

# PLA D'ESTALVI ENERGÈTIC

Pla per fomentar l'estalvi energètic a  
la Universitat de Barcelona



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA





[ub.edu/estalvienergetic](http://ub.edu/estalvienergetic)

## Pla per fomentar l'estalvi energètic a la Universitat de Barcelona

### Contingut

Introducció	3
1. Mesures immediates d'estalvi energètic en il·luminació	4
2. Mesures immediates d'estalvi energètic en equips informàtics	6
3. Mesures immediates d'estalvi energètic en climatització	7
4. Mesures immediates de comunicació i sensibilització	10
5. Altres mesures immediates d'estalvi energètic	14



[ub.edu/estalvienergetic](https://ub.edu/estalvienergetic)

## Introducció

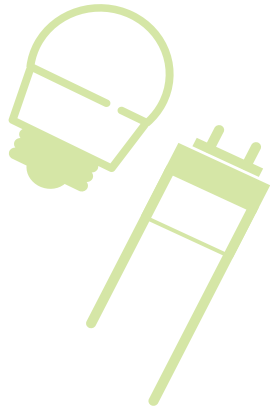
Durant els anys 2021 i 2022, els costos d'electricitat i gas de la Universitat de Barcelona s'han pogut mantenir gràcies a la tipologia de contractació dels subministraments realitzada de forma centralitzada des del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC). Malauradament, l'acord marc finalitzava el desembre de 2022, i actualment s'està licitant el Sistema Dinàmic d'Adquisició (SDA) per a l'any 2023 i posteriors. A dia d'avui és difícil saber què passarà, però sembla clar que la Universitat no podrà mantenir les condicions de preu favorables de què ha gaudit els darrers anys, i per al 2023 es preveu un increment de prop de 18 milions d'euros.

Davant de les incerteses i dificultats provocades per l'important creixement del preu de l'energia, d'una durada imprevisible, i per tal d'assistir els òrgans de govern de la Universitat de Barcelona en la presa de decisions que puguin afectar el desenvolupament de les activitats que li són pròpies, el rector va nomenar la Comissió de Crisi Energètica de la Universitat de Barcelona —que actua de forma complementària a la Comissió de Desenvolupament Sostenible—, amb l'objectiu que fes propostes adequades, assumibles i proporcionades que alteressin al mínim possible l'activitat de la Universitat. La Comissió de Crisi Energètica ha formulat un conjunt de propostes d'actuació immediata per avançar cap a un grau d'autosuficiència energètica més gran, en consonància amb la proposta de mesures reflectides en els documents Mesures per afavorir la conducta ecològica responsable i Full de ruta per implementar accions de sostenibilitat a la Universitat de Barcelona, aprovats pel Consell de Govern el Govern el 13 de juliol de 2022.

Atesa la necessitat d'adoptar mesures extraordinàries de reducció del consum energètic als campus i edificis de la UB, i sens perjudici de continuar treballant en les mesures que proposi i concreti la Comissió de Desenvolupament Sostenible, la Universitat de Barcelona es dota del present Pla per fomentar l'estalvi energètic, d'aplicació a partir de l'1 de gener de 2023 i mentre es mantingui la situació actual.

# 1. Mesures immediates d'estalvi energètic en il·luminació

## Mesures



Substituir qualsevol bombeta d'incandescència o de baix consum encara en funcionament per làmpades de tipus LED.

## Responsable de l'acció

- Totes les unitats de la UB

## Justificació

Amb càrrec al Pla d'inversions universitàries (PIU) de 2022, s'ha fet una actuació centralitzada per un import d'1,8 milions d'euros per substituir fluorescents per LEDS (termini d'execució: juny-desembre de 2023).

En làmpades d'escriptori, freqüents a les taules dels despatxos de PDI i PAS, i en altres espais en què en podrien quedar, les bombetes d'incandescència o de tipus diferent del LED s'han de substituir per LEDS.

Deganats, administracions de centre i direccions de departament han de vetllar pel compliment d'aquesta mesura, en funció de la disponibilitat pressupostària i del seu àmbit de responsabilitat.



