fabricades principalment amb PET, llaunes metàl·liques, tant d'acer com d'alumini, ampolles de vidre i brics de begudes	Begudes carbonatades, refrescos, cervesa, aigua mineral i suc	Retorna
Sismega (2011)	-	9%		Envasos de PET, acer i alumini	Aigua, refrescos, cervesa i suc	Ecoembes

Font: Elaboració pròpia.

2.1.3. Import del dipòsit

Els criteris que ha de complir el dipòsit per aconseguir els objectius de recuperació i reciclatge són principalment:

- Crear un incentiu suficient per al retorn de l'envàs.
- Incentivar l'ús d'envasos ambientalment millors: reutilitzables, de gran volum, de vidre, etc.

A continuació es recullen els imports dels dipòsits sobre envasos d'un sol ús aplicats en diferents països:

Taula 3. Valor del dipòsit sobre els envasos d'un sol ús de begudes en diferents països europeus

Producte	Ampolles de plàstic	Llaunes d'alumini	Ampolles de vidre
Dinamarca	0,13 €, < 1 litre	0,13 €, < 1 litre	0,13 €, < 1 litre
	0,20 €, 0,5 litres	0,40 €, ≥ 1 litre	0,40 €, ≥ 1 litre
	0,40 €, ≥ 1 litre		
Alemanya ^a	0,25 €, 0,1 - 3 litres	0,25 €, 0,1 - 3 litres	0,25 €, 0,1 - 3 litres
Suècia	0,16 €, ≤ 1 litre	0,08 €, totes les mides	
	0,31 €, > 1 litre		
Holanda	0,25 €, ≥ 0,5 litres		0,25 €, mides específiques

^a El sistema de dipòsit alemany originalment distingia entre grandària d'envasos. El 2005, el valor del dipòsit es va estandarditzar a 25 cèntims per a totes les mesures d'envasos.

Font: Gandy et al. (2008).

El dipòsit pagat pels envasos reutilitzables varia força en funció de l'envasador, tot i així acostuma a ser inferior que el dipòsit dels envasos d'un sol ús. Per exemple, a Alemanya el dipòsit per ampolles de vidre reutilitzable de cervesa i és de 0,08 € i pels refrescos de 0,15 €, i per contra el dipòsit per envasos d'un sol ús és de 0,25 € independentment del volum (veure Taula 3) (Schneider et al. 2011).

En el disseny d'un SDDR d'envasos d'un sol ús de begudes per a Espanya fet per Fletcher et al. (2012) es proposa un dipòsit de 0,20 € per envàs amb independència de la mida i el tipus de material. En canvi en l'estudi sobre la implantació d'un SDDR a nivell català elaborat per la Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable (2014), es proposa un dipòsit de 0,10 € per envàs.

2.1.4. Gestió del sistema

La majoria de SDDRs existents a Europa són gestionats per una organització pertanyent a la indústria, excepte el SDDR de Croàcia, que és gestionat pel govern.

Per a la implantació d'un SDDR cal disposar dels següents requisits:

- Marc legal regulador de l'obligatorietat d'aquest sistema.
- L'organització centralitzada hauria d'estar establerta.
- Tots els productors i importadors necessiten etiquetar els seus productes i pagar a un fons centralitzat.
- El disseny i operativa dels processos d'etiquetatge i tots els aspectes associats necessitarien estar operatius.
- La infraestructura de recollida d'envasos hauria d'estar instal·lada per permetre als consumidors retornar els envasos de begudes després de la seva compra. Un cop es carregui el dipòsit, el mecanisme de retorn ha d'estar disponible.
- El sistema de devolució del dipòsit hauria d'estar clarament establert per assegurar que tots els comerciants entenen els processos de càrrega i reemborsament dels dipòsits.

2.1.5. Automatització del retorn dels envasos

La utilització de màquines de vending invers (MVI) representa un factor important per al cost-eficiència d'un SDDR. Aquestes màquines identifiquen i classifiquen els envasos mitjançant sistemes òptics o mitjançant la lectura del codi de barres dels envasos.

Les MVI solen estar localitzades dins de les botigues (al vestíbul normalment) o fora a l'entrada principal del supermercat. També hi ha solucions per a les àrees comercials amb petits comerços mitjançant la seva instal·lació en àrees al carrer. En aquest sentit, el SDDR contemplaria una cost de manipulació que ingressarien els comerços en concepte de la gestió dels envasos recollits.

La major part de les MVI identifiquen l'envàs llegint el codi de barres de l'etiqueta de l'envàs. Aquest pot ser el codi de barres de l'envàs, o un codi addicional. En aquest sentit, cal tenir en compte les funcions que compleix l'etiquetatge en un SDDR (Gandy et al. 2008):

- Proporcionar la informació al consumidor que el producte envasat forma part d'un SDDR i el valor del dipòsit que ha de ser pagat.
- Verificar que l'envasat forma part d'un SDDR vàlid. En aquest sentit l'etiquetatge ha de ser dissenyat i aplicat per prevenir el frau.

2.1.6. Valoració dels costos i beneficis pels diferents agents implicats

El principal element que justifica l'eficiència econòmica dels SDDR és el fet que responsabilitza els productors íntegrament dels envasos que posen al mercat i ho fa d'una forma raonablement individualitzada.

Fletcher et al. (2012) realitza el següent balanç de l'eficiència d'un SDDR a Espanya tenint en compte un valor de dipòsit de 0,20 € per envàs:

- **Efecte econòmic net per als fabricants d'envasos:**

Els costos del SDDR (el pagament de taxes de manipulació als comerços, els costos de logística del SDDR i els costos d'administració del sistema central) es compensen parcialment amb els ingressos procedents del material recollit a través del SDDR i parcialment amb els dipòsits no reclamats. El balanç de costos restant del SDDR és assumit pels fabricants mitjançant una taxa administrativa per cada envàs comercialitzat.

- **Impacte financer sobre els comerços:**

El cost que suposa per al comerç la manipulació i el processament dels envasos retornats al SDDR es compensaria completament mitjançant les taxes de manipulació que aquest rep del sistema central per cada envàs retornat. La quota de manipulació compensaria al comerç pels següents costos:

- Costos d'instal·lació i funcionament de les MVI.
- Espai utilitzat per posar les MVI i per emmagatzemar els envasos retornats.
- Costos de mà d'obra associats al buidatge de les MVI, la recollida manual dels envasos per la persona que atén la caixa i l'assistència en la recollida d'envasos retornats per part d'empreses de logística o pel sistema de transport del propi comerç.

- **Beneficis econòmics per a les administracions locals:**

És el resultat de la reducció dels costos de recollida i gestió de residus atribuïts en concret als residus d'envasos que passarien a ser gestionats a través del SDDR. Aquests costos estan associats a l'actual sistema de contenidors específics de residus, a l'escombrat de carrers i buidatge de papereres i a les deixalleries.

- **Cost potencial per al consumidor:**

Només existiria de manera implícita per a aquells ciutadans que no retornin l'envàs al SDDR i que per tant renunciïn al seu dipòsit. Hi pot haver un impacte indirecte a causa de la internalització total o parcial dels costos del nou sistema en el preu dels productes.

A banda també es donarien uns costos d'implantació del sistema relacionats amb:

- Disseny del SDDR
- Establiment del sistema central
- Logística i espai necessari per a oficines / magatzems / centre de recompte
- Presentació del sistema la població.
- Creació de la base de dades de productes per als quals posteriorment serà necessari calcular dipòsits, etc.
- Canvis d'etiquetatge que hagin de realitzar els fabricants.

L'afectació de la implantació d'un SDDR sobre els diferents agents implicats en el seu funcionament dependria en gran part del seu disseny. Així, són elements molt rellevants per a compensar els possibles impactes negatius la possibilitat de finançar la compra de MVI per reduir l'impacte negatiu sobre el sector de la distribució al detall o el suport públic a la creació de l'entitat gestora del SDDR.

En relació al grau d'acceptació de la proposta, segons l'"Estudi sobre l'acollida de sistema SDDR a Espanya. Informe d'investigació quantitativa" (CECU, 2011), el 89,5% dels ciutadans es mostren disposats a adoptar o col·laborar amb el nou sistema si s'implantés a Espanya, enfront de només un 7% que declaren que no ho farien.

2.1.7. Potencial de l'impacte a l'AMB de la implantació d'un SDDR a nivell autonòmic o estatal

La següent taula recull l'estimació del total d'envasos de l'AMB susceptibles d'entrar dins un SDDR:

Taula 4. Estimació del total d'envasos de l'AMB susceptibles d'entrar dins un SDDR				
	% de generació de residus segons bossa tipus del PRECAT	Estimació de residus generats a l'AMB l'any 2015 segons bossa tipus (tones)	Estimació d'envasos SDDR* (tones)	% de residus respecte la generació total
Envasos lleugers domèstics	8,46%	117.968,34	29.551,07	2,1%
Envasos lleugers comercials	0,91%	12.689,27	3.178,66	0,2%
Envasos vidre	7,69%	107.231,27	48.479,26	3,5%
TOTAL			81.208,99	5,8%
* Segons l'estudi Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable (2014) Font: Elaboració pròpia.				

Si bé l'increment del reciclatge és un dels impactes esperats de la implantació d'un SDDR, també n'existeixen d'altres. La reducció de les deixalles abandonades al carrer i al mar i els costos econòmics i ambientals associats a la seva gestió és un dels objectius principals de la majoria dels sistemes en funcionament al món. Així mateix, aquest és un aspecte es té molt en compte com a criteri a l'hora de decidir quina tipologia d'envàs i producte entra a l'SDDR.

2.2. LIMITACIONS DE CARÀCTER NORMATIU PER A LA IMPLANTACIÓ D'UN SDDR A L'ÀREA METROPOLITANA

En alguns països com Àustria, Holanda o el Canadà la implantació dels SDDR s'ha fet de forma voluntària, mitjançant acords amb els distribuïdors; però, la majoria d'experiències existents d'implantació de SDDR (entre les quals les d'Alemanya, Suècia, Dinamarca i Finlàndia) s'han articulades mitjançant lleis o normes que estableixen la seva obligatorietat en certs supòsits.

La implantació del sistema a un nivell territorial inferior a l'estatal, s'hauria d'aplicar de manera obligatòria, si el que es vol és aconseguir una àmplia implantació. En cas de mecanismes voluntaris, la implantació seria molt limitada, per l'avantatge econòmic que significa per als envasadors integrar-se en un SIG, en l'actual context normatiu espanyol.

La implantació d'un SDDR de caràcter obligatori requeriria d'un marc legal que així ho establís. L'AMB tan sols té competències de coordinació dels serveis municipals de recollida i prestació del servei de tractament, aprofitament i eliminació dels residus, però no de legislació.

3 ANÀLISI DE LA VIABILITAT TÈCNICA D'UN SISTEMA DE DEVOLUCIÓ I RETORN SENSE DIPÒSIT A NIVELL METROPOLITÀ

Una opció a valorar podria ser la implantació d'un sistema de devolució i retorn sense dipòsit (SDR) amb l'objectiu de fomentar el reciclatge d'un determinat tipus d'envasos que serien sotmesos a devolució. Aquest sistema hauria de contemplar un retorn que serviria d'incentiu per incrementar la recollida selectiva dels envasos escollits com a prioritaris. Aquesta opció s'ha implantat en diferents experiències pilot amb un objectiu de sensibilitzar i de difondre els avantatges del SDDR com a via de gestió dels residus d'envasos (veure apartat 0).

Aquesta opció tan sols introdueix canvis que afecten al consumidor i minorista. A diferència de la implantació d'un SDDR que requereix de l'establiment d'un dipòsit que intervé en tots els intercanvis duts a terme entre tots els agents de la cadena de distribució del producte envasat, en aquest cas tan sols existiria una devolució del minorista al consumidor, com a incentiu per al retorn de l'envàs.

3.1. LIMITACIONS PER A LA IMPLANTACIÓ GENERALITZADA D'UN SDR

Per a la implantació d'un SDR existeixen diferents limitacions:

- **Els envasos recollits continuarien formalment estant dins el SIG (Ecoembes i Ecovidrio), per tant no existiria en realitat un sistema de gestió específic dels envasos sotmesos a SDR**, sinó que tant sols existiria l'incentiu del cicle extern del SDDR (veure Figura 1). La inexistència de dipòsit i d'operador específic de gestió dels envasos anul·la el cicle intern de l'esquema d'incentius generat entre els agents del propi sistema.
- **La inexistència de dipòsit produiria dificultats d'autososteniment econòmic i de viabilitat del sistema**. L'únic ingrés econòmic que justificaria l'existència d'un retorn serien els ingressos addicionals percebuts per l'Ajuntament procedents d'Ecoembes i Ecovidrio (veure apartat 3.2).
- **En cas d'implantar-se el sistema sobre un envàs comú, difícil d'identificar, la inexistència d'identificació dels envasos susceptibles de devolució no permetria efectuar-ne un control i previsió de grau de retorn**. Això en una situació de manca de frontera física podria incentivar transvasaments d'envasos del contenidor groc al SDR sense aconseguir un increment de la quantitat recollida globalment.

3.2. CÀLCUL DEL POSSIBLE RETORN A PARTIR DELS INGRESSOS ECONÒMICS PROCEDENTS DELS SIGs A L'AMB

A les Figura 2 i Figura 3 es recullen tots els conceptes d'ingressos procedents d'Ecoembes i Ecovidrio, respectivament, segons el conveni en el qual s'estableixen els diferents conceptes:

Figura 2. Conceptes d'ingressos procedents d'Ecoembes segons conveni i fracció de residus afectada

<p align="center">FRACCIÓ ENVASOS/FIRM i P/C</p> <p align="center">Segons el Conveni marc de col·laboració entre l'Agència de Residus de Catalunya i Ecoembalajes España, S.A. + Conveni d'adhesió amb especificitat de Molins de Rei</p>	<p align="center">FRACCIÓ RESTA ^a</p> <p align="center"><i>Acuerdo de colaboración entre el Área Metropolitana de Barcelona y Ecoembalajes España, S.A. para el desarrollo de actuaciones complementarias de valorización de residuos de envases</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • RECOLLIDA <ul style="list-style-type: none"> ○ Recollida monomaterial de paper-cartró en contenidor específic ○ Recollida porta a porta d'envasos de cartró generats al comerç urbà ○ Recollida d'envasos lleugers a contenidor específic • TRANSFERÈNCIA: <ul style="list-style-type: none"> ○ Transport d'envasos lleugers ○ Gestió d'envasos lleugers a través d'estacions de transferència • TRACTAMENT: <ul style="list-style-type: none"> ○ Selecció d'envasos lleugers <ul style="list-style-type: none"> ▪ Triatge de FIRM (Molins de Rei) ▪ Triatge de Gavà-Viladecans ▪ Triatge de Montcada i Reixac (a l'Ecoparc 2) ○ Gestió de residus d'envasos a través de deixalleries ^b • COMUNICACIÓ: <ul style="list-style-type: none"> ○ Col·laboració a la realització de campanyes de comunicació ○ Col·laboració en el desenvolupament d'accions de promoció 	<ul style="list-style-type: none"> • VALORITZACIÓ ENERGÈTICA de residus d'envasos inclosos a l'àmbit d'aplicació del Sistema Integrat gestionat per Ecoembes, a planta de valorització energètica de residus urbans <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecoparc Sant Adrià de Besòs • RECUPERACIÓ, per al seu reciclatge de residus d'envasos d'acer i alumini a partir D'ESCÒRIES D'INCINERACIÓ <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecoparc Sant Adrià de Besòs • La RECUPERACIÓ D'ENVASOS DE P/C, PET, PEAD, ACER, ALUMINI I CARTRÓ PER A BEGUDES, inclosos a l'àmbit d'aplicació del SIG gestionat per Ecoembes <ul style="list-style-type: none"> ○ Ecoparc Sant Adrià de Besòs ○ Ecoparc Zona Franca ○ Ecoparc Montcada ○ Ecoparc Hostalets de Pierola

^a Aquest conveni regula els compromisos de l'AMB i d'Ecoembes, en el desenvolupament d'actuacions complementàries de valorització i recuperació de residus d'envasos adherits a Ecoembes a partir de la fracció resta.

^b No es disposa d'aquests ingressos.

Figura 3. Conceptes d'ingressos procedents d'Ecovidrio segons conveni

FRACCIÓ VIDRE
Segons el Conveni de col·laboració entre l'Agència de Residus de Catalunya i Ecovidrio

- **RECOLLIDA**
 - Opció 1: L'ens local realitza la recollida selectiva i transport d'envasos de vidre
 - Preu per recollida
 - Preu per transport
 - Opció 2: L'ens local opta per què la recollida selectiva de vidre la realitzi Ecovidrio: No hi ha ingressos ni despeses associats a la recollida selectiva.

