



AVALUACIÓ DE L'ACCESSIBILITAT DEL WEB DELS PARCS NATURALS DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA

Mireia Ribera, Departament de Matemàtica i Informàtica, Universitat de Barcelona, Gran Via de les Corts Catalanes, 585, 934020855, ribera@ub.edu, www.ub.edu/adaptabit.

Rubén Alcaraz Martínez, Departament de Biblioteconomia i Documentació, Universitat de Barcelona, Carrer Melcior de Palau, 140, 93 4034017, ralcaraz@ub.edu, www.ub.edu/adaptabit.

Andrea Sabaté, Everis, ansabaterm@gmail.com, www.ub.edu/adaptabit.

Resum:

Es presenta l'experiència d'avaluació de l'accessibilitat digital de la subseu dedicada a l'accessibilitat del web dels Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona.

La metodologia va consistir en una primera identificació dels fluxos de treball dels implicats i en la identificació d'una mostra per avaluar a partir de criteris de representativitat i importància relativa. Posteriorment, es va realitzar una avaluació experta tant dels continguts web com dels documents PDF, es van dissenyar tres tasques representatives i claus al web, i es va realitzar un recorregut cognitiu multidispositiu per a experts.

El resultat de l'avaluació va permetre identificar mancances d'accessibilitat al web estudiat amb orígens diversos, com el propi gestor de continguts, les plantilles definides o el desconeixement de l'equip web i els proveïdors de contingut de les normatives d'accessibilitat.

Resumen:

Se presenta la experiencia de evaluación de la accesibilidad digital de la subseu dedicada a la accesibilidad del web de los Parques Naturales de la Diputación de Barcelona.

La metodología consistió en una primera identificación de los flujos de trabajo de los implicados, y en la identificación de una muestra a evaluar a partir de criterios de representatividad e importancia relativa. Posteriormente, se realizó una evaluación experta tanto de los contenidos web, como de los documentos PDF; se diseñaron tres tareas representativas y claves en el sitio web, y se realizó un recorrido cognitivo multidispositivo por expertos.

El resultado de la evaluación permitió la identificación de problemas de accesibilidad en el web estudiado, con orígenes diversos como el propio gestor de contenidos, las

plantillas definidas, o el desconocimiento del equipo web y de los proveedores de contenido de las normativas de accesibilidad.

Paraules clau: accessibilitat digital, Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona, PDF accessible, accessibilitat web

Palabras clave: Accesibilidad digital, Parques Naturales de la Diputación de Barcelona, PDF accesible, accesibilidad web

1. Introducció: el web dels Parcs Naturals, per què ha de ser accessible?

Segons el Reial decret 1494/2007, de 12 de novembre, totes les pàgines web de les administracions públiques han de ser accessibles, és a dir usables per a persones amb discapacitats.

Aquesta raó seria suficient per justificar les millores que es descriuen a continuació realitzades al web dels Parcs Naturals de la Diputació de Barcelona (<http://parcs.diba.cat/>), però el que les ha incentivades, sobretot, ha estat la voluntat de servei.

Des de fa uns anys, la Diputació està treballant per apropar l'entorn natural a tots els públics, i ha adaptat itineraris i programes pedagògics per a persones amb discapacitats motrius, de visió i sordesa. Així, s'han fet intervencions per millorar els accessos, construir itineraris accessibles i passarel·les, incloure textos en Braille, maquetes i elements tàctils, o tenir guies que dominin la llengua de signes (López; Melero; Hernández, 2014).

En aquest procés, el web, com a principal via de comunicació i difusió de les activitats, no podia quedar oblidat. Així que a l'abril del 2015 es va iniciar un procés d'avaluació i millora del web, encarregat al grup Adaptabit de la Universitat de Barcelona.

El grup Adaptabit treballa des de fa temps en la introducció de bones pràctiques d'accessibilitat al context català. Ha liderat la traducció de les Directrius d'accessibilitat per al contingut web, WCAG 1.0 i 2.0 al català, ha traduït també el lector de pantalla de programari lliure NVDA i és un dels impulsors de les guies de contingut accessible tant per a documents ofimàtics com per a vídeo. El grup realitza treballs externs i ha treballat per organitzacions públiques com l'Ajuntament de Barcelona o empreses com Liferay o Scytl, entre d'altres.

En aquest article s'explica la metodologia emprada per abordar l'avaluació i correcció dels problemes d'accessibilitat presents al lloc web, tot centrant-nos en les fases inicials d'avaluació i propostes de millora.

