

Guia per dissenyar webs més sostenibles

L'Apòstrof i Jamgo

Amb el suport de



**Cooperatives
de Treball**

Introducció

Les cooperatives Jamgo i L'Apòstrof ens hem unit per investigar col·lectivament i desenvolupar pàgines web ecològiques, amb l'objectiu principal de **contribuir a la innovació tecnològica posant el focus en la transició ecosocial**.

Amb el suport de la **Federació de Cooperatives de Treball de Catalunya a través del programa Empenta**, hem volgut aportar alternatives tangibles a l'entorn web, desenvolupant un gestor de continguts de baix consum, oferint formacions per sensibilitzar i donar eines sobre la petjada digital, i creant una guia oberta.

En aquesta guia, volem **compartir els coneixements sobre com crear un ecoweb des del punt de vista del disseny**. Són consells generals per tenir en compte en qualsevol projecte i que ajudaran a millorar el rendiment i la petjada digital de les nostres webs.

Recursos del projecte

Web del projecte

Verdi (eina d'avaluació)

Consells per reduir la petjada digital

Gestor de continguts de baix consum

Context general

El camí de les nostres dades



Dispositiu local

Creem o accedim a un document.



Rúter/mòdem

La connexió surt del nostre espai físic.



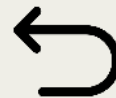
Xarxa d'infraestructura

Les dades viatgen a través d'infraestructures nacionals i internacionals.



Centre de dades

El document es guarda, es processa o s'envia des d'un servidor remot.



Torna al receptor

Altres persones accedeixen a aquest contingut seguint el camí invers.

Com es calcula la petjada de carboni digital?



Consum energètic (kWh)

Energia total utilitzada pel dispositiu durant el seu cicle de vida (o fase d'ús).



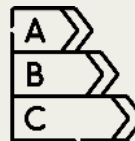
Mix energètic local

Cada país (o regió) té un factor d'emissió diferent segons si utilitza energia neta o fòssil.



Temps d'ús

Com més temps funciona el dispositiu, més energia consumeix, i genera més emissions.



Eficiència del dispositiu

Un dispositiu eficient consumeix menys energia per fer la mateixa feina.

Què són els ecowebs?

Els ecowebs són pàgines que minimitzen el seu impacte en el medi ambient.

La seva navegació és més fluida, perquè el temps de descàrrega és més ràpid i perquè els servidors on s'allotgen utilitzen energia provinent de fonts renovables.

Què els caracteritza?



Optimitza els recursos del servidor.

Prioritza webs estàtiques, perquè no requereixen bases de dades ni processos addicionals per construir les pàgines.



Contracta serveis d'allotjament (*hosting*) que utilitzin energies netes.

En cas que vulguis comprovar si la teva web està allotjada en un *hosting* verd.



Tingues present la quantitat de fotos i vídeos

que hi utilitzes. Pensa-hi amb antelació, perquè cada vegada que algú el consulti, es multiplicarà l'ús de dades.



Comprimeix i optimitza les imatges i arxius

per minimitzar la mida de les dades que s'han d'enviar. Per això, utilitza les últimes versions dels formats.



Dissenya una estructura uniforme, clara i senzilla

que faciliti la navegació i eviti que la persona usuària es perdi per la pàgina.



Minimitza el transport de recursos:

utilitza tecnologies com memòria cau (*caché*), càrrega diferida (*lazy loading*) o fonts del sistema per evitar transferències innecessàries o repetides de recursos.

Un web pot ser
90% més eficient
amb bones decisions
de disseny i codi.

Consells bàsics per dissenyar ecowebs

Disseny visual i eficient

El disseny visual és la primera capa perceptiva de la web i pot condicionar molt el pes de càrrega i el consum de recursos.