- **TRACTAMENT ^a**

Recuperació d'envasos procedents d'altres sistemes de recollida i/o recuperació:

 - Tractament de la fracció orgànica
 - Ecoparc Zona Franca ^b
 - Ecoparc Montcada i Reixac ^c
 - Selecció d'envasos lleugers
 - Triatge de FIRM (Molins de Rei) ^c
 - Triatge de Montcada i Reixac (a l'Ecoparc 2) ^c
 - Selecció de la fracció resta
 - Ecoparc Zona Franca
 - Ecoparc Montcada i Reixac ^c
 - Ecoparc Hostalets de Pierola

- **COMUNICACIÓ**
 - Col·laboració a la realització de campanyes de comunicació

^a Plantes on hi arriben residus amb vidre.

^b No hi ha separació de vidre, ni manual ni òptica.

^c No hi ha separació òptica de vidre.

Pels conceptes de retorn per tractament per "recuperació d'envasos procedents d'altres sistemes de recollida i/o recuperació", Ecovidrio tan sols paga quan la separació es realitza amb separació òptica. Per tant, ni la planta de Molins de Rei ni l'Ecoparc de Montcada i Reixac, poden rebre aquests ingressos. Tan sols els Ecoparcs de la Zona Franca i d'Hostalets de Pierola ingressen diners per aquest concepte. Ambdues plantes cobren 30 €/tona en concepte de separació i 20 €/tona si ho venen a Ecovidrio. També existeix la possibilitat de vendre-ho a un altre recuperador.

En cas de vendre-ho a Ecovidrio, s'exigeixen unes condicions específiques per a la recollida del material recuperat. Aquest s'ha d'anar acumulant en un contenidor de grans dimensions que després recull Ecovidrio. Moltes plantes no disposen d'espai per a realitzar aquest emmagatzematge i per tant ja no s'acullen a aquest ingrés. En tot cas, no es disposa de dades d'ingressos per tractament per part d'Ecovidrio.

Taula 5. Ingressos percebuts pels municipis i l'AMB d'Ecoembes, segons diferents conceptes, 2015

CONCEPTES	Import (€)
RECOLLIDA (municipis)	
Total	7.885.581,16 €
TRACTAMENT ENVASOS (AMB)	
Triatge de FIRM (Molins de Rei)	1.491.313,73 €
Triatge de Gavà-Viladecans	3.720.655,00 €
Triatge de Montcada i Reixac (a l'Ecoparc 2)	3.144.064,14 €
Total	8.356.032,87 €
TRACTAMENT RESTA (AMB, pagat directament als Ecoparcs)	
Ecoparc 1 - Zona Franca	1.323.257,68 €
Ecoparc 2 - Montcada i Reixac	875.520,51 €
Ecoparc 3 - Sant Adrià del Besos	729.132,31 €
Ecoparc 4 - Hostalets de Pierola	1.471.538,97 €
Total	4.399.449,48 €
COMUNICACIÓ (AMB i ARC) ^a	
Total ^b	611.260,01 €
TOTAL	21.252.323,51 €

^a Aquests recursos es destinen a les campanyes de comunicació tant nacionals com metropolitanes i són gestionats directament per Ecoembes.
^b 0,19 € per població generadora.
 Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'AMB.

Taula 6. Ingressos percebuts pels municipis i l'AMB d'Ecovidrio, segons diferents conceptes, 2015

CONCEPTES	Import (€)
Recollida	2.489.420,80 €
Comunicació ^a	192.826,50 €
TOTAL	2.682.247,30 €

^a 0,06 € per habitant.
 Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'AMB.

En base a aquests ingressos, en la següent taula es presenta una estimació dels ingressos percebuts per envàs recollit:

Taula 7. Estimació dels ingressos percebuts pels municipis i l'AMB d'Ecoembes i Ecovidrio per envàs recollit, 2015

Tipus d'envàs	Recollida d'envasos (tones)	Ingressos SIG (euros)	Euros/kg	Estimació n ^o envasos ^b	Estimació d'ingressos mitjans per envàs (€/envàs)
Envasos vidre	56.875,26	2.682.247,30 €	0,0472 €	301.264.830	0,0089 €
Envasos lleugers	39.197,45	21.252.323,51 €	0,2992 €	2.442.456.372	0,0058 €
Envasos P/C	31.839,34 ^a			1.248.816.011	

^a Corresponent al 40% del total recollit, que és el que el conveni entre l'ARC i Ecoembes considera que és paper envàs.
^b A partir del pes mitjà d'un envàs calculat segons les declaracions d'envasos d'Ecoembes i Ecovidrio de l'any 2014. Els pesos unitaris mitjans utilitzats han estat: envàs de vidre = 0,189 kg/envàs; envàs de plàstic o metall = 0,016 kg/envàs; envàs de paper i cartró = 0,025 kg/envàs.
 Font: Elaboració pròpia.

Segons aquestes estimacions, **en el sistema actual l'ingrés mitjà per envàs no arriba en cap cas al cèntim d'euro. Així doncs, en cas d'establir-se un SDR l'increment del nombre d'envasos recollit tan sols es veuria recompensada econòmicament pels actuals sistemes integrats de gestió amb un increment de l'ingrés mitjà inferior a 1 cèntim d'euro per envàs. Per tant, o bé el retorn hauria de ser del mateix import, que és insuficient per crear un incentiu al retorn, o bé si fos major hauria de ser majoritàriament sufragat per l'administració pública.**

4 ESTUDI SOBRE ENVASOS RETORNABLES DEL CANAL HORECA

L'objectiu d'aquest apartat és avaluar la situació actual de l'ús d'envasos retornables al canal HORECA (hotels, restaurants i cafeteries), amb particular èmfasi a l'AMB. Aquesta qüestió és rellevant ja que d'una banda, el canal HORECA té un pes específic important en la generació de residus d'envasos i, d'altra, és un sector on ja estan implantats sistemes de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) d'envasos, particularment de vidre, que són gestionats via logística inversa per tal de ser reutilitzats. Per tant, en la mesura en que aquests sistemes mantinguin o augmentin la seva rellevància quantitativa, s'estarà promovent la prevenció de residus d'envasos ja que els envasos retornables posats al mercat no són considerats residus fins al final de la seva vida útil (5-12 retorns pels envasos de vidre, segons Ecoembes (2015).

A Espanya, el 2013 es van recollir 21,8 milions de tones de residus urbans² dels quals 720.930 tones corresponien a vidre recollit selectivament i unes 610.000 tones a envasos lleugers. Tot plegat, suposava aproximadament un 6% dels residus recollits. De la fracció resta, d'acord amb els càlculs del Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente³, un 13,25% eren envasos lleugers i un 4,61% eren envasos de vidre. Si apliquem aquests percentatges a la fracció resta recollida a Espanya el mateix any, s'estima que es van generar 3,2 milions de tones d'envasos lleugers i vidre que no van ser recollides selectivament. Tot plegat suposa uns 4,5 milions de tones de residus d'envasos lleugers i vidre generats.

D'acord amb FEDIS HORECA (Federación Española de Empresas de Distribución a Hostelería y Restauración), el mateix any es calcula que el pes dels envasos reutilitzables estava al voltant d'1,1 milions de tones. És a dir, que el pes del parc d'envasos retornables en circulació el 2013 era equivalent al 25% del pes conjunt dels residus d'envasos lleugers i vidre generats i al 75% dels residus d'envasos de vidre el 2013. Això significa que d'extingir-se els sistemes de devolució i dipòsit al canal HORECA, la generació de residus de vidre com a mínim es doblaria.

Malgrat encara el 49% dels envasos posats al mercat a Espanya pel canal HORECA (principalment aigua, cervesa i refrescs) són reutilitzables, aquesta proporció ha disminuït un 20% en els últims deu anys a favor de les llaunes.

4.1. MARC LEGAL

La *Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases*, a la seva disposició addicional primera exclou del seu àmbit d'aplicació els envasos reutilitzables inclosos els envasos reutilitzables regulats en les següents normatives:

- *Orden de 31 de diciembre de 1976 sobre garantía obligatoria de envases y embalajes en las ventas de **cerveza y bebidas refrescantes**.*

² <http://www.ine.es/>

³ http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/Informe_final_resultados_Plan_Piloto_Caracterizaci%C3%B3n_tcm7-277256.pdf

- *Orden de 16 de julio de 1979 sobre garantía obligatoria de envases y embalajes en las ventas de aguas de bebida envasadas.*
- *Orden de 30 de noviembre de 1981 sobre modificación de la del Ministerio de Comercio, de 31 de diciembre de 1976.*

Atès que els envasos de begudes reutilitzables distribuïts al canal HORECA són fonamentalment d'aquests tres tipus, la normativa aplicable sobre els mateixos serà principalment la continguda en aquestes Ordres. Els punts clau són:

1. L'obligatorietat de cobrar un dipòsit (anomenat garantia) pels envasos reutilitzables (anomenats recuperables).
2. Aquesta garantia tindrà un valor no superior al valor del envàs.

Així mateix, la normativa general sobre SDDR que aplica a la resta d'envasos (Orden de 27 de abril de 1998 por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retomo regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases), està actualment sota revisió i existeix un Proyecto de Orden por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases⁴. En aquest projecte, l'Ordre "se dicta sin perjuicio de lo establecido en las Órdenes ministeriales de 31 de diciembre de 1976 y de 16 de junio de 1979, modificadas por sendas Órdenes ministeriales de 30 de noviembre de 1981, por las que se regulan las garantías obligatorias de envases y embalajes en las *ventas de cerveza y bebidas refrescantes y de aguas de bebida envasadas, respectivamente*". Per tant, sembla improbable que el marc legal dels SDDR al canal HORECA experimenti canvis a curt termini.

D'altra banda, els envasos no retornables posats al mercat via canal HORECA, d'acord amb FEDIS HORECA⁵, paguen punt verd. Així, no és clar si els envasos reutilitzables són envasos comercials o no comercials, ja que es regulen mitjançant normativa prèvia a la Llei d'envasos espanyola, però en el cas dels envasos d'un sol ús funcionen com a envasos no comercials. Aquest fet no és consistent amb la informació facilitada per l'ARC, segons la qual hi ha envasos d'un sol ús subministrats al canal HORECA que no contribueixen als Sistemes Integrats de Gestió perquè no en tenen obligació en tractar-se d'envasos comercials.⁶

Pel que fa al marc de planificació estatal, el Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR 2008-2015), recentment succeït pel Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR 2016-2022), contemplava objectius quantitatius pel l'ús d'envasos retornables al canal HORECA (60% per a aigua, 80% cervesa, 80% refrescs, 50% vi). Tot i que aquests objectius no es van assolir, la definició quantitativa dels mateixos no ha tingut continuïtat al PEMAR. D'acord amb FEDIS HORECA es van presentar al·legacions en aquest sentit, a les quals el Ministeri va respondre que no procedien i que haurien de contemplar-se per al Plan Nacional de Prevención de Residuos.

⁴ http://www.magrama.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/participacion-publica/omsobrecantidadesysimbolosddr_tcm7-400940.pdf

⁵ Comunicació personal amb FEDIS HORECA.

⁶ Comunicació personal amb l'ARC.

4.2. ENVASOS POSATS AL MERCAT I RESIDUS D'ENVASOS A CATALUNYA

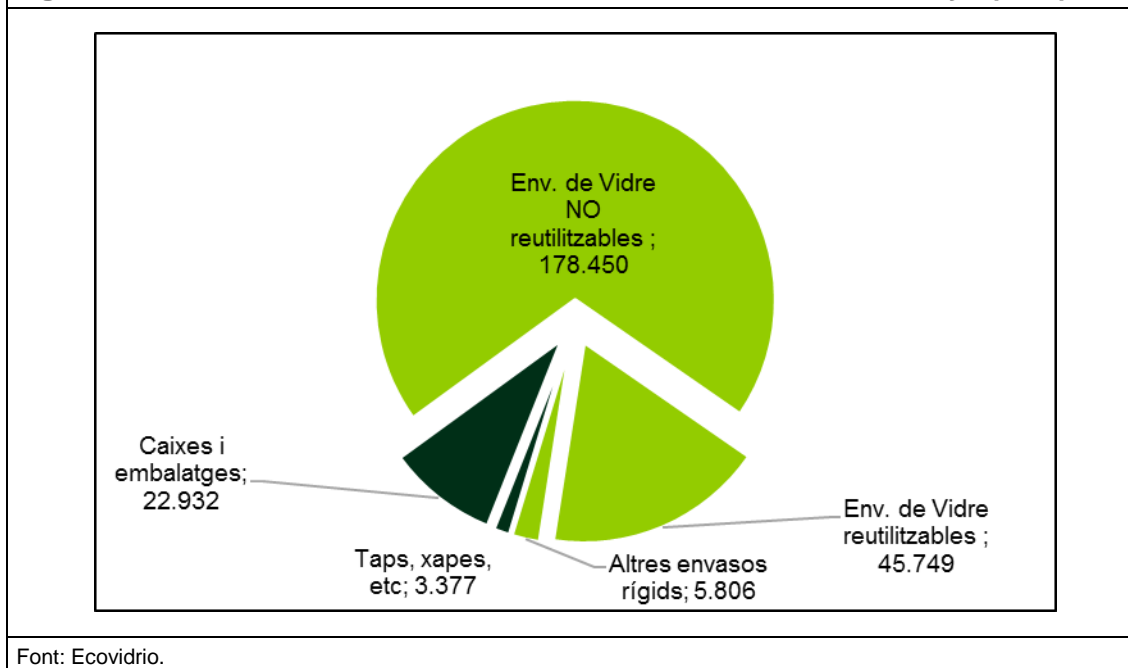
4.2.1. Envasos i residus d'envasos: Ecovidrio

D'acord amb les declaracions d'envasos fetes per Ecovidrio la proporció d'envasos de vidre reutilitzable posat al mercat català sobre el total d'Espanya era d'un 26% i la proporció de vidre no reutilitzable un 23%. El total d'empreses adherides a aquest sistema a Catalunya era de 555, representant un 21% del total d'empreses adherides a Espanya.

La Figura 4 mostra la proporció i quantitat dels diferents tipus d'envasos posats al mercat a Catalunya, declarats a Ecovidrio el 2014. La fracció de vidre no retornable és majoritària (82%), si bé s'ha de tenir en compte que el vidre reutilitzable pot tenir una vida útil de diversos anys i que solament es declaren aquells envasos nous que es posen al mercat. Aquesta proporció és pràcticament constant al menys des de 2010.

Segons Ecovidrio, el 2014 es van recollir selectivament a Catalunya 138.306 tones de vidre pel contenidor verd, de les quals 50.494 tones (un 39%) corresponien a l'AMB.

Figura 4. Distribució dels envasos declarats a Ecovidrio el 2014 a Catalunya, per tipus



4.2.2. Envasos i residus d'envasos: Ecoembes

D'acord amb la seva declaració d'envasos, Ecoembes va registrar més de 2.099.845 t d'envasos lleugers posats al mercat espanyol via SIG, dels quals el 21% (437.460 t) es posaven al mercat a Catalunya. D'aquells, destaquen els plàstics que arriben fins el 26%. Dels materials posats al mercat

per vies diferents del SIG, Catalunya aglutinava un 26%, amb un pes particularment important del vidre⁷ (51%). Aquestes xifres baixen significativament quan ens referim a envasos reutilitzables, ja que del total d'aquests envasos solament un 4% corresponen a Catalunya.

Així mateix, a través dels contenidors proveïts pels SIGs, es van recollir 109.973 t de residus al contenidor groc, 134.330 t al contenidor blau (inclou material no envàs), 8.767 t a les deixalleries i 13.977 t amb sistemes de recollida porta a porta. Tot plegat suposa un 61% dels envasos posats al mercat via Ecoembes (si bé no es descompta el material no envàs del contenidor blau) i un 33% dels envasos totals al mercat el 2014.