Ajustar l'enllumenat exterior dels edificis a les necessitats mínimes. Cada administració ha de reflexionar sobre quins llums exteriors pot apagar i quins no, i ha de poder justificar la necessitat de mantenir encesos determinats llums.

- Administracions de centre
- Suport: Unitat de Manteniment

Pot incloure mesures com ara prescindir completament dels llums ornamentals, apagar l'enllumenat exterior fora de l'horari d'activitat dels edificis (i en festius), ajustar els horaris d'engegada al llarg de l'any en funció de la posta de sol, etc.

Aquesta mesura contribuiria a l'estalvi energètic sense cap mena de cost. La sostenibilitat implica un canvi de paradigma en l'estètica de l'enllumenat: el que fins ara era positiu per a la imatge corporativa, en l'actual context de crisi energètica es considera negatiu ja que denota un malbaratament d'energia, més enllà de la despesa que genera.

## ...en il·luminació



### Mesures

Ajustar l'enllumenat interior dels espais sense activitat acadèmica (vestíbuls, passadissos, sales d'estar, etc.) o amb menys intensitat d'ús. Es tracta de reduir la il·luminació en general, defugint criteris estètics i considerant criteris mediambientals i econòmics.

### Responsable de l'acció

- Administracions de centre
- Suport: Unitat de Manteniment

### Justificació

Quan no sigui possible ajustar l'enllumenat o allà on no hi hagi detectors de presència, es pot plantejar l'apagada completa dels llums fora de l'horari de funcionament dels edificis (per exemple, en aparcaments soterranis). Quan hi hagi activitat, la il·luminació s'ha de mantenir als nivells que estableix la normativa vigent.

S'ha de considerar que mantenir la mateixa intensitat de llum a qualsevol hora del dia i del calendari suposa, en certs moments de la jornada i de l'any, un malbaratament energètic, sobretot en una ciutat amb més de 2.400 hores de sol a l'any (irradiació solar de 5,3 kWh/m<sup>2</sup> al dia).

La tasca de regulació queda a càrrec del PAS responsable de l'atenció i el servei de cada espai. Cada centre ha d'analitzar les possibilitats de reducció de l'enllumenat exterior. A tall d'exemple, l'anul·lació temporal d'alguns fluorescents prescindibles en passadissos i altres espais comuns per moderar el nivell de la il·luminació, mitjançant la rotació de 90 graus del tub, donaria estalvis immediats amb poca afectació a la funcionalitat i el confort dels edificis.

## 2. Mesures immediates d'estalvi energètic en equips informàtics



### Mesures

Apagar els equips informàtics i de serveis quan no es facin servir, especialment a les nits i durant els caps de setmana.

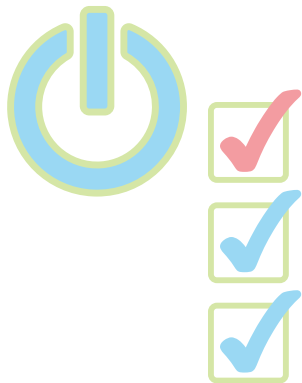
### Responsable de l'acció

- Totes les unitats de la UB

### Justificació

Tots els equips informàtics, excepte quan operin, haurien d'estar apagats. Aquesta mesura inclou ordinadors, monitors, impressores, etc., així com altres equips que consumeixen electricitat, com ara màquines de cafè, neveres, microones, etc., atès el seu significatiu consum d'electricitat quan estan en mode d'espera (*stand by*).

En general, aquests aparells —i en concret els equips informàtics— es deixen engegats per inèrcia. Només han d'estar engegats els equips estrictament necessaris. Cal evitar que quedin encesos per comoditat o desídia.



Establir un registre dels equips i les instal·lacions que han de romandre permanentment engegats. Per això, és necessària la implicació de l'Àrea de Tecnologies de la Informació i la Comunicació (ATIC) i dels deganats, les administracions de centre, els Centres Científics i Tecnològics (CCiTUB) i el Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació (CRAI).

- Administracions de centre, CCiTUB i CRAI

Actualment hi ha total llibertat per deixar un equip o instal·lació en funcionament fora de l'horari d'activitat o en dies festius. A causa d'això, centenars (per no dir milers) d'aparells consumeixen energia quan no és necessari, la qual cosa provoca que el consum basal de molts edificis creixi fins a valors molt per sobre de l'esperat.

