

PROPOSTES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN ESDEVENIMENTS A LA CIUTAT DE SITGES

Autors: Gabriela Álvarez Vilaplana, Berta Marginet Salvadó, Judith Pérez Córdoba i Ana Nieves Ramo Molleja.

Tutors: Jordi Duch, Carles M. Gasol i Jordi Oliver.

RESUM

El model actual de consum comporta el malbaratament de recursos, potenciant l'ús desmesurat de materials i productes no reutilitzables, convertint-los en residu. Aquesta generació creixent de residus comporta la necessitat de gestionar-los de manera eficient o impedir generar-los, per minimitzar els impactes ambientals i econòmics.

En aquest projecte es pretén actuar en la prevenció de la generació de residus a Sitges, concretament en la promoció d'actuacions de prevenció de residus en esdeveniments.

L'estudi analitza la situació actual del municipi en quant a prevenció de residus i, tenint en compte el tipus de residus generats en els esdeveniments, proposa mesures per reduir-los considerant el seu cost econòmic, comptabilitzant les despeses amb i sense l'aplicació de les mesures, i el benefici d'aquestes llarg termini.

Paraules clau: *Prevenció, valorització, esdeveniment, material reutilitzable, material biodegradable, recollida selectiva i FORM.*

RESUMEN

El modelo actual de consumo conlleva el malgasto de recursos, potenciando el uso desmesurado de materiales y productos no reutilizables, convirtiéndolos en rechazo. Esta generación creciente de residuos conlleva la necesidad de

gestionarlos de manera eficiente o impedir generarlos, para minimizar los impactos ambientales y económicos.

En este proyecto se pretende actuar en la prevención de la generación de residuos en Sitges, concretamente en la promoción de actuaciones de prevención de residuos en eventos.

El estudio analiza la situación actual del municipio en cuanto a prevención de residuos y, teniendo en cuenta el tipo de residuos generados en los eventos, propone medidas para reducirlos considerando su coste económico, contabilizando los gastos con y sin la aplicación de las medidas, y el beneficio de éstas a largo plazo.

Palabras clave: *Prevención, valorización, evento, material reutilizable, material biodegradable, recogida selectiva y FORM.*

ABSTRACT

The present model of consume leads to waste of resources, boosting the excessive use of materials and products not reusable, turning them into waste. This raising waste generation, entails the need to efficiently manage the waste, or to not generate them in order to minimize the environmental and economical impacts.

This project, expect to act on the prevention of the waste generation in Sitges, more specifically promoting mesures and actions of waste prevention in events.

The study analyzes the current state of the city in the waste prevention area, and according to the type of waste generated in the events, suggests measures to reduce them taking into account their economical costs, counting the expenses with and without the measures, and the long term benefits the mesures would entail.

Key words: *Waste prevention, waste valorization, events, reusable material, biodegradable material, recyclable waste and FORM.*

INTRODUCCIÓ

Els darrers anys, la generació de residus municipals ha augmentat considerablement, a causa de l'increment del consum i els canvis en els models de producció i distribució. És per aquest motiu, que la seva gestió s'està convertint en un dels problemes més alarmants de la nostra societat.

Aquest fet evidencia que la millor manera d'evitar haver de gestionar una gran quantitat de residus és impedir generar-los, és a dir, actuar en prevenció. És important intervenir en la consciència ambiental de tot tipus de generadors de residus per tal d'evitar un excés innecessari d'ús de productes d'un sol ús o de materials perillosos i difícils de gestionar.

Tanmateix, la prevenció de residus qüestiona algunes tendències de producció, distribució i consum fortament arrelades a la nostra societat (la cultura d'un sol ús), com podrien ser els béns de vida curta, sistemes de distribució sense logística inversa (és a dir, sense retorn d'envasos o materials per a ser reutilitzats), barreja de diferents materials en un mateix producte... Les accions de

prevenció són contràries a les dinàmiques del mercat actual, fet que podria dificultar el seu impuls. Aquest projecte incita doncs, a iniciar un canvi de mentalitat i d'hàbits de consum per tal que es generi una demanda de productes reutilitzables o valoritzables, i s'aconsegueixi una oferta emmotllada a les noves necessitats de la societat, facilitant la no-generació de residus.