2. Estat inicial del web

Per tal de conèixer inicialment l'abast dels problemes d'accessibilitat presents al lloc web estudiat, es va realitzar una primera avaluació de l'accessibilitat amb l'ajuda de diferents eines d'avaluació automàtiques de l'accessibilitat. Aquest mètode d'avaluació, tot i resultar totalment insuficient per obtenir uns resultats exhaustius i rigorosos, resulta molt pràctic per fer una primera aproximació als problemes d'accessibilitat presents en un lloc web.

A partir dels resultats d'aquestes primeres avaluacions, vam poder concloure que, malgrat la voluntat de fer el web accessible, existien diversos problemes d'accessibilitat que afectaven a diversos col·lectius de discapacitats.

3. Filosofies de l'accessibilitat

Al nostre país, l'accessibilitat s'acostuma a abordar amb un enfocament normatiu i correctiu, i en la darrera fase dels projectes web. Un cop ja s'ha dissenyat i fet tot, has de passar una prova automàtica que, màgicament, t'informarà dels problemes existents. El més important és que el resultat de la prova sigui positiu i que puguis publicar l'etiqueta corresponent al teu web.

Sovint, aquesta filosofia és molt deficient quant a resultats perquè, en primer lloc, les eines automàtiques no poden avaluar gaires dels problemes existents (p. ex., no poden saber si la descripció d'una imatge s'adiu al seu contingut o si el text del contingut és prou clar), i, en segon lloc, perquè la majoria d'eines es basa en les directrius WCAG, que tot i oferir una bona orientació inicial, no acaben de respondre a les prioritats dels usuaris (vegeu, per exemple, *Power* (2012)). Finalment, l'enfocament estrictament avaluador equipara l'accessibilitat a un pas puntual en la creació de webs, i no la integra en els processos de desenvolupament i manteniment del lloc web.

L'enfocament de l'accessibilitat des d'Adaptabit és un enfocament de gestió en el qual, a banda de l'avaluació pròpiament del contingut, s'estudien i es fan propostes de millora dels fluxos de treball, formació i gestió. El que es persegueix amb aquest enfocament és que les millores no siguin una acció puntual, sinó que s'inscriguin en la cultura de l'entitat responsable del web.

Aquest enfocament respon a les darreres tendències en accessibilitat, que han vist com, després de moltes inversions en enfocaments correctius, l'impacte real a mig o llarg termini era molt baix. Així, darrerament s'han creat projectes tan interessants com GOALS, que estableixen indicadors de la institucionalització de l'accessibilitat a les organitzacions. Des del món educatiu es demana la creació de plans d'accessibilitat i la seva inclusió en els plans d'estudis universitaris. Finalment, grans consultores com Paciello Group, també han declarat darrerament

l'adopció de noves perspectives per facilitar els canvis en matèria d'accessibilitat a les organitzacions (Horton, Sloan, Swan, 2015).

Com a exemple, i amb un estil molt americà, les targetes de canvis d'actitud del Stamford Interactive sintetitzen aquestes idees en uns simpàtics dibuixos:

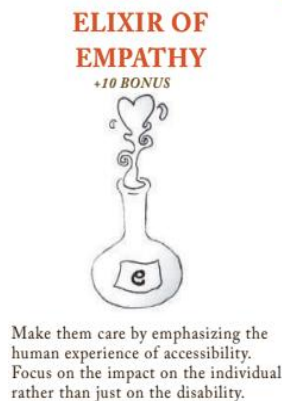


Figura 1. Targetes de canvi d'actitud (Font: <https://www.digitalpulse.pwc.com.au/wp-content/uploads/2014/08/Attitude-Adjusters.compressed.pdf>)

Per acabar, en la filosofia d'Adaptabit es tenen en compte tant les normatives, com, prioritàriament, els usuaris i la compatibilitat amb les ajudes tècniques. Aquesta filosofia l'anomenem «accessibilitat usable per a tots els implicats», i es basa a buscar solucions possibilistes i construir les bases per avançar en un accés real per als usuaris.

4. Metodologia

La metodologia emprada per al desenvolupament de l'avaluació i posterior correcció dels problemes d'accessibilitat preveu un esquema de treball basat en 6 fases diferents. En aquest article ens centrarem en les tres primeres fases del procés.