Reduir i optimitzar l'ús d'imatges

Impacte ambiental

Els arxius multimèdia grans incrementen el trànsit de dades a cada visita. Els vídeos en alta resolució i imatges no optimitzades són responsables d'un alt percentatge del consum energètic de la web, especialment en dispositius mòbils amb connexions lentes. Una compressió optimitzada pot reduir el pes fins a un 50%, i formats vectorials com el SVG es carreguen més ràpidament i es poden escalar sense pèrdua.

Com millorar-ho

- Evita les imatges decoratives innecessàries.
- Exporta sempre les imatges amb formats moderns i optimitzats, com WebP.
- Optimitza al màxim la mida de cada imatge, fent que s'adaptin a cada tipus pantalla (srcset).
- Utilitza SVG per a icones, logotips i gràfics plans.
- Prioritza recursos com la càrrega diferida o separacions de pàgines perquè no es carreguin totes les imatges de cop.

Impacte estimat

BAIX

MITJA

ALT

Exemple real

Low tech magazine

Replantejar com mostrem els vídeos

Impacte ambiental

El contingut multimèdia que es carrega automàticament (com vídeos o fons animats) incrementa el consum de CPU, memòria i xarxa, encara que l'usuari no el visualitzi completament. Això afecta especialment dispositius més antics o mòbils.

Com millorar-ho

- Redueix l'ús dels vídeos que no siguin necessaris.
- Desactiva la reproducció automàtica.
- Utilitza configuracions amb baixa qualitat de reproducció.
- Substitueix animacions per il·lustracions estàtiques o SVG animats lleugers.
- Enllaça mitjançant una miniatura de vídeo en comptes d'inserir el reproductor de vídeo.

Impacte estimat

BAIX

MITJA

ALT

Exemple real

Monad

Reduir fonts i evitar tipografies pesades

Impacte ambiental

Les fonts externes poden afegir diversos arxius i pesos (bold, italic, etc.), cosa que incrementa la càrrega. Fonts complexes o artístiques poden empitjorar la llegibilitat.

Com millorar-ho

- Limita l'ús a una o dues famílies tipogràfiques amb pocs pesos.
- Prioritza fonts del sistema o allotjades localment.
- Comprova que no es carreguen estils innecessaris.
- Elimina glifs innecesaris (d'altres idiomes o decoratius)
- Utilitza formats optimitzats com WOFF2

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Vraiment Vraiment

Experiència d'usuària sostenible

La manera com les persones naveguen i troben la informació determina l'eficiència del seu recorregut i la quantitat de recursos consumits.



Prioritza l'experiència d'usuària

Impacte ambiental

La mala jerarquia de la informació, navegació complexa o fluxos redundants fan que els usuaris carreguin més pàgines, consumeixin més dades i utilitzin més energia en els seus dispositius. Reduir la complexitat cognitiva és clau per reduir la càrrega de dades i temps.

Com millorar-ho

- Crea recorreguts senzills, clars i curts.
- Potencia l'accessibilitat i l'eficiència.
- Prioritza la simplicitat i la jerarquia visual clara.
- Treballa amb prototips per identificar i resoldre problemes durant el procés de creació.

Impacte estimat

BAIX

MITJA

ALT

Exemple real

Path

Facilitar accés directe a funcionalitats

Impacte ambiental

Quan la persona usuària ha de fer molts clics per accedir a una funcionalitat, carrega més pàgines del necessari, cosa que incrementa el consum de dades i de recursos visuals.

Com millorar-ho

- Aplica arquitectura clara de la informació.
- Mostra les funcions més usades a la primera pantalla.
- Evitar pàgines ocultes dins de menús complexos.
- Evitar duplicació de contingut en múltiples seccions.
- Guiar visualment cap als objectius clau sense passos addicionals.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Creek and pine

Optimitzar SEO i cerca eficient

Impacte ambiental

Un bon SEO evita navegació innecessària i permet arribar al contingut adequat més ràpidament, eliminant clics innecessaris. Un bon posicionament en cercadors amb un resultat ràpid, també reduirà el consum de dades fora del mateix web.

