



G CONSELLERIA
O PRESIDÈNCIA,
I FUNCIO PÙBLICA
B I IGUALTAT
/ ESCOLA BALEAR
ADMINISTRACIÓ
PÙBLICA

UNITAT 2

PROTECCIÓ MEDIAMBIENTAL DE L'IMPACTE DE LES TECNOLOGIES DIGITALS I DEL SEU ÚS

CONTINGUTS

1. **Comprendre les possibilitats que ofereix la computació verda**
2. **Adquirir hàbits més respectuosos amb l'entorn quan utilitzam la tecnologia**
3. **Integrar l'estalvi energètic, la gestió de residus i la protecció ambiental en l'entorn de treball**

OBJECTIUS

Identificar i trobar solucions als impactes mediambientals concrets i habituals de les tecnologies digitals i el seu ús



Autores: Caterina Amengual i Pilar Jiménez

Data d'elaboració: octubre de 2021

Aquesta obra es difon mitjançant la llicència [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

1	Introducció.....	3
2	Computació en el núvol o <i>cloud computing</i>	3
3	La virtualització de centres de dades.....	4
4	El teletreball.....	5
4.1.	El teletreball a casa.....	7
5	Optimització en l'ús de l'energia i dels recursos naturals.....	7
5.1.	Als ordinadors.....	8
5.2.	En la creació de documents.....	9
5.3.	En les impressions.....	10
5.4.	Altres dispositius.....	12
5.5.	Activar el <i>modo oscuro</i> o mode fosc a l'ordinador o mòbil.....	12
5.6.	Adquisició d'equips nous.....	13
6	Iniciatives i actuacions a les empreses.....	14
6.1.	Climatització.....	14
6.2.	Espai físic.....	17
6.3.	Prevenició i gestió de residus.....	17
6.4.	Promoció de la consciència ambiental a l'empresa.....	18
6.5.	Pla de Contractació Pública Ecològica 2018-2025.....	19
7	Administració electrònica a les administracions.....	20
8	Conclusions.....	21
9	Glossari de termes relacionats amb el consum d'energia i el medi ambient.....	22

1. Introducció

A la Unitat 1 hem vist l'impacte que causen les tecnologies i hem començat a veure alguna de les solucions. En aquesta unitat aprofundirem sobre aquells hàbits que podem crear per poder fer un millor ús de la tecnologia en molts més aspectes.

És sabut que les Conferències sobre Medi Ambient i Canvi climàtic les Nacions Unides llancen un missatge clar cap al món desenvolupat: reduir les emissions de CO₂ des de ja. També l'Agenda 2030 cap als Objectius de Desenvolupament Sostenible va en aquesta direcció. D'acord amb diferents estudis realitzats, cada vegada és més gran la urgència de dur a terme polítiques ambientals efectives.

També els ordinadors actuals són una amenaça per a la sostenibilitat ecològica del planeta, ja que la informàtica en malgasta una quantitat important de matèria quan es converteix en residus i d'energia diàriament. Per exemple, hi ha molts estudis fets a empreses que conclouen que es podria estalviar una quantitat considerable d'energia per màquina a l'any assegurant que els ordinadors s'aturin en finalitzar la jornada laboral.

«Green IT» és un concepte que reuneix les tendències encaminades a definir, propagar i incentivar l'ús eficient dels recursos minimitzant l'impacte ambiental, maximitzant la seva viabilitat econòmica i assegurant deures socials. No només identifica les principals tecnologies consumidores d'energia i productors de residus ambientals sinó que ofereix el desenvolupament de productes informàtics sostenibles i promou el reciclatge computacional.

Algunes de les tecnologies classificades com a verdes pel fet que contribueixen a la reducció en el consum d'energia o emissió de diòxid de carboni són:

- Computació en el núvol o Cloud computing
- Virtualització en centres de dades
- Teletreball
- Optimització de l'energia i dels recursos naturals

A continuació s'expliquen cadascun d'aquestes mesures.

2. Computació en el núvol o Cloud computing

La computació en el núvol (o *Cloud computing*) és una tecnologia que permet accedir remotament, des de qualsevol lloc del món i en qualsevol moment, a programari, emmagatzematge d'arxius i processament de dades a través d'Internet, sense la necessitat de connectar-se a un ordinador personal o servidor local.

La computació en el núvol s'està posicionant com una de les tecnologies més eficients i sostenibles respecte al medi ambient. La computació en el núvol contribueix a millorar les comunicacions i permet a les empreses treballar d'una manera més productiva i eficient, erigint-se com una alternativa econòmica i sostenible en la gestió dels recursos i oferint significatius avantatges, a destacar:

- Un potencial d'ESTALVI ENERGÈTIC important, ja que la computació en el núvol ajuda les empreses a reduir el seu consum d'energia, la qual cosa, a més de perjudicar el medi ambient, els suposa una despesa addicional i un impacte important en el seu compte de resultats.
- Permet GESTIONAR DE MANERA REMOTA i centralitzada totes les oficines o centres logístics dispersos geogràficament. De la mateixa manera, el núvol permet el seu ús a través d'ordinadors portàtils, dispositius mòbils, telèfons intel·ligents, etc., mitjançant l'accés als serveis allotjats en el núvol des de qualsevol lloc, minimitzant amb això la necessitat de recursos.
- Permet DISSENYAR I IMPLANTAR polítiques avançades d'ESTALVI ENERGÈTIC basades en la reducció del consum de maquinària i/o equips informàtics.
- A més, els proveïdors de tecnologies de computació en el núvol disposen de centres de dades amb infraestructures cada vegada més EFICIENTS i situats en edificis intel·ligents que aporten un ús més eficaç i racional de les infraestructures tecnològiques.

