

Podem reduir l'impacte ambiental de la UAB?

- **La petjada de carboni de la UAB**
- **Àmbits de mobilitat, energia, aigua i residus:**

Emissions associades a l'àmbit

Què fa la UAB per reduir la petjada i perspectives de futur

Què pots fer tu?

UNA APROXIMACIÓ A LA PETJADA DE CARBONI DE LA UAB

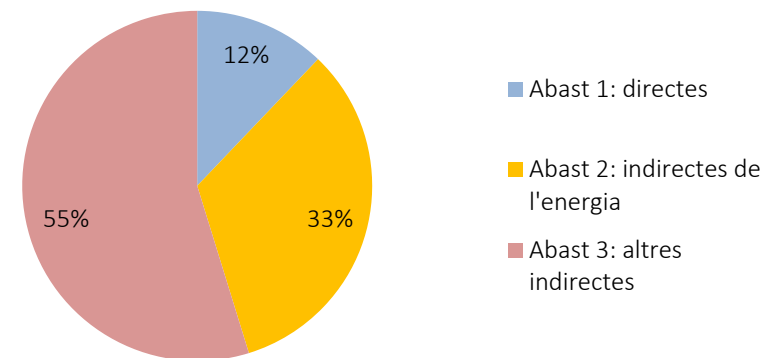


La petjada de carboni de la UAB és l'indicador de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) associades al funcionament de la universitat.

Segons la majoria de referències per al càlcul de les emissions de GEH d'una organització, només es tenen en compte l'abast 1 i l'abast 2. L'abast 3 és una categoria opcional per al càlcul.

Ara bé, atès que les emissions incloses en l'abast 3 són també conseqüència de les activitats de la UAB (tot i provenir de fonts que no són posseïdes o controlades per la universitat) i que representen més del 50% del total d'emissions de CO₂ de la universitat, aquestes emissions es tenen en consideració en el càlcul total d'emissions. Actualment, les emissions d'abast 3 són majoritàriament degudes al transport per accedir al campus.

Emissions de CO₂ segons abast (2017)



Exemple any 2017:

Classificació	Activitats a avaluar	Emissions de CO ₂
Abast 1: emissions directes (controlades per l'organització).	Consum de combustibles fòssils en edificis (gas natural,...) i transport del qual es té el control de la gestió (bus intern).	4.677,26 t CO ₂
Abast 2: emissions indirectes per energia.	Consum elèctric.	13.017,37 t CO ₂
Abast 3: altres emissions indirectes.	Mobilitat (vehicles externalitzats, viatges de feina, viatges d'accés al campus); tractament de residus i consum d'aigua. **Ampliable amb compra de materials i productes; construcció;...	21.636,99 t CO ₂
Emissions de CO ₂ , Abast 1 + 2 (energia i part mobilitat)		17.694,64 t CO ₂
Emissions de CO ₂ , Abast 1+2+3 (mobilitat, energia, residus i aigua)		39.331,62 t CO ₂

Font dels factors de conversió: Oficina Catalana del Canvi Climàtic (Guia per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle).

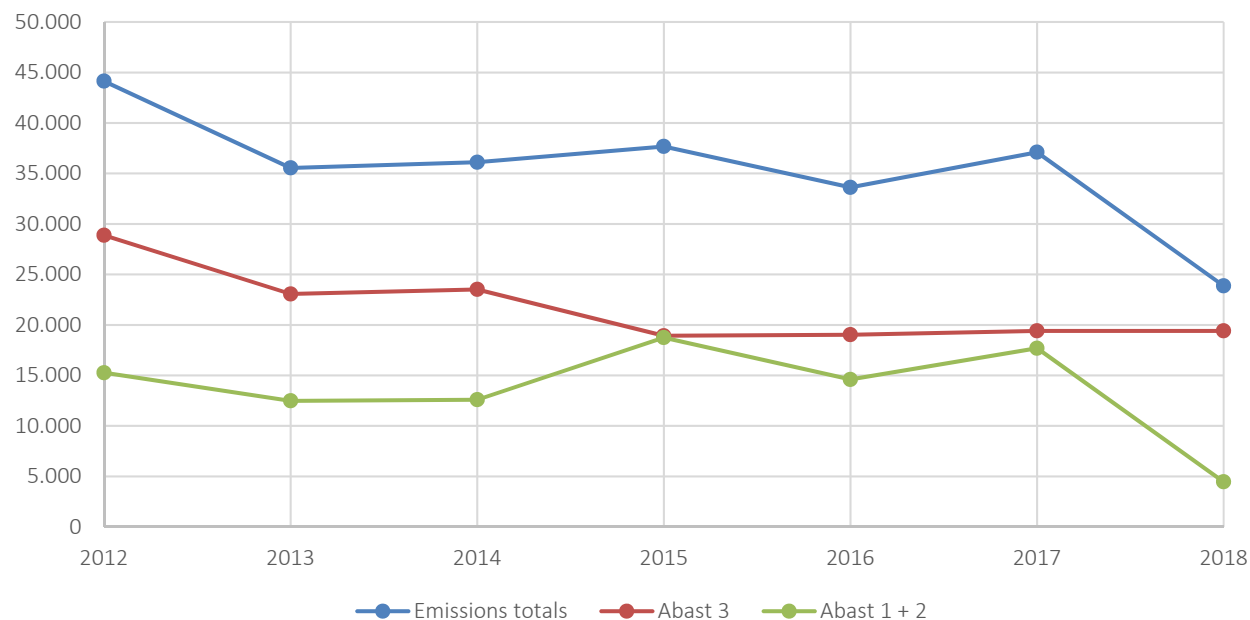
LES PRINCIPALS EMISSIONS DE CO₂ DE LA UAB (>90%)



Des de 2018, el transport d'accés al campus és el principal responsable d'emissions de GEH de la UAB.