El cas del municipi de Sitges és molt particular, ja que és una zona costanera i turística on es duen a terme molts esdeveniments populars, i té una població fluctuant durant l'any.

La prevenció de residus engloba moltes accions possibles en molts àmbits diferents, tant a nivell particular com a nivell d'empresa. Com que Sitges actuaria per primera vegada en prevenció de residus amb l'aplicació d'aquest projecte, s'ha pensat que la millor manera de donar a conèixer aquesta nova mentalitat és en l'àmbit dels esdeveniments populars.

Un esdeveniment popular és una molt bona eina de sensibilització ambiental, ja que els assistents estan en un ambient festiu, oberts al que es puguin

trobar, per tant, resulta més senzill informar-los sobre accions de prevenció i introduir bons hàbits. Per altra banda, dur a terme mesures de prevenció en esdeveniments comporta l'obtenció de resultats immediats, observables, fins i tot, en l'esdeveniment pioner en aplicar-les.

D'aquesta manera, queda palesa la necessitat de promoure actuacions de prevenció en tots els àmbits de la societat, que encara que per separat semblin no tenir resultats significatius, o aquests no siguin immediats, a llarg termini poden evitar molts impactes econòmics i ambientals.

Fins fa poc, la majoria d'accions dutes a terme per les administracions han estat centrades en la pal·liació i la millora dels sistemes de reciclatge dels residus ja generats, un pas important i necessari, però que hauria d'anar lligat amb la prevenció de la generació. Afortunadament, ja es comencen a dur a terme diverses accions a favor de la reducció de la generació de residus, encara que sigui quan ja es troben en mans dels consumidors.

Des del present estudi es pretén incitar a les administracions a unir-se a les iniciatives de prevenció, per apropar-nos cada cop més a una societat responsable i respectuosa amb el medi ambient.

OBJECTIUS I METODOLOGIA

Objectius

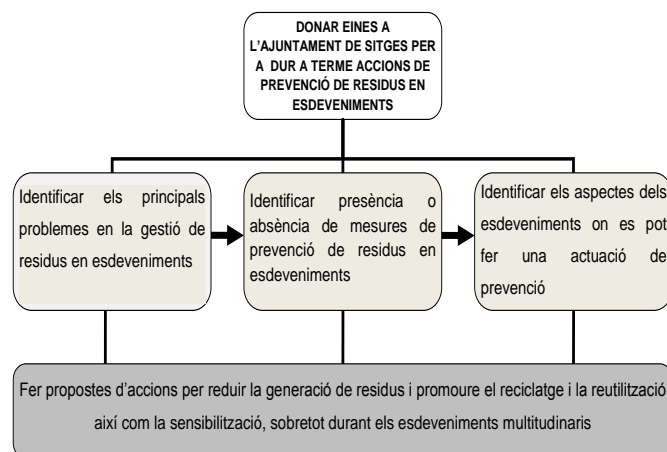


Figura 1: Objectius. Font: Elaboració pròpia

Metodologia

A causa de la manca de dades quantitatives de la generació de residus en els esdeveniments de Sitges i la impossibilitat d'inferir-les de les dades de generació proporcionades per l'Ajuntament, s'ha optat per fer un estudi qualitatiu.

S'ha fet una estimació de la tipologia de residus generats a cada esdeveniment seleccionat a partir de bibliografia recercada sobre el tema i la informació sobre els actes que es duen a terme en cada un dels esdeveniments.

Una llista inicial obtinguda de més de 40 esdeveniments fou classificada en quatre categories tenint en compte que actes similars generen residus similars. La informació ha estat resumida a la taula següent (taula 1):

Taula 1: Relació entre el tipus d'esdeveniment i els residus potencials.