3. La virtualització de centres de dades

De manera general, podríem dir que la virtualització consisteix en disposar de varis ordinador virtuals que estan ubicats o executant-se dins un ordinador físic. El servei que es proporciona a un usuari final és el mateix tant si l'ordinador al que està connectat és físic o virtual.

La implementació de solucions de virtualització té, entre d'altres, els següents avantatges:

- La reducció dels COSTOS D'EMMAGATZEMATGE, operacions i inversió en equip físic.
- L'eliminació de la necessitat d'equipament excessiu en disminuir el maquinari.
- Reducció de la PETJADA DE CARBONI del centre de dades gràcies a la reducció del nombre de servidors físics i la consolidació de múltiples aplicacions en un únic servidor.

- Major ÍNDEX D'UTILITZACIÓ DELS RECURSOS.
- La REDUCCIÓ EN EL CONSUM D'ENERGIA derivada del refredament i l'electricitat que requereixen per al seu funcionament.

A més de l'eficiència i la rendibilitat que representen les noves tecnologies de virtualització, el major estímul per a les empreses a adoptar el camí verd és aconseguir la preservació del medi ambient; la qual cosa finalment garanteix la continuïtat del negoci i, en el marc d'un programa de responsabilitat social corporativa, els permet retribuir a la comunitat per tot el que d'ella reben.

4. El teletreball

Actualment la prestació de serveis del personal funcionari i laboral de serveis generals de l'Administració de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears en la modalitat de teletreball es regula en el <[Decret 36/2013, de 28 de juny \(BOIB Núm 091 - 29 / juny / 2013\)](#)>, el qual l'enfoca com la millor opció per conciliar la vida laboral, familiar i personal.

A més, en el Decret ja es mencionava:

Així, aquesta modalitat de prestació de serveis (...) a llarg termini pot contribuir a millores mediambientals com ara la disminució de la contaminació i l'estalvi d'energia i avançar en la línia de la responsabilitat social pública per millorar el clima laboral i modernitzar l'estructura de l'Administració.

Per tant, ja fa anys que el personal de les administracions públiques pot sol·licitar el teletreball. Ara bé, el nombre de persones que el demanaven era molt baix.

La declaració de l'estat d'alarma al mes de març de 2020 va fer que la gran majoria de personal d'un dia per l'altra passés a fer teletreball. S'ha de destacar l'esforç que la Direcció General de Modernització i Administració Digital va haver de fer per a que els funcionaris passassin del seu de treball al seu domicili particular.

El teletreball que s'ha produït durant la pandèmia ha suposat un estímul cap a uns patrons laborals més flexibles i respectuosos amb el clima que es manifesten en la creació d'un <[Nou reglament de teletreball](#)>, que està en fase d'elaboració i a principis del 2021 va estar en fase d'audiència i informació pública:

Una frase molt interessant del teletreball és:

«No importa des d'on treballar, sinó que es compleixin els objectius».

A continuació enumeram alguns dels avantatges i inconvenients del teletreball:

- AVANTATGES:
 - Menys consums (elèctric, aigua, etc.) i generació de residus en les conselleries.
 - Reducció de la contaminació (tones de diòxid de carboni) deguda a la disminució de l'ús de vehicles.
 - Desaccelerar el canvi climàtic.
 - Millora de la salut als casos de patologies respiratòries i/o al·lèrgiques.
 - Reducció de contagis COVID.
 - Reducció de la sinistralitat laboral.
 - Augment de la qualitat de vida.
 - Estalvi de temps al no haver de desplaçar-se que es pot dedicar a altres activitats familiars, oci, voluntariat, etc.

- INCONVENIENTS:
 - Allargar voluntàriament la jornada laboral. El tenir el teu lloc de treball a casa disponible en tot moment, pot fer que l'empleat no tengui clar el temps de treball i el temps personal. S'han de marcar bé els límits.
 - Inversió inicial per crear un lloc de treball adequat per treballar. En el següent article s'enumeren alguns gadgets o aparells que més d'un treballador ha adquirit per crear el seu lloc de treball:



<[El gadget, accesorio o dispositivo que marca la diferencia en mi teletrabajo: las recomendaciones de los editores de Xataka](#)>

- Contractar serveis d'internet.
- Reducció de les relacions personals amb els companys.
- Sensació de solitud davant l'absència de contacte amb companys.

- L'autopressió que s'imposen els mateixos treballadors per respondre correus electrònics o cridades telefòniques més ràpid del que ho farien a l'oficina.

4.1. El teletreball a casa

Majoritàriament, el teletreball es fa des de la nostra llar. Per aconseguir estalvi i conseqüències beneficioses per a la nostra economia i el medi és bo tenir en compte una sèrie de bones pràctiques per reduir la petjada de carboni i la contaminació, complementàries a les que ja aplicam a les nostres cases.



Alguns consells que que ens poden ajudar per a aquest objectiu són:

- Habilita l'espai de treball per aprofitar la llum natural en la mesura del possible, i amb utilització de la il·luminació artificial amb llums de baix consum.
- Ja no hem de fer un desplaçament a la conselleria o al centre de treball, per tant, si ha de fer una sortida fes-la caminant, en bicicleta, utilitza transports de baixa o nul·la contaminació o transport públic.
- La calefacció i l'aire condicionat han d'estar ben regulats, no només pel malbaratament energètic, sinó pel benestar dels habitants de la casa. A més, no és bo treballar amb calor a l'hivern, ni amb fred per l'estiu.
- Poder menjar a casa sense necessitat de dur menjar per emportar.
- Pots emprar els contenidors de reciclatge que tens a la llar.
- Aprofita el descans mentre teletreballes per caminar cada dia amb l'excusa de dur els fems als contenidors de reciclatge habilitats pels ajuntaments.
- Guardar en algun lloc de casa el paper imprès en una cara per així reutilitzar-lo. I al no necessitar-lo pensar a reciclar-lo.
- Aturar els dispositius quan hagi finalitzat la jornada laboral.