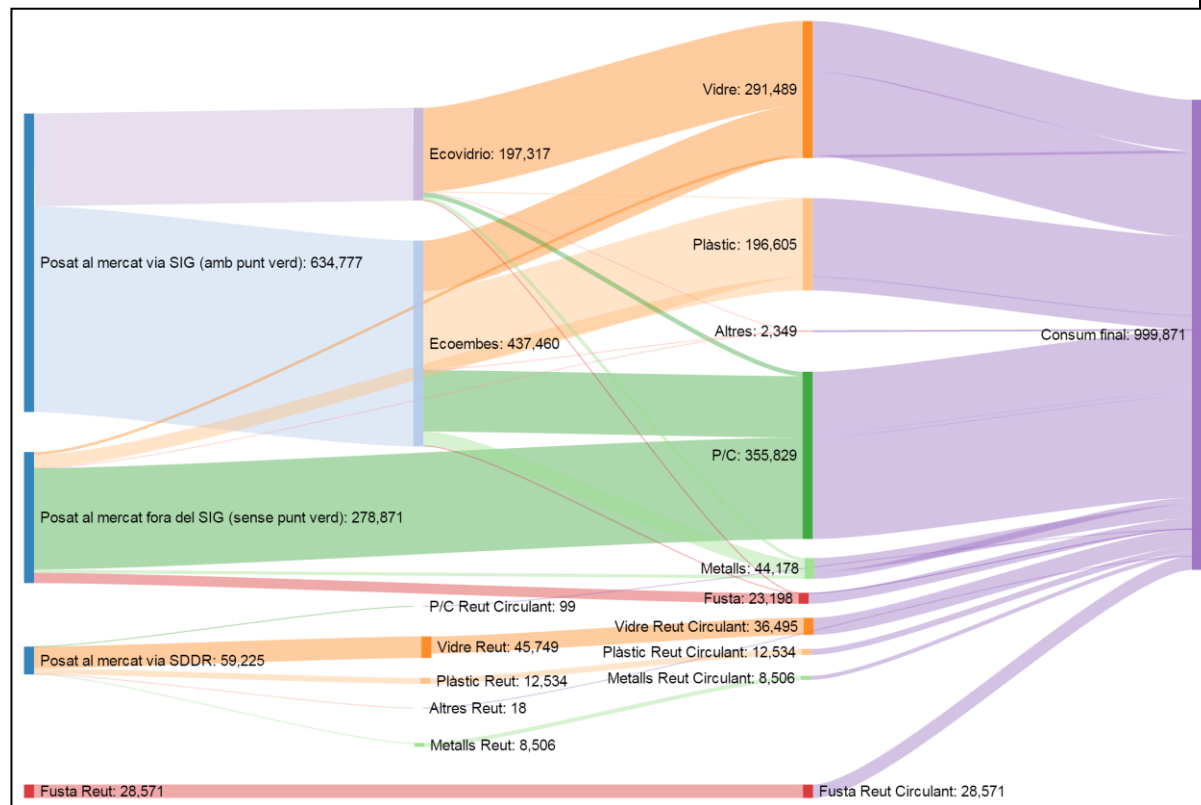
4.2.3. Resum del envasos posats al mercat a Catalunya

La Figura 5 mostra un resum dels envasos posats al mercat a Catalunya el 2014, d'acord amb les declaracions d'envasos d'Ecoembes i Ecovidrio, segons el tipus de material i si s'han posat al mercat via SIG (inclou Ecoembes i Ecovidrio), via SDDR (envasos retornables, segons Ecoembes i Ecovidrio) i fora dels SIGs (segons Ecoembes).

En primer lloc, destaca el fet que Ecoembes és el SIG principal a Catalunya. Un 74% en pes dels envasos posats al mercat van ser declarats a través d'aquest SIG mentre que el 26% corresponia a Ecovidrio. També destaca que el material més rellevant en pes és el paper i cartó, seguit pel vidre no reutilitzable i el plàstic. Finalment, **la proporció dels envasos posats al mercat via SIG és majoritària, mentre que els envasos adherits a SDDR representen el 12,5% del total en pes dels envasos posats al mercat el 2014.**

⁷ Les empreses que posin envasos de diversos materials al mercat, poden fer la seva declaració del vidre a través d'Ecoembes i la d'envasos de plàstic i altres materials via Ecovidrio. Per tant els envasos de vidre poden ser declarats per tots dues vies (Ecovidrio o Ecoembes).

Figura 5. Resum dels fluxos d'envasos (milers de tones) posats al mercat a Catalunya segons Ecovidrio i Ecoembes, per material i tipus de posada al mercat, 2014

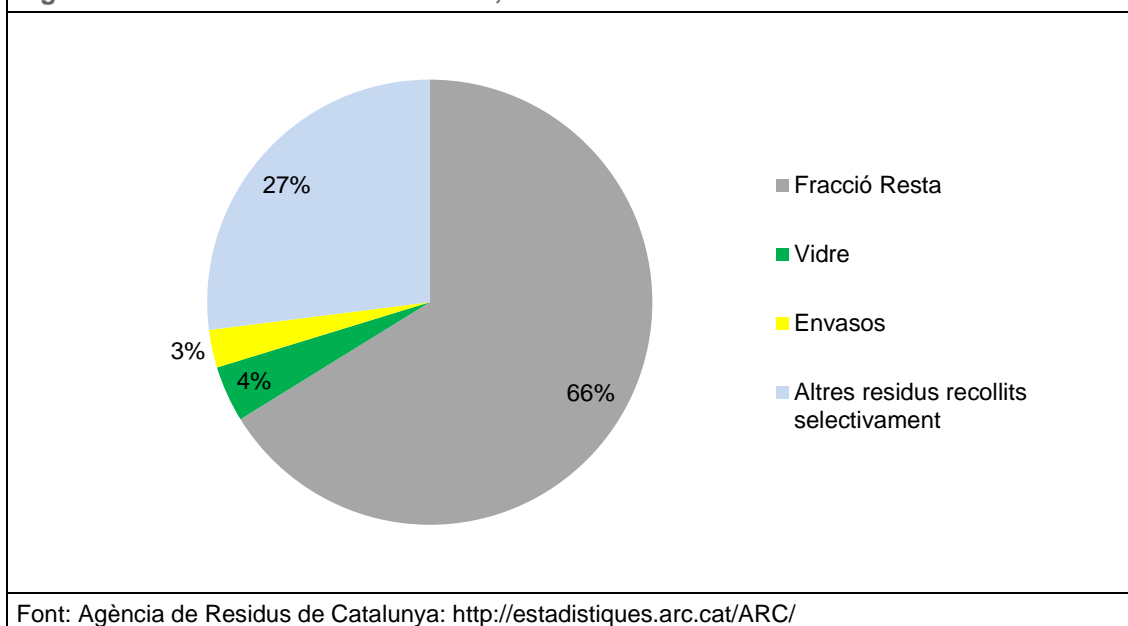


Font: Elaboració pròpia a partir de Ecoembes (2014) i Ecovidrio (2014).

4.3. ENVASOS I RESIDUS D'ENVASOS A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

A l'AMB, el 2013 es van generar 1,4 milions de tones de residus municipals. La recollida selectiva va arribar fins el 34% (Figura 6), percentatge dins del qual s'inclou un 3% de recollida selectiva d'envasos lleugers (37.646 tones) i un 4% de vidre (55.816 t segons l'Agència de Residus de Catalunya, 48.465 t segons Ecovidrio).

Figura 6. Recollida selectiva de l'AMB, 2013



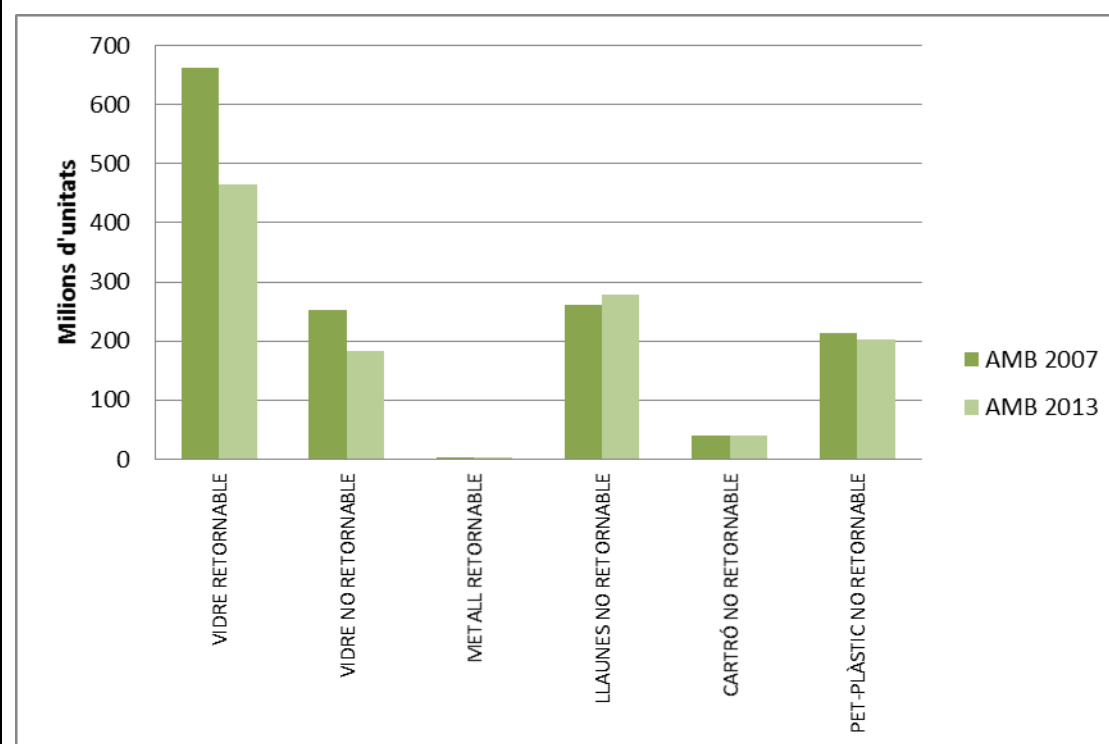
4.4. ENVASOS I RESIDUS D'ENVASOS AL CANAL HORECA

Segons estimacions de FEDIS HORECA, el 2013 aquest canal va vendre 1.169 milions d'unitats d'envasos al mercat a l'AMB (Figura 7). D'aquests, aproximadament el 40% van ser envasos de vidre reutilitzable, que representen la fracció majoritària malgrat s'ha observat un descens rellevant amb respecte el 2007 quan el nombre absolut d'envasos de vidre reutilitzable, així com la seva proporció dins del total era major (46%). En general els tipus d'envasos retornables més habituals eren els de cerveses seguits de refrescs i aigua.

La seva vida útil s'estima entre 20 i 40 cicles d'utilització, repartits al llarg d'uns 7-8 anys de vida mitjana (5 circulacions per any). Aquestes dades són similars a les aportades per Ecoembes pel que fa a retorns anuals el 2013 (4,83), tot i que la vida mitjana reportada en el seu cas és inferior (aproximadament 3 anys).

D'altra banda, **els envasos de vidre no reutilitzable i de plàstic també han experimentat un decreixement** (del 32% i del 6%, respectivament) en línia amb la tendència general de l'economia en aquells anys. Però, **durant el mateix període el nombre de llaunes han augmentat un 6% en paral·lel a una major provisió de mercaderies comprades a grans superfícies de venda al major, que han anat substituint els envasos retornables**. Un punt a considerar, entre altres, pot ser que els costos associats a la logística inversa (aproximadament 0,0125 euros per ampolla) siguin sensiblement majors que la tarifa punt verd per a vidre (0,0197 euros/Kg + 0,0028 per unitat).

Figura 7. Envasos venuts via canal HORECA a l'AMB, 2007 i 2013.



Font: Estimació de FEDIS HORECA, comunicació personal.

4.5. VALORACIÓ QUALITATIVA DE L'IMPACTE DEL FOMENT DE L'ÚS D'ENVASOS RETORNABLES AL CANAL HORECA

La normativa vigent en matèria d'envasos té un encaix complex en el cas del canal HORECA, ja que els envasos reutilitzables estan regulats per una normativa força antiga fora del marc general que regula els SDDR, sense previsió de canvis a curt termini.

El fet de mantenir l'ús d'envasos reutilitzables al canal HORECA suposa evitar una gran generació de residus. El 2013, es van vendre 465 milions d'envasos retornables (que representa aproximadament un parc de vidre retornable circulant d'uns 90 milions d'unitats) amb un pes en un interval entre 0,1 i 1 kg (d'acord amb el pes dels envasos reutilitzables declarats a Ecovidrio), circulant unes cinc vegades a l'any entre 3 i 8 anys. Per tant, el pes del vidre retornable al canal HORECA el 2013 es situaria com a mínim (suposant un pes mitjà del parc de vidre retornable equivalent al mínim, 0,1 kg/ampolla) per sobre de 46.500 tones a l'AMB. Això correspon amb un 3% de la generació total el mateix any. Si el total del parc d'envasos reutilitzables de vidre, que se sap que són fonamentalment cerveses en format 0,33cl, seguint les tendències actuals se substituïssin per llaunes del mateix volum (15 grams per envàs d'alumini i més de 25 grams per envàs d'acer), estariem parlant d'un augment d'entre 6.000 i 11.000 tones anuals de residus. Vist des d'un altre punt de vista, el 2013 existien 182 milions d'envasos de vidre d'un sol ús que podrien ser potencialment substituïts per envasos reutilitzables, amb un potencial de prevenció de residus per sobre de 15.000 tones anuals. Per la seva banda, la substitució de les llaunes d'un sol ús per vidre reutilitzable estalviaria de l'ordre de 4.000 a

5.500 tones anuals de residus. Tot plegat podria arribar a una reducció de fins 25.000 tones anuals de residus.

Per tant sembla estratègicament interessant, com a mínim, contribuir a estabilitzar la tendència regressiva dels envasos reutilitzables en aquells tipus on la regressió és més acusada, com ara les begudes refrescants on l'envàs reutilitzable de vidre ha estat progressivament substituït per llaunes.

Atès que l'àmbit competencial per a la regulació dels residus d'envasos és principalment estatal i autonòmic, en el cas de l'AMB caldria explorar altres vies d'actuació principalment a nivell local. Una d'aquestes vies podria ser la introducció de beneficis fiscals relacionats amb l'ús d'envasos retornables a les taxes de residus que paguen els comerços. Una altra opció seria promoure acords voluntaris i proves pilot amb productors i envasadors.

5 ESTUDI DE LES EXPERIÈNCIES DE SDDR I SDR

Aquest apartat presenta una síntesis de diverses experiències d'implantació de sistemes de dipòsit devolució i retorn (SDDR), sistemes similars sense dipòsit (SDR) o d'altres que presenten característiques d'interès per a poder aplicar sistemes d'aquest tipus; totes elles de Catalunya o Espanya.

En concret s'analitzen les següents experiències:

- **Retorna Tour**, una campanya basada en un sistema de recollida d'envasos mòbil i itinerant implementat l'any 2011 en vuit ciutats espanyoles;
- **Retorn d'envasos i altres materials a Pamplona**, la primera experiència a Espanya d'implementació d'una màquina de retorn d'envasos TOMRA de gran dimensió entre 2011 i 2012;
- **Retorn d'envasos a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)**, un projecte de màquines de *vending* inverses que funciona al campus universitari des de l'any 1998;
- **Green Med Initiative a universitats de Barcelona**, un projecte finançat per a la Unió Europea (UE) i caracteritzat per la posada en pràctica de diverses màquines de *vending* inverses a universitats de Barcelona l'any 2015;
- **Retorn d'envasos i altres materials al "Centro comercial abierto de Teruel"**, que també ha fet servir una màquina de *vending* invers a la campanya de Nadal del 2015 en aquesta ciutat;
- **Retorn d'ampolles de cava en alguns punts verds i deixalleries de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)**, iniciativa implementada en els darrers anys i que aprofita l'estructura de les deixalleries per recollir ampolles amb fins de reutilització.

Per a cada experiència analitzada es detallaran, sempre que sigui possible, els següents aspectes:

- Títol;
- Període d'implementació;
- Àmbit geogràfic i característiques bàsiques;
- Principals agents implicats;
- Descripció del sistema utilitzat, incloent informació sobre el tipus de producte i el procés de retorn d'envasos;
- Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs;
- Resultats de recuperació d'envasos obtinguts; i
- Altres aspectes econòmics.

En la part final d'aquest apartat es presenta un breu sumari d'aquestes iniciatives, incloent una anàlisi comparativa entre les mateixes experiències de cara al desenvolupament de la prova pilot que es vol implantar a AMB i que es detalla en els apartats següents. A més, es dona informació sobre altres possibles iniciatives que es desenvoluparan en el futur.

5.1. RETORNA TOUR

Aquesta experiència va ser impulsada per Retorna, una iniciativa sense ànim de lucre creada l'any 2010 per la promoció d'un sistema de depòsit i retorn d'envasos de begudes a nivell estatal i que compta amb la participació de diversos actors de la indústria del reciclatge, ONG, sindicats i associacions de consumidors.⁸

L'any 2011 es va realitzar el "Retorna Tour", una iniciativa amb la finalitat de sensibilitzar la població a partir de la posada en pràctica d'un sistema de recollida d'envasos mòbil en diverses ciutats espanyoles al llarg de 4 mesos. La Figura 8 presenta el vehicle utilitzat per la recollida d'envasos i la Taula 8 resumeix aquest projecte.

Figura 8. Furgoneta utilitzada en el Retorna Tour



Font: <http://retornarparaelfuturo.blogspot.com.es> [02/03/2016].

⁸ <http://www.retorna.org/> [22/02/2016]. Els actors integrants a Retorna són els següents: Gremi de la Recuperació de Catalunya, Asociación General de Consumidores (ASGECO), Comisiones Obreras (CCOO), Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU), Confederación Unión Sindical Obrera (USO), Unión de Consumidores de Asturias (UCE), Asociación Española de Recuperadores de Economía Social y Solidaria (AERESS), Amigos de la Tierra, BCN Ecologia, Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius, Deutsche Umwelthilfe E.v., Ecologistas en Acción, Federació Ecologistes de Catalunya, Fundació Catalana per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable, Greenpeace, REAS i Verdegaia.