TIPUS D'ESDEVENIMENT	RESIDUS POTENCIALS PRINCIPALS
FESTES POPULARS	- Vaixel·la, gots, envasos de plàstic
	- Restes de rues
	- Ampolles de vidre
FIRES I MERCATS	- Restes d'estands
	- Ampolles de vidre
	- Vaixel·la i coberts de plàstic
	- Restes de menjar
ESDEVENIMENTS ESPORTIUS	- Envasos de plàstic
	- Restes de menjar
ESDEVENIMENTS CULTURALS	- Restes de les exposicions
	- Restes dels espectacles
	- Programes de mà
	- Restes de la cavalcada

Font: Elaboració pròpia

Analitzant les festes populars, principalment aquelles que comporten una festa nocturna (Carnaval, Sitges Gay Pride i Festa Major), que sovint són les més multitudinàries, s'ha considerat que el gruix de la generació ve donada per les consumicions de begudes, és a dir, gots de plàstic i envasos de plàstic i vidre, en menor mesura de menjar i vaixel·la de plàstic.

S'ha estimat que a les fires i mercats la major part de la generació ve donada per les restes del muntatge i desmuntatge dels estands, moquetes, etc. Al no disposar de dades del que els visitants generen realment, s'ha decidit no incloure aquesta generació en la nostra anàlisi.

Les fires gastronòmiques, són les úniques en què s'ha cregut que la generació durant l'esdeveniment té una rellevància prou important per la tipologia del residu generat, la fracció FORM.

Els esdeveniments esportius han estat tractats com si els únics generadors fossin els participants i per tant l'únic residu generat fos aquell resultant dels punts d'avituallament dels esportistes, on es generen envasos de plàstic i restes de menjar.

Finalment, en els actes culturals la generació principal ve donada pels espectacles, els programes de mà i les restes d'exposicions temporals.

Un cop establerta la tipologia de generació de cada tipus d'esdeveniment, s'han recercat mesures de minimització i reducció aplicables a cada un d'ells.

Per aquelles mesures proposades que consisteixen en la substitució de materials d'un sol ús per materials reutilitzables o biodegradables, s'ha cercat el cost d'implantació d'aquestes i l'estalvi econòmic que suposaria el canvi, en forma de residu no generat. Els càlculs es poden extrapolar a esdeveniments diferents, canviant el nombre d'assistents.

Per a l'estimació de l'estalvi/benefici d'instaurar gots reutilitzables en un esdeveniment, s'ha

agafat com a referència la xifra de 250.000 assistents, que és la xifra aproximada de l'esdeveniment amb més afluència (Carnaval). S'ha considerat la quantitat mitjana de 3 consumicions per persona (és a dir 3 gots d'un sol ús que esdevindran residu) i s'ha proposat substituir-los per un sol got reutilitzable per persona, que no esdevindrà residu, ja que al final serà retornat a l'organització o molt sovint conservat com a record de la festa.

Per calcular si la inversió dels gots reutilitzables seria rendible, s'ha considerat que el 50% dels gots no són retornats (sinó conservats com a record), i que els consumidors paguen 1€ per got.

En el cas de la vaixel·la reutilitzable, a causa de la manca de dades de participació als actes que la requereixen, s'ha fet una estimació amb xifres orientatives.

S'ha considerat el consum de dos plats d'un sol ús per persona, enfront de la consideració del consum d'un plat reutilitzable per persona, ja que aquest és més resistent.

Finalment, s'han creuat en una taula els diferents tipus d'esdeveniments amb les diferents mesures que es consideren necessàries per reduir els residus generats en cada tipus segons la generació suposada prèviament.

RESULTATS

Ens trobem davant d'un estudi qualitatiu, on es proposen unes mesures que han estat analitzades quantitativament, per veure la seva rendibilitat, sobretot a llarg termini. Els resultats més rellevants es mostren a continuació:

Resultats de l'anàlisi quantitatiu de les mesures principals

Ús del got reutilitzable

Els resultats de la comparació en termes econòmics entre els gots reutilitzables i els d'un sol ús apareixen a la taula següent (taula 2):

Taula 2: Inversió inicial en Gots

GOTS REUTILITZABLES			GOTS D'UN SOL ÚS		
U. ESTIMADES	PALETS	PREU(€)	U. ESTIMADES	CAIXES	PREU(€)
250.000	35	75.730,20	750.000	250	15.500,00

Font: Elaboració pròpia

Observem que, d'entrada, la despesa de gots d'un sol ús és cinc vegades més baixa. Tanmateix s'han tingut en compte altres paràmetres.

