

Pla per l'economia circular a la UAB Residus municipals: Del residu al recurs

1. Introducció

La Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) és una entitat compromesa amb la sostenibilitat tal com recull el **Pla Estratègic 2018 – 2030, aprovat al Claustre del 27 de febrer de 2019**, que en la seva Línia estratègica 4 (Campus UAB) defineix els Campus de la UAB com *‘espais per afavorir la relació, la confluència i la cohesió dels diferents col·lectius de la comunitat universitària.’* Concretament en l' Objectiu 3 s'explicita *‘Esdevenir un referent en Responsabilitat social universitària (RSU). Implantar un model d'universitat sostenible, fent especial èmfasi en la formació i la conscienciació mediambiental i en la mobilitat (interna i externa)’.*

En aquesta línia, el **Pla de sostenibilitat de la UAB per a 2013-2017 (PSUAB)** -Acord del Consell de Govern 14 de març de 2013- definia les accions que la Universitat havia de dur a terme en l'àmbit de la sostenibilitat ambiental, en aspectes tan importants com la gestió de la mobilitat, dels residus i dels espais agroforestals, així com l'estalvi i l'eficiència energètics i la comunicació ambiental a la comunitat universitària, entre d'altres.

El **Pla Campus Saludable i Sostenible de la Universitat Autònoma de Barcelona 2018-2022**, era pioner en presentar un pla conjunt i integrar en un mateix pla la part saludable i la de sostenibilitat. Més recentment, s'ha posat en marxa el **Pla Campus SiS 2023-2027**, aprovat el **28 de juny de 2023** per la Comissió de Campus, Sostenibilitat i Agenda 2030. Aquest pla reforça la contribució de la UAB a l'assoliment en les àrees de salut i sostenibilitat, i en concret la línia estratègica 6 promou “una comunitat universitària més circular i responsable amb els recursos”.

L'any 2024 la UAB ha aprovat en Consell de Govern de 24 d'abril el Programa de Política Climàtica de la Universitat, una estratègia de mitigació i adaptació al canvi climàtic amb objectius i compromisos concrets a mitjà termini per tal d'assolir la neutralitat en carboni l'any 2030.

El campus de la UAB és el reflex d'una ciutat envoltada d'un bosc que serveix d'espai d'experimentació i demostració pel territori que ens envolta; és un espai per aprendre, demostrar, experimentar i implementar pilots de noves idees, tecnologies i processos, que seran fonamentals per a la transició cap al model de campus resilient. L'any 2024 es va inaugurar el CircuLab¹ que és l'espai dedicat a la economia circular i reciclatge i destinat al suport als projectes d'innovació en marc d'una transició verda.

La UAB és considerada una gran generadora de residus a efectes de la regulació sectorial i per tant cal fomentar la prevenció i la recollida selectiva dels residus generats als centres i altres espais del campus. Sens perjudici que la Universitat com a organisme públic té la responsabilitat de ser impulsor dels canvis que necessita la societat amb la capacitat potencial de ser un agent exemplificador de bones pràctiques en l'àmbit dels residus, l'economia circular i la sostenibilitat, en general. Per altra banda, la UAB ha d'avançar per tal d'assolir els objectius marcats per la normativa europea i estatal per la preparació per a la reutilització i el reciclatge de residus municipals.

¹ Més informació del CircuLab: <https://webs.uab.cat/openlabs/labs/circulab/>

2. Context jurídic i normatiu

En els darrers anys s'han aprovat diferents plans estratègics i normes a nivell Europeu, Estatal i Català, que plantegen un nou paradigma en l'àmbit dels residus, posant com a eix central els valors de l'economia circular. Aquest canvi de model requereix l'actualització de la nostra política i l'impuls d'un canvi de model cap a una universitat més circular que promogui un ús responsable dels recursos i la prevenció de la generació de residus.