Hi ha nombrosos equips que tenen requeriments 24/7, especialment als centres experimentals, però haurien de ser l'excepció i estar controlats per garantir-ne el funcionament. És per això que, llevat d'aquests casos, hauria de ser possible assegurar que no quedin aparells engegats sense necessitat.

# 3. Mesures immediates d'estalvi energètic en climatització

## Mesures

## Responsable de l'acció

## Justificació

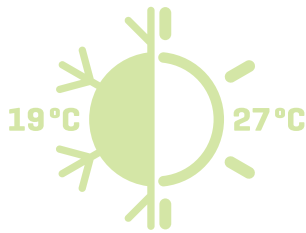


Reajustar els cabals de ventilació a la situació anterior a la pandèmia, atès que la situació d'excepcionalitat deguda a la COVID-19 ha finalitzat.

- Unitat de Manteniment

La situació actual, amb ventilacions al 100 % o al màxim de la capacitat dels sistemes, suposa un consum d'energia enorme. S'estan llençant cabals molt importants d'aire ja climatitzat al carrer i, en conseqüència, s'ha d'agafar aire del carrer, a 35 °C, per refrigerar-lo.

Corregir aquesta situació, per retornar a la situació anterior a la covid, pot suposar estalvis substancials, immediats i sense necessitat de fer cap inversió.



Establir, amb caràcter general, les temperatures de consigna següents:

- Refrigeració (estiu): temperatura no inferior a 27 °C.
- Calefacció (hivern): temperatura no superior a 19 °C.

[D'acord amb el Reial decret llei 14/2022, d'1 d'agost, de mesures de sostenibilitat econòmica en l'àmbit del transport, en matèria de beques i ajuts a l'estudi, així com de mesures d'estalvi, eficiència energètica i de reducció de la dependència energètica del gas natural.]

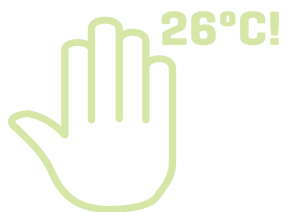
- Responsable: unitat de Manteniment
- Implementació: administracions de centre
- Seguiment: Patrimoni i Seguretat

S'ha de considerar com aplicar aquesta mesura —implicant-hi les administracions de centre, i mitjançant els tècnics logístics i els informes diaris d'activitat de les empreses de seguretat— i establir un sistema de control del compliment sostingut en el temps. Qualsevol excepció hauria d'estar canalitzada i autoritzada per les administracions de centre.

La injecció d'aire calefactat o refrigerat suposa un malbaratament energètic evident quan aquest espai està poc concorregut o només visitat ocasionalment. La regulació autònoma de la temperatura de l'aire, dins dels llistats adequats, per a espais petits o grups (despatxos, sales de reunió, etc.) permetria estalviar el consum energètic dels espais no ocupats. En alguna facultat això ja està regulat per a petits grups de despatxos.

En l'aplicació d'aquestes mesures s'han de tenir en compte les condicions dels espais.

## ...en climatització



### Mesures

Ajustar temporalment els paràmetres de climatització a 26 °C en les sales de bastidors (*racks*) informàtics; a les sales termostatades, estabularis i altres instal·lacions dels CCiTUB, i als magatzems de llibres (aquesta mesura es pot flexibilitzar si es detecta alguna afectació especial que s'hagi de tenir en compte).

**Aplicar una restricció horària a la climatització. Com a norma general:**

- En època càlida (horari d'estiu), l'aire condicionat pot funcionar entre les 9:00 i les 20:00.
- En època freda (horari d'hivern), la calefacció pot funcionar entre les 7:30 i les 20:00.
- Els caps de setmana, dies festius i períodes de tancament, si no hi ha activitat, la climatització ha de romandre apagada.

Tant a l'hivern com a l'estiu, cal ajustar els períodes de funcionament a les condicions meteorològiques reals, seguint les instruccions centralitzades (unitat de Manteniment) i corregint, si escau, les situacions singulars.