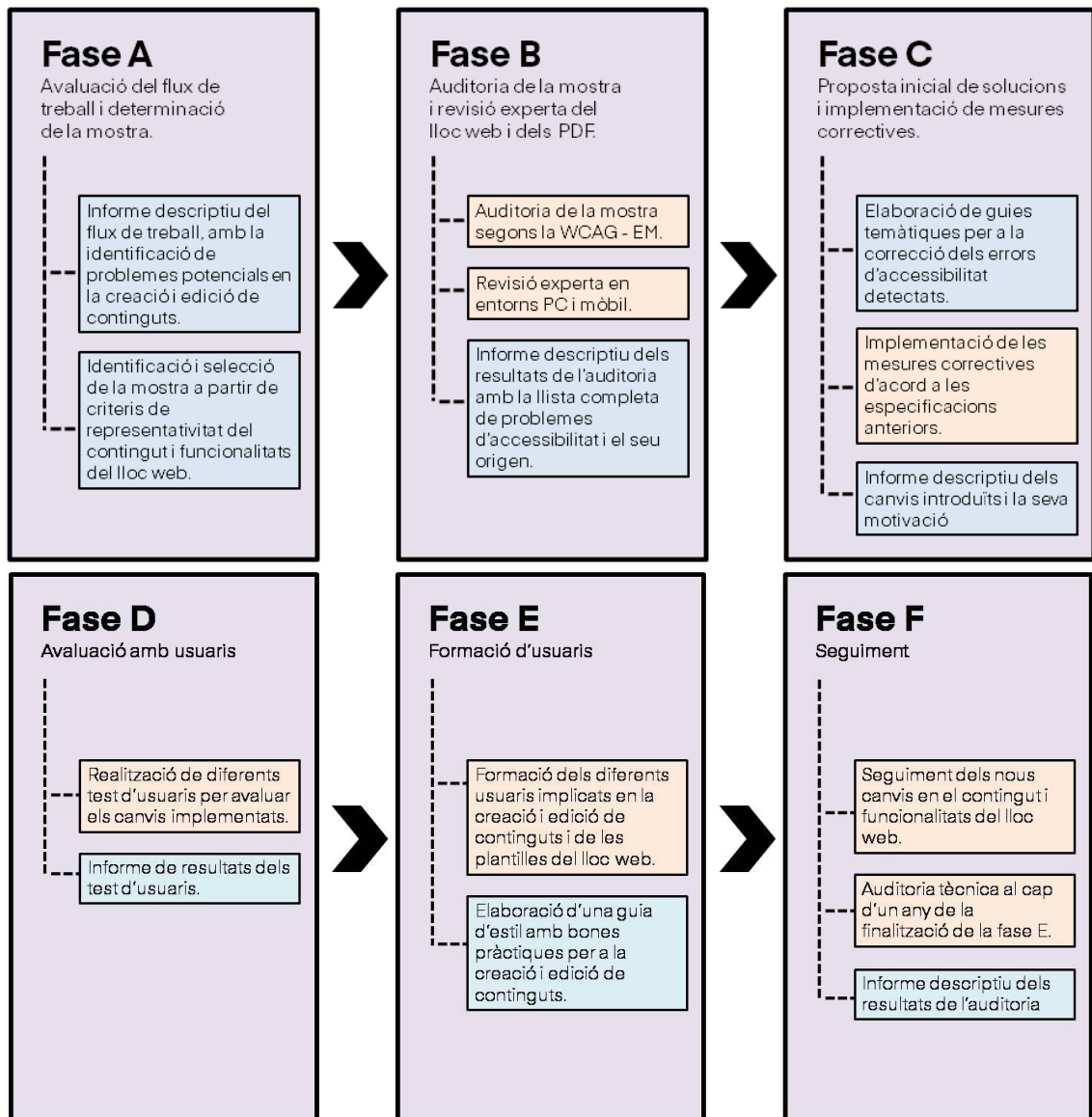


Figura 2. Resum de la metodologia i les fases del projecte amb les tasques corresponents

4.1. Fase A: Avaluació del flux de treball i auditoria de la mostra

D'entrada, molts sistemes de gestió de continguts i les seves plantilles presumeixen de ser accessibles o d'haver estat creats d'acord amb les WCAG 2.0 o la Secció 508 de la Llei ADA nord-americana. La realitat és que, tot i l'esforç que puguin fer els desenvolupadors de programari o els dissenyadors de les plantilles d'aquests sistemes per oferir productes accessibles, l'accessibilitat final dependrà en gran mesura de la manera de treballar dels creadors i editors de contingut del lloc web, així com del nivell d'accessibilitat de tercers productes o continguts integrats al lloc web.