La Comissió Europea va adoptar el Pla d'acció per a l'economia circular el març de 2020 com un dels principals eixos del Pacte Verd Europeu. La transició de la UE cap a una economia circular vol reduir la pressió sobre els recursos naturals i crear un creixement sostenible. A nivell normatiu, la Directiva marc de residus 2008/98/CE ja va establir els principis claus de la gestió de residus que continuen vigents, com la jerarquia de residus: prevenció, reutilització, reciclatge, valorització, eliminació en dipòsit. En aquesta línia als anys 2018 i 2019 es van aprovar diferents Directives enfocades a disminuir l'impacte ambiental i sobre la salut humana mitjançant l'ús de tècniques adequades de gestió, recuperació i reciclatge de residus per a reduir la pressió sobre els recursos². La Directiva 2018/581 estableix els objectius de reciclatge de residus municipals: per al 2025 s'haurà de reciclar un mínim del 55% dels residus municipals; el 60% per al 2030 i el 65% per al 2035.

A nivell estatal, L'Estratègia Espanyola d'Economia Circular (EEEC)³ s'alinea amb els plans d'acció europeus i estableix objectius pel 2030. Aquests aspectes s'articulen a La *Llei 7/2022, de 8 de abril, de residuos y sueltos contaminados para una economía circular* establint objectius de prevenció i de recollida selectiva:

- Objectius de prevenció:
 - 13% de reducció dels residus municipals el 2025 respecte a 2010, i del 15% el 2030.
 - 50% de reducció dels residus alimentaris per càpita i del 20% en les pèrdues d'aliments a les cadenes de producció i subministrament per a 2030, respecte el 2020.
- Objectius de recollida selectiva:
 - Mínim preparació per la reutilització (PxR): 5% al 2025; 10% al 2030; 15% al 2035.
 - Mínim PxR i reciclatge: 55% al 2025; 60% al 2030; 65% al 2035.
 - Màxim abocador: 40% al 2025; 20% al 2030; 10% al 2035.
- Altres objectius:
 - Prohibició o limitació de la introducció al mercat de certs productes plàstics d'un sol ús.
 - Establiment obligatori d'una taxa de residus no deficitària, que ha de permetre la implantació del pagament per generació.

A nivell català, el 2024 s'ha aprovat el Full de ruta de l'economia circular a Catalunya (FRECC) 2030 i el Pla d'acció 2024-2026 (ACORD GOV/4/2024, de 3 de gener)⁴. El FRECC 2030 defineix la missió, la visió, els objectius estratègics i els objectius operatius per accelerar la transició del nostre país envers una economia més circular i justa que maximitzi el valor dels recursos i que actuï com a palanca de la transformació en un marc de col·laboracions entre actors clau.

² Directiva (UE) 2019/904; Directiva (UE) 2018/852; Directiva (UE) 2018/851; Directiva (UE) 2018/850

³ <https://www.miteco.gob.es/gl/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>

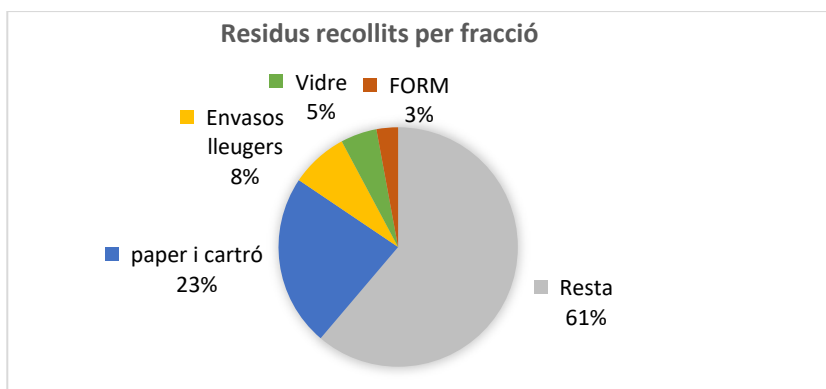
⁴ <https://mediambient.gencat.cat/ca/detalls/Noticies/20240205-full-ruta-cat-circular>

3. Els residus a la UAB

A la Universitat es generen diferents tipologies de residus, que es classifiquen en funció de la seva naturalesa, la seva perillositat i el tractament final que han de tenir, d'acord amb la normativa i els principis de sostenibilitat. Cada tipologia de residus té establert un circuit intern propi que inclou des de la seva generació, classificació i separació, emmagatzematge, transport i gestió final. Els residus de la UAB es poden classificar principalment en:

Tipus de residu	Fracçons	Generadors principals	Transport i Gestió final
<i>Residus municipals</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Resta • Vidre • Envasos • Orgànica • Paper i cartró 	<ul style="list-style-type: none"> • Centres UAB • Centres Esfera UAB • Habitatges • Establiments de restauració i comerços 	Gestió municipal
<i>Residus voluminosos i RAEs</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliari • Equips informàtics • Equips laboratori • Runa, poda 	<ul style="list-style-type: none"> • Centres UAB • Centres Esfera UAB • Empreses concessionàries de manteniment 	Deixalleria. Transportistes i gestors autoritzats AMB
<i>Residus perillosos de laboratori</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Residus bioperil·losos • Residus químics 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratoris de recerca i docència 	Gestor privat
<i>Residus radioactius</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Residus radioactius 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratoris de recerca 	Gestor privat
<i>Residus animals</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Residus animals 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabularis, Sala necròpsies Veterinària 	Gestor privat

El 2019 la UAB va realitzar un estudi de la composició dels residus que s'hi generen en la seva activitat diària i que són assimilables a residus domèstics i comercials (no s'inclouen residus peril·losos) en pes generats al campus. S'estima que a la UAB es generen anualment 1.420 tones de residus assimilables a municipals, assolint un 39% de recollida selectiva, inferior a la mitjana catalana (46,71%) pel 2023 (ARC, 2024) i encara lluny d'assolir els objectius establerts per la normativa europea.



Pel que fa als generadors de residus de la UAB, hi ha diferents tipologies de generadors: els centres propis com facultats, centres de recerca o edificis de serveis (55% dels residus generats), centres externs (8 % dels residus), bars, restaurants i comerços (23% del residus), i edificis residencials (14% dels residus generats).

Actualment els residus assimilables a residus municipals de la UAB (excepte els de Sabadell) es gestionen⁵ dins del Contracte local de l'Ajuntament de Cerdanyola del Vallès per la recollida, transport i gestió de residus municipals. Durant el 2024 l'Ajuntament de Cerdanyola està avançant en el procés de contractació pública que ha de definir el sistema de recollida de residus del municipi, i per extensió de la UAB com a una zona diferenciada dins del municipi. L'objectiu és poder definir i implantar un sistema de gestió de residus que respongui a la singularitat del campus universitari i doni respostes a les necessitats d'aquest, amb el disseny d'un nou sistema de recollida de residus que apostarà per sistemes eficients amb identificació d'usuari (com control d'accés a àrees d'aportació, recollida comercial i recollida porta a porta) per tal de guanyar traçabilitat i millorar la recollida selectiva. Amb aquest nou model la UAB vol implantar un sistema de gestió sostenible, eficient, innovador i que permeti un coneixement dels circuits dels residus des de la seva generació fins a la gestió final.

4. Objectius i línies de treball

A continuació es detallen les línies estratègiques, objectius i actuacions de la UAB per a l'horitzó 2025-2030 per avançar cap a una gestió dels residus municipals més circular i sostenible.

Línia 1. Prevenció i minimització dels residus generats

Objectiu: Reducció de la quantitat de la generació de residus, especialment de la fracció resta.

Actuacions:

- 1.1. Ambientalització de compres i serveis garantint la inclusió de clàusules i criteris per tal de minimitzar els residus generats en aquests serveis i béns consumits.
- 1.2. Reducció residus d'envasos de plàstic d'un sol ús mitjançant la promoció de sistemes d'envasos reutilitzables.
- 1.3. Prevenció del malbaratament alimentari.

Línia 2. Reutilització i gestió descentralitzada i circular dels recursos

OBJECTIU: Potenciar la reutilització, la preparació per la reutilització i la valorització de recursos al campus

Actuacions:

- 2.1. Reutilització i preparació per la reutilització tot potenciant circuits tancats circulars al campus i recuperació de recursos secundaris.
- 2.2. Implantar sistemes de gestió descentralitzada de bioresidus mitjançant compostatge comunitari al campus.

Línia 3. Millora del nivell de la recollida selectiva

OBJECTIU: Millora de la qualitat de recollida selectiva a la universitat, assolint l'objectiu de reciclatge establert a nivell europeu del 60% al 2030

⁵ La informació sobre el sistema recollida selectiva de residus al campus de la UAB: cap a una economia circular a la UAB, del residu al recurs, inclosa en l'Annex 1 es va presentar en la Comissió de Campus, Sostenibilitat i Agenda 2030 del 20 de febrer de 2024, punt 4, on s'inclouïa l'estat actual, dades i costos dels diferents circuits e gestió dels residus a la UAB (inclosos els residus especials), les principals problemàtiques, així com els objectius del nou sistema pels propers anys.

