Directius IFLA/UNESCO

DIRECTRIUS

Per a projectes de digitalització

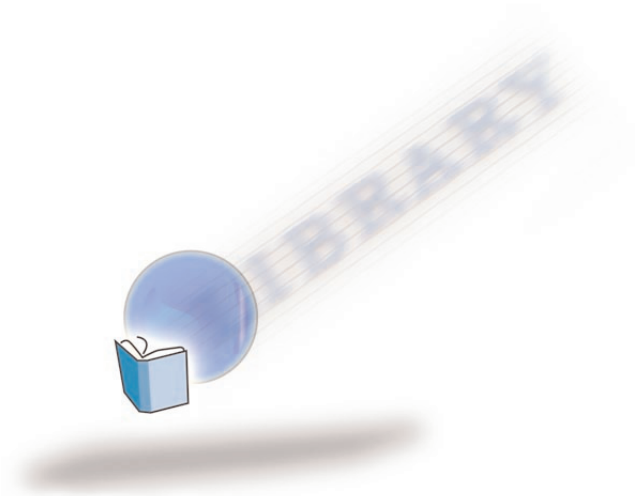
de col·leccions i fons de domini públic,
en especial els de biblioteques i arxius

Col·legi Oficial
de Bibliotecaris-
Documentalistes
de Catalunya

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

Editat pel Col·legi Oficial de Bibliotecaris-Documentalistes de Catalunya.
Disseny gràfic i maquetació: Cros i Massó
© UNESCO, 2002 (Edició original electrònica: *Guidelines for digitization projects*).
Barcelona, juny 2006
D.L.: B36014-2006
ISBN: 84-86972-22-1

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm



Directrius

per a projectes de digitalització

de col·leccions i fons de domini públic,
en especial els de biblioteques i arxius

Col·legi Oficial
de Bibliotecaris-
Documentalistes
de Catalunya

Barcelona, Juny 2006

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

Sumari

Prefaci 9

Introducció 11

1. Selecció

1.1. Principals raons per digitalitzar 21
1.1.1. Per a un millor accés 21
1.1.2. Per a facilitar noves formes d'accés i ús 22
1.1.3. Per preservació 23
1.2. Criteris de selecció 23
1.2.1. Continguts 24
1.2.2. Demanda 24
1.2.3. Estat físic 25

2. Requisits tècnics i implementació

2.1. Conversió 31
2.1.1. Les característiques dels documents originals . 32
2.1.2. Qualitat de la imatge 32
2.1.2.1. Resolució 32
2.1.2.2. Profunditat de bit 33
2.1.2.3. Processos de millora de la imatge 33
2.1.2.4. Compressió 33
2.1.2.5. L'equip utilitzat i el seu rendiment 34
2.1.2.6. Criteri i cura de l'operador 34
2.2. Control de qualitat 36
2.2.1. Principis bàsics d'un programa de control de qualitat 36
2.2.1.1. Abast 36
2.2.1.2. Mètodes 37
2.2.2. Control de qualitat de l'escàner 37
2.2.2.1. Resolució espacial 37
2.2.2.2. Reproducció tonal 38
2.2.2.3. Reproducció del color 39
2.2.2.4. Soroll 40
2.2.2.5. Efectes paràsit 40
2.2.3. Control de qualitat del monitor 40
2.2.3.1. Condicions de visualització 41
2.3. Gestió de les col·leccions 42
2.3.1. Organització de les imatges 42
2.3.2. Noms de les imatges 42
2.3.3. Descripció de les imatges 43

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

2.3.4. Ús de metadades 43
2.3.4.1. Tècniques de gestió de dades 44
2.3.4.2. Codificació del document 44

3. Aspectes legals

3.1. Copyright 51
3.2. Autenticitat 51
3.3. Gestió de la propietat intel·lectual 52
3.4. Dipòsit legal 53

4. Pressupost

4.1. Recuperació de costos 57
4.2. Àrees de despesa 57
4.2.1. Formació del personal 57
4.2.2. Gestió de les instal·lacions 58
4.2.3. Despeses operatives 58
4.2.3.1. Selecció i preparació del material original per a la digitalització 59
4.2.3.2. Conversió digital 59
4.2.3.3. Captura de metadades 60
4.2.3.4. Gestió de dades 60
4.2.4. Gestió del sistemes d'emmagatzematge i lliurament 61