Taula 8. Característiques principals de la iniciativa “Retorna Tour”	
Característiques	Descripció
Període d'implementació	Entre juliol i octubre de 2011, amb una durada total de 86 dies.
Població o regió objecte d'estudi	Implementació en vuit ciutats (en ordre cronològic): Madrid (11 dies); El Saler-Albufera (València; 10 dies); Mallorca (10 dies); Eivissa (12 dies); Barcelona (10 dies); Zaragoza (2 dies); Bilbao (11 dies); Sevilla (10 dies); i novament, Madrid (10 dies).
Principals agents implicats	Retorna amb el suport dels ajuntaments i altres entitats locals.
Sistema utilitzat	Sistema de devolució i retorn (SDR) de caràcter itinerant amb el suport d'un vehicle preparat pel retorn d'envasos de begudes (llaunes i ampolles de plàstic de fins a 2 litres), sense dipòsit previ, únicament basat en una compensació monetària pel retorn d'envasos.
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	5 cèntims pel retorn de cada envàs, que es podria cobrar directament o donar a la Federació Espanyola del Banc d'Aliments (FESBAL). Per altra banda, a més de l'incentiu monetari, ciutats com Sevilla també han desenvolupat altres formes de motivar les persones a participar com ara la creació de la “Liga de Retorna”, que ha incentivat diversos grups de joves a retornar majors quantitats d'envasos a canvi de diversos premis (p.e. llibres sobre medi ambient, etc.).
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	269.514 envasos recollits (3.209 envasos/dia), equiparats a la capacitat de 330 contenidors de recollida d'envasos de plàstic. ^a Els organitzadors estimen que això significa uns 188.000 envasos desviats dels abocadors o incineradores respecte del model actual de gestió de residus nacional.
Altres aspectes econòmics	L'import total donat pel retorn d'envasos fou de 11.583,35 €. No hi ha informació sobre els costos per estimar el balanç final, encara que “Retorna Tour” ha estat sobretot una iniciativa de sensibilització, és a dir, no un sistema concebut per romandre implantat a llarg termini.
^a Aquest càlcul no inclou el material recollit a la ciutat de Zaragoza. Font: Informació obtinguda a partir de l'organització Retorna al respecte de la quantitat d'envasos recollits; http://www.retorna.org/es/retornatour.html ; http://retornarparaelfuturo.blogspot.com.es/p/que-es-el-retorna-tour.html [25/02/2016].	

5.2. EXPERIÈNCIA DE RETORN D'ENVASOS A PAMPLONA

Aquesta iniciativa de la “Mancomunidad de la Comarca de Pamplona” comptà amb el suport de diverses organitzacions com ara Retorna, entitat dinamitzadora d'aquest model de recollida d'envasos, i FCC, la propietària de la màquina de recollida d'envasos TOMRA⁹.

⁹ Per més informació sobre l'empresa TOMRA vegi's: <https://www.tomra.com/en/> [02/03/2016].

El projecte va ser implementat a l'inici de 2011, representant la primera màquina automàtica de retorn d'envasos d'aquest estil a Espanya. A l'inici de maig de 2012 aquesta iniciativa va finalitzar una vegada justificats els objectius de sensibilització. L'elevada participació dels ciutadans va originar alguns problemes d'operativitat del servei per les llargues cues i també algun desgast de la màquina, motius addicionals que contribuïren a donar per tancat aquest projecte.¹⁰ La Figura 9 mostra una imatge de la màquina utilitzada a Pamplona i la Taula 9 presenta més informació sobre aquesta experiència.

Figura 9. Màquina de retorn d'envasos a Pamplona



Font: <http://www.actividades-mcp.es/gestionresiduos/2011/06/la-maquina-que-cambia-envases-por-entradas-de-cine-se-trasladara-a-antoniutti-despues-de-san-fermin/>

Taula 9. Característiques principals de l'experiència de retorn d'envasos a Pamplona

Característiques	Descripció
Període d'implementació	Aproximadament 16 mesos, entre gener de 2011 i maig de 2012. ^a
Població o regió objecte d'estudi	Ciutat de Pamplona.
Principals agents implicats	Mancomunidad de la Comarca de Pamplona, Retorna, FCC.
Sistema utilitzat	Sistema de devolució i retorn (SDR) d'envasos (llaunes i plàstic) amb incentius d'accés gratuït a serveis culturals i de transport públic. La màquina comptava també amb boques pel retorn de brics, piles, mòbils i bosses de plàstic, encara que sense cap tipus d'incentiu.
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	Per cada envàs retornat, l'usuari rebia un tiquet equivalent a un punt. Una vegada recollits 90 punts els usuaris tenien dret a una entrada en un cinema en una primera etapa del projecte i després a la recàrrega de cinc Euros en les targetes de Transport Urbà Comarcal per cada 100 punts.

¹⁰ <http://www.reciclame.info/blog/tag/envases/> [25/02/2016].

Taula 9. Característiques principals de l'experiència de retorn d'envasos a Pamplona

Característiques	Descripció
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	En els primers 9 mesos d'implementació (entre gener i octubre de 2011) es van recuperar aproximadament 2 milions d'envasos (~920 milers de llaunes i ~1,1 milions d'envasos de plàstic), que representa prop de 7.400 envasos per dia. En aquests mesos es van distribuir més de 21.000 entrades de cinema.
Altres aspectes econòmics	No disponible.

^a La màquina de recollida d'envasos es retirà del lloc on estava fixada durant les festes de San Fermín per evitar possibles danys.

Font: http://www.retorna.org/news/es_ES/2011/10/07/0001/pamplona-recupera-dos-millones-de-envases-en-nueve-meses; <http://www.elmundo.es/elmundo/2011/01/31/ciencia/1296476827.html>; <http://gestoresderesiduos.org/noticia/la-maquina-de-canjeo-de-envases-de-pamplona-cambia-su-incentivo>; <http://www.reciclame.info/blog/tag/envases/> [25/02/2016].

5.3. MÀQUINES DE VENDING INVERSESES (REVERSE VENDING MACHINES)

Aquestes màquines permeten recollir envasos a canvi d'una devolució als usuaris, sigui de tipus monetari, en format de punts o tiquets vinculats a descomptes (p.e. per compra de productes en supermercats), o com a premis obtinguts directament o a partir de concursos (p.e. abonaments d'espectacles culturals), etc. En general es troben a prop de màquines de *vending* convencionals, on són els mateixos productes que s'hi compren que es poden després retornar en les màquines de *vending* inverseSES. Algunes d'aquestes màquines també inclouen la possibilitat de recollir més productes (p.e. piles, mòbils). A continuació es presenten alguns casos d'instal·lació d'aquestes màquines en universitats o centres comercials:

5.3.1. Retorn d'envasos a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

L'SDDR que es troba a la UAB es basa en el retorn d'ampolles de beguda de vidre en màquines de *vending* inverseSES, aplicant un dipòsit i devolució de 10 cèntims. Aquestes màquines estan ubicades a prop d'altres màquines on es pot comprar aquestes begudes, així com altres productes (Figura 10).

Figura 10. Bateria de màquines de *vending* normals i inverses a la UAB



Font: Presentació "El servicio de vending en la UAB. Una contrata pública con criterios ambientales", disponible en: <http://www3.udg.edu/ov/recursos/docs/munoz.pdf> [15/03/2016].

A la UAB es van promoure altres iniciatives semblants com, per exemple, l'experiència en el període 1999/2000 quan es va posar en pràctica una prova pilot d'un sistema de retorn de gots de cafè amb duració de 2 anys. Un dels motius que explica la finalització d'aquesta experiència fou l'aspecte poc pràctic d'aprofitar gots de plàstic amb restes de cafè, tot i que es considera actualment que aquest problema podria ser solucionat (Informació facilitada per l'Oficina de Medi Ambient de la UAB; 08/03/2016).

A continuació, la Taula 10 presenta un resum de l'SDDR implementat en aquesta universitat.

Taula 10. Característiques principals de l'SDDR a la UAB

Característiques	Descripció
Període d'implementació	Vigent des de l'any 1998.
Població o regió objecte d'estudi	Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).
Principals agents implicats	Empreses adjudicatores de <i>vending</i> ; i la implicació en distintes etapes del projecte de l'Oficina de Medi Ambient, l'Oficina de Compres i l'Àrea de Serveis Logístics de la UAB.
Sistema utilitzat	Sistema basat en la implementació de diverses màquines de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) d'ampolles de begudes de vidre retornables prop de màquines de <i>vending</i> d'aquestes begudes. Els envasos retornables es porten fins als operadors de les marques de les ampolles, es renten i s'aprofiten diverses vegades fins que al final es reciclen.

Taula 10. Característiques principals de l'SDDR a la UAB	
Característiques	Descripció
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	Dipòsit i devolució de 10 cèntims.
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	S'estima que les màquines de <i>vending</i> expedeixen anualment a prop de 550.000 begudes envasades en ampolles de vidre retornable, de les que se'n recuperen un 95% aproximadament. Això representa un total de 1.431,5 ampolles retornades per dia. ¹¹
Altres aspectes econòmics	Les empreses responsables de les màquines de <i>vending</i> paguen un cànon com a contraprestació per l'ús d'espai públic a la UAB, podent utilitzar distintes combinacions de màquines expenedores. En el cas de què s'utilitzin màquines de venda de begudes fredes envasades, és obligatori posar màquines recuperadores d'envasos. La UAB assumeix únicament els costos associats als consums d'electricitat i d'aigua.
Font: Informació obtinguda a partir de l'Oficina de Medi Ambient de la UAB [08/03/2016]; Plec de Clàusules Administratives Particulars, Concurs Públic 647/99 – Màquines Expendedores de Begudes i Menjar als Centres de la UAB.	

5.3.2. Green Med Initiative (GMI) a universitats de Barcelona

Aquesta iniciativa finançada per la UE dins del programa “*European Neighbourhood and Partnership Instrument, Cross-border Cooperation in Mediterranean - ENPI CBC MED*”¹², ha tingut com a objectiu principal promoure un sistema de tractament de residus integrat amb bons resultats ambientals, i comptant amb el suport de tecnologies innovadores i de campanyes de sensibilització.¹³

GMI ha posat 163 màquines de retorn d'envasos en escoles i universitats de cinc països mediterranis, en concret Espanya, Itàlia, Líban, Egipte i Tunísia. A Espanya, s'ubicaren 16 màquines: 8 a la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), 7 a la Universitat de Barcelona (UB), i una a l'Escola Elisava, totes elles a Barcelona.¹⁴ La Figura 11 presenta una de les màquines utilitzades i la Taula 11 presenta més informació sobre la implementació de la iniciativa GMI a Barcelona.

¹¹ És important assenyalar que les escoles i universitats presenten períodes d'activitat més baixa en mesos com l'agost, fet que pot significar valors mitjans més baixos si es considera únicament els períodes referents al calendari acadèmic.

¹² Per més informació sobre aquest programa vegi's: <http://www.enpicbmed.eu/> [02/03/2016].

¹³ Per més informació sobre el projecte GMI vegi's: <http://gmiproject.eu/> [25/02/2016];

¹⁴ Per més informació sobre la ubicació d'aquestes màquines vegi's: <http://react.tomra.com/gui/index.html#/locations#top> [25/02/2016].

Figura 11. Màquina de retorn d'envasos a la Universitat Politècnica de Catalunya



Font: http://gmiproject.eu/?page_id=606 [02/02/2016]

Taula 11. Característiques principals de Green Med Initiative (GMI)

Característiques	Descripció
Període d'implementació	Abril a desembre de 2015.
Població o regió objecte d'estudi	Universitat Politècnica de Catalunya, Universitat de Barcelona i Escola Elisava, Barcelona.
Principals agents implicats	ASCAME (Associació de les cambres de comerç de l'àrea mediterrània), Cambra de Comerç de Barcelona, FUNDITEC (Fundació per al Desenvolupament i la Innovació Tecnològica), que han estat responsables de l'emplaçament de les màquines, en coordinació amb els líders del projecte, en concret la Cambra de Comerç, Indústria i Agricultura de Beirut i Mont Líban. Retorna i les escoles i universitats implicades també ha col·laborat en aquesta iniciativa.
Sistema utilitzat	Sistema basat en la implementació de diverses GMI màquines de devolució i retorn (SDR) d'envasos d'aigua, sucs i refrescs, en ampolles i llaunes de plàstic amb capacitat inferior a 2 litres.
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	En retornar els envasos es donava un tiquet als usuaris que, a través del seu registre en plataformes <i>online</i> , els permetria accedir a la possibilitat de guanyar premis en concursos mensuals (p.e. abonaments per festivals de música, targetes regal, etc.).
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	Entre el 20 d'abril i el 3 d'octubre de 2015, s'estima que foren retornats uns 20.000 envasos, és a dir, a prop de 123 envasos per dia, amb una participació superior a 8.000 estudiants o altres membres de les comunitats estudiantils i universitàries (~2,5 envasos retornats per persona).
Altres aspectes econòmics	No disponible.

Taula 11. Característiques principals de Green Med Initiative (GMI)

Característiques	Descripció
Font: http://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje/107626/Universidades-catalanas-reciclan-envases-bebidas ; http://gmiproject.eu/?page_id=606 ; http://www.lavanguardia.com/vida/20150716/54433954826/3-universidades-en-catalunya-promocionan-la-economia-verde.html ; http://www.ub.edu/plasostenibilitat/2015/10/retorna-ub-10-000-envasos/ [25/02/2016].	

5.3.3. Retorn d'envasos i altres materials al “Centro comercial abierto de Teruel”

La campanya “Esta Navidad, compra en Teruel recicla y regala futuro” tingué lloc a Teruel en el període de Nadal de l'any 2015, amb la participació de diversos actors com, per exemple, alguns òrgans de l'administració local, el sector de comerç local i els promotors de *Planet Monster*¹⁵. La màquina utilitzada es presenta a la Figura 12 i la Taula 12 presenta més detalls d'aquesta iniciativa.

Figura 12. Màquina de retorn d'envasos utilitzada a Teruel



Font: https://centrocomercialabierto.files.wordpress.com/2015/12/bases_v3.pdf [02/03/2016].

¹⁵ *Planet Monster* és una iniciativa promoguda per 'Tu Agente de Residuos', una xarxa d'agents de residus i tècnics mediambientals, i consisteix en la promoció de la utilització de màquines de *vending* inverses dins d'una lògica de dinamització i sensibilització mediambiental. Per més informació sobre la iniciativa *Planet Monster* i la xarxa "Tu Agente de Residuos", vegi's: <http://planetamonster.com>; <http://www.tuagentederesiduos.com> [26/02/2016].

Taula 12. Característiques principals de la Campanya “Esta Navidad, compra en Teruel recicla y regala futuro”	
Característiques	Descripció
Període d'implementació	Període de Nadal, entre el 16 de desembre de 2015 i el 4 de gener de 2016.
Població o regió objecte d'estudi	“Centro comercial abierto de Teruel”.
Principals agents implicats	Concejalía de Fiestas y la Concejalía de Limpieza del Ayuntamiento de Teruel, Caja Rural de Teruel, La Comarca Comunidad de Teruel, El Gobierno de Aragón, Máquinas Monster i ECOVIDRIO.
Sistema utilitzat	Implementació d'una màquina de devolució d'ampolles de plàstic, aigua i refresc de fins a 2 litres, llaunes de begudes, piles, mòbils i altres productes electrònics (p.e. reproductors MP3) i taps d'ampolles de plàstic, que dona als seus usuaris diferents punts en tiquets possibles d'intercanviar per premis (p.e. productes ECOVIDRIO com ara carregadors de bateria, tiquets d'aparcament, etc.), per donacions a ONG o per un tipus de moneda local -els “Euros verds”-, que es podien utilitzar en més de 50 comerços.
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	Ampolles de plàstic, llaunes, piles corresponen a 1 punt, mentre que els mòbils s'intercanvien per 10 punts. Pel que fa a l'intercanvi, 1 Euro verd correspon a 10 punts.
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	No disponible.
Altres aspectes econòmics	No disponible.
Font: https://www.youtube.com/watch?v=k5r8zduZrc0; https://centrocomercialabierto.wordpress.com/2015/12/17/esta-navidad-compra-aqui-en-teruel-recicla-y-regala-futuro/; https://centrocomercialabierto.files.wordpress.com/2015/12/bases_v3.pdf; https://centrocomercialabierto.wordpress.com/2015/12/17/establecimientos-que-aceptan-euros-verdes/ [26/02/2016].	