5. Optimització en l'ús de l'energia i dels recursos naturals

En aquest apartat estudiarem iniciatives o actuacions a nivell de microinformàtica. El consum dels dispositius depèn de dos factors molt importants: l'eficiència

energètica de cada un dels components que formen part de dispositiu i l'ús responsable que es faci de cada una d'ells.

A continuació us oferim una sèrie de consells per optimitzar el consum dels equipaments informàtics. Algunes de les accions següents no es poden fer a l'ordinador de la feina per tema permisos, però als ordinadors personals si que es poden aplicar.



5.1. Als ordinadors

- Apagar l'ordinador i monitor, nits i caps de setmana. Si els equips estan connectats a una «regleta» serà més ràpid aturar l'interruptor de la regleta o desendollar-la de la corrent elèctrica.
- En el cas que us connecteu amb accés remot des de casa i no es pugui apagar, l'ordinador s'ha de deixar encès amb la sessió tancada.
- Configurar els modes de suspensió i hibernació:
 - La SUSPENSÍO O EL REPÒS és un estat en el qual l'equip deixa de donar corrent a molts dels seus components i només manté els fonamentals: bàsicament la memòria. Un ordinador suspès consumeix més que un apagat. Al tornar-lo a fer servir torna a estar a l'instant a on el vàrem deixar.
 - La HIBERNACÍO és un estat a què s'arriba després de guardar el contingut de la memòria al disc dur i apagar completament la màquina. En aquest mode es pot fins i tot treure el cable d'alimentació i transportar l'equip. Un ordinador hibernat no consumeix energia. Quan arranca no és tant ràpid com la suspensió. Al tornar-lo a fer servir torna a estar a l'instant a on el vàrem deixar.



Més informació:

[<Apagar, suspendre o hibernar tu PC con Windows>](#)

<[Poner el Mac en reposo o activarlo](#)>

- Es recomanable aturar l'ordinador a les pauses de més d'una hora que tenguem durant la jornada laboral.
- Tancar les aplicacions mentre no es facin servir i obrir-les quan les necessitem.
- Configurar les opcions d'ESTALVI D'ENERGIA EN L'ORDINADOR. Als següents enllaços podeu veure com es pot fer:

— <[Windows 10 o 8](#)>

— <[Windows 7](#)>

— <[MAC](#)>

- El PROTECTOR DE PANTALLA suposa un estalvi d'energia si es configura per aturar el monitor quan du uns minuts sense usar-se, per exemple uns 10 minuts.



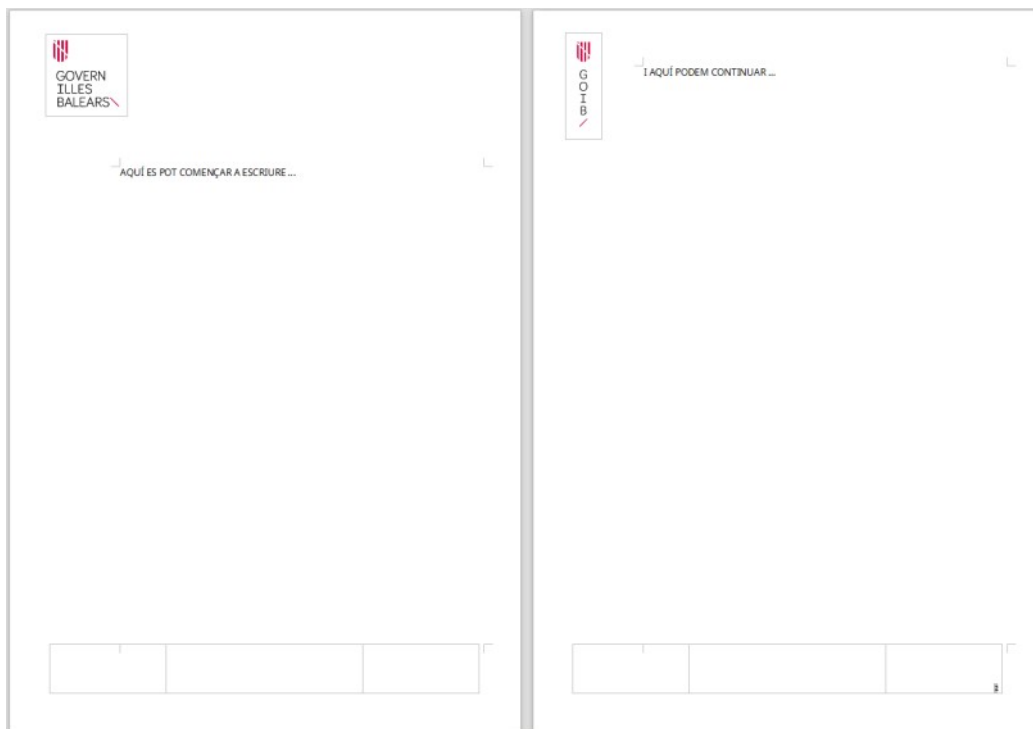
- Ajustar la **BRILLANTOR** de la pantalla a un nivell mig pot arribar a estalviar entre un 15-20 % d'energia. Als ordinadors portàtils, ajustant a un nivell baix de brillantor l'estalvi pot ser fins un 40 %.
- Utilitzar pantalles negres com estalvi de pantalles (*salvapantallas*) en comptes d'utilitzar galeries de fotos i animacions.
- Usar imatges amb colors foscos pel fons de pantalla de l'escriptori implica un 25 % menys d'energia.