5. Planificació de recursos humans

5.1. Gestió del canvi 67
5.2. Capacitació 67
5.3. El contracte social 69

6. Desenvolupament i manteniment d'interfícies web

6.1. Desenvolupament de continguts digitals 73
6.2. Creació d'un equip per al web 73
6.3. Producció i gestió del lloc web 74
6.3.1. Directrius per a la producció del lloc web 74
6.3.1.1. Estructura d'arxius i carpetes 74
6.3.1.2. Convencions sobre els noms del fitxers 75
6.3.1.3. Disposició i disseny de les pàgines 75
6.3.1.4. Gràfics adaptats al web 75
6.3.1.5. Requisits mínims 75
6.3.1.6. Manteniment del lloc 76
6.4. Introducció de serveis al web 76
6.4.1. Indexació de continguts digitals 76
6.4.2. Gestió de l'accés 77

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

7. Preservació dels continguts digitals

7.1. Reptes de la preservació 83
7.1.1. Suport tècnic 83
7.1.2. Obsolescència de la tecnologia 83
7.2. Desenvolupament de polítiques en el moment de la captura 84
7.3. Estàndards internacionals 84
7.4. Models no propietaris 84
7.5. Gestió d'arxius persistents 85
7.6. Dipòsits digitals de confiança 86

8. Gestió del projecte

8.1. Redacció de la proposta 91
8.1.1. Introducció 91
8.1.2. Visió i missió 91
8.1.3. Avaluació de necessitats 92
8.1.4. Activitats 92
8.1.5. Indicadors de rendiment 92
8.1.6. Gent responsable 92
8.1.7. Calendari 92
8.2. Previsió de costos 93
8.2.1. Costos operatius 93
8.2.2. Costos organitzatius 93
8.2.3. Costos de personal 94
8.3. Gestió del cicle de digitalització 94
8.3.1. Material original 94
8.3.2. Gestió de dades 95
8.3.3. Estàndards de digitalització d'imatges 95
8.3.4. Abast de les metadades 95
8.3.5. Publicació en nous formats 95
8.3.6. Sistemes de presentació 95
8.4. Gestió del cicle de treball 95

Prefaci

Aquestes Directrius són obra d'un grup de treball en representació de l'IFLA i l'ICA que va rebre l'encàrrec de la UNESCO d'establir directrius per als programes de digitalització de col·leccions i fons de domini públic. El contracte especificava que les directrius havien de ser especialment aplicables, en la mesura que fos possible, a institucions de països en vies de desenvolupament. Els membres del grup van ser nomenats per l'IFLA i l'ICA i les seves activitats les va coordinar Sjoerd Koopman, Coordinador d'Activitats Professionals per a l'IFLA.

El grup era conscient des del principi que ja hi ha moltes publicacions i llocs web que ofereixen informació i consells en l'àrea de la digitalització, de la mà d'organitzacions i cooperatives públiques i privades, biblioteques, arxius, organitzacions d'estàndards, fabricants comercials i d'altres. N'hi ha que tenen un abast general, altres són bàsicament una acta de les decisions preses i dels programes emprats per una sola institució. Pocs han procedit de països en vies de desenvolupament o han prestat gaire atenció a les qüestions particulars d'aquests països.

El raonament seguit pel grup de treball va ser el de no duplicar textos ja existents, sinó més aviat oferir una síntesi de la informació disponible, fent ús tant de fonts publicades com del funcionament de projectes específics, amb l'ajut de l'experiència personal dels membres del grup arran de la seva participació en projectes així. És un resum del millor en coneixements i pràctiques que s'ha recollit arreu del món.