Actuacions:

- 3.1. Millorar la recollida selectiva en origen als espais i interiors i exteriors del campus, tot reforçant els sistemes de disposició diferenciada dels residus.
- 3.2. Potenciar sistemes de disposició selectiva de residus eficients i adaptats als diferents generadors del campus.
- 3.3. Potenciar models que permetin la identificació d'usuaris i promoguin hàbits responsables entre els generadors de residus.
- 3.4. Potenciar circuits de valorització per tal de minimitzar el residu destinat a eliminació final.

Línia 4. Millorar traçabilitat, seguiment i quantificació residus

OBJECTIU: Obtenir la traçabilitat dels residus generats a la UAB, des de la seva generació en origen fins a la seva destinació final

Actuacions:

- 4.1. Millorar el coneixement de la quantitat i tipologia de residus, mitjançant incorporació de noves tecnologies, per tal d'obtenir dades quantificades per tipus de residu, centre, % impropis, caracteritzacions.
- 4.2. Fer un seguiment i monitorització de la generació i recollida dels residus.
- 4.3. Identificació dels generadors mitjançant sistemes d'identificació d'usuaris (ex. Control d'accés, sistemes porta a porta, contenidors intel·ligents) per possibilitar futurs sistemes de fiscalització més justos (p.ex. Pagament per generació).

Línia 5. Fomentar la innovació i la recerca aplicada en la gestió de residus del campus

OBJECTIU: Integrar noves tecnologies i solucions innovadores que permetin desenvolupar un sistema pioner i replicable al campus

Actuacions:

- 5.1. Integrar noves metodologies, tecnologies, sistemes de participació social i governança, i solucions innovadores per tal de possibilitar fer proves pilot basades en els principis d'innovació i d'excel·lència (p.ex. Compostatge comunitari, etc.)
- 5.2. Potenciar els vincles entre gestió, recerca i recerca aplicada en l'àmbit d'economia circular promovent el laboratori obert d'innovació CIRCULAB, que permeti la creació i la transmissió de coneixement al campus.
- 5.3. Col·laboració amb altres administracions i entitats del territori.

Línia 6. Fomentar la comunicació i la sensibilització cap a l'economia circular

OBJECTIU: Millorar el grau de coneixement i de sensibilització de la comunitat universitària entorn l'economia circular i la gestió de residus

Actuacions:

- 6.1. Promoure campanyes de sensibilització i actuacions de formació dirigides a la comunitat universitària per a donar eines i millorar el coneixement sobre els residus i l'economia circular.
- 6.2. Fomentar la formació i la integració de programes docents i projectes de docència i recerca aplicada en la gestió dels residus al campus, per exemple mitjançant TFGs, pràctiques docents, etc.

5. Indicadors de seguiment

Es defineixen una sèrie d'indicadors anuals, per tal de fer el seguiment de les actuacions i objectius del Pla:

- kg de residus generats totals/any
- Kg de residus generats per fracció/any
- kg de residus generats per persona
- % de recursos reutilitzats/ residus generats
- % de recollida selectiva: % de residus recollits selectivament / residus totals
- % de residus tractats o valoritzats internament al campus / residus totals

Annex 1

Sistema de recollida selectiva de residus al campus de la UAB: cap a una economia circular a la UAB, del residu al recurs, (presentada en la Comissió de Campus, Sostenibilitat i Agenda 2030 del 20 de febrer de 2024, punt 4)



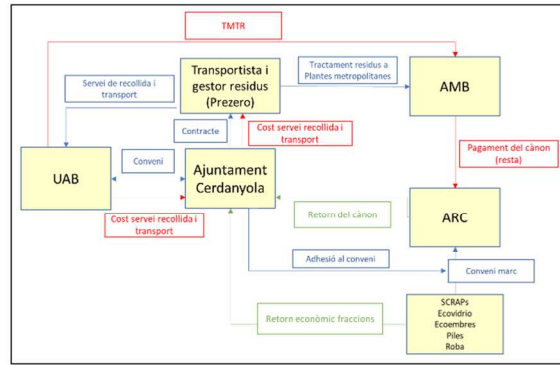
1. SISTEMA ACTUAL: CIRCUITS DE GESTIÓ DE RESIDUS A LA UAB
2. SISTEMA DE RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS MUNICIPALS ACTUAL
3. OBJECTIUS PEL NOU SISTEMA