Fins 2018, eren el transport d'accés al campus i el consum energètic.

Emissions de CO₂ segons abast



**Any 2018:
reducció del 55%
respecte 2017**

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ref. any anterior	-24,17%	1,55%	4,15%	-12,04%	9,38%	-55,43%

Fomentar una mobilitat més sostenible i segura

(d'acord amb les directrius del Pla de mobilitat de la UAB 2018-2024)


- **Potenciar el transport públic col·lectiu.**
- **Fomentar un ús més racional del vehicle privat.**
- **Potenciar els desplaçaments amb mitjans actius.**

ODS de referència: 9 i 13

ODS9. Dissenyar unes infraestructures urbanes i interurbanes que facilitin el canvi modal i reduir el transport privat i establir una xarxa d'estacions de recàrrega de vehicles elèctrics a tot el territori.

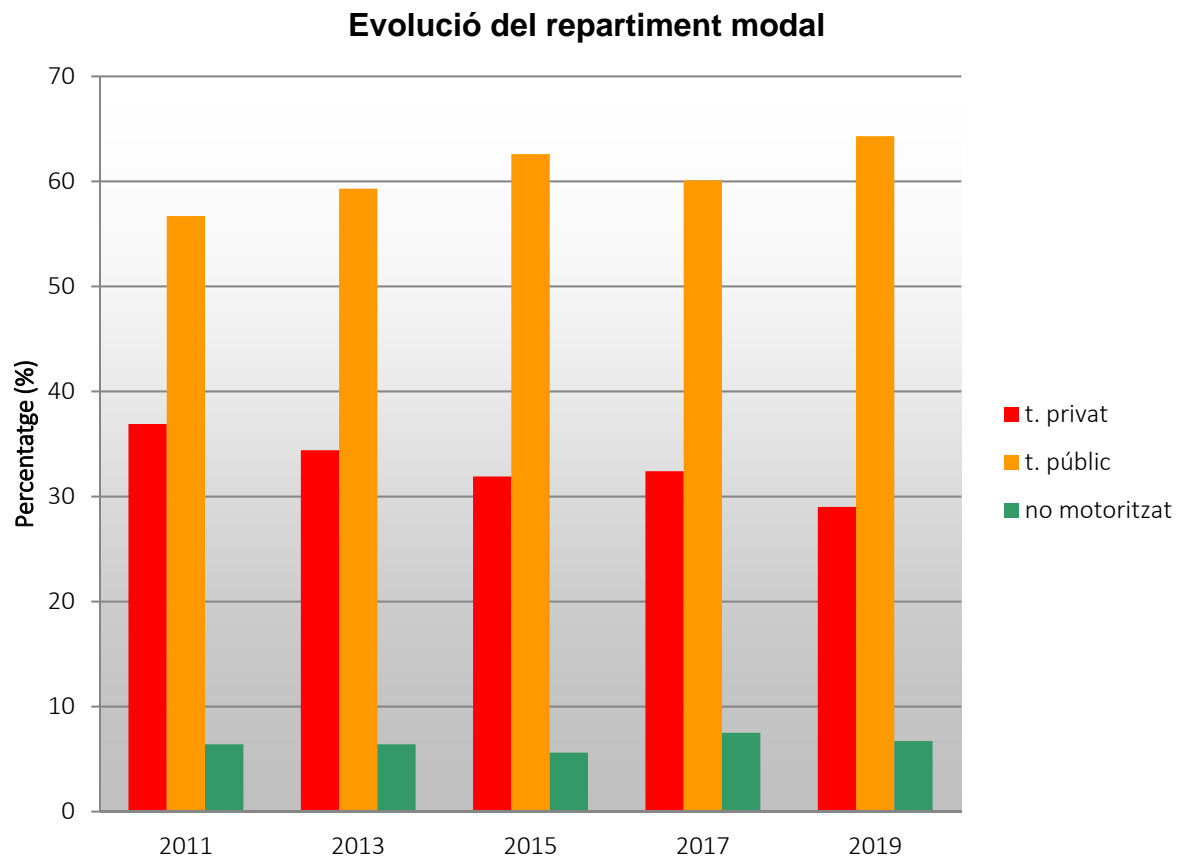
Pla Campus SiS

2018-2022



MOBILITAT

- Des de 2001: Enquestes d'hàbits de mobilitat (biennal)
- 2007: Creació de la Unitat de Planificació i Gestió de la mobilitat i també de la Taula de Mobilitat (òrgan de participació)