### Responsable de l'acció

- ATIC, CRAI, administracions de centre i CCiTUB

- Unitat de Manteniment i administracions de centre

### Justificació

La temperatura proposada, superior a la que estan les sales i els magatzems actualment, no interfereix amb el bon funcionament dels aparells i amb la conservació adequada dels llibres. En el cas dels CCiTUB, cal verificar la viabilitat d'aquesta proposta.

S'ha de tenir sempre en compte un criteri d'aprofitament i temperatures.

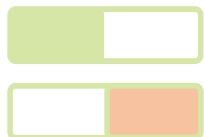
Cal evitar situacions extremes (engegar la climatització a les 6:00 i apagar-la a les 22:00). Es prohibeix totalment, doncs, el funcionament de la calefacció o la refrigeració durant les 24 hores. Cal reduir el calendari de climatització i establir de manera centralitzada la data d'engegada i aturada de calefaccions i refrigeracions d'edificis.

Aquest conjunt de mesures tenen un impacte considerable en l'estalvi energètic.

Qualsevol excepció s'ha de sol·licitar a la unitat de Manteniment.



## ...en climatització



### Mesures

Apagar els sistemes de calor a les zones comunes.

### Responsable de l'acció

- Unitat de Manteniment

### Justificació

A les zones comunes o de pas (com ara vestíbuls i passadissos), en què es roman poca estona, es podrien apagar els sistemes de calefacció. És una mesura que depèn de la viabilitat tècnica (no serà possible en totes les instal·lacions), i en queden excloses les zones que afectin espais de treball, com ara punts d'informació.

Reduir al màxim l'ús de calefactors, estufes i aires condicionats portàtils d'ús personal.

- Totes les unitats de la UB

L'ús, amb certa freqüència, de petites estufes elèctriques d'ús personal en dies freds suposa un sobreconsum gens menyspreable, i en alguns casos fins i tot una sobrecàrrega de la xarxa elèctrica. Tot i que hi ha espais en què els calefactors portàtils són necessaris perquè les instal·lacions no permeten una distribució homogènia de la temperatura, actualment se'n fa un ús incontrolat, queden engegats fora de l'horari d'activitat i provoquen incendis. En aquest sentit, per motius de seguretat haurien de quedar suprimits els calefactors amb resistència. Cal limitar i restringir a l'imprescindible l'ús de calefactors, estufes i aires individuals. Aquestes consideracions són similars per als aires condicionats d'ús personal.

Les direccions de departament i les administracions de centre no hauran d'acceptar despeses relacionades amb aquests tipus d'aparells, sense una justificació expressa relacionada amb les condicions de l'espai.

Caldrà prioritzar actuacions de millora puntual d'aïllament tèrmic amb petits manteniments (revisió de finestres, instal·lació de rivets, etc.) per millorar les condicions dels espais.

## 4. Mesures immediates de comunicació i sensibilització



### Mesures

Llançar una campanya que informi tots els membres de la comunitat UB de la problemàtica energètica i de les mesures que s'adoptaran, i que sol·liciti la cooperació de tothom en l'aplicació de les mesures de reducció del consum energètic.

### Responsable de l'acció

- Disseny: Àrea de Comunicació
- Suport per a l'elaboració del material: Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient (OSSMA)
- Implementació: Àrea de Comunicació i administracions de centre

### Justificació

Sense una campanya informativa ad hoc, les mesures preses poden no ser ben acollides o es poden interpretar malament. Alhora, la campanya hauria d'animar els membres de la comunitat UB a valorar positivament les mesures d'estalvi energètic i a proposar-ne d'altres. Amb caràcter formal, es podrien publicar notícies al web de la UB, informacions a les xarxes socials de la UB i missatges fixos en espais dels centres (per exemple, cartells en aules i zones d'oficina). Es podria acompanyar d'una exposició itinerant o d'altres suports (adhesius per a equips i polsadors de lluminàries, etc.). Tot i que caldrà elaborar material nou, es disposa dels dissenys de la campanya «*Desconnecta'ts, desconnecta*» que va impulsar l'OSSMA l'any 2018.