Aquestes directrius, per tant, identifiquen i analitzen els aspectes clau implicats en la conceptualització, planificació i implementació d'un projecte de digitalització, amb recomanacions per seguir 'la millor pràctica' en cada fase del procés. S'ha fet un esforç especial per tenir en compte las circumstàncies especials dels països del món en vies de desenvolupament. Cadascuna de les vuit seccions es compon d'una introducció que situa l'escena i n'identifica els aspectes importants, seguida d'un text que analitza amb més detall els aspectes i accions que s'han de dur a terme, i acaba amb una o més seccions de text 'enquadrat' on s'inclou un resum de les principals recomanacions. Tal com s'indica en la Introducció, aquí només es tracta el patrimoni documental en paper, és a dir, manuscrits, llibres impresos i fotografies. No es cobreixen els aspectes especials relacionats amb les gravacions sonores o pel·lícules cinematogràfiques.

El grup s'adona, evidentment, que cap conjunt particular de recomanacions pot adequar-se exactament a les necessitats i circumstàncies individuals específiques d'una institució qualsevol. És també molt conscient que aquest és un camp que canvia ràpidament i en el qual no paren de produir-se nous avenços en les tecnologies pertinents i les corresponents respostes professionals. Així, el grup confia que aquestes directrius no es contemplaran tan sols com quelcom d'aïllat, sinó que seran considerades a més com a una passarel·la a nova informació. En cada Secció es donen extenses llistes de referències que es combinen en una llista més completa als Apèndixs, i es donen a més els URL de llistes de discussió actives i altres fonts d'informació. També hi ha els URL d'organitzacions destacades dels camps de les biblioteques, els arxius, les comunicacions i els estàndards, a més dels de projectes digitals actuals.

Els membres del grup de treball eren:

Jean-Marc Comment, fédérale Archives, Berna, Suïssa
Clemens de Wolf , Den Haag, Països Baixos
Borje Justrell, Estocolm, Suècia
John McIlwaine, University College Londres, Regne Unit.
Dale Peters, Campbell Collections, University of Natal, Durban, Sud-àfrica
Marie-Thérèse Varlamoff, IFLA/PAC Programme, París, França

John McIlwaine, President, Març 2002

Introducció

La tecnologia digital obre una perspectiva del tot nova. El WWW conté milions de llocs web, i Internet és un mercat per a la investigació, l'ensenyament, l'expressió, la publicació i la comunicació d'informació. Les biblioteques i els arxius són els principals proveïdors d'informació de la societat i des de bon principi van fer servir la nova tecnologia digital pel que fa a la gestió de catalogació i processament primer, i més tard per subministrar informació sobre les seves col·leccions a la comunitat del WWW. A més de preservar i proveir accés a material d'origen directament digital, avui dia són molts els arxius i biblioteques que també han decidit crear succedanis digitals dels seus recursos ja existents. És per a aquestes biblioteques i arxius que s'han aplegat aquestes directrius.

Definició

Aquestes són unes Directrius per emprendre projectes de digitalització de col·leccions i fons de domini públic, en especial els de biblioteques i arxius. En elles es tracta només el patrimoni documental en paper, manuscrits, llibres impresos i fotografies, i **no** gravacions sonores o pel·lícules cinematogràfiques, ni artefactes ni monuments. S'ocupen de la planificació i organització de projectes, és a dir, dels processos de selecció, gestió i producció relacionats amb projectes d'aquesta mena en activitats ben definides, finançades per separat i normalment a curt termini, no dels programes com una part integral de la missió o estratègia d'una institució.

Per què unes directrius?

- Són moltes les biblioteques i els arxius que voldrien planificar projectes de digitalització però els manca experiència
- Hi ha una necessitat d'una guia pràctica com a eina de treball per a planificar projectes de digitalització
- Aquesta necessitat es fa sentir especialment en els països en vies de desenvolupament

UNESCO

Aquestes Directrius encaixen en l'estratègia de la UNESCO de la informació per a tothom. També estan molt relacionades amb el Programa Memòria del Món de la UNESCO, destinat a salvaguardar el patrimoni documental del món, democratitzant-ne l'accés i potenciant la coneixença de la seva importància i la necessitat de preservar-lo.

Públic objectiu

Aquestes directrius van adreçades als qui prenen decisions, directors de biblioteques i arxius i membres del personal tècnic i gestor, en especial d'institucions de països en vies de desenvolupament.

Per què digitalitzar?