MOBILITAT

Exemples d'actuacions realitzades durant 2018

- S'ha seguit treballant en actuacions d'adaptació de diferents espais i camins per a persones amb mobilitat reduïda.
- S'ha continuat oferint el Servei BiciUAB i amb l'ampliació i millora dels aparcaments per a bicicletes.
- S'ha posat en marxa una nova línia de bus interurbana, de caràcter diari, que dóna servei al Campus de la UAB des dels municipis de la comarca del Vallès Oriental. 3 expedicions d'anada i 3 de tornada.
- S'ha incrementat el nombre les expedicions i la freqüència de la línia de bus E3 de Sarbus (Barcelona-Cerdanyola-UAB) i nombre d'expedicions de a línia M1 de TGO (Olesa de Montserrat-Viladecavalls-Terrassa-UAB i de la línia Manresa-UAB.
- S'ha realitzat un concurs de vídeos sobre la mobilitat sostenible a la UAB.
- Setmana de la mobilitat (octubre).

EMISSIONS DE GEH DE LA MOBILITAT *IN ITINERE* O D'ACCÉS AL CAMPUS



Mobilitat *in itinere* o d'accés al campus:

El transport extern és el principal responsable de les emissions de CO₂ al campus de la UAB.

Any 2017. Enquesta CU: 40.799 persones

Accés en transport privat : 13.218 persones (32,4 %)

Accés en transport públic : 25.540 persones (62,6 %)

Accés en mitjans actius: 2.285 persones (5,6 %)

Emissions per la mobilitat *in itinere* : 19.505 tones de CO₂

Transport privat : 13.322 tones de CO₂ (68,3 %)

Transport públic : 6.086 tones de CO₂ (31,2 %)

Transport Intern: 96 tones de CO₂ (0,5 %)

Factors conversió 2018:

g CO₂ /passatger *km

FGC: 35,77

Rodalies:46,88

Autocar interurbà: 24,7 (25-45)

Bus urbà: 80,74

Turisme dièsel: 165

Turisme gasolina: 190

Tren AVE: 31,28

Tren Avant: 37,25

EMISSIONS DE GEH DE LA MOBILITAT PER VIATGES DE TREBALL



Mobilitat deguda als viatges de treball:

El desplaçament en avió és el principal responsable de les emissions de CO₂.

En un anàlisi molt superficial, l'any 2014 les emissions es van estimar en unes 1.300 tones de CO₂ (>90% degut a avió).

Barcelona-Madrid

-Avió: anada 67kg CO₂/passatger

Anada i tornada 131 kg CO₂/passatger

-Tren AVE (621 km): 19 kg

-Tren AVANT: 23 kg

-cotxe dièsel: 102 kg

(26 kg si es van 4 persones)

Accés al campus

- **Impulsar una política de gestió integral de l'aparcament.**

(Eliminar la indisciplina en l'aparcament, elaborar el Pla d'aparcaments per a càrrega i descàrrega, completar el pla de places d'aparcament per PMR, reservar places d'aparcament per a vehicle elèctric en relació als punts de recàrrega, estudiar i aplicar tarifació flexible per l'ús de l'aparcament).

- **Fer més eficient i sostenible l'ús del cotxe.**

(Impuls del vehicle elèctric, incorporació de vehicles elèctrics a la flota de la UAB, instal·lació de punts de recàrrega per a vehicle elèctric, incrementar l'ocupació mitjana dels cotxes, posar en marxa l'app de cotxe compartit de la UAB, reservar espais per a cotxes amb alta ocupació a tots els aparcaments del Campus).

- ...

Viatges de treball

- **Minimitzar el nombre de viatges**
- **Cercar, si és possible, l'alternativa més sostenible (pot tenir més cost econòmic)**

Discussió en els grups de treball de campus SiS

MOBILITAT. QUÈ POTS FER TU?

Venir a la UAB:

- **Viatjar en transport públic col·lectiu**
- **Si vius a prop, avaluar l'opció d'un mitjà actiu**
- **Compartir cotxe**

Per lleure o treball:

- **Cercar la millor alternativa sostenible**
- **Si és possible, agafar menys avions**

100 kg CO₂ equivalen a:

- Recórrer 13.092 km en tren.
- Enviar 36.004 correus electrònics.
- Menjar 58 hamburgueses de formatge o 144 hamburgueses vegetals.
- Deixar una bombeta de baix consum durant tot el dia i tota la nit durant 2 anys.
- Fer una dutxa de 6 minuts una vegada al dia durant 1 any.

Font: website Fligt2fart Converter.

Promoure l'eficiència i l'estalvi d'energia

- **Fomentar l'eficiència energètica de les instal·lacions i l'estalvi energètic dels equipaments.**
- **Potenciar l'ús de recursos locals i renovables.**

ODS de referència: 7, 9 i 13

ODS7. Avançar de forma decidida en l'autoproducció i l'autoconsum d'electricitat d'origen renovable.

Adequar la xarxa elèctrica de distribució i disposar de sistemes d'emmagatzematge d'electricitat per a fer possible el desenvolupament de les fonts energètiques renovables.