CIRCUITS DE GESTIÓ DE RESIDUS A LA UAB

TIPUS DE RESIDU	FRACCIONS	TRANSPORT I GESTIÓ	CONTRACTE	DURADA	TONES ANUALS	COST ANUAL
Residus municipals	<ul style="list-style-type: none"> • Vidre • Envasos • Orgànica • Paper i cartró • Resta 	Prezero	Contracte Aj. Cerdanyola (conveni UAB-Aj.)	31/12/2022 (12/2024 última pròrroga forçosa)	1.420	314.000 €
Residus voluminosos i RAEEs	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliari • Equips informàtics • Equips electrònics • Runa, poda 	Deixalleria (Fundació Tallers)	Contracte UAB Gestor local	1 any + 3 pròrrogues (14/12/2024)	313	40.000 €
		Transportistes i gestors AMB (gestió logística)	Conveni UAB-AMB	31/12/2023 (en tràmits renovació)		
Residus de laboratori	<ul style="list-style-type: none"> • Residus bioperillosos • Residus químics 	Prezero	Contracte UAB centres NIF UAB	2 anys + 2 pròrrogues (19/11/2025)	26,3	52.500 €
RAEEs laboratori	<ul style="list-style-type: none"> • Equips laboratori grans 	ACS Recycling	-	-	-	Sense cost
Residus Animals	<ul style="list-style-type: none"> • Restes animals (estabularis, granges, sala necròpsies veterinària) 	Secanim	-	-	53	Gestió econòmica descentralitzada
Residus radioactius	-	ENRESA (Gestió del Servei de Radiacions Ionitzants UAB)	-	-	-	-

SISTEMA DE RECOLLIDA SELECTIVA DE RESIDUS MUNICIPALS ACTUAL

- Conveni Ajuntament de Cerdanyola (ACV) – UAB (2015)
- Gestió dins del Contracte d'ACV – Prezero.
- Contracte actual 31/12/2022. Pròrrogues extraordinàries 2023 i 2024.
- Nova licitació Ajuntament Cerdanyola finals 2023 - 2024.

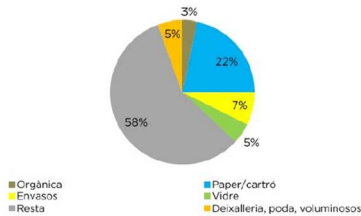


- Recollida selectiva viària amb contenidors d'obertura posterior (EASY) 5 fraccions (28 punts, 165 contenidors)
- Recollida comercial amb bujols de paper als centres UAB (33 punts, 270 contenidors)
- Recollida comercial d'orgànica amb bujols a estabularis (3 punts)



CARACTERÍSTIQUES SISTEMA ACTUAL I GENERACIÓ DE RESIDUS

Residus totals anuals generats: 1420 Tones



Recollida selectiva: 42,4%

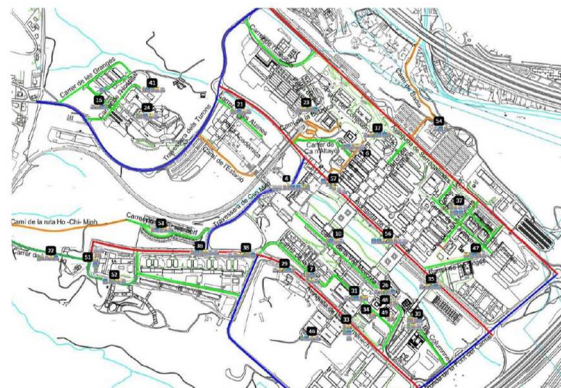
Recollida selectiva 5 fraccions: 39,1%

Centres	Núm. Centres	% generació residus	% generació FORM
Centres UAB	25	55%	27%
Centres externs	28	8%	8%
Fundació UAB (Vila, Sert, Pl.Cívica)	5	14%	25%
Bars i restaurants	10	23%	40%