En aquest sentit, la identificació del flux de treball, i de la manera de treballar de l'equip responsable del lloc web resulta decisiva per detectar males pràctiques en la creació de continguts originades principalment pel desconeixement del seu impacte en l'accessibilitat del producte final.

D'aquesta manera, a la fase A es va procedir a identificar als responsables de la creació de continguts, l'origen del contingut tant si era intern com si procedia d'altres departaments o llocs web, l'ús de tercers programes per a la creació d'aquests continguts, les pràctiques d'introducció, i també es va fer una valoració de la periodicitat d'actualització del lloc web, entre d'altres.

En aquesta primera fase també es va triar una mostra de pàgines i documents PDF del lloc web seguint criteris de representativitat del contingut i de les funcionalitats que s'oferien, consensuada amb els responsables del web. En aquest sentit, la mostra recull tots els tipus de continguts presents al lloc web (notícies, articles, fitxes...), així com tots els elements interactius presents (ginys, formularis, mapes digitals...).

4.2. Fase B: Auditoria de la mostra i revisió d'experts

4.2.1. Auditoria de la mostra segons la WCAG-EM

L'avaluació de l'accessibilitat d'un lloc web és un procés que implica diverses fases i tasques. Moltes d'aquestes tasques depenen de diferents aspectes com el tipus de producte a avaluar, la seva complexitat, les tecnologies que s'han fet servir per desenvolupar-lo, o el propòsit mateix per al qual es realitza l'avaluació. La *Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology* (Velleman; Abou-Zahra, 2014) és una metodologia que descriu un conjunt de passos comuns a qualsevol tipus d'avaluació de l'accessibilitat d'un lloc web d'acord amb les WCAG 2.0. En cap cas proporciona instruccions per a l'avaluació de cap tecnologia o element en concret, i és completament independent de l'ús d'altres eines o mètodes d'avaluació de l'accessibilitat. Entre els seus objectius tampoc està reemplaçar les WCAG ni cap altre normativa, sinó que l'hem d'entendre com un marc de treball metodològic de caràcter genèric per a aquest tipus d'avaluacions.

Com a principal punt fort d'aquesta metodologia podem destacar la possibilitat d'aplicar-la a qualsevol tipus de lloc web o aplicació. D'altra banda, presenta una limitació important, que no és altra que estar pensada per ser aplicada a llocs webs existents i, per tant, no resulta compatible amb filosofies de treball en què l'accessibilitat es planifica des del començament del desenvolupament del lloc web o aplicació. També cal destacar que, com a simple metodologia, està pensada per a usuaris experts amb grans coneixements d'accessibilitat digital i, en concret, de les WCAG. Per tant, el seu ús no implica poder prescindir d'aquests coneixements previs.

La metodologia WCAG-EM planteja l'avaluació del producte en les cinc fases següents:

- La definició de l'abast de l'avaluació: objectius, nivell de conformitat, etc.
- L'exploració del lloc web: identificació de les tecnologies de les que depèn el funcionament del lloc web i de les funcionalitats imprescindibles per al funcionament, així com la detecció de tipus de continguts o tipus de pàgines semblants (que presenten una mateixa estructura pel que fa a navegació, continguts, etc.)
- La selecció d'una mostra representativa, atès que l'avaluació de tot el conjunt de pàgines del lloc web pot ser inabordable i, en la majoria de casos, innecessària.
- L'avaluació o auditoria de la mostra seleccionada d'acord amb els criteris de conformitat de les WCAG 2.0, tot anotant els resultats obtinguts per a cada criteri, així com altres observacions, i el registre de les pàgines afectades.
- La redacció d'un informe final amb els problemes detectats.

4.2.2. Revisió per recorregut cognitiu

Aquesta revisió del lloc web d'acord amb la WCAG-EM es va complementar amb una altra revisió experta basada en la tècnica del recorregut cognitiu amb l'ús de les persones i escenaris.

El recorregut cognitiu és un mètode d'inspecció de la usabilitat i l'accessibilitat que se centra en l'avaluació de la interfície i de les funcionalitats, en aquest cas, d'un lloc web a partir de la revisió d'un expert que simula l'ús del producte per part d'un usuari tipus, en el marc d'una sèrie de tasques de nivell alt identificades prèviament.