Impulsar el rol de les Administracions Públiques com a element exemplificador i tractor de l'eficiència energètica, avançant en la renovació del seu parc immobiliari i impulsant la compra pública de productes i serveis d'elevada eficiència energètica en les diverses fases del seu cicle de vida.

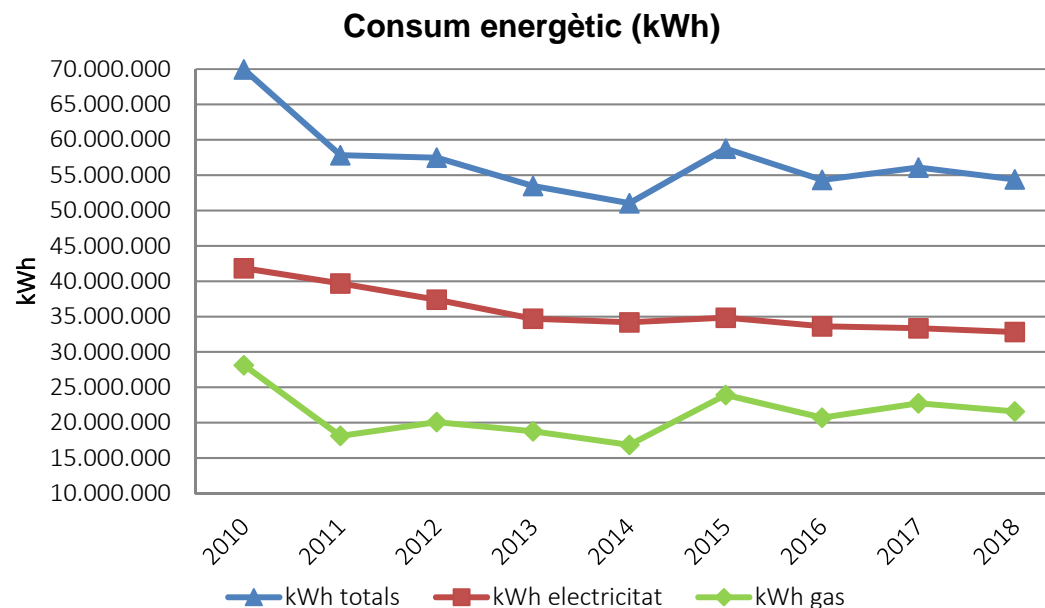
Pla Campus SiS

2018-2022

ENERGIA

Exemples d'actuacions d'estalvi i eficiència energètica 2018

Cal destacar la continuïtat que s'ha donat a la instal·lació de fluorescents que utilitzen tecnologia LED en els espais d'ús intensiu dels edificis de la UAB. Així mateix, s'ha començat a fer el canvi de tecnologia a LED en els espais exteriors del campus.



S'han seguit instal·lant films de protecció solar en aquells espais on la incidència del sol és més elevada. Les instal·lacions de calefacció s'han optimitzat instal·lant vàlvules amb control de temperatura i s'han seguit millorant els aïllaments interiors de les canonades de distribució d'aigua als radiadors. En tots els espais climatitzats (amb ús de calefacció i/o refrigeració) s'han ajustat les temperatures en funció de les necessitats dels espais. També convé afegir que s'ha dut a terme la instal·lació de dobles portes d'accés en 2 edificis. D'altra banda, continuant amb la política d'instal·lació de nous equips de climatització més eficients que els actuals, l'any passat es van reformar dues sales de calderes situades a les facultats de Ciències i Biociències.

ENERGIA

Certificats d'eficiència energètica d'edificis

	Edifici	Qualificació energètica	Consum d'energia kWh /m ² any	Emissions de CO ₂ /m ² any
Z	ICTA-ICP	A	64	16
L	Humanitats	D	373	89
I	Comunicació	D	350	84
V	Veterinària	D	321	75
N	Hemeroteca	D	295	68
G	G5	D	197	38
A	Rectorat	E	276	67

La certificació energètica no té en compte la gestió ni els patrons d'ús d'un edifici, tan sols fa una fotografia dels elements.



Facultat de Ciències de la Comunicació.
Juliol 2014.

Edifici I – Fac.Ciències Comunicació

L'edifici ha obtingut una lletra D, consumeix 350 kWh/m²any i té associades unes emissions de CO₂ de 84 kg/m²any.

Pel que fa al consum d'energia, la calefacció representa 65,48 kWh/m²any, la refrigeració 98,07 kWh/m²any i la il·luminació 143,14 kWh/m²any.

Per les característiques de l'edifici, les actuacions de millora que s'hi han de dur a terme han d'anar encarades a optimitzar el sistema d'il·luminació i a reduir el consum de calefacció.

ENERGIA

Cal destacar el valor exemplificatiu de les energies renovables, malgrat que la seva aportació energètica total sigui poc significativa.