Com millorar-ho

- Escriu metadades clares, orientades a cerques útils
- Evita el *clickbait* que pugui frustrar l'usuari.
- Afegeix elements com una cerca interna o un mapa del contingut del web.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Dodonut

Continguts visuals i textuais optimitzats

Els continguts d'una pàgina (textos, imatges i gràfics) n'afecten la càrrega i la claredat. Un contingut ben optimitzat pot millorar la comprensió i reduir recursos.



Textos clars i orientats a l'acció

Impacte ambiental

Textos massa llargs o amb llenguatge ambigu poden obligar a llegir més del necessari i a navegar més pàgines. Això incrementa el temps de càrrega i l'ús de dades.

Com millorar-ho

- Escriu de manera senzilla, clara i funcional
- Utilitza frases curtes, verbs actius i evita redundàncies
- En lloc de grans blocs de text, fes servir esquemes o punts clau.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Marketing declares

Substituir imatges amb text per HTML

Impacte ambiental

Les imatges que contenen text (bàners, menús) pesen més i no s'adapten bé als dispositius. També dificulten l'accessibilitat i el SEO.

Com millorar-ho

→ Utilitzar text real en HTML amb estils CSS. Això millora la càrrega, permet adaptació *responsive* i millora la indexació.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Overthere

Eliminar animacions o interaccions innecessàries

Impacte ambiental

Les animacions que no aporten valor funcional carreguen scripts, processos gràfics i recursos de GPU. També poden generar més errors i temps d'espera en dispositius lents. Això sense tenir en compte problemes d'accessibilitat i usabilitat.

Com millorar-ho

- Valora si una animació és realment útil i afegeix valor a la web, no només com a element decoratiu.
- Fer servir transicions CSS senzilles.
- Evita la sobrecàrrega, fent que apareguin progressivament a la web.
- Evita llibreries pesades si no són imprescindibles.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

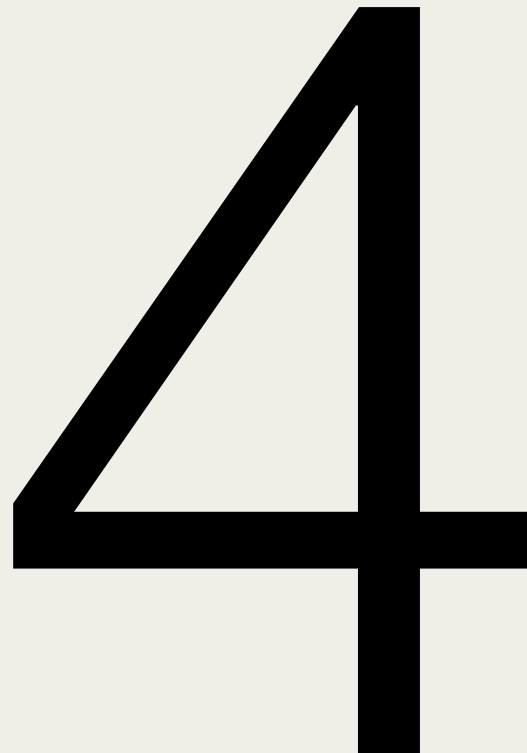
ALT

Exemple real

Tijgerbrood

Disseny de la interfície optimitzat

La interfície ha de ser funcional, modular i clara.
El seu disseny té un impacte directe en la càrrega
de recursos visuals i codi associat.



Disseny minimalista i funcional

Impacte ambiental

El soroll visual, les textures innecessàries i els detalls superflus poden augmentar el pes i dificultar la comprensió. Una interfície sobrecarregada implica més recursos gràfics, més temps de càrrega i una experiència menys eficient.

Com millorar-ho

- Prioritza l'espai en blanc i la jerarquia visual clara.
- Utilitza només els elements essencials per transmetre el missatge.
- Elimina tot allò que no aporta valor directe.

Impacte estimat

BAIX

MITJA

ALT

Exemple real

One small step for earth

Reutilitzar components visuals ('design system')

Impacte ambiental

Cada component únic pot comportar codi i estils duplicats. Això augmenta el pes total i la complexitat del manteniment. Els sistemes de disseny creen patrons reconeixibles que afavoreixen la coherència i milloren la navegació i l'accessibilitat de la web.