5.2. En la creació de documents

- Usar tipus de lletres de mida petita als documents.
- Revisar els espaiats, sangries i interlineats dels paràgrafs dels documents.
- Ajustar bé les mides de les capçaleres i peus de pàgina dels documents.
- Si el tipus de document ho permet, usar capçaleres amb logotips només a la primera pàgina i a les següents o bé no usar-ne, o bé posar-ne un de menor mida.

Un exemple el podeu veure a la pàgina web d'identitat corporativa del Govern de les Illes Balears <<http://mic.caib.es/>>. En ella, estan publicades les plantilles de documents administratius. <[Enllaç a les plantilles](#)>

Podeu comprovar com a partir de la segona pàgina el logotip està situat a l'esquerra de la pàgina i la zona de text així és més gran.



- Es pot emprar un tipus de font que usa menys tinta. Per exemple: <<http://www.ecofont.com/>>. La raó és que els caràcters tenen forats a dins, que no es poden apreciar a simple vista. **ecofont**
- Evitar errors i haver de repetir la impressió, activant el corrector ortogràfic del programa ofimàtic que s'estigui usant.

5.3. En les impressions

No tan sols ens hem de fixar en l'estalvi d'energia sinó també en els recursos, especialment els que venen de fonts naturals, com el paper. Hem de tenir en compte que la producció, extracció, tractament, fabricació i distribució de paper, comporta un enorme cost d'energia. Per a cada paquet de paper que es pugui estalviar hi haurà associat un paquet de recursos i d'energia. Els hàbits que hem d'introduir i posar en pràctica són:



- No imprimir si no és necessari.
- Imprimir a doble cara.
- Imprimir més d'un full per pàgina.
- Imprimir usant les funcions d'estalvi de tinta, en blanc i negre o amb la funció esborrany.
- Revisar els documents abans d'imprimir-los. Els programes d'ofimàtica disposen de l'opció «vista preliminar» en la que podem visualitzar com s'imprimirà al paper.
- Comprar paper reciclat, que és més sostenible que el blanc per dos motius:
 - Es redueix la tala d'arbres per obtenir fusta (necessària per fabricar la polpa de cel·lulosa).
 - En el seu procés industrial es consumeix menys energia.

[<Guía práctica para la compra de papel>](#)

- Reutilitzar el paper que només està imprès en una cara.
- Acumula l'enviament d'impressions a la vegada. Així es perllonga el temps que la impressora estarà en l'estat de «baix consum energia».
- Quan la impressora avisa que s'està esgotant el tòner, treure'l, sacsejar-lo un poc i tornar-lo a col·locar. Així es podran fer algunes còpies més.
- Compra de cartutxos de tinta i tòner reciclats. Deposita els usats al contenidor especial per ells en punt de reciclatge de l'edifici. S'ha de contractar els serveis d'empreses autoritzades per la recollida.
- Aturar la impressora els vespres i caps de setmanes.
- Escanejar el document abans que fer una còpia en paper del document.
- Usar el correu electrònic per enviar i rebre informació sense necessitat d'utilitzar la impressora.
- Usar la intranet pels comunicats als treballadors.

5.4. Altres dispositius

- Tenir les impressores, escàners i altres equips aturats i encendre'ls quan s'han d'usar.

- Configurant l'estalvi d'energia en tots els dispositius que ho suportin. Així farà que consumeixi menys o, fins i tot, s'apagui, quan duen uns minuts sense activitat.
- Evita els dispositius que funcionen amb piles. És molt millor els que usen la corrent elèctrica o els de piles recarregables.
- Desendollar els carregadors del mòbil, *smart watch*, quan acabin de carregar-se.
- Usa els llapis de memòria o *pen drive* en lloc dels sistemes d'emmagatzemament d'un sol ús (CDs o DVDS) .
- Comprimeix els fitxers abans d'emmagatzemar-los en ubicacions que duraran en el temps. Així es fa un estalvi de l'ocupació de MB que es necessiten.

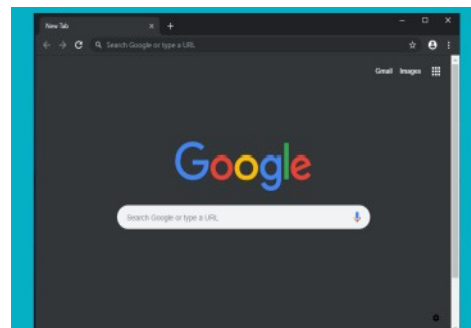


5.5. Activar el *modo oscuro* o mode fosc a l'ordinador o mòbil

Aquesta funcionalitat va néixer amb els telèfons mòbils i les seves aplicacions, però ara també està disponible als ordinadors. L'activació del *modo oscuro* modifica completament l'aparença del sistema operatiu i les aplicacions.

L'activació d'aquest mode té uns avantatges molt importants:

- Redueix el consum d'energia i molt més en les pantalles on el negre no necessita energia per funcionar (per exemple, a les pantalles OLED).
- Estalvi de consum de la bateria.
- Redueix el cansament de la vista.



Més informació:

- <[Habilita el modo oscuro de Windows 10 y cambia el aspecto](#)>
- <[Cómo ver todas las páginas web en modo oscuro con Chrome](#)>
- <[Navegar en modo oscuro o con el tema oscuro](#)>

- <[Cómo activar el modo oscuro en Android: todas las opciones disponibles](#)>
- >[Cómo activar el modo oscuro de WhatsApp](#)>
- <[Usar el modo oscuro en el iPhone, iPad o iPod touch](#)>
- <[Cómo usar el modo oscuro en el Mac](#)>

5.6. Adquisició d'equips nous

Com hem vist a la Unitat 1, una de les coses que es pot fer és posar atenció a l'hora d'adquirir equips nous i, abans de res, valorar si és necessari i quina és la millor opció de compra. S'han de mirar bé les especificacions tècniques, ja que el consum energètic d'un ordinador encès depèn bàsicament de la seva potència de càlcul, els discos que tingui, etc. Per tant, la primera mesura d'estalvi d'energia s'ha d'aplicar en la compra de l'equip tenint en compte criteris d'eficiència energètica.