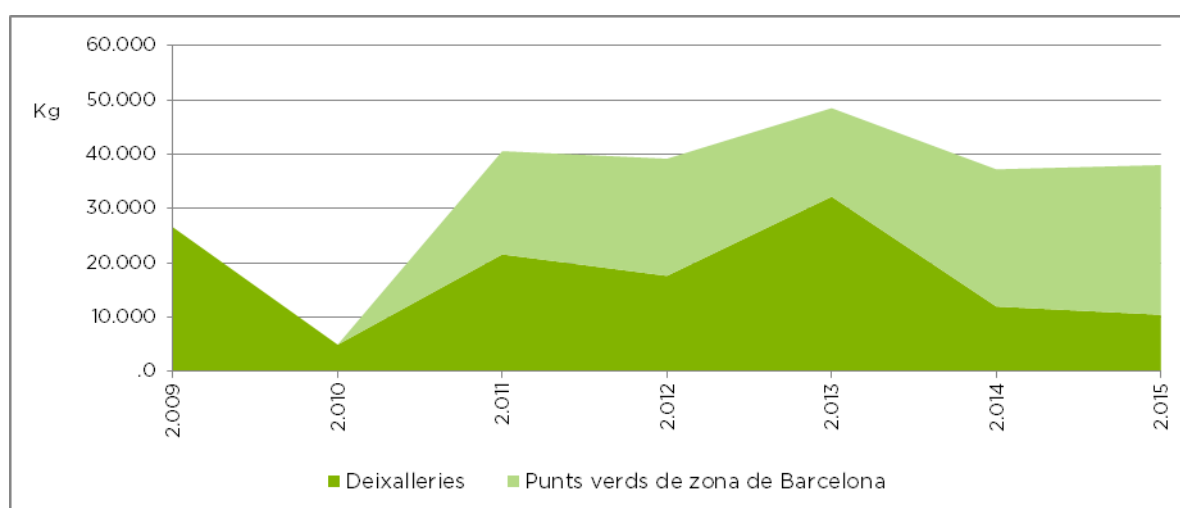
5.4. RETORN D'AMPOLLES DE CAVA EN ALGUNS PUNTS VERDS I DEIXALLERIES DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (AMB)

Aquesta iniciativa aprofita l'estructura dels punts verds de barri i de zona de Barcelona, així com d'altres tipus de deixalleries d'altres municipis de l'AMB per recollir ampolles de cava durant tot l'any. Aquestes ampolles es poden reutilitzar aproximadament 15 vegades, sense la necessitat de reciclar el vidre. L'estalvi obtingut amb la reutilització d'una ampolla pot correspondre a una reducció del 95% del

consum energètic en comparació amb el procés de reciclatge. A més, la reducció de costos associada a la reutilització front al reciclatge pot ser de fins a un 30%.¹⁶

Considerant un total de sis punts verds de zona de la ciutat de Barcelona i 23 deixalleries de la resta de l'AMB,¹⁷ la quantitat recuperada d'ampolles ha variat entre 23.915 i 34.230 kg els anys 2009 i 2015, és a dir, un total de 26.572 i 38.033 ampolles, respectivament (Figura 13).¹⁸

Figura 13. Evolució de la quantitat d'ampolles de cava recuperades a punts verds de la zona de Barcelona i deixalleries de l'AMB (kg)



Font: Informació obtinguda a partir de l'AMB [16/03/2016].

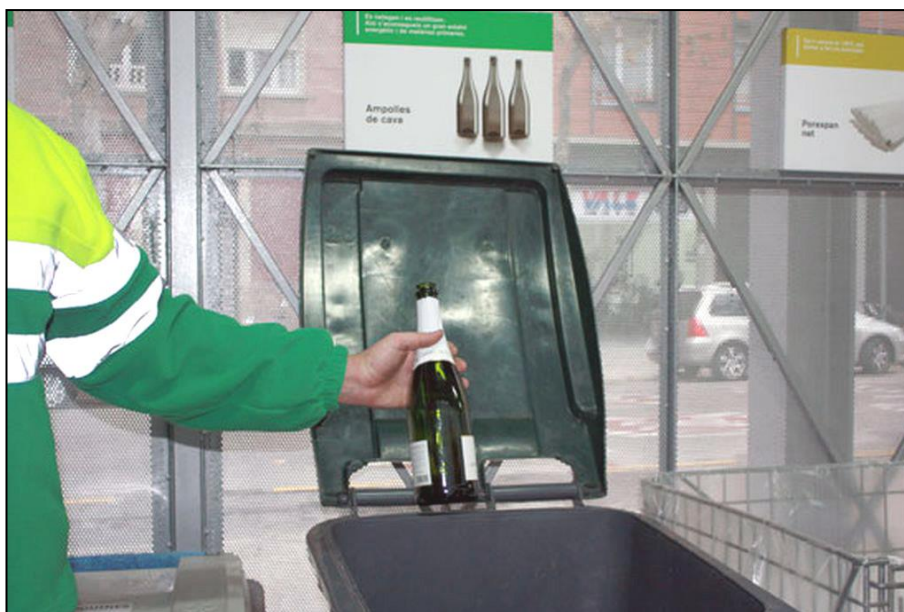
La Figura 14 il·lustra aquesta iniciativa, mentre que la Taula 13 presenta les seves principals característiques.

¹⁶ <http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient/menuitem.7120b3cf16112e13e9c5e9c5a2ef8a0c/?vgnnextoid=f6a6e340bef03410VgnVCM1000001947900aRCRD> [25/02/2016].

¹⁷ Les dades dels punts verds de zona inclouen la quantitat recollida en els punts verds de barri i per aquest motiu únicament s'han considerat els nombres del primer tipus d'estructura. Es van considerar als següents punts verds de zona de Barcelona: Collserola, Montjuïc, Pedralbes-Les Corts, Sant Andreu, Vall D'Hebron i Fòrum. En relació a altres deixalleries a l'AMB es van considerar: Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Begues, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallès, Corbera de Llobregat, El Papiol, El Prat de Llobregat, Gavà, L'Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Pallejà, Ripollet, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat - Can Calopa, Sant Cugat - Centre, Sant Feliu de Llobregat, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Sta. Coloma de Cervelló, Tiana-Montgat i Torrelles de Llobregat.

¹⁸ Càlcul basat en el pes de 0,9 kg per una ampolla de 0,75 litres. Font: http://residus.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/prevencio/planificacio_de_la_prevencio/recull_vidre/V_13_Ampolles_de_cava.pdf [21/03/2016].

Figura 14. Retorn d'ampolles de cava a un punt verd de Barcelona



Font: http://eldigital.barcelona.cat/les-ampolles-de-cava-buides-als-punts-verds_126403.html [02/03/2016].

Taula 13. Característiques principals de iniciativa de recollida d'ampolles de cava als punts verds i deixalleries de l'AMB

Característiques	Descripció
Període d'implementació	Vigent des de l'any 2009.
Població o regió objecte d'estudi	Població de la ciutat de Barcelona i de 23 municipis més de l'AMB.
Sistema utilitzat	Sistema basat en el retorn d'ampolles de cava (de mida estàndard, és a dir, de 750 ml, verdes i no setinades, i sense gravats personalitzats) en els punts verds i altres tipus de deixalleries abans de la seva reutilització per part dels productors de cava.
Principals agents implicats	Ajuntaments de l'AMB; entitats gestores de les deixalleries i dels envasos retornats; productors de cava.
Import del dipòsit o de la quantitat retornada per envàs	Els ciutadans que porten les ampolles als punts verds i deixalleries no reben cap incentiu monetari en els casos analitzats.
Resultats de recuperació d'envasos obtinguts	Considerant les dades de la ciutat de Barcelona i dels altres 23 municipis implicats de l'AMB, es van recollir 38.033 ampolles l'any 2015. Això representa aproximadament 104 ampolles per dia.
Altres aspectes econòmics	Hi ha diferències entre els municipis. En alguns casos, els ajuntaments paguen perquè es recullin les ampolles (p.e., Barcelona), mentre que hi ha altres ajuntaments que cobren per les ampolles. Un exemple d'aquesta última opció és Castellbisbal, on l'entitat que recull les ampolles (Maria Notó) efectua el pagament de 60€ per tona, és a dir, 5 cèntims per ampolla. En el

Taula 13. Característiques principals de iniciativa de recollida d'ampolles de cava als punts verds i deixalleries de l'AMB

Característiques	Descripció
	cas de Sant Cugat del Vallès, Maria Notó paga 6 cèntims per ampolla recollida a la deixalleria, i a més també realitzen recollides en alguns comerços del municipi. El comerç paga 0,03€ per ampolla al client i Engrunes es queda els altres 0,02€.

Font: <http://w110.bcn.cat/portal/site/MediAmbient/menuitem.7120b3cf16112e13e9c5e9c5a2ef8a0c/?vgnextoid=f6a6e340bef03410VgnVCM1000001947900aRCRD>; http://www.ajsosteniblebcn.cat/noticia-63019_63019; <http://www.lavanguardia.com/mon-barcelona/20140103/54398760739/reciclatge-barcelona-festes-nadal.html> [25/02/2016]

Comunicació personal de l'Ajuntament de Sant Cugat.

5.5. RESUM DE LES EXPERIÈNCIES ANALITZADES

En aquest apartat es presenta una anàlisi comparativa de les diverses iniciatives de sistemes de retorn d'envasos descrites anteriorment. A la Taula 14 es pot visualitzar una comparació de les iniciatives quant als següents aspectes:

- Tipus d'entitats promotores;
- Durada de la iniciativa;
- Ubicació;
- Tipus de tecnologia;
- Tipus de material recuperable;
- Tipus de públic;
- Tipus d'incentiu;
- Punts forts i/o innovadors; i
- Restriccions i/o reptes a considerar.

Taula 14. Dades comparatives de les iniciatives de retorn d'envasos analitzades										
Iniciativa	Tipus d'entitats promotores	Durada de la iniciativa	Ubicació	Tipus de tecnologia	Tipus de material recuperable	Tipus de públic	Tipus d'incentiu per l'usuari	Envasos recollits per dia*	Punts forts i/o innovadors	Restriccions i/o reptes a considerar
Retorna Tour	Tercer sector	Curta i d'una sola edició	Espai públic de diverses ciutats en un format itinerant	Vehicle (furgoneta) adaptada amb un recuperador d'envasos	Llaunes i ampolles de plàstic fins a 2 litres	Població en general	Monetari amb la possibilitat de fer donacions; premis	3.209	Format itinerant, amb possible replicació en altres contextos (p.e. fires, festivals); el poder de sensibilització a partir de l'experiència en diverses ciutats en relativament poc temps.	Concebut com un pilot sense possibilitats de sostenir-se econòmicament en el temps
Retorn d'envasos i altres materials a Pamplona	Sector públic, privat i tercer sector	Mitjana i d'una sola edició	Espai públic urbà	Màquines TOMRA de gran dimensió	Envasos de plàstic i llaunes, brics, piles, mòbils i bosses de plàstic	Població en general	Premis	7.400	Primer cas d'aplicació d'aquest tipus de màquines a Espanya; durada i participació molt significativa	Concebut com un pilot sense possibilitats de sostenir-se econòmicament en el temps; dubte sobre el manteniment d'aquestes màquines durant grans esdeveniments.
Màquines de vending inverses a la Universitat Autònoma de Barcelona	Sector públic i privat	Llarga	Universitats	Màquines de vending inverses integrades en bateries de màquines de vending normals	Envasos d'ampolles de beguda de vidre	Comunitat universitària	Dipòsit i devolució de 10 cèntims	1.431,5	SDDR regulat; durada molt significativa	Dificultat d'expansió a tot el sistema de restauració del campus.

Taula 14. Dades comparatives de les iniciatives de retorn d'envasos analitzades

Iniciativa	Tipus d'entitats promotores	Durada de la iniciativa	Ubicació	Tipus de tecnologia	Tipus de material recuperable	Tipus de públic	Tipus d'incentiu per l'usuari	Envasos recollits per dia*	Punts forts i/o innovadors	Restriccions i/o reptes a considerar
<i>Green Med Initiative</i> a universitats de Barcelona	Sector públic, privat i tercer sector	Mitjana	Universitats	Màquines de <i>vending</i> inverses	Envasos d'ampolles i llaunes de plàstic de begudes de fins a 2 litres	Comunitat estudiantil i universitària	Premis atorgats en concursos	123	Utilització de plataformes <i>online</i> pel registre dels tiquets; experiència integradora de centres d'ensenyament de diverses ciutats i països	Sostingut gràcies al finançament puntual d'un projecte europeu; Dubte sobre els nivells de participació
Retorn d'envasos i altres materials al "Centro comercial abierto de Teruel"	Sector públic i tercer sector	Curta, estacional (Nadal) i d'una sola edició	Espai públic urbà de naturalesa comercial	Màquines de <i>vending</i> inverses	Ampolles de plàstic de begudes (≤ 2 litres), llaunes de begudes, piles, mòbils i altres productes electrònics	Població en general	Premis amb la possibilitat de fer donacions; crèdits en moneda local	No disponible	Implicació de diversos establiments comercials; la posada en pràctica d'una moneda local	Durada molt curta; dubte sobre la resposta dels establiments comercials a la utilització de les monedes locals durant un període llarg
Ampolles de cava en alguns punts verds i deixalleries de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB)	Sector públic	Mitjana-llarga	Punts verds i deixalleries	Punts verds fixos i mòbils	Ampolles de cava amb potencial de reutilització	Població en general	Cap incentiu monetari	104.2	Experiència autosostinguda econòmicament; Aprofitament d'una estructura ja existent (deixalleries)	No es pot considerar un model vàlid per altres tipus d'envasos com ampolles de plàstic o llaunes que tenen menor valor i pitjors possibilitats de reutilització

Font: Elaboració pròpia

5.6. POSSIBLES INICIATIVES FUTURES D'IMPLEMENTACIÓ DE SDDR O SDR

Per últim, aquest apartat recull algunes iniciatives de SDDRs o SDRs que estan sent considerades en diverses ciutats espanyoles en el moment de redactar aquest informe.

Màlaga: segons informació del mes de febrer de 2016, la Comissió d'Economia de l'Ajuntament d'aquesta ciutat ha aprovat l'anàlisi d'un possible sistema de retorn d'envasos de plàstic i llaunes a canvi de descomptes en mercats municipals.¹⁹

València: segons informació del mes de febrer de 2016, la Conselleria de Comerç i Medi Ambient està examinant diverses propostes per l'aplicació d'un sistema semblant al presentat per Màlaga.²⁰

Illes Balears: a finals de gener de 2016 representants de la Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern visitaren Düsseldorf (Alemanya) per conèixer experiències d'aquesta ciutat en matèria de SDDR. Aquesta visita ha tingut la col·laboració de Retorna i de la Fundació per a la Prevenció de Residus i es contextualitza en la possible inclusió d'aquest sistema en la futura llei autonòmica de residus.²¹

Catalunya: Al llarg de 2016 s'està efectuant un estudi per encàrrec de l'Agència de Residus de Catalunya sobre la viabilitat d'instaurar un SDDR sobre begudes d'un sol ús.

¹⁹ <http://www.residuosprofesional.com/malaga-estudia-maquinas-retorno-envases/> [26/02/2016].

²⁰ <http://www.residuosprofesional.com/valencia-maquinas-retorno-envases/> [26/02/2016].

²¹ <http://www.caib.es/govern/pidip/dadesComunicat.do?lang=es&codi=8857940;>
<http://www.caib.es/pidip/dadesComunicat.do?lang=es&codi=8858180> [26/02/2016].