Les raons per a implementar un projecte de digitalització o, per ser més precisos, per a una conversió digital de material original no digital, són variades i poden molt bé coincidir en part. La decisió de digitalitzar pot obeir a la voluntat de:

- Augmentar l'accés: aquesta és la raó principal i més evident, quan es creu que hi ha una gran demanda per part dels usuaris i la biblioteca o arxiu desitja millorar l'accés a una col·lecció concreta.
- Millorar els serveis a un grup creixent d'usuaris proporcionant un millor accés als recursos de la institució pel que fa a educació i formació contínua.
- Reduir la manipulació i ús de material original fràgil o molt utilitzat i crear una còpia 'de seguretat' de material en perill, com ara documents o llibres trencadissos.
- Donar a la institució oportunitats per al desenvolupament de la seva infrastructura tècnica i de les habilitats del personal.
- Establir associacions de compartició amb altres institucions per tal de crear col·leccions virtuals i incrementar l'accés des de tot el món.
- Buscar associacions amb altres institucions per treure partit dels avantatges econòmics d'un enfocament compartit.
- Aprofitar les oportunitats financeres, per exemple, la possibilitat d'aconseguir finançament per implementar un programa, o la probabilitat que un projecte concret generi uns ingressos prou importants.

Recomanacions per a la introducció

Tingueu clar per què us embarqueu en un projecte de digitalització: l'objectiu determinarà el procés i els costos. Abans de començar, feu-vos aquestes preguntes:

a) Està el projecte motivat per
- L'usuari: una gran demanda d'accés (millorat).
- L'oportunitat: disposem de diners per poder fer alguna cosa.
- La preservació: una gran demanda d'objectes fràgils.
- Els ingressos: podem treure'n diners?

b) Tenim
- Els diners.
- Les habilitats.
- La capacitat.
- La infrastructura tècnica?

c) Duem a terme un
- Estudi de benchmarking.
- Estudi de copyright.
- Estudi de viabilitat.
- Estudi pilot tècnic?

Components

Els components clau d'un projecte de digitalització d'imatges:

- Política de selecció
- Conversió
- Programa de control de qualitat
- Gestió de col·leccions
- Presentació
- Manteniment de l'accés a llarg termini

Tots aquests components són igual d'importants: la cadena no és més forta que la més feble de les anelles.

Prendre la decisió

Les tecnologies digitals estan experimentant uns avenços ràpids i constants i són molts els aspectes que queden sense resoldre, la qual cosa fa que molts segueixin equivocadament el plantejament d'esperar 'a veure què passa'. La base del compromís per passar-se al terreny digital és ser conscients que la tecnologia canviarà, i que ho farà sovint. Per tant, la decisió crucial que ha de fer la direcció no es refereix tant a 'quan' començar o a 'si' començar. La qüestió és més aviat si la institució es pot permetre ignorar l'oportunitat d'arribar a públics més

amplis dins d'una comunitat global d'una manera que la tecnologia possibilita per millorar-ne l'accés i la preservació de recursos culturals i científics.
La digitalització serà un exercici costós que requerirà una planificació detallada i l'establiment d'una infrastructura que garanteixi l'accés permanent a l'arxiu digital. Les institucions, sobretot les de països en vies de desenvolupament, haurien de plantejar-se especialment si els beneficis estaran en proporció amb els costos i el temps que caldran. Aquestes institucions haurien d'estar preparades, per exemple, per resistir-se a les suggestions d'endegar un projecte de digitalització que facin agències de donants externes si una anàlisi demostra que l'ús de microfilms, per exemple, ja seria adequat i fins i tot preferible.

Usuaris

Òbviament, l'usuari té un important paper en la decisió d'emprendre un projecte, però és un paper que sol costar molt de definir. De fet pot ser difícil saber les demandes específiques de l'usuari. En molts casos hi ha un suposat grup d'usuaris, i és l'objectiu de la institució incrementar els seus serveis i expandir el seu enfocament i influència. El grup d'usuaris pot diferir en funció del tipus d'institució i la missió de l'organització. Les institucions d'educació superior satisfan les necessitats del professorat i l'alumnat. Les institucions públiques i nacionals han de satisfer una població àmplia i més diversa. Això no sols influeix en la selecció, sinó a més en les formes de presentació i l'accessibilitat (la interfície de l'usuari).