Any	Energia produïda amb energies renovables (KW·h)		Energia consumida UAB (MW·h)	Energia produïda amb energies renovables respecte de l'energia consumida (%)
2017	fotovoltaica	67.316	56.083.441	0,88%
	tèrmica	67.362		
	geotèrmica	142.709		
	biomassa	216.159		
	TOTAL	493.546		



Kwh acum: 970.000 kW

Fotovoltaica

2003



Tèrmiques

2005 i 2008



Geotèrmica

2014



Biomassa

2016

ENERGIA

Grups de millora energètica

A - Rectorat
E₁ - Economia i empresa
E_{LL} - Lletres i Psicologia
E_S - Ciències Socials
C - Ciències i Biociències
D - Serveis Informàtics
R - Plaça C/Mica
G+K - Ciències Educació i FTI
I - Ciències de la Comunicació
M - Medicina
Q - Enginyeria
S - Sabadell
V - Veterinària

- 13 grups de millora constituïts.
- Objectius dels GME:
 - potenciar l'establiment energètic.
 - conscienciar als usuaris dels edificis.
- Els grups analitzen i proposen actuacions d'eficiència energètica dins del seu àmbit.



Campanya “A mi m'agrada més sostenible”

A MI M'AGRADA MÉS
AMB EL LLUM
APAGAT

Descobreix els projectes d'energia i de sostenibilitat de la UAB.
Per una universitat més sostenible

#magradasostenibleUAB

UAB Campus Sostenible i Sostenible UAB

A MI M'AGRADA MÉS
CONNECTAR QUAN
TOCA

Desendolla tot allò que NO estiguis utilitzant

Des de la UAB vetllam per a fer de la nostra universitat un lloc més sostenible. Ajúdanos a respectar el medi ambient.

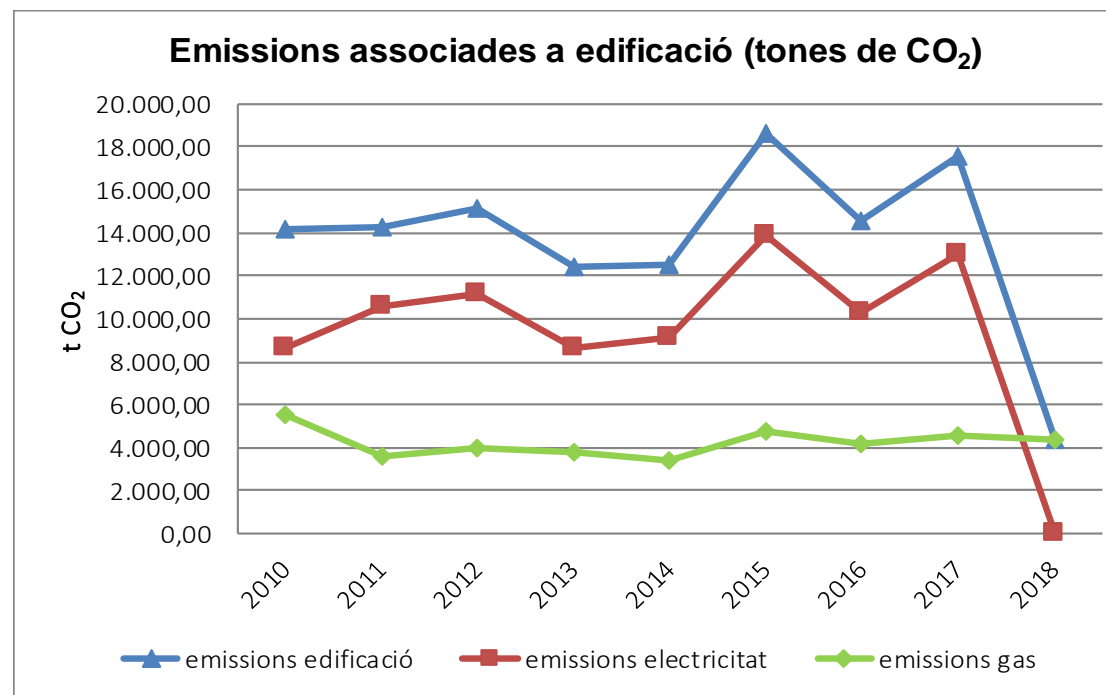
#magradasostenibleUAB

UAB Campus Sostenible i Sostenible UAB

EMISSIONS DE CO₂ ASSOCIADES AL CONSUM ENERGÈTIC



Balanç energètic de l'any 2018: disminució del consum d'energia (3 %) i de les corresponents emissions de CO₂ equivalents (75 %).



Des del gener de 2018, la UAB consumeix electricitat d'origen 100% renovable.

EMISSIONS DE CO₂ ASSOCIADES AL CONSUM ENERGÈTIC



El subministrament energètic dels edificis de la UAB es fa mitjançant electricitat (un 60 % del total l'any 2018) i gas natural (un 40 % del total l'any 2018).

Any 2017.

Energia: 17.599 tones de CO₂

Electricitat: 13.017 tones de CO₂ (74%)

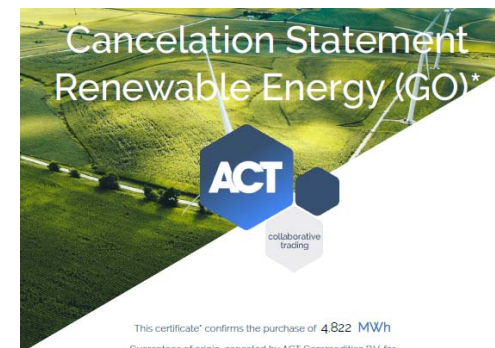
Gas natural: 4.581 tones de CO₂ (26%)

Any 2018.