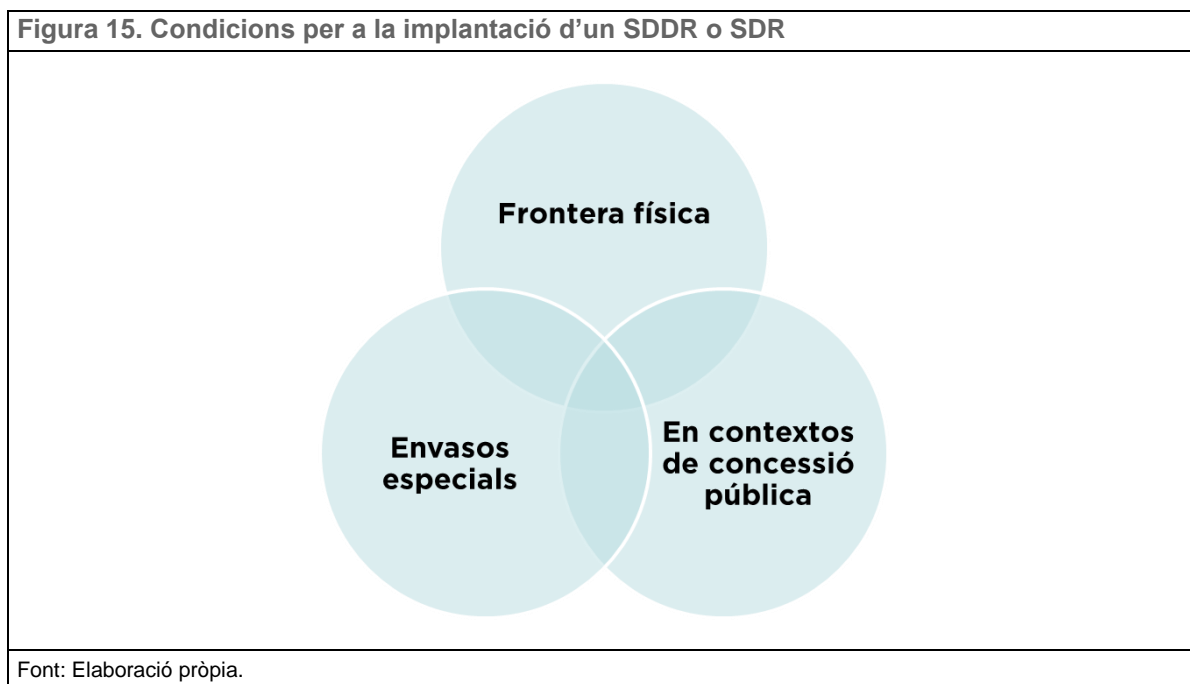
6 DISSENY D'UNA PROVA PILOT DE SDDR O SDR

6.1. CONDICIONS PER A LA IMPLANTACIÓ

Tenint en compte les limitacions de l'aplicació d'un SDDR o SDR al conjunt de municipis de l'AMB (veure apartat 3.1), podem determinar que per la implantació d'un SDR o d'un SDDR com a prova pilot en uns supòsits concrets, és necessari complir alguna de les següents condicions:

- Fer-ho en un espai on hi hagi una **frontera física**. La frontera física permet delimitar els punts de venda dels envasos de begudes susceptibles de formar part d'un SDDR o SDR i impossibilita el traspàs d'envasos que d'una altra manera es podria donar.
- Que el sistema actuï sobre un **envàs especial** que sigui fàcilment identificable per a la ciutadania i que disposi de característiques quant al possible dipòsit o retorn.
- Realitzar-ho en **contextos de concessió pública**, on sigui possible diferenciar/marcar l'envàs, per exemple, i establir l'obligatorietat de certes pràctiques.

Figura 15. Condicions per a la implantació d'un SDDR o SDR



Font: Elaboració pròpia.

A la següent taula es detalla la justificació de les condicions establertes per a la implantació d'un SDR o SDDR:

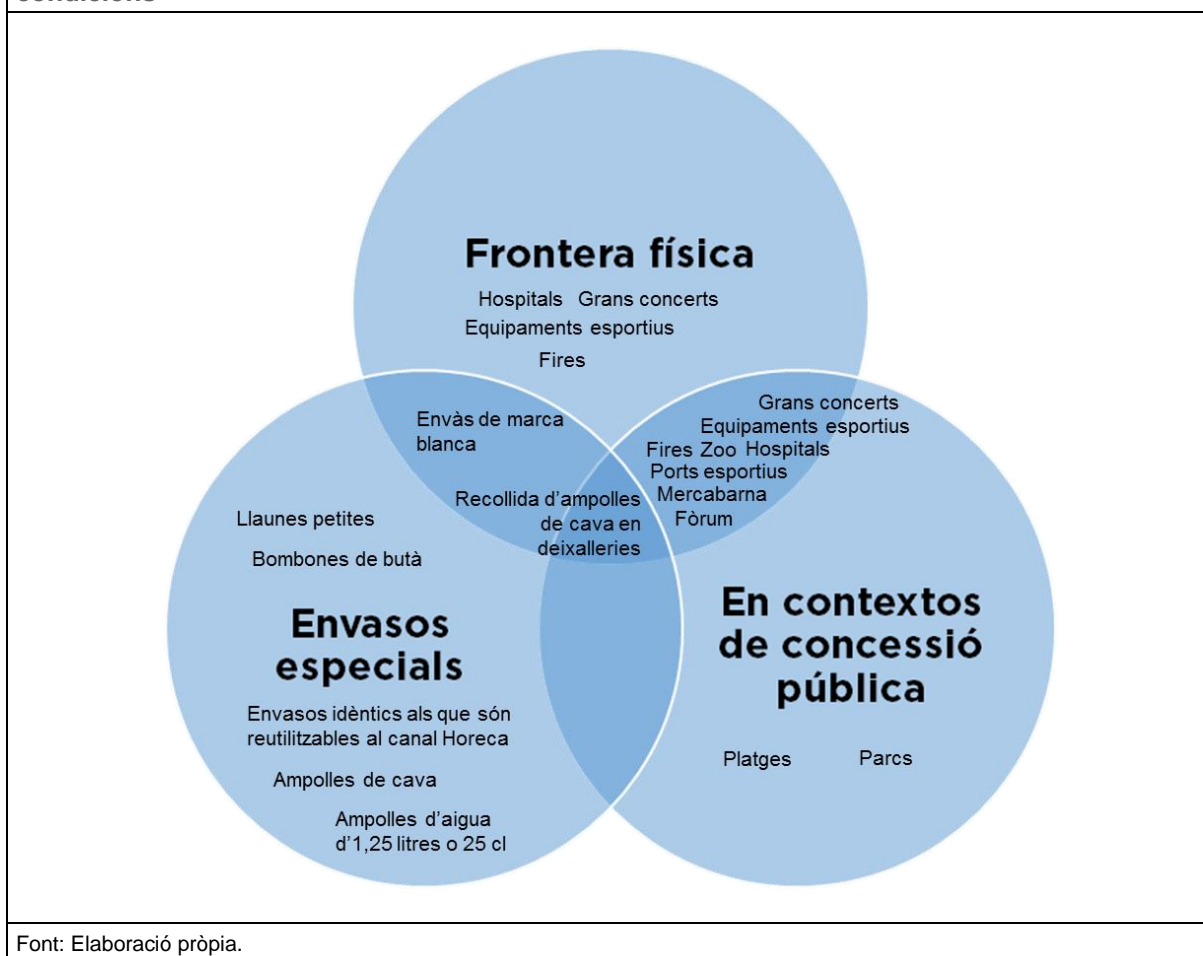
Taula 15. Justificació de les condicions per la implantació d'un SDDR o SDR		
	SDR	SDDR com a prova pilot
Frontera física	<ul style="list-style-type: none"> - Impedeix que hi hagi un efecte crida dels envasos que, en cas de no existir la devolució econòmica, anirien al contenidor groc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Permet delimitar els punts de venda dels envasos de begudes susceptibles de formar part del sistema i que per tant vendrien el producte amb un dipòsit incorporat al preu de venda. També el en mateix sentit, permet efectuar un control del retorn de dipòsits.
Envàs especial	<ul style="list-style-type: none"> - Permet identificar clarament l'envàs que entrarà al sistema, tant per qui gestiona el sistema com pels consumidors. En definitiva l'envàs especial fa la funció d'etiquetar l'envàs. 	
	<ul style="list-style-type: none"> - En el cas de l'SDR, envasos especials d'alt valor poden permetre un retorn econòmic inferior al seu preu com a residu, que incentivi l'aportació per part dels consumidors. 	
Contextos de concessió pública	<ul style="list-style-type: none"> - El context de concessió pública facilita que el promotor del sistema tingui capacitat per establir condicions en la venda dels envasos de begudes, així com de fer possible que els punts de venda gestionin les devolucions quan es retorni l'envàs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amb la mateixa justificació que l'exposada per l'SDR, per la prova pilot d'un SDDR, el promotor del sistema podria establir com a condició de concessió dels serveis que determinades begudes es venguin amb un dipòsit.

Font: Elaboració pròpia.

6.2. PROVES PILOT DE SDDR O SDR DE POSSIBLE APLICACIÓ A L'AMB

A la Figura 16 es classifiquen les possibles proves pilot identificades segons les condicions que compleixen.

Figura 16. Proves pilot de SDDR o SDR de possible aplicació a l'AMB segons diferents condicions



En el cas de realització d'una prova pilot en un context amb frontera també s'han contemplat les casernes i els aeroports. Tanmateix, la primera opció s'ha descartat per la poca visibilitat pública d'aquests equipaments i la segona per les insuficients competències de l'administració local i autonòmica.

En base a les condicions definides en l'anterior apartat, s'identifiquen diferents opcions d'ubicació de les proves pilot més significatives identificades a la Figura 16 que es podrien dur a terme en diferents contextos. En la següent taula es valoren qualitativament les diferents opcions de proves pilot en funció de les següents variables:

- Capacitat d'incidència de l'AMB.
- Potencial de replicabilitat.
- Impacte.
- Potencial de perdurar en el temps.

Taula 16. Proves pilot de SDDR o SDR possibles a l'AMB. Valoració de la capacitat d'incidència de l'AMB, replicabilitat, impacte i potencial de perdurar en el temps

Condicció	Ubicació o envàs especial	Capacitat d'incidència de l'AMB	Potencial de replicabilitat	Impacte	Potencial de perdurar en el temps
Frontera física	1. Grans concerts	Mitjana (depèn dels ajuntaments)	Alt	Mitjà	Mitjà
	2. Equipaments esportius	Mitjana (depèn dels ajuntaments)	Alt	Mitjà	Alt
	3. Fires	Mitjana (depèn dels ajuntaments)	Alt	Mitjà	Alt
	4. Zoo de Barcelona	Mitjana (gestionada per Barcelona de Serveis Municipals S.A. (BSMSA), societat mercantil titularitat de l'Ajuntament de Barcelona)	Baix	Baix	Alt
	5. Ports esportius (Sant Adrià, Olímpic)	Baixa (depèn de la Generalitat)	Baix	Mitjà	Alt
	6. Hospitals	Baixa (depenen de diferents administracions)	Mitjà	Mitjà	Alt
	7. Mercabarna	Mitjana (depèn del l'ajuntament)	Nul	Mitjà	Alt
	8. Fòrum	Mitjana (depèn de l'Ajuntament de Barcelona)	Nul	Baix	Alt
En contextos de concessió pública	9. Platges	Alta	Alt	Alt	Mitjà
	10. Parcs	Alta	Alt	Mitjà	Alt
Envasos especials	11. Ampolles de cava	Alta	Baix	Baix	Alt
	12. Envàs d'un producte de marca blanca	Baixa	Baix	Mitjà	Mitjà

Font: Elaboració pròpia.

Per a realitzar una valoració global dels possibles pilot tenint en compte les 4 variables considerades a la Taula 16, s'ha assignat la següent valoració numèrica:

Valoració qualitativa	Valoració numèrica
Nul/Nul·la	0
Baix/baixa	1
Mitjà/Mitjana	2
Alt/Alta	3

Donant la mateixa importància a les 4 variables i mitjançant la valoració numèrica obtenim:

Possibles ubicacions de les proves pilot o envasos especials	Valoració total
1 - Parcs 1 - Platges	11
2 - Equipaments esportius 2 - Fires	10
3 - Grans concerts	9
4 - Hospitals 4 - Ampolles de cava	8
5 - Zoo de Barcelona 5 - Ports esportius (Sant Adrià, Olímpic) 5 - Mercabarna	7
6 - Envàs d'un producte de marca blanca 6 - Fòrum	6

En aquests espais, segons el cas, es podrien dur a terme mitjançant diferents **tipus de proves pilot**:

1. **SDDR amb identificació pròpia dels envasos (etiquetatge propi).**
2. **SDR per a envasos especials de gran valor.**
3. **SDDR mitjançant la instal·lació de màquines de begudes amb envasos reutilitzables.**
4. **Foment de l'increment dels envasos reutilitzables al canal HORECA a través dels processos de concessió pública.**

6.2.1. SDDR amb identificació pròpia dels envasos (etiquetatge propi)

Aquest tipus de proves pilot estarien fonamentades en la identificació de l'envàs, ja sigui a través d'un adhesiu o amb la venda d'una fitxa o tarja, possibilitant l'associació d'un dipòsit que es retornaria en el moment de retornar l'envàs etiquetat o bé l'envàs i la corresponent fitxa o tarja.

Aquesta modalitat podria anar lligada a un retorn manual dels envasos en establiments col·laboradors o bé a un retorn automàtic que requeriria d'un etiquetatge addicional de l'envàs subjecte a dipòsit.

Aquest etiquetatge s'hauria d'afegir a l'envàs i tindria una codificació que aniria coordinada a una base de dades de la màquina de retorn automàtic, per tal de poder-ne efectuar el control²².

La identificació pròpia de l'envàs també es donaria en el cas de l'envàs d'un producte de marca blanca. Amb la pròpia marca blanca ja s'identifica l'envàs i el punt de devolució podria ser el mateix establiment comercial que seria el gestor de la devolució dels dipòsits.

Taula 19. Valoració dels punts forts i crítics de l'opció d'etiquetatge propi	
Possibles ubicacions o envasos especials	Platges Parcs Equipaments esportius Fires Grans concerts Hospitals Zoo de Barcelona Ports esportius (Sant Adrià, Olímpic) Mercabarna Envàs d'un producte de marca blanca Fòrum
Punts forts	<ul style="list-style-type: none"> - Amb aquest sistema s'instal·laria una modalitat molt propera al SDDR, en la qual de cara a l'usuari es donaria el cicle extern de l'SDDR (veure Figura 1). - Seria una fórmula autosostenible econòmicament. - Permetria aplicar l'SDDR sobre envasos convencionals sense necessitat de canviar dinàmiques de mercat. - Per a la seva aplicació no és imprescindible l'existència d'una frontera física fet que fa possible la seva aplicació en contextos com ara les platges, on resulta molt interessant l'aplicació d'un SDDR donat que el 80% dels residus són envasos i per la problemàtica associada a la seva neteja. Tot i no haver-hi frontera, hi hauria un control sobre els envasos susceptibles de rebre la devolució.
Punts crítics	<ul style="list-style-type: none"> - Possibles dificultats legals a l'hora d'atribuir un preu comptable a una adhesiu, fitxa o tarja. - Necessitat de regulació a través dels contractes de concessió pública dels serveis afectats. - Requereix de la col·laboració dels establiments participants i de disposar d'espai d'emmagatzematge. - En el cas dels envasos de productes de marques blanques, podria ser percebut com un increment del preu de compra del producte en qüestió.

²² Aquest sistema de retorn automàtic es va dur a terme durant la prova pilot d'SDDR realitzada a Cadaqués entre el 15 d'abril i el 30 de juny de 2013.

<http://www.retorna.org/mm/file/InformeCadaquesES.pdf> [21/04/2016]

Requeriments bàsics	En tots els casos menys el de marca blanca, l'AMB (o la respectiva administració titular) hauria d'imposar contractualment aquesta obligació, mentre que en el cas de marca blanca caldria un acord voluntari.
----------------------------	--

6.2.2. SDR per a envasos especials de gran valor

En aquest cas, la prova pilot consistiria en l'establiment d'una devolució econòmica simbòlica per al retorn d'envasos amb alt valor econòmic i identificables, sense existència de dipòsit previ. Aquest retorn es podria realitzar mitjançant màquines de retorn d'envasos o bé mitjançant el retorn controlat a un equipament públic com seria el cas de les ampolles de cava a les deixalleries (veure apartat 5.4), que a diferència de la situació actual passaria a tenir un incentiu pel ciutadà que rebria un retorn per cada ampolla aportada, generant un incentiu major per a l'ús d'aquesta via de reutilització d'envasos. El resultat esperat seria doncs un increment substancial del nombre d'ampolles recollides.

Taula 20. Valoració dels punts forts i crítics de l'opció SDR

Possibles ubicacions o envasos especials	Ampolles de cava
Punts forts	<ul style="list-style-type: none"> - La logística de recollida ja existeix en molts municipis de l'AMB. - Seria autosostenible econòmicament. - Es tracta d'un envàs que ja disposa de la seva pròpia via de reutilització.
Punts crítics	- Hi ha poques possibilitats de replicar l'experiència en d'altres envasos. Potencialment es podria plantejar per a alguns envasos comercialitzats com a d'un sol ús però que en un format idèntic són comercialitzats com a reutilitzables al canal HORECA.
Requeriments bàsics	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitat de gestionar el pagament dels retorns des de la deixalleria. - Acord amb l'empresa que hauria d'acceptar una major quantitat d'ampolles.

6.2.3. SDDR mitjançant la instal·lació de màquines de begudes amb envasos reutilitzables

Una altra possible prova pilot seria la instal·lació de màquines de venda de begudes amb envasos reutilitzables amb una màquina de retorn al costat, tal i com es realitza en el cas de la Universitat Autònoma de Barcelona (veure apartat 5.3.1).

Taula 21. Valoració dels punts forts i crítics de l'opció de Màquines de vending invers

Possibles ubicacions o envasos especials	Fires Hospitals Zoo de Barcelona Mercabarna Fòrum Ajuntaments Universitats
Punts forts	- Ús d'envasos reutilitzables. - Autosostenible en el temps.
Punts crítics	- Requereix de canvi en les dinàmiques de mercat, per ser un sistema de vending d'ampolles no massa comú. - L'envàs de vidre ofereix diferents prestacions respecte l'envàs de plàstic, més comú en màquines de vending. Per això cal instal·lar-les en contextos on l'usuari acostumi a consumir la beguda en un lloc proper a la màquina de vending.
Requeriments bàsics	- Necessitat d'espai extra per a la ubicació de les màquines.