La definició de l'usuari es basa en la tècnica de persones ideada per Cooper (1999). Segons aquesta tècnica es descriuen de forma narrativa les principals característiques de la persona, especialment les que tenen una incidència en l'ús del producte que es vol avaluar (grau de coneixements informàtics, ús d'ajudes tècniques, etc.), però també d'altres de més generals com l'edat, el gènere o la professió. L'objectiu és presentar fidelment els diferents tipus d'usuaris reals del lloc web, per tal que l'avaluador pugui ficar-se a la pell d'aquests usuaris ficticis en el moment de realitzar les tasques previstes.

Paral·lelament, es defineixen diferents escenaris, que descriuen situacions concretes de l'ús del producte, que serviran per contextualitzar la interacció de la persona amb el lloc web.

En el marc d'una avaluació de l'accessibilitat, aquesta tècnica implica l'ús per part de l'expert de les mateixes ajudes tècniques que faria servir l'usuari amb

discapacitat i, així mateix, imposar-se les limitacions pròpies de cadascun dels perfils. Per exemple, en el cas dels usuaris cecs, desconnectar el monitor, i fer servir un lector de pantalla.

Pel que fa a les ajudes tècniques emprades, durant el recorregut cognitiu es va aprofitar per provar la compatibilitat del web amb els principals productes del mercat: *JAWS*, *Voice Over*, *ZoomText*, així com altres eines pròpies dels navegadors i del sistema operatiu *Windows*.

Un dels resultats rellevants del recorregut cognitiu és descobrir com de fàcil o difícil és aprendre el funcionament del lloc web. D'altra banda, en tant que metodologia enfocada a la resolució de tasques concretes, permet trobar problemes d'accessibilitat que difícilment són detectables amb altres tipus d'avaluacions, al marge de les proves amb usuaris.

4.2.3. Avaluació d'experts de la usabilitat mòbil

Actualment, l'accés als continguts web és clarament multidispositiu. Avui dia, i cada vegada més, l'usuari d'Internet navega per la xarxa amb el mòbil i la tauleta en detriment dels ordinadors més clàssics. Aquesta auditoria no podia ignorar aquesta realitat i, per això, algunes de les tasques definides anteriorment es van realitzar amb una mostra representativa de dispositius mòbils i navegadors disponibles al mercat, per tal de determinar la compatibilitat del lloc web amb aquestes tecnologies.

Això es va plasmar en un altre informe en el qual van quedar recollits els diferents problemes sorgits durant la realització de les tasques proposades.

4.2.4. Revisió dels documents PDF

L'accessibilitat d'un web no es redueix a les pàgines HTML, sinó que tot el contingut que es transmet per aquest mitjà ha de ser accessible. En concret, és molt habitual trobar que els continguts més textuais o més densos s'ofereixin en format PDF.

El format PDF i, especialment, les noves versions segons la normativa PDF/UA, pot ser tan accessible com altres continguts, però en aquest camp sol haver-hi més desconeixement encara que en el cas de les pàgines web.

Per avaluar els documents PDF, la majoria externalitzats, es van demanar els fitxers font amb els quals s'havien generat i, així, es van detectar problemes en el flux d'autoria. Per exemple, molts s'havien generat amb *Adobe Illustrator*, que genera documents PDF imatge sense cap estructura semàntica interna.

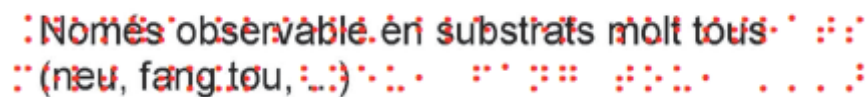
En el cas dels documents PDF, sovint també es confonen el mitjà imprès i el mitjà digital, i s'ofereixen al web documents PDF organitzats com a tríptics. La

lectura d'un arxiu ordenat com a tríptic no és àgil per a una persona amb visió, però resulta impossible per a una persona que depengui d'un lector de veu (per baixa visió, dislèxia, o ceguesa), ja que el lector no pot determinar l'ordre correcte de les pàgines que formen el tríptic.

Gràcies a diferents eines d'avaluació i a una inspecció a fons dels fitxers es van detectar problemes com:

- diversos aspectes visuals: entre d'altres, la manca de contrast entre el primer pla i el pla de fons va ser el problema més comú, però també es van identificar altres dificultats
- ordre incorrecte
- manca de marcadors per a la navegació
- vincles sense prou separació

(Exemplificats a les figures 3 a 9.)