- En la compra d'equips elèctrics tria aquells amb major eficiència energètica. Per a això, has de fixar-te en l'etiqueta energètica dels productes. Existeixen 7 tipus identificatius amb un color i una lletra entre la A (els més eficients) i la G (els menys eficients).

El març del 2021 ha entrat en vigor aquest nou etiquetatge per a mostrar la seva eficiència energètica. Des de 1994, les etiquetes de la Unió Europea han servit per a entendre la despesa d'energia dels productes, però amb el pas dels anys i la millora dels dispositius, avui dia era difícil trobar un producte amb mala puntuació.

Més informació: <<https://www.label2020.es/>>

- Els equips informàtics poden disposar d'altres etiquetes ecològiques que certifiquen que el producte s'ha fabricat de manera respectuosa amb el medi ambient i que són eficients energèticament (exemples: Etiqueta Ecològica Europea, Energy Star, Ángel Azul (per al paper), TCO 99).
- Incloure als plec de prescripcions tècniques de compra de dispositius clàusules relacionades amb l'eficiència energètica.

El <[Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència](#)> ja menciona que tots els projectes d'inversió que s'han de dur a terme han de respectar l'anomenat principi de no causar un perjudici significatiu al medi ambient (principi DNSH per les sigles en anglès, *Do No Significant Harm*) i les condicions de l'etiquetatge climàtic i digital.

- Disposar d'un estocatge mínim de nous ordinadors, impressores i altres dispositius, i adquirir-los quan hi hagi la necessitat.



- Reparar i recondicionar el equips. Per exemple, ampliar la memòria RAM o canviar el disc dur per un disc SSD pot donar una nova vida a un ordinador antic.
- Actualitzar el programari abans de substituir l'ordinador. En algunes ocasions l'actualització pot fer que millori el rendiment de l'ordinador i en conseqüència allargam la seva vida útil. S'ha de dir que aquesta opció moltes vegades no fa millorar el rendiment, però almenys s'ha d'intentar.
- Comprar equips eficients, petits i que consumeixin menys energia.
- Comprar en aquelles empreses que, fent servir la responsabilitat ampliada del productor, es fan càrrec de l'aparell electrònic com a residu al finalitzar la seva vida útil.
- Considerar l'opció de lloguer d'equips i evitar menys residus.

6. Iniciatives i actuacions a les empreses

Les actuacions individuals són importants, però també aquelles que es fan que afectaran a moltes persones, com ara en les empreses, en la direcció d'equips de treball o a l'administració pública. A continuació, feim un recull d'accions per aplicar en els centres de treball.

6.1. Climatització

- Millorar l'aïllament i l'eficiència energètica de l'edifici i de les instal·lacions fent una inversió per ajudar a regular la temperatura:
 - Instal·lació de cortines amb les finestres on entra sol directe.
 - Instal·lació de d'aïllament en els elements constructius, com teulada, façana, finestres, portes, etc.



- Augmentar la certificació energètica de l'edifici, per acostar-la a la A. Les administracions públiques estan obligades a fer-ho.
- Crear la figura de Gestor Energètic, d'acord amb la *Llei 10/2019, de 22 de febrer, de canvi climàtic i transició energètica*:

Article 9. La gestió energètica al sector públic 2. A cada administració pública de les Illes Balears s'hi ha d'implantar la figura del gestor energètic amb la funció de fer un seguiment del consum energètic i proposar millores destinades a aconseguir l'eficiència energètica i la producció d'energies renovables en els edificis.

- Instal·lació de reguladors individuals amb termòstats a cada un dels aparells d'aire condicionat. La temperatura de l'aire a l'hivern no hauria de superar els 21° C, mentre que a l'estiu no hauria de ser inferior a 26° C.
- Programar horaris d'encesa i aturada dels aparells i revisats segons les previsions del temps. Desconnectar els equips de climatització fora de l'horari laboral.
- Anar a la feina amb la roba d'acord amb l'estació de l'any en què ens trobam.
- Netejar els filtres dels aires condicionats dues vegades a l'any.
- Ús de sistemes de bomba de calor centralitzats ja que resulten més eficients que els sistemes individualitzats.
- Comprovar que els aparells de climatització no tenen obstacles que afecten al seu funcionament. Revisar que a prop dels aparells de climatització no hi ha altres aparells elèctrics que fan de font de calor no desitjada.
- Evita tenir les portes i finestres obertes mentre està funcionant el sistema de climatització.
- Aprofitar la pròpia regulació natural de la temperatura. A l'estiu, per exemple, es poden deixar ajustades les finestres per provocar petits corrents d'aire i així refrescar algunes sales sense necessitat d'haver de encendre l'aire condicionat. Mentre que a l'hivern podem evitar les pèrdues de calor a l'exterior a la nit tancant cortines i persianes.
- Disposar d'un pla de manteniment de revisió de la climatització de l'edifici

Il·luminació:

- Aprofitar la llum natural que es caracteritza perquè reproduïx molt bé els colors amb la qual cosa s'evita la fatiga visual i contribueix a la comoditat en el treball. Però no és convenient la llum diürna com a única font lluminosa per als llocs de treball, ja que està subjecta a fortes variacions. Per això és necessari un enllumenat artificial complementari, pensant sempre en el confort.
- Emprar sistemes d'il·luminació de baix consum LED, així es pot reduir fins a un 75-80 % del consum elèctric.
- Disposar d'un pla de manteniment de la il·luminació de l'edifici.
- Apagar els llums quan no es necessiten. Aconseguir que la darrera persona que se'n vagi de l'oficina apagui els dispositius electrònics i la llum.
- Instal·lació de reguladors d'intensitat d'il·luminació, interruptors de presència o pulsadors amb temporitzador: la domòtica pot ser una eina que faciliti l'estalvi d'energia.
- Il·luminació localitzada a un lloc de treball. Així posant un llum pot permetre prescindir, en alguns casos, de la il·luminació general i pot facilitar que es compleixin les exigències de quantitat de llum per a tasques concretes.
- Realitzar una avaluació de riscos laborals al lloc de feina, per detectar problemes puntuals d'il·luminació (per excés o defecte).
- Revisar amb freqüència l'horari de l'activació automàtica de la il·luminació exterior.
- Planificar la instal·lació o canvi d'il·luminació amb etapes:
 - Elecció del nivell d'il·luminació.
 - Elecció del tipus de làmpada.
 - Determinació del tipus d'enllumenat.
 - Determinació de la disposició de la il·luminació.
 - Verificació dels resultats d'eficiència de la instal·lació, i si hi havia una instal·lació anterior, comparant-lo amb els valors anteriors.



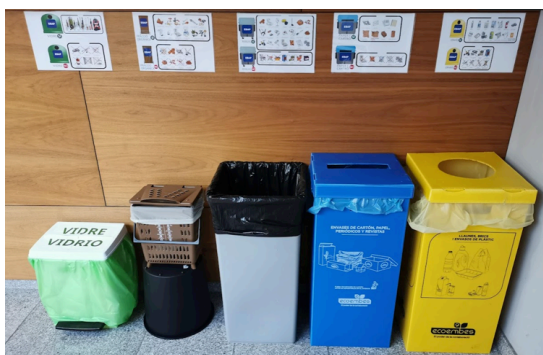
6.2. Espai físic

- En els casos d'empreses que es treballa per torns, compartir l'espai físic de treball entre treballadors que fan torns diferents.
- A les sales de reunions és molt millor usar pissarres que s'escriuen amb retolador i s'esborren més que les que usen fulls de paper.

6.3. Prevenció i gestió de residus

La prevenció i gestió de residus ha de formar part de la política de l'empresa o de l'administració i donar exemple amb la correcta gestió de residus.

Algunes accions que es poden fer són:



- Creació d'un punt de recollida selectiva en cada planta on de forma centralitzada s'han d'ubicar tots els tipus de contenidors de separació de residus.

- Preparar la retirada i recollida d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE), classificats per tipologia, i portar-los a un gestor autoritzat.
- Instal·lació d'una màquina trituradora de documents per així poder destruir papers amb dades sensibles. O bé disposar d'un contenidor d'un gestor autoritzat en destrucció de documentació. El fet de no estar disponible fa que es tiri al contenidor de rebuig enlloc del de paper.



- Situar devora la zona d'impressions un lloc amb paper usat per una sola cara per poder ser reutilitzat per l'altra.

S'ha d'anar alerta amb les dades sensibles que pugui tenir la cara del paper impresa.

- Evita el consum de productes d'un sol ús donant prioritat als reutilitzables.
- Establir un sistema per reutilitzar els sobres per a enviaments dins la mateixa empresa
- Eliminar les subscripcions de diaris i revistes en paper a canvi de fer-les digitals.

6.4. Promoció de la consciència ambiental a l'empresa

- Incloure en la pàgina web una secció relativa a la conscienciació ambiental.
- Habilitar una via de comunicació perquè el personal aportï noves idees a través de la pàgina web, bústia de suggeriments, etc. Habilitar un tauler d'anuncis.
- Realitzar un sistema de certificació ambiental a l'organització, com ISO 14:001 o EMAS, exposar la política ambiental acordada.



- Llançar una campanya de conscienciació per l'estalvi d'energia.
- Organització d'una sèrie de xerrades/jornades pràctiques sobre temàtiques relacionades amb la conscienciació ambiental.
- Difusió de les activitats o mesures que s'han duit a terme.

- Creació d'una guia de bones pràctiques a l'empresa i fer-la arribar a tots els treballadors de l'empresa. L'objectiu d'aquesta guia és informar d'una manera senzilla, pautes d'estalvi energètic, per fomentar el consum responsable i sostenible d'energia que contribueixi a una disminució de la intensitat energètica, a un menor impacte sobre el medi ambient, i contribuir en la lluita contra el canvi climàtic i al desenvolupament sostenible de la regió/país.
- Evitar l'ús de l'ascensor i usar les escales amb el doble propòsit d'estalvi d'energia i guanyar en salut.
- Instal·lació d'un aparcament exterior i/o interior per bicicletes per així fomentar el seu ús.
- Promoure plans per compartir l'ús dels cotxes.
- Instal·lació de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics.
- Formar als treballadors en tècniques de conducció eficient

6.5. Pla de Contractació Pública Ecològica 2018 - 2025

En el BOE de 4 de febrer 2019 apareix publicada l'Ordre de Presidència PCI/86/2019, de 31 de gener, per la qual es publica l'Acord del Consell de Ministres de 7 de desembre de 2018, pel qual s'aprova el Pla de Contractació Pública Ecològica de l'Administració General de l'Estat, els seus organismes autònoms i les entitats gestores de la Seguretat Social.

El Pla respon a la necessitat d'incorporar criteris ecològics en la contractació pública, la qual cosa permetrà a les administracions, en el desenvolupament de la seva activitat, fomentar i contribuir als objectius de sostenibilitat econòmica i mediambiental.

L'àmbit d'actuació del Pla és a totes les Administracions Públiques.

El Pla estableix uns objectius, com són:

- Promoure l'adquisició per l'administració pública de béns, obres i serveis amb el menor impacte mediambiental.
- Servir com a instrument d'impuls de l'Estratègia Espanyola d'Economia circular.
- Garantir un ús més racional i econòmic dels fons públics.
- Promoure clàusules mediambientals en la contractació pública.