Tenint en compte que les accions de comunicació pels canals clàssics tenen un impacte cada cop més limitat, i que la major part de la comunitat UB són estudiants (col·lectiu que s'informa principalment per xarxes socials i mitjans digitals), una campanya de sensibilització orientada a través d'una aplicació mòbil, que incorpori informació sobre estalvi energètic, plantegi un repte i fomenti la participació amb recompenses, pot tenir més incidència i millors resultats.

## ...de comunicació i sensibilització



### Mesures

Engegar una campanya amb cartells i missatges directes de sensibilització adreçades a PAS, PDI i estudiants, per recordar-los les necessitats següents:

- Apagar els llums de les aules, els despatxos i la resta d'espais, com ara laboratoris i sales de treball, lavabos de departaments i secretaries, quan se'n surti.
- Apagar els equips informàtics i de serveis quan no es facin servir. Els equips informàtics personals han de quedar apagats durant les nits i els caps de setmana, a menys que hi hagi una causa prou justificada.

Així mateix, s'ha d'informar que es farà vigilància per tal de motivar el compliment de la instrucció.

### Responsable de l'acció

- Disseny: Àrea de Comunicació
- Suport per a l'elaboració del material: OSSMA
- Implementació: Àrea de Comunicació i administracions de centre

### Justificació

Ja sigui al final del matí, de la tarda o d'un període discontinu d'ús de l'aula o d'espais similars, la il·luminació sol quedar encesa sense motiu, fet que suposa un malbaratament energètic no menyspreable, atès que a la UB hi ha centenars d'aules i d'espais d'activitat docent, alguns de dimensions considerables.

Sovint, durant la jornada laboral el personal deixa els llums encesos quan surt d'un espai per un període curt de temps. Tot el personal ha d'apagar els llums en abandonar qualsevol espai que queda buit. En tot cas, probablement alleujaria el problema dels despatxos personals que la UB lliurés als centres dispositius adherents per a les portes, amb què s'avisés si un membre del PDI o del PAS hi és o no.

Tots els equips informàtics, excepte quan operin, haurien d'estar apagats. Aquesta mesura inclou ordinadors, monitors, impressores, etc., així com altres equips que consumeixen electricitat, com ara màquines de cafè, neveres, microones, etc., atès el seu significatiu consum d'electricitat quan estan en mode d'espera (*stand by*).

En general, aquests aparells —i en concret els equips informàtics— es deixen engegats per inèrcia. Només han d'estar engegats els equips estrictament necessaris. Cal evitar que quedin encesos per comoditat o desídia.

## ...comunicació i sensibilització



### Mesures

Recomanar l'ús de la mobilitat activa, és a dir, de pujar i baixar a peu en lloc de fer servir l'ascensor.

### Responsable de l'acció

- Disseny de la campanya: UB Saludable
- Implementació: administracions de centre

### Justificació

El simple exercici físic de pujar i baixar escales és una activitat recomanada pels metges, que alhora, en evitar la utilització de l'ascensor, suposa un estalvi d'energia. Uns cartells amb un disseny modern i suggeridor, instal·lats al costat dels ascensors per animar a l'exercici de pujar escales, comportarien, de retruc, un estalvi d'electricitat i, a més, un cost menor en reparacions.

L'ús de les escales com a alternativa a l'ascensor es podria promoure amb actuacions similars a les del programa "**A la feina, fem salut!**", de l'Agència de Salut Pública de Catalunya. Es podria instal·lar senyalització motivadora a la contrapetja del primer tram d'escales de cadascun dels edificis, o la UB podria adherir-se al Dia Internacional sense ascensors o a la campanya **Now We Move**, entre d'altres.



Formar el PDI, el PAS i l'alumnat sobre consum responsable i emergència climàtica

Disseny de la formació:

- PDI: Institut de Desenvolupament Professional (IDP)
- PAS: oficina de Formació de PAS
- Alumnat: plans d'estudis

Des de l'OSSMA, l'any 2020 es va començar a oferir el curs Consum responsable, en el marc del programa de formació del PAS, que inclou un capítol dedicat al consum d'energia.

De cara a les mesures que es defineixin per a l'any 2023, es pot optar per fer més difusió d'aquest curs en el format actual o per oferir un curs més focalitzat en consum d'energia.