:Només observable en substrats molt tous :
:(neu, fang tou, ...)

Figura 1. Fragment d'un document fet amb intencionalitat accessible. En aquest document la versió digital no conté el relleu dels caràcters Braille, cosa que l'inhabilita per a una lectura tàctil, i el solapament d'aquests caràcters amb el text en dificulta la lectura

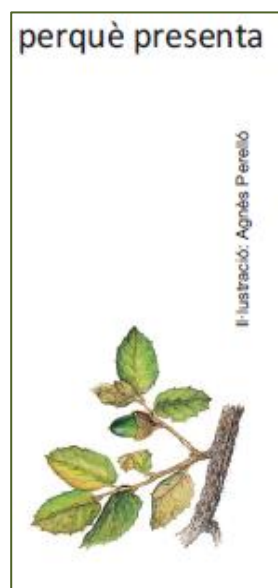


Figura 2. En aquest cas, la disposició vertical del text en pot dificultar la lectura



Figura 3. En aquest cas, el contrast entre les etiquetes dels punts d'interès i el fons no és suficient

PROGRAMA EDUCATIU
ITINERARI SENSORIAL DE CAN GRAU
Parc Natural del Garraf

Figura 4. Un altre cas de contrast insuficient

Formulari pel préstec de material adaptat Núm. de la Xarxa de Parcs Naturals

Figura 5. Ordre intern del text incorrecte

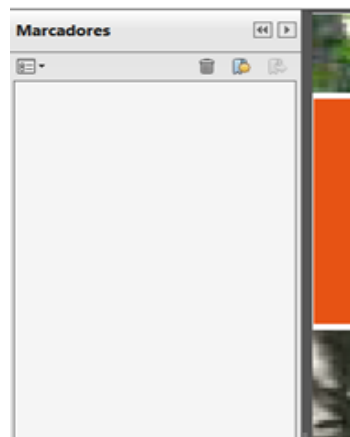


Figura 6. Panell de marcadors d'un document PDF sense cap element

La Diputació de Barcelona, a través de la Xarxa de Parcs Naturals, gestiona amb els ajuntaments dotze espais naturals d'un alt valor paisatgístic, ecològic i cultural: Parc Natural del Montseny, Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac,

Figura 7. Llista de vincles sense prou separació

En general, es va comprovar que la majoria de documents PDF no tenien estructura semàntica interna. L'estructura d'un document PDF es crea a través d'etiquetes que indiquen si un text és un encapçalament, si un altre és una

l·lista, quina cel·la és la capçalera d'una taula... Si el document no conté aquestes etiquetes, el lector de pantalla no podrà processar-lo correctament per llegir-lo i facilitar-ne la navegació. Cal insistir que aquestes problemàtiques són molt comunes al món web i que el 99 % de les entitats podrien trobar exemples similars.

Finalment, com que els documents PDF són textos llargs, es va avaluar també el seu contingut segons les pautes del llenguatge planer. El llenguatge planer és una corrent de renovació de l'escriptura a les organitzacions que proposa mesures simplificadores de la sintaxi i el vocabulari, i l'ús de patrons de documents per millorar la comprensió dels textos. Aquesta corrent va néixer als anys 90 als Estats Units amb l'objectiu d'apropar els textos governamentals i les lleis a la població i reduir el nombre de denúncies als jutjats. A diferència de la lectura fàcil, el lector objectiu d'un document en llenguatge planer és una persona amb una formació i capacitat cognitiva estàndard, mentre que en el cas de la lectura fàcil el lector objectiu és una persona amb capacitat cognitiva reduïda. Així, es van detectar frases passives innecessàries, paràgrafs molt llargs, terminologia innecessàriament complexa...

1.1.1. Resultats de l'avaluació

Els resultats de l'avaluació van posar de manifest problemes d'accessibilitat al web objecte d'estudi. Els orígens d'aquests errors són diversos i afecten els quatre principis fonamentals de l'accessibilitat web pel que fa al contingut i les funcionalitats disponibles: perceptible, utilitzable, entenedor i robust.

Entre les principals causes de les problemàtiques detectades, destaquen tres orígens diferents:

- Les plantilles del sistema de gestió de continguts que determinen tant la informació i els camps que els autors de contingut poden consignar, com la sortida d'aquest contingut en format HTML.
- El desconeixement a fons de les normatives d'accessibilitat per part dels autors del contingut.
- La manca de criteris d'accessibilitat inclosos de forma explícita en els plec de requeriments als proveïdors.