- Donar publicitat sobre les possibilitats que ofereix el marc jurídic de la contractació pública ecològica.

Determina un grup de 20 béns, obres i serveis prioritaris, d'acord amb els Contractació Pública Ecològica de la Unió Europea, entre els quals destaquen:

- La construcció i gestió d'edificis.
- La construcció i el manteniment de carreteres.
- Subministrament d'electricitat.
- Els equips d'impressió i ordinadors.
- Productes i serveis de neteja.
- Sistemes de climatització i el transport.

Aquests criteris de [Contractació Pública Ecològica de la Unió Europea](#) es desenvolupen per a facilitar la inclusió de requisits ecològics en els documents de licitació pública.

7. Administració electrònica a les administracions

La implantació de l'administració electrònica està directament relacionada amb la protecció mediambiental ja que un dels objectius és el consum 0 de paper i evitar desplaçaments de persones. Una de les tasques que s'està fent els darrers anys a les administració públiques és aconseguir que les tramitacions dels procediments es faci de forma electrònica. Per aconseguir-ho hi ha dos aspectes a considerar:



- Administració sense paper des de l'inici del procediment fins a la finalització s'ha de fer de forma electrònica. Podríem diferenciar dues casuístiques:
 - Casos que el procediment es tramita exclusivament dins la conselleria.
 - Casos que el procediment es tramita en serveis de diferents conselleries. Aquests procediments són els més complexos d'implementar i són molt importants, ja que els esforços que es fan a una conselleria per l'administració electrònica es perden al passar l'expedient a una altra conselleria que no fa d'ús de l'administració electrònica.

- Comunicacions electròniques amb els interessats. La nostra comunitat autònoma disposa de l'eina NOTIB per fer comunicacions i notificacions electròniques als interessats d'un expedient.

Per ampliar la informació aquí teniu uns enllaços:

- <[Pàgina web del Portal d'Administració Digital de les Illes Balears](#)>
- <[Eines d'Administració Electrònica a la nostra Comunitat Autònoma](#)>

8. Conclusions

El camí cap a la protecció ambiental de l'impacte de l'ús de les tecnologies a les empreses necessita l'adopció d'una sèrie d'estratègies encaminades cap a:

- Reducció de la demanda energètica dels dispositius.
- Iniciatives a nivell microinformàtica i empresa.
- Modificació dels hàbits dels treballadors de l'empresa amb una formació, conscienciació i aprenentatge de bones pràctiques.
- Estalvi de materials, prevenció de residus, reutilització i reciclatge.

Aquestes accions es poden emprendre:

- A nivell individual, cadascú des del seu lloc de feina i en la seva llar.
- A nivell col·lectiu, per a aquelles persones encarregades de la gestió d'equips humans i equips informàtics.
- A nivell de societat, impulsant i implementant polítiques ambientals efectives i donant-les de recursos.

Cadascun d'aquests nivells d'acció és important i no s'ha de deixar de fer-ne cap, ja que la situació planetària requereix d'un esforç col·lectiu a tots els nivells.

9. Glossari de termes relacionats amb el consum d'energia i el medi ambient

A continuació us explicam una sèrie de conceptes i definicions que estan relacionats amb l'estalvi d'energia.

BESCANVIADOR DE CALOR: dispositiu per a la transferència de calor eficaç entre dues mitjans sense que es barregin els fluids calent i fred com, per exemple, els radiadors, les calderes, els generadors de vapor o els condensadors.

BOMBA DE CALOR: instal·lació que transfereix calor d'un lloc fred a un altre més calent, en contra de la direcció natural del flux de calor.

CANVI CLIMÀTIC: variació de l'estat del clima i/o la seva variabilitat, que es pot detectar (p. ex., amb proves estadístiques) a través dels canvis de la mitjana i/o de la variabilitat d'aquestes propietats, i que es manté durant un període de temps prolongat, generalment decennis o per més temps.

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA: la qualificació d'eficiència energètica és el resultat del càlcul del consum d'energia necessari per satisfer la demanda energètica de l'edifici en condicions normals de funcionament i d'ocupació. Classifica els edificis dins d'una escala de set lletres, on la lletra G correspon a l'edifici menys eficient i la lletra A a l'edifici més eficient segons el consum d'energia i les emissions de CO₂ comparades amb un edifici base de similar tipologia i localització.

COGENERACIÓ: aprofitament de la calor residual resultant de la generació elèctrica en plantes termoelèctriques. La calor de les turbines de vapor o els gasos de fuita de les turbines de gas pot usar-se per a fins industrials, escalfar aigua, o per a la calefacció central en barris o ciutats.

DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE: és el desenvolupament que satisfà les necessitats de les generacions presents, sense comprometre la capacitat de les generacions futures de satisfer les seves pròpies necessitats.

DIÒXID DE CARBONI (CO₂): gas que es produeix de forma natural i també com subproducte de la combustió de combustibles fòssils o de biomassa, de canvis de l'ús de la terra o processos industrials. És el principal gas d'efecte hivernacle que afecta l'equilibri radiatiu de la Terra. A més, és el gas que es pren com a referència per mesurar altres gasos d'efecte hivernacle.

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA: l'eficiència energètica és l'obtenció dels mateixos béns i serveis energètics, però amb molta menys energia, amb la mateixa o major qualitat de vida, amb menys contaminació, a un preu inferior a l'actual, allargant la vida dels recursos i amb menys conflicte.

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'EDIFICI: quantitat d'energia calculada o mesura que es necessita per satisfer la demanda d'energia associada a un ús normal de l'edifici, que inclourà, entre d'altres coses, l'energia consumida a la calefacció, la refrigeració, la ventilació, l'escalfament de l'aigua i la il·luminació.