Preservació

Digitalitzar no equival a preservar: la digitalització no és més barata, segura o fiable que la microfilmació. Al contrari que el fotograma d'un microfilm de gran qualitat, una imatge digital no és un original de preservació. L'única manera com la reformatació digital contribueix realment a la preservació és quan el substitut digital redueix el desgast físic natural de l'original, o quan els fitxers estan en un format de sortida d'ordinador en microfilm que compleix els estàndards de preservació pel que fa a qualitat i longevitat. Per tant un projecte de digitalització no pot substituir un programa de preservació basat en una reformatació a microfilm (o en una desacidificació, un tractament de conservació o unes millors condicions d'emmagatzematge).
Això acostuma a ser així, però hi ha circumstàncies —per exemple, en els països en vies de desenvolupament— que poden capgirar això per complet. Si una institució sense cap experiència ni condicions per a la preservació vol preservar una col·lecció específica, pot ser que decideixi invertir en equip digital en comptes d'un de microfilmació, evitant així l'elevat cost dels processadors i càmeres de microfilmació, i s'adoni que aquest equip digital i els coneixements millorats del personal serveixen també per a d'altres propòsits. Aquest canvi des del mètode de preservació generalment recomanat de la microfilmació cap a la digitalització, amb els seus riscos a llarg termini, no és potser la solució ideal al problema de la descomposició del paper del segles XIX i XX, però pot servir com a forma pràctica de proporcionar protecció a certs documents.

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

Les tecnologies digitals presenten un nou paradigma de preservació i ofereixen l'oportunitat de preservar l'original tot proveint accés al duplicat digital; de separar el contingut informatiu de la degradació del mitjà físic. A més, les tecnologies digitals alliberen la gestió de la preservació de les limitacions d'entorns d'emmagatzematge insatisfactoris, tan habituals en els climes tropicals i subtropicals en què es troben molts dels països en vies de desenvolupament.

Estalvi de costos

La digitalització té com a resultat un estalvi de costos per a la gestió de les col·leccions. Un duplicat digital mai no pot substituir el document o objecte original. Si una institució vol estalviar espai esporgant els diaris trencadissos, faria millor creant còpies en microfilm en comptes d'imatges digitals (i encara millor si decidís no llençar en absolut la còpia microfilmada del diari).
El procés complet de selecció, escaneig, creació de registres, etc. requereix fortes despeses, i el manteniment a llarg termini dels béns digitals té els seus propis costos elevats. Pot ser que una institució desitgi investigar les possibilitats de recuperar els costos comercialitzant còpies digitals (vegeu **Secció 3** i **Secció 4**).

La urgència de crear dipòsits digitals

La preservació d'informació digital és sens dubte cara i requereix un personal i un equip tècnics molt capacitats.
Cadascuna de les biblioteques i arxius individuals que s'embarqui en projectes digitals hauria de buscar cooperació dins d'uns acords regionals, nacionals i internacionals i mirar de tancar acords amb dipòsits de confiança (vegeu **Secció 7**).

Altres decisions que cal prendre

Si utilitzar un procés digital que reprodueixi la imatge, recórrer al reconeixement òptic de caràcters (OCR) o entrar a mà el text original. És probable que els usuaris vulguin textos recercables, i això vol dir optar per l'OCR o el picat a mà (en molts casos el picat serà més barat que l'OCR, però no hi ha cap regla general sobre això i pot ser convenient una combinació de tots dos mètodes). Per altra banda, segons el tipus d'usuaris i quina mena de text sigui, molts usuaris voldran veure també les imatges de les pàgines i saber com era l'aspecte de l'original. Això pot dur a la conclusió d'utilitzar ambdós mètodes, però en la majoria de casos el cost seria prohibitiu. Així, el millor és optar per imatges de les pàgines.
Si produir fitxers digitals aptes per a qualsevol dels treballs que tradicionalment han dut a terme els serveis fotogràfics convencionals (per exemple, imatges per a publicacions professionals, mostres per a exhibicions, etc.).