Els resultats de l'anàlisi considerant l'amortització i els beneficis potencials en un acte anual amb una afluència de 250.000 persones, es mostren a la taula següent (taula 3):

Taula 3: Balanç econòmic de la implantació del got reutilitzables

	DESPESA (€)	INGRÉS (€)	BENEFICI (€)
Primer Any	75.730,2	125.000	49.269,80
Anys Posteriors	40.000	125.000	85.000,00

Font: Elaboració pròpia.

En aquest cas, el primer any, la despesa inicial (que correspon a la compra dels 250.000 gots) no arribaria a 80.000 euros, i s'ingressarien 125.000 euros, considerant que el 50% dels gots que no són retornats (pels quals cada consumidor ha pagat 1 euro). Tan sols amb aquest ingrés es cobriria la inversió inicial i, a més, s'obtidria un benefici que superaria en més d'un 60% aquesta inversió. Seguint amb aquestes aproximacions, el propers anys, l'ajuntament hauria de comprar 125.000 gots per any, els quals suposarien una despesa d'aproximadament 40.000 euros.

En resum, durant els anys posteriors als de la inversió inicial, la despesa es redueix a la meitat i el benefici augmenta en gairebé el doble, tal i com mostra la taula 3.

A la figura següent (figura 2) estan representats els resultats de l'anàlisi cost/benefici corresponent a l'ús d'un o altre tipus de gots, fins als cinc anys, en què la inversió (cost) s'igualava.

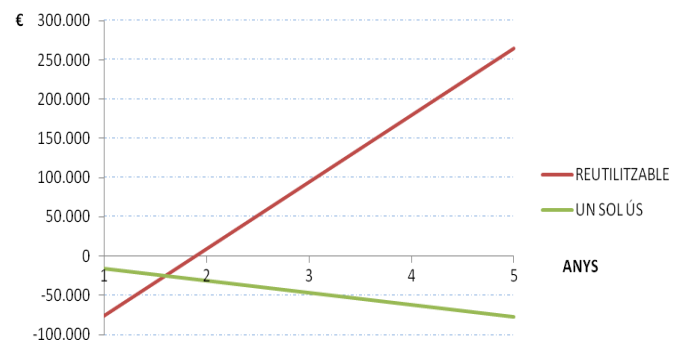


Figura 2: Cost Benefici acumulat de l'ús dels dos tipus de gots. Font: elaboració pròpia.

Aquest gràfic mostra com la inversió inicial que s'ha de fer per l'adquisició de gots reutilitzables, és superior a la que s'ha de fer per la compra de gots d'un sol ús. D'altra banda, també mostra que, al cap de cinc anys la inversió en gots d'un sol ús s'igualava a la inversió inicial en gots reutilitzables. Per altra banda, l'ús de gots reutilitzables comporta beneficis des del primer any d'aplicació, mentre que els gots d'un sol ús suposen una despesa a cada esdeveniment.

Ús de vaixel·la biodegradable

Els resultats obtinguts de l'anàlisi comparatiu del ús dels diferents tipus de plats en esdeveniments amb diferent afluència estan representats a la taula següent (taula 4):

Taula 4: Pressupostos dels diferents tipus de plats en esdeveniments amb diferent aflluència

Persones	PLATS REUTILITZABLES				PLATS BIODEGRADABLES		PLATS D'UN SOL ÚS		
	Unitats Estimades	Caixes	Palets	Preu (€)	Unitats Estimades	Preu (€)	Unitats Estimades	Caixes	Preu (€)
500	500	3	.	666,03*	500	69,03	1.000	1	78,19
1.000	1000	5	.	1.110,05	1000	138,07	2.000	2	156,38
5.000	5000	.	1	2.284,42	5000	690,33	10.000	8	625,52
10.000	10000	.	2	4.568,84	10000	1380,66	20.000	15	1.172,85

*Cal tenir en compte que aquest és el preu de 600 plats, ja que s'obtenen en caixes indivisibles de 200 unitats. Si es poguessin obtenir concretament 500 unitats, el preu seria de 555 euros.