Quantitat contenidors:	Resta	FORM	P/C	Envasos	Vidre
	49	27	29	34	24

Fracció	Freqüència	Dies	Punts de recollida
PAPER INTERIOR (COMERCIAL)	1 vegada per setmana	Es reparteixen en 3 rutes. Dilluns, dimecres, divendres	Tots els punts definits a la Taula 7
FORM BUJOLS 240 L	3 vegades per setmana	Dilluns, dimecres, divendres	3 punts de recollida (estabularis)
FORM	3 vegades per setmana	Dilluns, dimecres, divendres	tots els punts segons ruta
PAPER EXTERIOR	3 vegades per setmana		tots els punts segons ruta
RECOLLIDA D'ENVASOS LLEUGERS	1 vegada per setmana	Dilluns	tots els punts
RESTA	5 vegades per setmana	De dilluns a divendres	tots els punts
VIDRE	1 vegada per setmana	Dimecres	tots els punts

Nota: 3 cops per setmana es fa recollida "comercial" dels bujols de 240 l de FORM als 3 punts d'estabularis. El personal dels estabularis treuen a l'exterior els bujols de matèria orgànica.



Problemàtiques del sistema actual

- Baix nivell de separació i recollida selectiva als interiors i dels edificis i zones exteriors.
- Gran quantitat de residus recollits com a fracció resta.
- Baixa qualitat de recollida selectiva, contaminació amb impropis.

- Sistema poc adaptat a les especificitats i necessitats de la UAB.
- Problemes operatius (desbordaments, freqüències).
- Problemes amb els contenidors (vandalisme, manteniment, neteja).

- Poca traçabilitat dels residus: quantitats generades, generadors (centres UAB i externs), nivell d'impropis, destí final, etc.
- Poc control en la gestió de residus (interlocutor Ajuntament de Cerdanyola).

- Poc control econòmic (despeses reals, certificacions).
- La UAB no rep retorns de cànon ni ingressos dels SCRAPS (ingressos municipals).
- Manca d'un circuit clar de repartiment de costos entre els diferents centres externs (bars, centres Esfera UAB, FUAB).

Nou sistema per a millorar la recollida selectiva al campus de la UAB

OBJECTIUS

- 1. SOSTENIBLE I CIRCULAR**
 - Reducció de les quantitat de residus, especialment de la fracció resta.
 - Millora en la recollida selectiva tant en quantitat com qualitat (objectius europeus: 55% al 2025, 60% al 2030, 65% al 2035).
 - Potenciar circuits de valorització per tal de minimitzar el residu destinat a eliminació final.
 - Dimensionament i optimització del transport de residus fins al destí final (plantes), que permeti una menor petjada de carboni.
- 2. TRAÇABLE I MONITORITZABLE**
 - Major coneixement de la quantitat i tipologia de residus, mitjançant incorporació de xips, RFID i software associat.
 - Dades quantificades per tipus de residu, centre, % impropis, caracteritzacions
 - Seguiment i monitorització de la generació i recollida dels residus.
 - Implantació de contenidors intel·ligents amb accés tancat i identificació d'usuaris
 - Identificació dels generadors per possibilitar futurs sistemes de fiscalització més justos (p.ex. Pagament per generació).
- 3. OPERATIU I EFICIENT**
 - Sistema més adaptat a les necessitats de cada tipus d'usuari i generador (freqüències, tipus i capacitat de contenidors/ bujols).
 - Millor eficiència en la gestió del sistema.
- 4. VIABLE ECONÒMICAMENT**
 - Major control de despeses i pressupostos
 - Possibilitat de reduir costos per residus reciclables (p.ex. vidre).
 - Possibilitat d'incidir en el retorn de costos i ingressos SCRAPS.
- 5. INNOVADOR I FLEXIBLE**
 - Possibilitat de fer proves pilots basats en els principis d'innovació i excel·lència (p.ex. Compostatge comunitari, proves pilot, etc.)
 - Col·laboració amb altres administracions i entitats del territori (p.ex. AMB).
- 6. EINA DE COMUNICACIÓ I SENSIBILITZACIÓ a la comunitat universitària**
 - Campanyes de sensibilització de la comunitat universitària