Pel que fa a les plantilles per als editors de contingut, disponibles per als diferents tipus de contingut previstos al lloc web, es va detectar en algunes la inexistència d'alguns camps imprescindibles com, per exemple, el que permet afegir un text alternatiu a les imatges que s'incorporen a la notícia. Això provoca que sigui impossible afegir aquest atribut tant important per tal de comunicar el contingut de les imatges als usuaris que no les poden veure. En altres casos, tot i existir els diferents camps necessaris per proporcionar un contingut accessible, la nomenclatura dels camps era inadequada, fet que podia i, de fet, estava portant a confusió a les persones encarregades d'entrar

continguts al sistema. Un exemple paradigmàtic el trobem en un camp d'una de les plantilles que, en comptes de servir per proporcionar un text alternatiu com sembla indicar el seu nom (acabat en «_alt»), el que feia era utilitzar el valor consignat com a valor de l'atribut «title». Respecte de la definició de l'estructura i el disseny de les pàgines del lloc web a partir de les plantilles, la majoria dels problemes tenien origen en l'ús no prou curós de determinats elements de l'estàndard HTML5 per a l'estructuració del contingut de cada pàgina (etiquetes *section*, *article*, *aside*), l'ús correcte dels encapçalaments (h1...h6), o la inclusió d'elements i atributs obsolets en aquesta versió del llenguatge. D'altra banda, un altre problema recurrent en el disseny gràfic era l'ús d'un contrast insuficient entre diferents elements i el fons de la pàgina.



Figura 8. Exemples de contrast insuficient entre el color del text i el fons

Un problema que s'intensificava encara més en el mode en blanc i negre amb contrast invers¹.



Figura 9. Interfície del lloc web en mode contrast invers

¹ Algunes persones presenten dificultats a l'hora de percebre els colors. La més greu d'aquestes patologies és l'anomenada «acromatòpsia», o absència total de la percepció del color. Les persones amb acromatòpsia només poden percebre els colors blanc, negre, i les diferents tonalitats del gris.

Pel que fa al desconeixement de les normatives i bones pràctiques per a l'accessibilitat web per part dels responsables d'introduir el contingut, trobem exemples en l'ús d'etiquetes poc significatives en alguns camps dels formularis, l'ús de textos alternatius poc descriptius per a determinades imatges, o la redacció de textos àncora per als enllaços que no descriuen la finalitat de l'enllaç.



Figura 10. L'ús del text «[+]» no descriu la finalitat d'aquests enllaços

De nou, cal dir que aquests problemes reflecteixen més una mancança en la formació dels diferents implicats en l'àrea d'accessibilitat que una manca de voluntat o predisposició, en tots els casos molt positiva. Com a exemple, molts dissenyadors gràfics no són conscients de les dificultats amb els contrastos perquè mai se'ls han esmentat en la seva formació.

1.2. Fase C: Proposta inicial de solucions

A la fase C, el Grup Adaptabit va elaborar un conjunt de guies per a cada tipus de contingut, per tal de facilitar la correcció dels errors detectats en l'avaluació per part de l'equip tècnic del web dels Parcs Naturals. Per a cada recomanació es va donar la normativa de referència, una explicació planera de les bones pràctiques i, sovint, codi HTML que exemplifiqués la solució proposada. En alguns casos, es van proposar solucions amb diferents nivells de complexitat per donar opcions a l'equip de Parcs Naturals de fer un camí progressiu cap a l'elaboració de continguts accessibles (p. ex., als vídeos s'oferia una primera opció de subtitulat per a sords i de planificació acurada del contingut multimèdia en el context de *Youtube*, i una opció final d'inclusió d'un nou reproductor, audiodescripció, llenguatge de signes i subtitulació en diversos idiomes).

Finalment, cada secció es tancava amb la visió d'Adaptabit, presentant l'equilibri entre normativa i possibilitats recomanada per l'equip de treball. Entre les recomanacions particulars de l'equip s'inclouïen aspectes com la redacció del text, l'elaboració d'imatges, formularis, vídeos, mapes, disseny responsiu i la preparació de documents ofimàtics. A tall d'exemple, reproduïm els consells donats pel que fa al contrast del color.