Com millorar-ho

- Aplica un sistema de disseny coherent i modular.
- Crea biblioteques de components ajustades a les necessitats reals del projecte.
- Utilitza patrons repetibles i escalables per evitar inconsistències.
- Mantingues la documentació actualitzada per garantir la continuïtat i la reutilització.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Untools

Escalabilitat i manteniment sostenible

Impacte ambiental

Una interfície difícil de mantenir genera reprocessos, redissenys i recàrrega de recursos amb el temps. L'eficiència també implica reduir el cost de l'evolució del projecte.

Com millorar-ho

- Documenta l'arquitectura visual i de codi des de l'inici.
- Fes servir estructures modulars per adaptar el projecte sense reescriure'l.
- Dissenya pensant en la longevitat de la web, no només en el llançament.
- Implementa revisions periòdiques per detectar obsolescència de components.
- Evita dependències temporals o modes visuals que ràpidament quedin antiquats.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

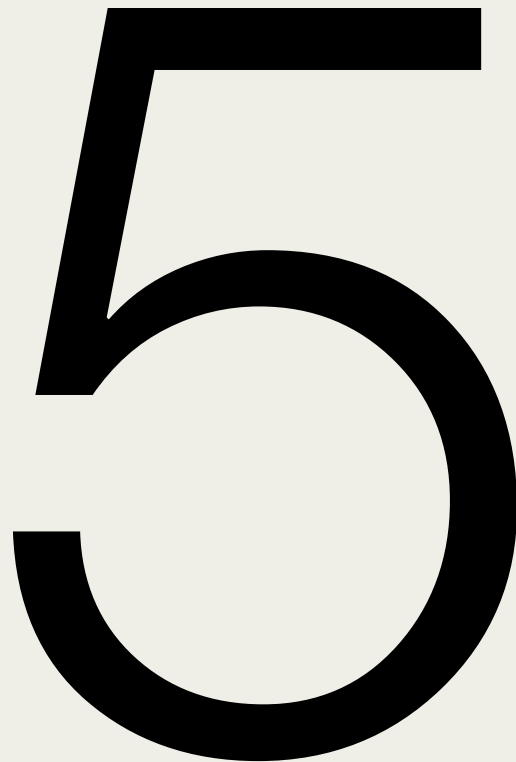
ALT

Exemple real

Sustainable.dev

Mesures complementàries

(pendent de reduir i unificar continguts)



Accessibilitat i inclusió

Impacte ambiental

Una web accessible facilita la navegació i redueix el consum innecessari de recursos. Un bon contrast i una estructura HTML clara permeten trobar la informació amb menys interaccions, mentre que oferir continguts visuals comprensibles evita que l'usuari hagi de recórrer a connectors (*plug-in*) o eines externes que incrementen l'impacte ambiental.

Com millorar-ho

- Garanteix un contrast mínim entre text i fons.
- Evita fons amb imatges, patrons o degradats intensos que dificultin la lectura.
- Estructura el contingut amb etiquetes semàntiques (*header, nav, main, footer*).
- Acompanya gràfics amb text alternatiu, llegendes i descripcions textuais.
- Evita donar informació amb ús d'icones o colors sense text explicatiu.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Sustainable web design

Avaluació i manteniment visual

Impacte ambiental

Revisar i optimitzar el disseny de manera continuada és clau per garantir l'eficiència de la web. Amb el temps, els afegits visuals i els recursos obsolets poden incrementar el pes de la pàgina i consumir energia de manera innecessària; un manteniment periòdic permet evitar aquestes regressions i preservar la sostenibilitat.