Font: Elaboració pròpia.

Com es pot observar, l'opció més econòmica és la d'utilitzar plats biodegradables. Aquesta opció no disminueix la generació de residus, sinó que promou el seu aprofitament posterior com a compost, es considera una opció vàlida i més convenient en actes en què la logística no permeti utilitzar vaixel·la reutilitzable. L'opció que sí que redueix la generació de residus és l'ús de vaixel·la reutilitzable.

En termes econòmics es pot afirmar que la inversió inicial en plats reutilitzables és més elevada, però aquests tenen una amortització, ja que es poden reutilitzar un cop nets en altres esdeveniments. En canvi, l'ús de plats biodegradables o de plàstic d'un sol ús, comporta una despesa a cada esdeveniment.

L'amortització econòmica segons el tipus de vaixel·la utilitzat es mostra al gràfic següent (figura 3):

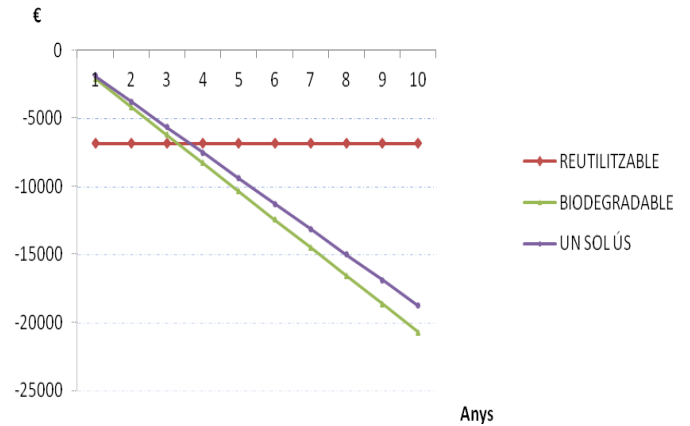


figura 3: despesa acumulada durant 10 anys en l'ús dels diferents tipus de gots. Font: elaboració pròpia

A la figura 3, es pot observar que, la inversió inicial de la vaixel·la reutilitzable és quatre vegades superior, però al quart any ja queda amortitzada la despesa, a causa que no cal comprar-ne a cada acte. En canvi, les altres vaixel·les resulten una inversió menor, però imprescindible a cada acte. La despesa d'adquirir plats biodegradables o d'un sol ús, al cap de 10 anys assoleix un valor acumulat molt superior a la despesa inicial de plats reutilitzables.

Ús de coberts reutilitzables, biodegradables o d'un sol ús

A la taula següent (taula 5) es troben els resultats de la comparativa entre l'ús dels diferents tipus de coberts en esdeveniments amb diferent aflluència.

Taula 5: Pressupostos dels diferents tipus de coberts en esdeveniments amb diferent aflluència

Nombre de Persones	COBERTS REUTILITZABLES			COBERTS BIODEGRADABLES		COBERTS D'UN SOL ÚS		
	Unitats Estimades	Caixes	Preu(€)	Unitats Estimades	Preu (€)	Unitats Estimades	Caixes	Preu(€)
500	500	3	366,78	500	262,03	500	1	83,36
1.000	1.000	5	611,30	1.000	524,06	1.000	2	166,72
5.000	5.000	25	3.056,50	5.000	2620,31	5.000	10	833,60
10.000	10.000	50	6.113,00	10000	5240,61	10.000	20	1.667,20

Font: Elaboració pròpia

Es pot veure a la taula 5 que, en aquest cas, no resulta més econòmic l'ús de coberts reutilitzables ni biodegradables, però cal considerar que en ambdós casos s'estalvia el residu en què es convertirien els coberts si fossin de plàstic. Tenint en compte el caràcter ambiental que es desitja que tinguin les festes, cal triar no només l'opció més econòmicament rendible, sinó la que donarà a la festa un caire més sostenible.

La implementació d'aquesta mesura complementa la introducció de vaixel·la compostable o biodegradable, però l'ús de coberts s'hauria de minimitzar al màxim possible per no comportar una despesa o un residu evitable.