El Rectorat i la Gerència hauran de determinar l'obligatorietat del curs i les persones destinatàries.

## ...comunicació i sensibilització



### Mesures

Informar públicament del consum i el cost de l'energia i també del seu cost per facultats i edificis, per tal de sensibilitzar i conscienciar els centres.

### Responsable de l'acció

- OSSMA

### Justificació

La transparència en la gestió econòmica i en la destinació de les despeses —sobretot en una universitat pública— aconsella publicar periòdicament el consum elèctric, de gas, etc., i el seu cost en cada facultat i edifici. A més, si aquesta informació s'exposa als vestíbuls o accessos de cada facultat i edifici, es contribuirà a conscienciar la comunitat UB sobre l'estalvi energètic.

Actualment, la unitat de Manteniment envia cada mes informació a les administracions de centre i als responsables dels edificis. Així mateix, l'OSSMA, semestralment, penja informació a la pàgina web i a les xarxes socials —més orientada a la comunitat universitària— sobre l'evolució dels consums, i elabora infografies que posa a disposició dels centres. Es té constància que aquesta informació es penja als sistemes d'informació dels centres. Cal continuar en aquesta línia de manera regular.

Cal fer valer la consciència ambiental fent participar la comunitat UB de les mesures adoptades en el cas de l'energia i, en general, de la sostenibilitat. Actualment calen poques paraules per justificar la necessitat d'emprendre accions i decisions personals coherents amb la transició energètica i la sostenibilitat. La informació es pot reforçar amb una periodicitat trimestral i donant més visibilitat als missatges, integrant-los als canals de comunicació de cada facultat.

## 5. Altres mesures immediates d'estalvi energètic

### Mesures

Revisar i adaptar les tarifes d'ús d'espais de la UB per a activitats o agents externs, llevat d'excepcions d'interès acadèmic, institucional, corporatiu o publicitari.

### Responsable de l'acció

- Gerència

### Justificació

Les tarifes establertes per al lloguer o l'ús de sales, aules i altres espais de la UB —tret de les excepcions de sentit comú o amb un previsible retorn positiu— han de cobrir la despesa energètica que genera aquest ús, a més dels costos del personal de suport. Les tarifes s'han d'actualitzar, doncs, en funció del cost de l'energia.

En situacions de lloguer d'espais a entitats externes en cap de setmana, cal valorar quin és l'impacte real, tant econòmic com ambiental, de posar en funcionament l'edifici, i determinar si aquests costos es repercuteixen a l'entitat externa o si un espai deixa de ser susceptible de lloguer per aquesta raó.

Cal definir un sistema per detectar incidències d'eficiència energètica. Per a això, s'ha de crear la figura del gestor o gestora de l'energia, que també ha de promoure accions i mesures d'eficiència o mitigació energètica i vigilar que es compleixin les accions aprovades.

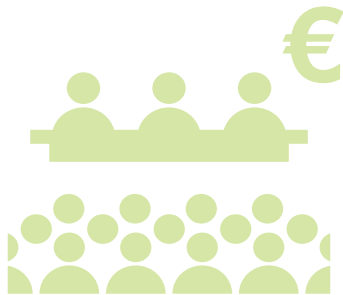
- Administracions de centre

Crear la figura del gestor o gestora de l'energia redundaria en benefici de l'estalvi energètic.

Avaluar les actuacions dels centres (futurs o a demanda) que suposen incrementar el consum d'energia. Aquestes actuacions apareixen per cobrir dèficits (sobretot, manca d'aire condicionat), per millorar prestacions (instal·lació d'endolls a les aules perquè els estudiants hi connectin els dispositius) o per implementar punts de càrrega de vehicles elèctrics.

- Comissió de Crisi Energètica

S'ha de justificar si aquestes accions es poden dur a terme o no atesa la situació actual de crisi energètica, i arribar a un consens sobre aquestes demandes. Determinades actuacions, com ara els punts de càrrega de vehicles elèctrics d'ús personal, haurien d'incloure un sistema de tarifes. Aquesta mesura és extensiva als punts de càrrega ja existents.





**ESTALVI  
ENERGÈTIC**



**En som responsables!**



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



**#EstalviEnergèticUB**