Energia: 4.366 tones de CO₂

Electricitat: 0 tones de CO₂ (0%)

Gas natural: 4.581 tones de CO₂ (100%)



This certificate* confirms the purchase of **4.822 MWh**
Guarantees of origin, cancelled by ACT Commodities B.V. for
UNIVERSITAT AUTONOMA DE BARCELONA,
CUPS N: in appendix 1.

The Guarantees of Origin were issued for the production
of renewable energy generated in the EU, for
consumption in Spain in the period 1-1-2018 to 31-12-2018.
The certificates are cancelled on behalf of UNIVERSITAT
AUTONOMA DE BARCELONA, CIF N: 00818002H with
address LUGAR UNIVERSITAT AUTONOMA DE 000
BELLATERRA 08193 or the platform of the TGE S.A
trading body.


Jaap Janssen
Managing Director
ACT Commodities B.V.

*Symbolic: Certificate/Cancellation statement. The official cancellation statement of the TGE S.A registry is detailed in
annex.

ENERGIA. QUÈ FA I/O QUÈ POT FER LA UAB?

- **Explorar l'ús de diferents fonts renovables o d'altres fonts d'energia dins del campus.**
- **Optimitzar els sistemes de climatització i enllumenat en funció de les activitats i de l'ocupació en cadascun dels edificis.**
- ...

Nota: la climatització (calefacció i refrigeració) representa >70% del consum d'energia dels edificis.

Discussió en els grups de treball de campus SiS

A les aules de la UAB:

- **Desconnectar els aparells si no es fan servir**

A casa:

- **Contractar energia verda**
- **Avaluar l'opció de fer autoconsum**
- **No utilitzar l'assecadora**
- **Comprar electrodomèstics eficients**
- **Regular la climatització**



Promoure l'eficiència i l'estalvi d'aigua


- **Fer una gestió eficient i responsable de l'aigua.**
- **Potenciar l'ús de recursos locals i renovables.**

ODS de referència: 6, 9 i 13

ODS6. Garantir l'abastament d'aigua reforçant les mesures d'estalvi i eficiència en tots els sectors i incrementant les aportacions específiques de fonts d'aigua regenerada i d'aigües pluvials.

Pla Campus SiS

2018-2022



AIGUA

Exemples d'actuacions d'estalvi i eficiència energètica 2018

Gestió de l'aigua en els edificis

- Detecció i reparació de fuites d'aigua de les canonades.
- Revisió periòdica de cisternes de lavabos i aixetes que perden aigua.



Gestió de l'aigua en zones enjardinades

- La UAB està treballant per aplicar directrius de jardineria sostenible.

Criteris de jardineria des de 2008:

Utilitzar majoritàriament espècies autòctones o ben adaptades a la zona de plantació; incrementar la biodiversitat; reduir i optimitzar l'ús d'aigua; tendir al manteniment mínim.

- Es fan actuacions encaminades a disminuir la superfície de reg i que aquest sigui com més eficient millor (telegestió).



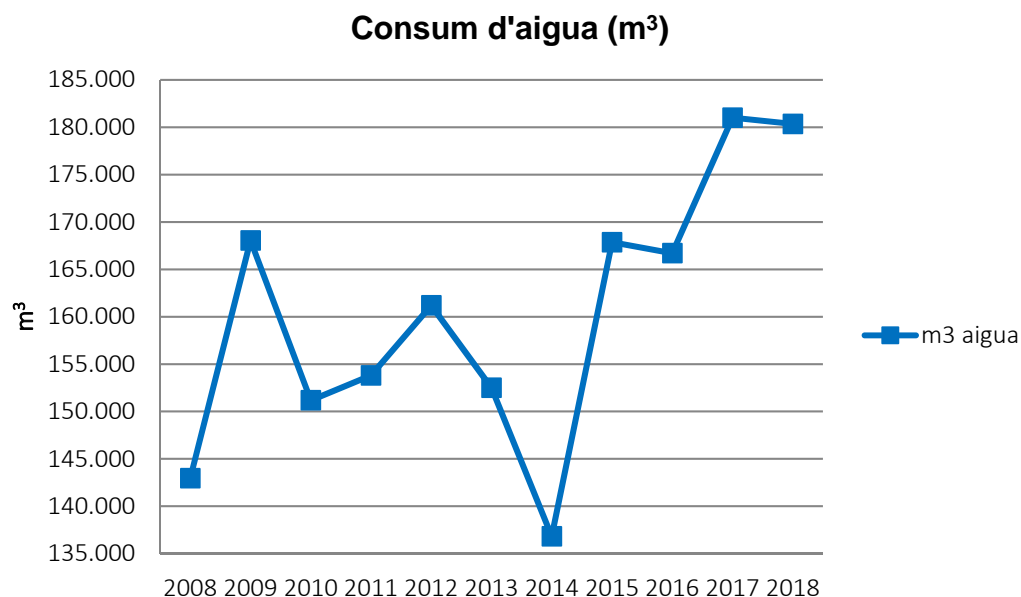
EMISSIONS DE GEH DERIVADES DEL CONSUM D'AIGUA



El factor d'emissió (0,395 g CO₂ eq/m³) inclou les etapes de: captació, potabilització, distribució en alta i en baixa, sistema de clavegueram, tractament d'aigua residual, retorn de l'aigua depurada al medi i reutilització.