Com millorar-ho

- Fes auditories visuals periòdiques, identificar actius grans o duplicats i optimitzar o eliminar-ne l'ús.
- Neteja la biblioteca de disseny, eliminar actius antics dels arxius de treball i evita deixar components sense ús al codi o UI kits.
- Integra mètriques de rendiment en el procés de disseny, fer prototips lleugers i valida amb dades d'ús real.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Sustainable creative charter

Monitorar i fer visible la petjada digital

Impacte ambiental

Conèixer i mesurar l'impacte ambiental del web permet identificar millores i establir prioritats reals. Prioritzar i compartir aquesta informació de manera clara i transparent, fomenta la consciència col·lectiva i anima a incorporar bones pràctiques a tothom que ho vegi.

Com millorar-ho

- Fes anàlisis periòdiques del pes de la pàgina, fonts energètiques de l'allotjament i emissions estimades.
- Visibilitza i explica a la mateixa web les mètriques de consum.
- Explica que és una web sostenible per animar a més gent a fer el canvi.

Impacte estimat

BAIX

MITJÀ

ALT

Exemple real

Projecte Ecowebs

Recursos

Guies

Aquest document s'ha elaborat prenent com a principal referència les següents guies digitals especialitzades en la creació de webs sostenibles, orientant l'enfocament i els criteris que s'hi presenten. Podeu accedir-hi i continuar investigant amb més detall.

Guia per a una internet eco-amigable

Una guia en català feta per Pangea, que explora conceptes, pràctiques i exemples per dissenyar i desenvolupar webs més sostenibles, reduint consum energètic, optimitzant recursos i fomentant un enfocament responsable en tot el procés digital.

Sustainable web design

Un recull de pautes i recomanacions per crear webs sostenibles: usabilitat, infraestructura, desenvolupament, estratègia, emissions, exemples de bones pràctiques i eines per mesurar l'impacte ambiental.

The sustainable.dev

Recursos per a desenvolupadors: articles, casos d'estudi i directrius per construir webs amb baix consum de carboni, seleccionar tecnologies verdes i adoptar pràctiques de codi i allotjaments més sostenibles.

Web Sustainability Guidelines

Document tècnic amb criteris testeables per fer webs sostenibles: principis, guies, accessibilitat, rendiment, infraestructura verda i mesurament d'impactes ambientals.

Repositoris d'exemples

Compartim tres repositoris amb exemples reals de webs sostenibles que han servit com a inspiració i referència pràctica per al desenvolupament d'aquesta guia, oferint casos concrets que il·lustren bones pràctiques de disseny, eficiència i optimització digital orientades a la reducció de l'impacte ambiental.

Green the Web – Best Practices

Recull d'exemples i bones pràctiques de disseny web sostenible amb criteris visuals, tècnics i estratègics. Permet filtrar per categoria de web, estil, grau d'eficiència energètica.

Lowwww Directory

Un repositori que agrupa una selecció de webs minimalistes, ràpides i de baix impacte ambiental.

Lowwwwcarbon

Repositori que mostra webs reconegudes pel seu baix consum de carboni i alt rendiment. Inclou casos d'estudi detallats i mètriques de consum energètic, destacant com s'han construït i optimitzat per reduir emissions digitals.

Fonts i recursos

Finalment, deixem altres fonts i recursos complementaris per aprofundir en la sostenibilitat digital: eines pràctiques, informes anuals sobre l'estat global de les webs, directoris d'allotjaments verds, calculadores de consum i publicacions especialitzades que ofereixen coneixement actualitzat i inspiració.

Eines útils

Tiny JPG: Optimitzador d'imatges

Hand Brake: Compressor de vídeos

Webfont Generator: Optimitzar tipografies

Dades

Web Almanac By HTTP Archive (Sostenibilitat)

Directori d'allotjaments verds

The Green Web Directory

Mesuradors

How green is your website?

Website Carbon

Ecograder

Digital Beacon

Revistes

Low Tech Magazine

No Tech Magazine

Branch Magazine

Opcions 68:
Tecnologies i internet

Gràcies!

Més informació

Projecte Ecowebs

L'Apòstrof i Jamgo

Amb el suport de



**Cooperatives
de Treball**