ENERGIA: quantitat de treball o de calor produïda. L'energia es classifica en diferents tipus i resulta útil per a l'home quan flueix d'un lloc a un altre o es transforma d'un tipus d'energia a un altre.

ENERGIA PRIMÀRIA (o fonts d'energia): és la que contenen els recursos naturals (p. ex., el carbó, el petroli cru, el gas natural, l'urani o les fonts d'energia renovables).

ENERGIA SECUNDÀRIA: l'energia primària es transforma en energia secundària mitjançant la depuració (de gas natural), el refinat (del petroli brut en productes petrolífers) o la conversió en electricitat o calor.

ENERGIA FINAL: quan l'energia secundària es subministra a les instal·lacions d'ús final s'anomena energia final (p. ex. l'electricitat que proporciona una presa de corrent de la paret), al convertir-se en energia utilitzable per subministrar serveis (p. ex. la llum).

ENERGIA EÒLICA: energia que s'obté a partir del vent, és a dir, és l'aprofitament de l'energia cinètica de les masses d'aire.

ENERGIA RENOVABLE: energia que s'obté a partir de fonts naturals virtualment inesgotables (sol, aigua, vent), ja sigui per la immensa quantitat d'energia que contenen, o perquè són capaces de regenerar-se per medis naturals.

ENERGIA SOLAR: energia obtinguda mitjançant la captació de la llum o la calor del sol, que es transforma en energia química mitjançant una fotosíntesi natural o artificial o mitjançant panells fotovoltaics i es converteix directament en electricitat.

ESTALVI D'ENERGIA: disminució de la intensitat energètica mitjançant un canvi de les activitats que requereixen entrades d'energia. Poden realitzar estalvis d'energia adoptant mesures tècniques, organitzatives, institucionals i estructurals, o canviant el comportament.

FOTOVOLTAICA (TECNOLOGIA): tecnologia que permet convertir directament l'energia lluminosa en energia elèctrica mitjançant el desplaçament d'electrons en dispositius de estat sòlid. Les làmines primes de materials semiconductors s'anomenen cèl·lules fotovoltaïques.

GASOS D'EFECTE HIVERNACLE: són aquells gasos que s'acumulen a l'atmosfera de la Terra que absorbeix l'energia infraroja del sol. Aquest fet crea el denominat efecte hivernacle que contribueix a l'escalfament global del planeta. Els principals gasos són: el vapor d'aigua, el diòxid de carboni, l'òxid nítric, el metà i l'ozó, el hexafluorur de sofre, els hidrofluorocarburs, i els perfluorocarbonis.

GESTIÓ ENERGÈTICA: la suma de mesures planificades i dutes a terme per aconseguir l'objectiu d'utilitzar la mínima quantitat possible d'energia mentre es mantenen els nivells de confort (en oficines i edificis) i els nivells de producció (en fàbriques). És, per tant, un procediment organitzat de previsió i control del consum d'energia, que té com a fi obtenir el major rendiment energètic possible sense disminuir el nivell de prestacions obtingudes.

MEDI AMBIENT: és l'entorn o suma total d'allò físic que es troba a la Terra i que afecta i condiona especialment a tots els seus habitants, les circumstàncies de vida de les persones o la societat en el seu conjunt. Comprèn el conjunt de valors

naturals, socials i culturals existents en un lloc i un moment determinat, que influeixen en la vida humana actual i en les generacions futures.

PETJADA ECOLÒGICA: l'àrea de territori (valorada en hectàrees) ecològicament productiu (cultius, pastures, boscos o ecosistemes aquàtics) necessària per a produir els recursos utilitzats i per a assimilar els residus produïts per una població definida amb un nivell de vida específic, indefinidament, on sigui que es trobi l'àrea.

PETJADA DE CARBONI: eina que permet el càlcul de la totalitat dels gasos d'efecte d'hivernacle emesos per efecte directe o indirecte d'un individu, organització, esdeveniment o producte.

RECICLATGE: és l'acció de processar residus de productes al final de la vida útil per reutilitzar-ne els components o extraure'n primeres matèries. Materials que acostumen a ser reciclats són els metalls, el vidre, el paper, la fusta i el plàstic, però es continuen desenvolupant tecnologies per recuperar un màxim de materials i reduir la fracció que es porta a abocadors. El reciclatge és el tercer component de la jerarquia del cànon d'una política de minvar i tractar els residus: «reduir, reutilitzar, reciclar».

RESIDUS D'APARELLS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS (RAEE): tots els aparells elèctrics i electrònics que passen a ser residus, comprnent tots els components, subconjunts i consumibles que formen part del producte en el moment en el qual es rebutja. Son aquells que procedeixen de llars particulars o de fonts comercials, industrials, institucionals i d'altre tipus que, per la seva naturalesa i quantitat, siguin similars als procedents de llars particulars.

REUTILITZACIÓ: és l'acció de tornar a utilitzar els béns o productes. La utilitat pot venir per a l'usuari mitjançant una acció de millora o reparació, o sense modificar el producte si és útil per a un nou usuari. En una visió ecologista del món, la reutilització és el segon pas en l'acció de disminució de residus, el primer és la reducció, el tercer i últim pas és reciclar.

SOSTENIBILITAT ECOLÒGICA: una comunitat humana sostenible és aquella que s'ha dissenyat de tal manera que la seva manera de viure, no interfereix amb l'habilitat inherent de la natura de sostenir la vida.

TECNOLOGIA BAIXA EN CARBONI: tecnologia que al llarg del seu cicle de vida produeix molt baixes o nul·les emissions de CO₂.

XARXA ELÈCTRICA: xarxa composta per cables, interruptors i transformadors per transmetre l'electricitat des de les fonts d'energia fins als usuaris.