Any 2018.

Emissions derivades del consum d'aigua: 71 tones de CO₂



AIGUA. QUÈ FA I/O QUÈ POT FER LA UAB?

- **Diagnosi del consum associat als diferents tipus d'usos per poder impulsar noves mesures d'estalvi.**
- **Garantir un manteniment preventiu periòdic dels dispositius consumidors d'aigua dels edificis i de les canonades.**
- **Avaluar l'ús d'aigua regenerada per a usos no potables.**



Discussió en els grups de treball de campus SiS

AIGUA. QUÈ POTS FER TU?

A la UAB:

- **Avisar a SLiPI si es detecta alguna fuga d'aigua.**
- **Fer un ús responsable de les fonts i les aixetes.**
- **Respectar les zones enjardinades i les instal·lacions de reg.**

A casa:

- **Fer un ús responsable de l'aigua.**



Prevenir la generació de residus i millorar la gestió dels que es generen

- **Millorar la gestió dels residus municipals.**
- **Transformar la deixalleria del campus en un centre d'innovació en gestió de residus (Espai R).**
- **Millorar la gestió dels residus de laboratori intracentre.**

ODS de referència: 9, 12 i 13

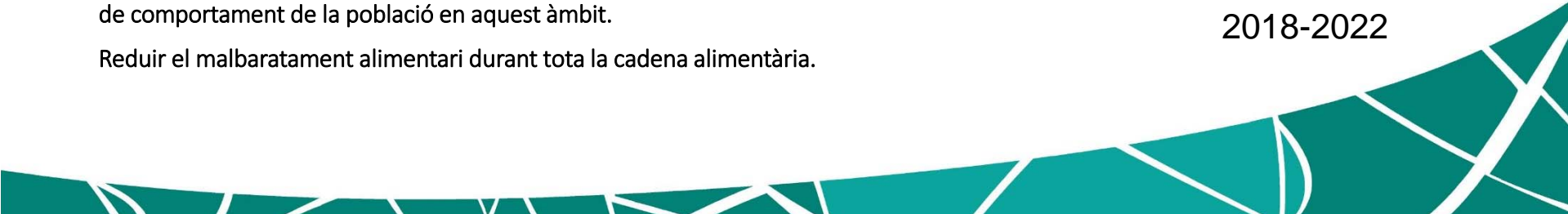
ODS9. Consolidar la tendència a la reducció de la generació de residus totals.

Incrementar la recollida selectiva de les diverses fraccions de residus, establint objectius ambiciosos i aplicant els instruments més adequats per generar canvis de comportament de la població en aquest àmbit.

Reducir el malbaratament alimentari durant tota la cadena alimentària.

Pla Campus SiS

2018-2022



RESIDUS

Exemples d'actuacions en gestió de residus

- L'aplicació per gestionar les retirades de material dels diferents centres de forma electrònica funciona a gairebé totes les facultats i es van incorporant progressivament la resta de serveis.
- La borsa de material reutilitzable de la Deixalleria Campus segueix essent un servei d'àmplia acceptació per part de la comunitat universitària.
- A més des de la Deixalleria s'ha reforçat el servei de préstec de gots i contenidors de residus per a celebracions de la comunitat universitària, aquest any s'han ambientat a part de la Festa Major, més d'una desena de festes de diferents associacions de la UAB i de alguns actes de les Facultats.
- Dins les activitats de la Festa de la Primavera, va comptar amb el dinar solidari contra el malbaratament alimentari, que s'ha estat fent els últims anys a la UAB, amb l'objectiu d'aprofitar els aliments mengívols no comercials de Mercavallès i recaptar aliments per a entitats socials.

RESIDUS

- Festa Major 2018

5.305 kg de residus generats, dels quals el 53% s'ha recollit selectivament.

Fracció	kg	%	Tractament final
Resta	2.480 kg	46,7 %	Dipòsit controlat
Vidre	1.980 Kg	37,3 %	Reciclatge
Envasos	* 720 kg	13,6 %	Planta de triatge
Cartró	* 80 kg	1,5 %	Reciclatge i reutilització (papereres i caixes)
Orgànica	* 20 kg	0,5 %	Compostatge
Voluminosos	* 25 kg	0,4 %	Reutilització (tela tancaments)
Total	5.305 kg	53 % reciclable i 47 % (resta) no reciclable	

Fracció (kg)	2018	2017	2016
Resta	2.480 kg	3.000 kg	4.160 kg
Envasos	* 720 kg	380 kg	140 kg
Vidre	1.980 Kg	2.080 kg	2.660 kg
Orgànica	* 20 kg	150 kg	* 50 kg
Cartró	* 80 kg	280 kg	* 50 kg
Voluminosos	* 25 kg	0kg	0 kg
Total	5.305 kg	5.890 kg	7.060 kg

EMISSIONS DE GEH EN LA GESTIÓ DELS RESIDUS MUNICIPALS



Per estimar les emissions de GEH de la gestió dels residus municipals cal conèixer la quantitat generada de residus i el tipus de gestió que es faci respecte a la generació de residus (Recollida Selectiva o no).