Resultats de l'anàlisi qualitatiu

Les mesures resultants de l'anàlisi dels diferents esdeveniments celebrats a Sitges estan representades a la taula següent (taula 6) classificada segons el tipus d'esdeveniments, i les mesures.

Taula 6: Síntesi de les mesures proposades pels diferents tipus d'esdeveniments

E S D E V E N I M E N T S	Gots reutilitzables	Vaixel·la reutilitzable o biodegradable	Coberts reutilitzables o biodegradables	Bosses biodegradables	Recollida selectiva	Contenidors FORM	Envasos reutilitzables	Envasos de gran volum	Racionalització de la documentació impresa	Ecodisseny en estands i fires	Cantimplors reutilitzables	Lema de la festa	Megafonia	Difusió de resultats de la celebració	Equip verd	Pools verds	Espectacles i tallers de caire ambiental
Festes populars	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fires i mercats	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Actes esportius					✓	✓			✓		✓	✓		✓			
Actes culturals					✓				✓	✓				✓			✓

Font: Elaboració pròpia.

Els esdeveniments s'han classificat al llarg de tot el document en quatre categories, segons la tipologia dels potencials residus (derivats dels actes que s'hi duen a terme), fet que es veu reflectit a la taula. Per tant, els esdeveniments que pertanyen a la mateixa categoria, comporten la introducció de les mateixes mesures.

Després de l'anàlisi detallat dels esdeveniments, es pot afirmar que els que posseeixen un nombre més gran i divers d'actes, requereixen una quantitat de mesures a aplicar més elevada.

Els esdeveniments més multitudinaris, a causa de la seva durada i aflluència tenen un impacte més gran que els actes més petits, així doncs, tenen un interès especial des del punt de vista d'aplicació de mesures d'ambientalització.

CONCLUSIONS

Després de realitzar les diferents anàlisis es pot afirmar que:

Els esforços de l'ajuntament en temàtica de prevenció s'han centrat en dur a terme campanyes de sensibilització de la població, mentre que corregir els errors i mancances de la gestió han estat un objectiu secundari.

Cal destacar l'absència total de mesures de prevenció en els esdeveniments i la gestió dels residus generats en aquests com a fracció resta, la qual comporta una problemàtica ambiental.

L'ambientalització d'esdeveniments permet la introducció de mesures de prevenció molt concretes i acotades a un espai i un temps determinat. Es crea un espai ideal per a la transmissió de bones pràctiques ambientals, extrapolables més tard a la vida quotidiana dels participants i a la correcta gestió de tots els residus municipals, per part de l'ajuntament.

Els esdeveniments que tenen lloc a Sitges al llarg de l'any, són organitzats per una gran diversitat d'entitats. Fins ara, aquest pes requeia en les entitats organitzadores i la seva voluntat d'implementar mesures d'ambientalització als esdeveniments. Per tal d'evitar duplicitat de tasques,

reduir al màxim els costos econòmics, i assegurar-se que aquestes mesures es duen a terme en tots els actes, es fa necessària una normativa per part de l'ajuntament que confereixi un caire d'obligatorietat a aquestes mesures.

S'ha fet evident la necessitat de recopilar dades sobre la tipologia de generació de cada esdeveniment i dades quantitatives de generació i aflluència. Sense aquest tipus de dades es dificulta l'elecció de les mesures adequades per a cada esdeveniment i el coneixement de la seva magnitud.

Finalment s'ha pogut comprovar que resulta més rendible a llarg termini la substitució de materials d'un sol ús per reutilitzables o biodegradables.

BIBLIOGRAFIA

- www.arc.cat - Agència Catalana de Residus
- www.facebook.com/turismedesitges - Turisme de Sitges
- www.festivaltangositges.com - Festival de Tango de Sitges
- www.residusiconsum.org - Fundació Privada Catalana De Prevenció De Residus I Consum Responsable
- www.segonamasitges.net - Mercat de Segona Mà de Sitges

www.sphere-spain.es - SPHERE,
empresa distribuïdora de bosses
compostables

www.sitges.cat - Ajuntament de Sitges

www.sitgesbarcelona.com - Blog
Independent de Sitges

www.sitgesvida.com - Blog
Independent de Sitges