6.2.4. Foment de l'increment dels envasos reutilitzables al canal HORECA a través dels processos de concessió pública

Aquesta prova consistiria en la promoció de l'increment de l'ús d'envasos reutilitzables en els establiments de restauració sotmesos a processos de concessió pública. Aquesta promoció consistiria en la introducció de criteris als plecs de condicions tècniques dels processos de concessió de serveis d'hostaleria que permetés exigir un percentatge mínim d'envasos reutilitzables. Aquest tipus d'iniciativa podria tenir un ampli recorregut en contextos on la beguda es consumeix al propi establiment.

Taula 22. Valoració dels punts forts i crítics de l'opció Horeca	
Possibles ubicacions o envasos especials	Fires Hospitals Ports esportius (Sant Adrià, Olímpic) Mercabarna Fòrum
Punts forts	- Increment de l'ús d'envasos reutilitzables. - Autosostenible en el temps.
Punts crítics	- Diferents prestacions de l'envàs de vidre respecte l'envàs de plàstic.
Requeriments bàsics	- Necessitat d'adaptar els plecs de condicions.

6.3. DISSENY DE LA PROVA PILOT

Fruit de les anteriors consideracions i dels debats mantinguts amb l'AMB, es va acordar que la prova pilot seleccionada per a ser dissenyada seria un SDDR amb identificació pròpia dels envasos (etiquetatge propi) en algunes platges metropolitanas (veure apartat 6.3.1).

6.3.1. Definició dels paràmetres bàsics

Els paràmetres bàsics de la prova pilot es detallen a continuació:

Àmbit d'aplicació

L'àmbit d'aplicació seria la platja de Can Camins al municipi del Prat de Llobregat. La seva situació relativament aïllada la fan ideal per una prova d'aquest tipus, així com la predisposició municipal. Actualment en aquesta platja hi ha **4 guinguetes en explotació** amb les següents característiques:

- Dues guinguetes de begudes, menjars i gelats, de propietat municipal en règim d'adjudicació pública, de 20 m² de superfície en planta, amb una terrassa de 100 m² que inclou una pèrgola de 60 m² (correspon a les fites M8-32 i M8-34 aproximadament).
- Una guingueta de begudes, menjars i gelats, propietat de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Té una superfície útil de 19,80 m², dels quals 11,70 m² corresponents al mòdul de bar, 5,50 m² al magatzem i 2,60 m² al lavabo químic. Disposa d'una tarima de fusta coberta amb pèrgola de 53,70 m², utilitzable com a terrassa, que es pot ampliar a 40 m² més, sense pèrgola i a càrrec de l'adjudicatari (correspon a la fita M8-39).
- Una guingueta de begudes, menjars i gelats, privada de 20 m² de superfície en planta, amb una terrassa de 100 m² que podrà incloure una pèrgola de 60 m² aportada directament pel propietari que s'encarregarà de la seva explotació (corresponent a la fita M8-31).

A més, hi ha un **vehicle mòbil de venda ambulant de begudes** i altres productes comestibles. Aquest vehicle es situa indistintament al final de l'aparcament de la platja o al davant de l'aparcament que hi ha al costat del Centre Municipal de Vela (M8 12 / M8 42). L'horari és durant la temporada de bany de 8 a 22h i durant la resta de l'any de 10 a 18h.

Es proposa aplicar la prova pilot de SDDR a les 4 guinguetes i al vehicle mòbil. D'aquesta manera es maximitzaria l'impacte de la prova pilot i el retorn d'envasos i s'evitaria introduir distorsions entre les diferents guinguetes.

Situació administrativa

Es preveu que per l'estiu del 2017 caldrà renovar els contractes de les 3 guinguetes públiques, i la de l'AMB passarà a ser propietat municipal. Per tant, seria el moment d'afegir les condicions de la prova pilot als plecs de condicions.

En relació a la privada, segons el tècnic de l'Ajuntament del Prat de Llobregat, hi ha bona entesa, per tant, seria fàcil fer-los incorporar, ja que hi ha bona predisposició. En qualsevol cas caldria fer-los adherir a alguna normativa o protocol de funcionament de la prova pilot.

En el cas del vehicle adaptat, segons els requeriments i normes per a l'adjudicació del servei, finalitza el 31 de desembre del 2016, de mode que també hi hauria marge per a la renegociació de les condicions de prestació.

Envasos subjectes

Els envasos subjectes serien els envasos de begudes per emportar venuts a les guinguetes i al vehicle mòbil. No quedarien subjectes els envasos servits a les taules pel personal de la guingueta. En una segona fase es podria considerar incloure altres envasos.

També es podrien deixar fora envasos de més d'1 l, que potser no s'acaben en un sol dia de platja.

Sistema d'identificació d'envasos

Per a la identificació dels envasos que estan subjectes al dipòsit, i que per tant donen dret a recuperar-lo un cop es retorna, es contemplen dues opcions:

- **Etiquetatge mitjançant adhesius** a cada envàs subjecte, que serien col·locats prèviament a la venda pel personal de les guinguetes.
- **Identificació mitjançant una fitxa o token**, que es lliuraria juntament amb l'envàs en el moment de la venda, i que donaria dret a recuperar el dipòsit juntament amb la devolució de l'envàs.

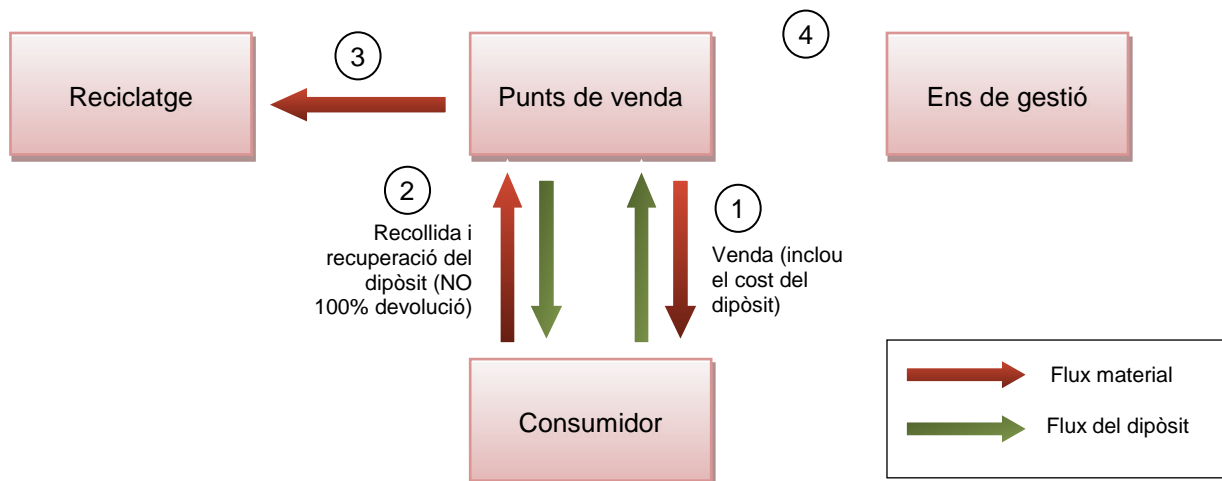
En els dos casos caldria que les fitxes o adhesius de cada guingueta fossin fàcilment identificables (p.e. mitjançant colors diferents) ja que a cada guingueta només es podran retornar aquells envasos que s'hagin adquirit al mateix punt.

Cada sistema (fitxes o adhesius) presenta avantatges diferents que cal considerar, tot i que en ambdós casos la dinàmica i resultats seran molt similars:

Taula 23. Avantatges del sistema de retorn amb fitxes i amb adhesius	
Fitxes	Adhesius
Reutilitzables	Més econòmics
Menys temps de preparació	Més difícilment extraviables
El risc de frau queda reduït, ja que un cop els envasos són als contenidors, no poden ser retornats.	Possibilitat que existeixi un retorn superior pel fet que la fitxa o <i>token</i> pugui ser atractiva perquè l'usuari se la quedi com a record en lloc de tornar-la.
Té més visibilitat, que podrà promoure que els usuaris se n'oblidin menys de tornar-ho.	
Només ho podrà retornar l'usuari que l'ha comprat, a diferència de l'adhesiu, ja que si l'envàs és abandonat a terra o a les papereres podrà ser retornat per un altre usuari.	

Esquema general de l'SDDR

L'esquema proposat és d'una gran simplicitat, possible gràcies al baix nombre de punts de venda implicats i al desenvolupament en un entorn molt restringit (platja del Prat de Llobregat). L'esquema de l'SDDR per a la platja del Prat de Llobregat seria el següent:



1 – El consumidor adquireix l'envàs a un dels cinc punts de venda. L'envàs porta un sistema d'identificació que permet reconèixer-lo com a subjecte a l'SDDR (veure apartat següent). Juntament amb el cost del producte paga l'import del dipòsit. L'import del dipòsit no té la consideració de preu i per tant no està subjecte a IVA.

2 – El consumidor retorna l'envàs amb l'etiqueta o *token* al mateix punt de venda on l'ha adquirit i recupera el dipòsit (per tant, cada etiqueta o *token* ha de ser pròpia de cada guingueta o vehicle). Cal

assumir que una part dels envasos no seran retornats i per tant una part dels dipòsits no es reclamaran. Aquests dipòsits contribuiran a finançar el sistema.

En el cas de funcionar amb *tokens*, una variant possible seria que els envasos es poguessin retornar també a altres guinguetes i que després aquestes s'acabessin de retornar els *tokens* que no fossin seus, amb la corresponent compensació econòmica.

3 – Els envasos retornats seran gestionats de la mateixa manera que els envasos no subjectes a dipòsit (p.e. els servits a les guinguetes), és a dir, seran emmagatzemats en cubells separats i posteriorment portats als contenidors de reciclatge existents al camí d'accés (en cas que el sistema d'etiquetatge estigui basat en etiquetes, aquestes s'haurien de destruir abans de ser llençades al contenidor per a reduir el risc de frau). L'Ajuntament és el responsable de buidar aquests contenidors i portar el contingut a les plantes corresponents.

4 – Atès el caràcter pilot de l'experiència, els punts de venda estarien obligats a portar una comptabilitat dels envasos subjectes a SDDR venuts i dels dipòsits retornats. Periòdicament haurien de reportar aquestes dades a l'Ens de gestió que s'estableixi.

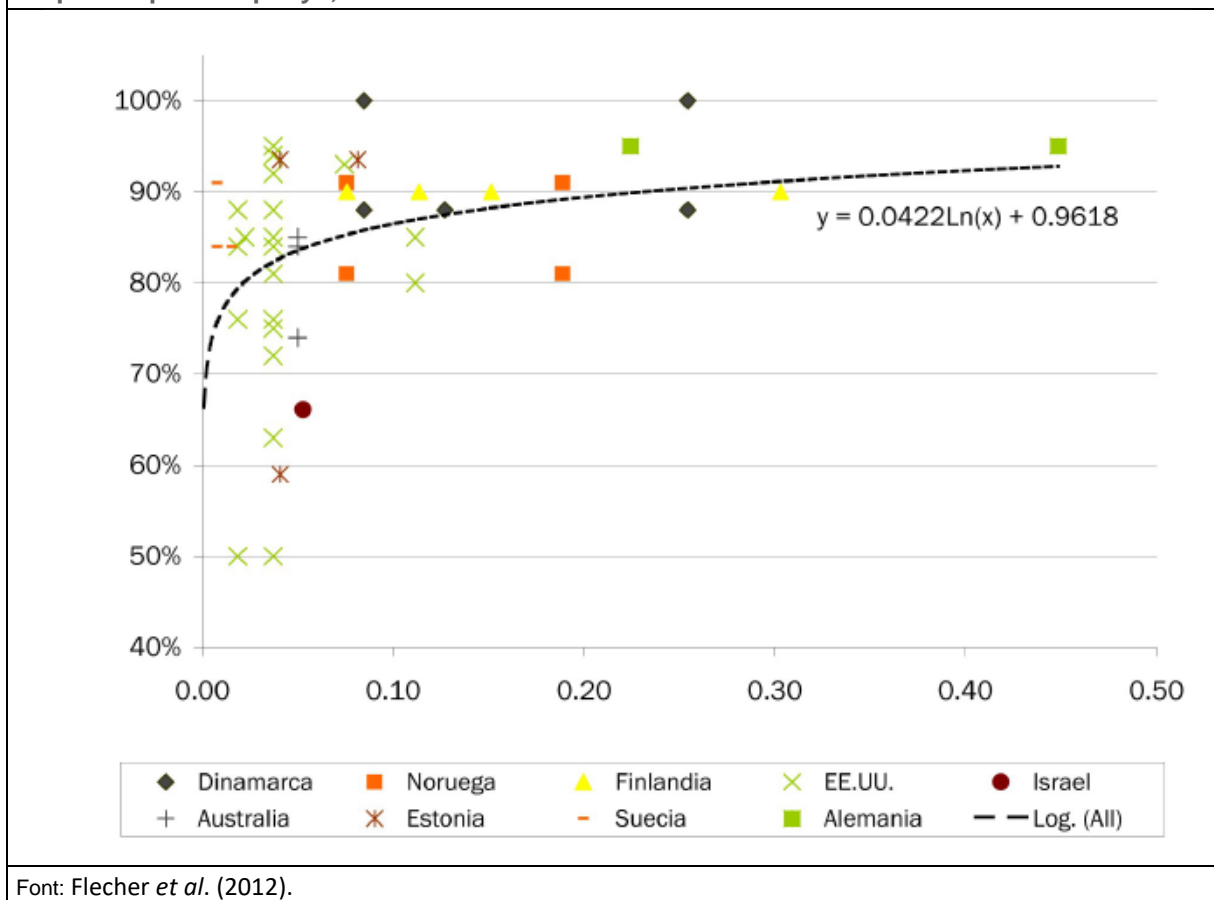
Import del dipòsit

Es proposa un import del dipòsit únic per a tots els envasos subjectes de 10 cèntims d'euro. Es justifica pel següent:

- Ha de ser un import prou alt que creï un incentiu suficient per al retorn de l'envàs
- Ha de ser un import no excessivament alt com per no condicionar l'acceptació del sistema ni desincentivar la compra de productes.
- Es proposa un import únic per criteri de simplicitat.

A la Figura 17 s'observa que a partir dels 10 cèntims l'efectivitat del sistema s'estanca; per aquest motiu es proposa aquest import.

Figura 17. Índex de devolució com a funció dels dipòsits ajustats segons paritat del poder adquisitiu per a Espanya, en euros.



Font: Flecher *et al.* (2012).

Durada

Es proposa que s'implementi **durant la temporada de platges de 2017, de juny a setembre**, coincidint amb el calendari anual d'obertura de les guinguetes.

Altres consideracions

- Degut al potencial de replicabilitat de l'experiència i a la seva novetat, es proposa una monitorització intensa de l'experiència i dels seus resultats.
- A la seva finalització caldrà avaluar la seva continuïtat posterior i la seva possible ampliació a altres platges i guinguetes.

6.3.2. Disseny de les actuacions de preparació

A continuació es realitza una descripció detallada de les actuacions necessàries a realitzar abans i durant la prova pilot. S'inclou igualment una estimació del cost de cada actuació.