No hi ha dades dels residus recollits durant l'any al campus.

Any 2014 les emissions es van estimar en unes 750 tones de CO₂.

Ex. festa major UAB 2018: 1,8 tones de CO₂.

Si es realitza **Recollida Selectiva**, el factor d'emissió per la gestió total dels residus, expressat en gCO₂eq per kg de residu generat, és el següent:

Taula 2. Factor d'emissió de GEH segons el tipus de fracció de residu

Fracció de residu	FACTOR D'EMISSION (g CO ₂ eq / kg residu)
 Vidre	30,50
 Envasos	120,09
 Paper	56,41
 Matèria Orgànica	362,11
 Resta	645,18

Si **no es realitza Recollida Selectiva**, el factor d'emissió s'assimila al de la fracció resta i en aquest cas és:

Taula 3. Factor d'emissió de GEH per a un residu general (no separació en origen, no recollida selectiva)

Fracció de residu	FACTOR D'EMISSION (g CO ₂ eq / kg residu)
Residu general	645,18

EMISSIONS DE GEH EN LA GESTIÓ DELS RESIDUS MUNICIPALS



Recursos necessaris per produir els aliments del dinar de la Festa de la Primavera 2018



Vegetals

129



Pomes

64



Cítrics

40



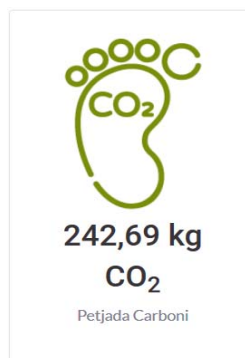
Tubercles

21

Total aliments 254,00 kg

Calcula el valor del que menges

SABIES QUE si no haguéssim recuperat i menjat aquests aliments hauríem malbarat els seus nutrients i tots els recursos utilitzats en la seva producció, que equivalen a:



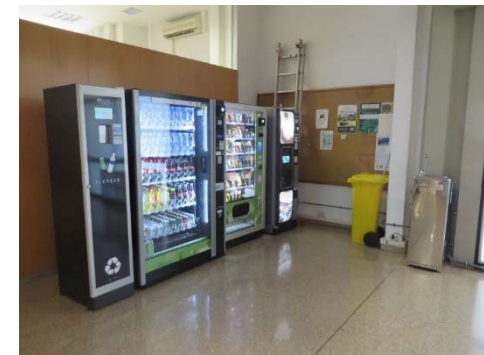
Font: calculadora del valor dels aliments (fundació ENT)

Es calcula la petjada de carboni, la petjada d'aigua, l'ocupació de terra i el preu de venda aproximat associat a la producció la quantitat desitjada de 25 tipus diferents d'aliments (cereals, fruites, llegums, carn de diferent tipus, peix, etc.).

En el cas de la petjada de carboni, es contemplen les emissions generades des de la producció i fins que l'aliment arriba al punt de venda, incloent les emissions associades a la gestió dels residus alimentaris generats en cada fase de la cadena alimentària (agricultura, processat, transport, i distribució i venda). No es comptabilitzen les emissions associades a l'envasat i consum, atès que es consideren aliments frescos abans de ser cuinats i consumits.

RESIDUS. QUÈ FA I/O QUÈ POT FER LA UAB?

- **Facilitar la recollida selectiva i impulsar mesures de minimització de residus.**
- **Incrementar la qualitat i la quantitat de la recollida de matèria orgànica. Prova pilot de compostatge a la deixalleria amb residus procedents d'un bar de la UAB.**
- **Oferir aigua de les fonts com a alternativa a la compra d'ampolles d'aigua.**
- **No oferir ampolles de plàstic d'un sol ús al menú (es treballa per implantar-ho el proper curs).**



Discussió en els grups de treball de campus SiS

RESIDUS. QUÈ POTS FER TU?

- **Reduir el consum i els residus.**
- **Col·laborar amb les campanyes de sensibilització que es facin.**
- **Respectar l'entorn (no embrutar i recollir deixalles).**
- **Evitar el malbaratament alimentari.**
- **Prioritzar els productes de temporada i proximitat.**
- **Quan compres menjar, pensa en la procedència i el model de producció.**
- **...**



RECOLLIDES DE RESIDUS

16 abril 2018 - riera Can Magrans, vora plaça Cívica: 126 kg.

12 març 2019 - carrer de Vila Puig, voltants de la Vila: 87 kg.

1 abril 2019 - riera Can Magrans, vora plaça Cívica: 64 kg.
(plàstic: 24kg ; vidre: 20 kg; paper: <1kg; resta:19 kg)