La visió d'Adaptabit

Tot i que la normativa no ho especifica, aquesta ràtio de contrast també ha de prevaler en gràfics i en tot tipus d'imatge en què la distinció dels elements es basa en el color. En aquest cas, el contrast no és una relació a dos, sinó que pot ser a tres o més (és a dir, un color ha de contrastar prou amb uns altres tres o quatre colors adjacents). Una altra solució per als gràfics és donar una pauta de textura a banda del color.

4.3. Fase D: Formació d'usuaris

A la Fase D, a la que encara no hem arribat, es formarà als diferents usuaris implicats en la creació i edició de continguts amb criteris d'accessibilitat. També es tindran en compte els tècnics responsables de la definició de les plantilles de contingut i de la integració de terceres tecnologies al web.

Aquesta formació es complementa amb l'elaboració d'una guia d'estil amb bones pràctiques adaptada a les necessitats i a la realitat del flux de treball de l'equip web dels Parcs Naturals. També serà important definir un plec de condicions per als proveïdors de contingut de la Diputació. Aquest és el cas de les empreses subcontractades encarregades de l'elaboració de vídeos promocionals, material publicitari, etc.

4.4. Fase E: Seguiment

Finalment, es preveu una darrera fase de seguiment en la qual s'avaluarà la incorporació de noves funcionalitats al lloc web, així com els canvis importants que es puguin produir al lloc web, una vegada finalitzada l'avaluació inicial, amb usuaris reals amb discapacitats.

Aquesta avaluació és essencial, ja que les estratègies seguides per cada col·lectiu són diferents i l'ús de les ajudes tècniques per a persones que les fan servir diàriament és força diferent a l'ús que en pot fer un expert en accessibilitat. Aquesta avaluació és la que ha de servir per validar els canvis fets i, en tot cas, detectar aspectes residuals que encara es poden millorar.

5. Treball futur

Com acabem de comentar, el projecte es troba a la fase C al mes de novembre del 2015. Per tant, la principal línia de treball futur consisteix a emprendre accions conduents a l'esmena dels problemes d'accessibilitat detectats a l'auditoria, així com abordar la resta de fases del projecte.

6. Conclusions

En aquest article s'ha presentat el procés seguit en l'avaluació de l'accessibilitat d'un web existent i s'ha mostrat com, a partir de la voluntat de corregir el web, l'equip Adaptabit ha redefinit el projecte per integrar un flux de treball que permeti

garantir l'accessibilitat dels continguts, incloure accions de formació, canvis al gestor de contingut i a les peticions als proveïdors per garantir-ne la sostenibilitat.

Els exemples mostrats al llarg de l'article es podrien trobar fàcilment a la majoria de webs existents i, fins i tot, en un grau molt major. En aquest cas, l'entitat contractant ha tingut la valentia de fer l'anàlisi i la voluntat de corregir-los. L'accessibilitat, com la qualitat, ha de venir guiada per canvis en els processos, ja que, altrament, té un cost molt elevat i un impacte reduït. El desconeixement de les necessitats, preferències i estratègies dels diferents col·lectius de persones amb discapacitat pels responsables del web, dificulta la presa de bones decisions malgrat les bones intencions i la voluntat inclusiva. Els consultors d'accessibilitat i, especialment, els compromesos amb els usuaris, poden fer de pont per salvar la distància existent entre una accessibilitat volguda i una accessibilitat usable.

Bibliografia [al final]

COOPER, Alan. *The inmates are running the asylum: why high tech products drive us crazy and how to restore the sanity*. Indianapolis (Ind.): Sams, 1999.

HORTON, Sarah; SLOAN, David; SWAN, Henny. «Complementing standards by demonstrating commitment and progress». A: *W4A '15 proceedings of the 12th Web for All Conference*.

LÓPEZ ABRIL, Marta; MELERO BELLMUNT, Josep; HERNÁNDEZ ROFA, Jordi. *Educación ambiental sin barreras: algunas reflexiones y experiencias de educación ambiental para todos*. Madrid: Centro Nacional de Educación Ambiental, 2014.

VELLEMAN, Eric; ABOU-ZAHRA, Shadi (eds.). *Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology (WCAG-EM) 1.0* [en línia]. W3C Working Group, 2014. <www.w3.org/TR/WCAG-EM/> [Consulta: 07/11/2015]

POWER, Christofer; FREIRE, André P.; PETRIE, Helen; SWALLOW, David. «Guidelines are only half of the story: accessibility problems encountered by blind users on the web». A: *CHI '12 Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*. p. 433-442.