Taula 24. Actuació 1: Compra de materials	
Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Serveis tècnics de l'AMB.
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Prèviament a l'inici de la prova pilot caldria definir el sistema d'identificació dels envasos (fitxa o etiqueta). - També caldria haver fet una estimació dels envasos potencials de ser venuts durant les setmanes en què transcorreria la prova pilot. Per a efectuar-ho, es podria partir de les aproximacions fetes per les persones responsables de les guinguetes. - Una vegada definides les dues variables anteriors, caldria efectuar la compra de les fitxes o etiquetes
Cost estimat	<ul style="list-style-type: none"> - S'estima una generació diària d'envasos de begudes per emportar d'unes 200 o 300 unitats per guingueta. Això, es tradueix entre 112.000 i 168.000 unitats d'envasos de begudes suposant una durada de la prova pilot de 16 setmanes. - Suposant un cost d'entre 0,005 i 0,01 €/fitxa o etiqueta, i tenint en compte que els <i>tokens</i> serien retornats i reutilitzats, hi hauria un cost estimat entre 500 € i 1.000 €.
Durada prevista actuació	2 mesos

Taula 25. Actuació 2: Redacció d'un protocol de funcionament de l'SDDR	
Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Responsable tècnic de medi ambient de l'Ajuntament o consultor extern. Responsable tècnic i administratiu de l'AMB.
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Prèviament a l'inici de la prova pilot caldria la redacció i l'aprovació d'un protocol de funcionament de l'SDDR de les platges, que inclogués el detall de: <ul style="list-style-type: none"> • El funcionament general del sistema • La gestió de dades del sistema per part de l'ens de gestió (Ajuntament)

	<ul style="list-style-type: none"> • El control i la periodicitat d'intercanvi de dades entre l'ens de gestió del sistema i els punts de venda • El funcionament de la recollida dels envasos, tot i que podria no ésser modificat respecte el sistema actual (caldrà valorar si incrementar la freqüència) • L'estratègia comunicativa a seguir
Cost estimat	<ul style="list-style-type: none"> - Es preveu una dedicació d'unes 50 hores per part d'un tècnic. - S'estima un cost aproximat d'uns 2.500 €
Durada prevista actuació	3 mesos

Taula 26. Actuació 3: Modificació dels plecs de condicions de les guinguetes i dels requeriments i normes del vehicle adaptat

Administració o ens responsable	Ajuntament del Prat de Llobregat
Agents implicats	Responsable tècnic i administratiu de l'Ajuntament del Prat de Llobregat o consultor extern. Responsable tècnic i administratiu de l'AMB
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Prèviament a l'inici de la prova pilot seria recomanable introduir algun criteri sobre la prova pilot dins dels plecs de condicions de les guinguetes i del vehicle. - Tenint en compte la situació administrativa descrita en els apartats anteriors, es preveu que el 2017 caldrà redactar i licitar les 3 guinguetes públiques, que totes seran propietat municipal, i el vehicle adaptat. En relació a la guingueta privada es creu que la persona responsable s'adaptarà als requeriments demanats. - Aquests criteris o requeriments que es podrien incloure als plecs haurien d'incorporar l'obligatorietat de cenyir-se al protocol de funcionament del SDDR. - També podria ser recomanable avaluar la pertinença de modificar la resta de normatives municipals vinculades a les platges o als residus. Seria el cas de l'Ordenança de platges del Prat, el Pla d'Usos i Serveis de Temporada de les Platges del Prat de Llobregat, o l'Ordenança municipal de residus.
Cost estimat	<ul style="list-style-type: none"> - Es preveu una dedicació d'unes 30 hores per part d'un tècnic. - S'estima un cost aproximat d'uns 1.500 €
Durada prevista actuació	1 mes

Taula 27. Actuació 4: Contacte previ i formació del personal responsable dels punts de venda	
Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Personal comunicador de l'AMB. Personal responsable de la gestió dels punts de venda.
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Prèviament a l'inici de la prova pilot caldria dur a terme un primer contacte amb els responsables de les guinguetes i del vehicle per a conèixer a fons la seva casuística, i així poder adaptar bé el model del SDDR a cada cas. Això, a nivell de calendari s'hauria de produir abans que la redacció del protocol i la modificació dels plecs. - Posteriorment, i també abans de la prova pilot, es durien a terme unes sessions per a la formació del personal responsable de dur a terme la gestió de les guinguetes i del vehicle adaptat. - Seria necessari formar també a tot el personal treballador de les mateixes. - Per tant, caldria tres tipus de contacte / formació: (1) un primer contacte per a conèixer la casuística de cada punt de venda, (2) una segona trobada, dedicada a la formació del personal responsable, de força profunditat i durada per a explicar bé el funcionament del SDDR, incloent l'aspecte de la gestió dels dipòsits, i (3) la tercera, més general, per a explicar el funcionament durant el moment de venda dels productes de begudes envasats. - Es preveu que sigui un comunicador específicament format per això qui faci la tasca.
Cost estimat	<ul style="list-style-type: none"> - Es preveu una dedicació d'unes 40 hores del comunicador (8 h per cada guingueta/vehicle). - S'estima un cost aproximat d'uns 1.400 €
Durada prevista actuació	2 mesos (discontinus)

Taula 28. Actuació 5: Campanya comunicativa adreçada a la ciutadania	
Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Personal tècnic i comunicador de l'AMB o extern. Ciutadania del Prat de Llobregat.
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Prèviament a la prova pilot es proposa dur a terme una campanya comunicativa adreçada a la ciutadania del Prat de Llobregat, que haurà de tenir una imatge definida per l'Ajuntament i l'AMB. - Es proposa efectuar un parell de sessions de presentació inicial del projecte en un edifici municipal, a on pugui assistir qui estigui interessat.

	<ul style="list-style-type: none"> - Es preveu que sigui un comunicador específicament format per això qui faci la tasca. - Un cop iniciada la prova pilot, per a guanyar ressò mediàtic i a les xarxes, es proposa redactar un comunicat de premsa que sigui difós entre els mitjans de referència locals i supralocals, i a més a més es proposa dissenyar algun missatge per tal que els responsables de comunicació de l'AMB i l'Ajuntament el difonguin via twitter, facebook, correu electrònic, etc., així com també penjar un mínim de continguts al web municipal i de l'AMB..
Cost estimat	- S'estima un cost aproximat d'uns 1.800 €
Durada prevista actuació	2 mesos

Taula 29. Actuació 6: Campanya comunicativa adreçada als usuaris de la platja de Can Camins

Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Personal tècnic i comunicador de l'AMB o extern. Usuaris de la platja de Can Camins del Prat de Llobregat.
Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Una vegada iniciada la prova pilot, es preveu dur a terme una campanya de comunicació als usuaris de les guinguetes. - Es preveu informar de manera contínua durant els primers 15 dies, mitjançant dos comunicadors que estarien presents a diferents punts de la platja durant 4 h al dia (2 h al matí i 2 h a la tarda). - Es preveu que sigui un comunicador específicament format per això qui faci la tasca. - Addicionalment, per a reforçar la tasca comunicativa es preveu editar materials comunicatius: es preveu el disseny d'una imatge de campanya, l'edició d'uns 150 cartells i 5 pancartes, adaptades per les guinguetes i al vehicle.
Cost estimat	- S'estima un cost aproximat d'uns 6.200 €
Durada prevista actuació	2 mesos

Taula 30. Actuació 7: Desenvolupament de la prova pilot i anàlisi dels resultats

Administració o ens responsable	AMB
Agents implicats	Personal tècnic i comunicador de l'AMB o extern. Personal responsable dels punts de venda Usuaris de la platja de Can Camins del Prat de Llobregat.

Descripció de l'actuació	<ul style="list-style-type: none"> - Es proposa que sigui durant els mesos de juny, juliol, agost i setembre que es realitzi la prova pilot. - Durant aquest període hi hauria d'haver un tècnic responsable que efectués el seguiment de la liquidació dels dipòsits amb les guinguetes i el vehicle; setmana a setmana. Es preveu una dedicació d'unes 4 hores setmanals durant tot el període. - També es proposa que hi hagi disponible un tècnic-comunicador per a la resolució d'incidències, amb una previsió de 5 hores per setmana. - Al finalitzar la prova pilot, es duria a terme una anàlisi dels resultats (a l'apartat següent es presenta major detall dels indicadors a analitzar). Es preveu una dedicació d'unes 25 hores.
Cost estimat	- En conjunt es preveu un cost aproximat d'uns 7.400 €
Durada prevista actuació	4 mesos

6.3.3. Disseny del seguiment

Per a la supervisió i seguiment de la prova pilot es realitzen a continuació les propostes següents:

- **Sistema de comunicació entre els agents implicats:**
 - Entre l'AMB i els responsables dels punts de venda s'establirà el correu electrònic com a mitjà d'informació prioritària, sobretot per a l'intercanvi de dades de liquidacions setmanals, nombre d'envasos amb dipòsit i percentatge dels retornats, etc.
 - S'establirà un calendari de trobades quinzenal, de manera que es faciliti la resolució de dubtes, incidències, etc.
 - En casos d'urgència, s'emprarà un mitjà de comunicació més directe, com el telèfon.
- **Resolució d'incidències:**
 - Per a resoldre les incidències que puguin anar sorgint s'inclouran una sèrie de criteris en el protocol de funcionament del sistema, de manera que sigui possible una resposta coordinada i ràpida per part de qui correspongui.
 - D'entrada es prioritzarà l'existència d'una persona de referència a qui podran acudir en cas de necessitat els diferents punts de venda. Aquesta persona també actuarà com a coordinadora entre els diferents punts de venda i el responsable tècnic de l'AMB.
 - És recomanable establir una sèrie de pautes de com actuar en determinades casuístiques que es puguin reproduir en diferents casos.
- **Monitorització i anàlisi dels resultats:** durant el desenvolupament de la prova pilot es preveu anar recollint totes les dades i informació necessària per al seu processament a posteriori. Una vegada finalitzada la prova pilot s'analitzarien els següents indicadors:
 - Generació d'envasos als contenidors de la platja de Can Camins del Prat de Llobregat.
 - Percentatge d'increment de la recollida selectiva d'envasos a la platja objecte d'estudi (per a això podria ser molt útil la realització d'una estimació prèvia a la prova pilot del percentatge de recollida selectiva d'envasos a la platja).

- Nombre de dipòsits cobrats per dia.
- Percentatge dels envasos subjectes a dipòsit retornats.
- Tipologia d'envasos retornats.
- Enumeració de principals incidències.

També es podria analitzar el perfil dels usuaris que retornen l'envàs, per a derivar amb un anàlisi més sociològic.

Finalment, es podria redactar un informe de valoracions i consideracions per a la millora d'una implantació futura.

6.3.4. Cronograma global

A continuació es presenta una proposta de cronograma general pel desenvolupament de la prova pilot d'un SDDR a la platja de Can Camins del Prat de Llobregat.

Taula 31. Cronograma de la prova pilot										
Actuació	G	F	Mç	Ab	Mg	Jn	Jl	Ag	S	O
1. Compra de materials										
2. Redacció protocol funcionament SDDR										
3. Modificació dels plecs de condicions guinguetes										
4. Contacte i formació al personal responsable										
5. Campanya comunicativa ciutadania										
6. Campanya comunicativa usuaris platja										
7. Desenvolupament prova pilot i anàlisi resultats										
Font: Elaboració pròpia										

6.3.5. Pressupost

A la Taula 32 s'efectua una estimació del pressupost necessari pel desenvolupament de la prova pilot. Es pressuposten bàsicament els costos lligats al desenvolupament de les actuacions (els dipòsits no retornats es proposa que se'ls quedi cada guingueta o vehicle).

Taula 32. Costos de la implantació d'una prova pilot de SDDR a la platja de Can Camins del Prat de Llobregat.			
Concepte	Import unitari (€/u) (sense IVA)	Unitats	Import (€)
Actuació 1. Compra de materials			
Fitxes o etiquetes pels envasos	0,005 - 0,01	112.000 - 168.000	500 - 1.000 €
Actuació 2. Redacció protocol funcionament SDDR			
Personal tècnic	49,00	50	2.450 €
Actuació 3. Modificació dels plecs de condicions per la gestió de les guinguetes			
Personal tècnic	49,00	30	1.470 €
Actuació 4. Contacte previ i formació al personal responsable de les guinguetes			
Personal comunicador	35,00	40	1.400 €
Actuació 5. Campanya comunicativa a la ciutadania			
Personal comunicador	35	10	350 €
Personal tècnic (Dept. Comunicació)	49	30	1.470 €
Actuació 6. Campanya comunicativa als usuaris de les platges			
Disseny dels materials	500	1	500 €
Cartells	1	150	150 €
Pancartes	280	2	560 €
Coordinador	60	5	300 €
Personal tècnic	49	10	490 €
Personal comunicador	35	120	4.200 €
Actuació 7. Desenvolupament prova pilot i anàlisi resultats			
Coordinador	60	15	900 €
Personal tècnic	49	89	4.361 €
Personal comunicador	35	30	2.080 €
TOTAL			21.181 € - 21.681 €

Adicionalment, es podria donar un lleuger increment dels ingressos d'Ecoembes per a la millora de la recollida selectiva d'envasos; però seria pràcticament menyspreable en el conjunt del municipi i una possible reducció de les despeses en neteja de platges i de tractament dels recollits en papereres.

Una vegada implantat el sistema un primer cop, en les **possibles reproduccions futures**, els costos desapareixerien en la seva majoria, i pràcticament només faria falta un mínim manteniment tècnic i de reposició de les fitxes.

7 CONCLUSIONS

Els sistemes de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) estan concebuts per a captar un grup específic dels envasos posats al mercat per diferents motius (ambientals, econòmics i socials). L'exemple més estès és el dels SDDR aplicat als envasos de begudes. Generalment s'adrecen a les llaunes i ampolles de plàstic o vidre de diferents productes com ara aigües, refrescs, cerveses, sucs, vins, etc. També en alguns casos inclouen els brics. A Catalunya actualment no existeixen tals sistemes per a envasos domèstics, si bé hi ha exemples a diversos països del món (Estats Units, Alemanya, Suècia, Holanda, Noruega, etc.) cadascun amb característiques diferents. Per la seva banda, dins del canal HORECA encara es fan servir envasos reutilitzables amb dipòsit, però en una clara tendència regressiva els darrers anys.

El present informe **determina que no seria legalment viable aplicar de forma obligatòria i generalitzada un SDDR a l'àmbit metropolità sota l'impuls de l'AMB**. Un instrument d'aquest tipus exigeix capacitat normativa i per tant la seva institució amb caràcter general correspon a l'Estat o la Generalitat.

En relació a l'**opció d'implantar un sistema amb retorn (SDR), sense dipòsit**, podria ser legalment viable, però econòmicament **no seria factible**, ja que els imports de retorn (establerts entre 1 i 10 cèntims per envàs) serien superiors al que actualment Ecoembes paga als municipis de l'AMB per la gestió diferenciada dels envasos recollits selectivament, de manera que sense l'abonament previ d'un dipòsit, aquesta devolució suposaria un cost net per l'administració local.

D'altra banda, l'estudi ha analitzat **diverses experiències d'interès, tant de SDR com de SDDR aplicades a Catalunya i a l'Estat**.

Tenint en compte les limitacions de l'aplicació d'un SDDR o SDR al conjunt de municipis de l'AMB, es determina que la **implantació d'algun d'aquests sistemes** podria donar-se en uns contextos concrets on es complissin alguna de les següents condicions:

- Que hi hagi una **frontera física**: per a delimitar els punts de venda dels envasos de begudes que formen part del sistema i impossibilitar el traspàs d'envasos, per exemple, fires, grans concerts, equipaments esportius, el Zoo, hospitals, el Fòrum, Mercabarna, etc.
- Que el sistema actuï **sobre un envàs especial** que sigui fàcilment identificable per a la ciutadania i que disposi de característiques per identificar-lo pel possible dipòsit o retorn. Exemples en són el retorn d'ampolles de cava o els envasos de productes de marca blanca.
- Realitzar-ho en algun **context de concessió pública** on sigui possible diferenciar/marcant l'envàs i establir l'obligatorietat de certes pràctiques. Algunes casuístiques d'aquest tipus serien la venda d'envasos a les platges, o en parcs públics.

Hi ha casuístiques que podrien reunir més d'una de les condicions exposades, com els equipaments esportius, les fires, els grans concerts, la recollida d'ampolles de cava a les deixalleries, etc.

Finalment, d'acord amb l'AMB, s'escull **dissenyar una prova pilot d'un SDDR pels envasos de begudes a la Platja de Can Camins del Prat de Llobregat**. Es tracta d'una platja amb 4 guinguetes

fixes i una de mòbil. L'objectiu seria efectuar un SDDR per als envasos de begudes per emportar venuts a les guinguetes i al vehicle mòbil, excepte els de volum superior a 1 litre. Es proposa un sistema d'identificació dels envasos mitjançant fitxes o *tokens*, de color diferent per cada guingueta, que es lliurarien juntament amb l'envàs en el moment de la venda i que donarien dret a recuperar el dipòsit juntament amb la devolució de l'envàs. L'import del dipòsit es proposa que sigui de 10 cèntims, i la durada de la prova pilot que coincideixi amb la temporada de platges, de juny a setembre de 2017. L'informe conté el detall de les actuacions que farien falta perquè es pogués dur a terme la prova pilot.

8 REFERÈNCIES

Fletcher, D. et al., 2012. *Evaluación de costes de introducción de un sistema de depósito, devolución y retorno en España Informe final para Retorna*, Eunomia.

Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable, 2014. *Implantació d'un sistema de retorn d'envasos de begudes. Oportunitats econòmiques per als municipis catalans*, Retorna.

Gandy, S., Fry, J. & Downes, J., 2008. *Review of Packaging Deposits System for the UK*, Environmental Resources Management. Disponible a: http://sciencesearch.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=WR1203_8019_FRP.pdf.

Schneider, J. et al., 2011. *A European refunding scheme for drink containers*, European Parliament.

Sismega, S.L., 2011. *Document sense títol*, Disponible a: http://sie.fer.es/esp/Asociaciones/Comercio/Circulares/Circular_Comercio_230511_-_Estudio_Sistema_Deposito_Devolucion_Retorno_envases/file_15223.htm.