Si digitalitzar des de l'original o des del microfilm. Això últim representa l'anomenat plantejament híbrid investigat en particular per la Universitat de Cornell i pel projecte Open Book de la Universitat de Yale.

Lectures recomanades

COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS. *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books*. Washington, DC, 1999.
http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *Building and sustaining digital collections: models for libraries and museums*. Washington, DC. (Publication 100)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES (2001). *The evidence in hand: Report of the Task Force on the Artifact in Library Collections*. Washington DC. (Publication 103)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub103/contents.html

KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html

SMITH, Abby. (1999). *Why digitize?* Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 80). http://www.clir.org/pubs/reports/pub80-smith/pub80.html

Recursos relacionats

British Library, U.K. Objectives of digitization
http://www.bl.uk/about/policies/digital.html

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html (Acompanya a KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG) (vegeu més amunt)

DIGITAL LIBRARY FEDERATION. Digital Library Standards and Practices
http://www.diglib.org/standardspv.htm

Library of Congress. American Memory "una passarel·la a abundants materials primaris referents a la cultura dels Estats Units. El lloc ofereix més de 7 milions de documents digitals procedents de més de 100 col·leccions històriques". http://memory.loc.gov/

UNESCO Memòria del Món http://www.unesco.org/webworld/mdm/index_2.html

UNESCO Memòria Virtual del Món http://www.unesco.org/webworld/en/memoire.html

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

1

Selecció

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

1. Selecció

Antecedents

La digitalització és un seguit de decisions en què cal equilibrar requisits i demandes. A l'hora de seleccionar el material original per a la digitalització cal fer-se tres preguntes bàsiques: el material original

- Necessita ser convertit?
- Hauria de ser convertit?
- Pot ser convertit?

Per tant, la selecció s'ha de dur a terme de tal manera que garanteixi que no tan sols es tenen en compte aspectes com el valor del material seleccionat i l'interès en el seu contingut, sinó també qüestions relacionades amb la viabilitat tècnica, aspectes legals i condicions institucionals.

Els aspectes implicats en la selecció de material per a la digitalització s'examinaran des de dues perspectives:

- Les principals raons per a la digitalització (millorar l'accés i/o la preservació)
- Criteris per a la selecció (basats en el contingut o basats en la demanda)

1.1
Principals raons per a la digitalització

1.1.1. Per a un millor accés

Pot haver-hi diverses raons per a incrementar-ne l'accessibilitat:

- La millora de l'accés a un fons concret de material d'investigació.
- La creació d'un únic punt d'accés a la documentació de diferents institucions relacionades amb un tema concret.
- La implementació de la 'reunificació virtual' de les col·leccions i fons de procedència única però actualment molt dispersos.
- El recolzament a consideracions democràtiques mitjançant la creació de registres públics més àmpliament accessibles.
- L'ampliació de la disponibilitat de material com a recolzament de projectes d'educació i d'acostament als interessats.

La clau és avaluar què port aportar un accés generalitzat a una comunitat concreta d'usuaris. Si la institució que planifica un projecte de digitalització és privada, el més normal és que se centri en unes necessitats específiques i un grup específic d'usuaris. En canvi, si hi ha una institució

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

pública implicada, probablement haurà de satisfer una població més àmplia i demandes més diverses.

A l'hora de perfilar els requisits tècnics és de vital importància determinar com es pensa fer servir una imatge digital.

1.1.2 Per a facilitar noves formes d'accés i ús

El principal objectiu en aquest cas és permetre l'ús de material (manuscrits i arxius originals, mapes, objectes de museu, llibres rars, etc.):

- que no es pot consultar en la seva forma original si no és visitant el seu dipòsit concret.
- que ha estat danyat i cal recolzament tecnològic per tal de revelar-ne el contingut o forma (recuperació de dades).
- d'una manera més fàcil i productiva que mitjançant eines informàtiques avançades com el reconeixement òptic de caràcters (OCR) o la codificació de text per a textos convertits.

En aquests casos, l'interès pot centrar-se en com augmentar el valor del material original i no en la digitalització com a tal. De vegades els costos i les limitacions fan que sigui més fàcil utilitzar solucions alternatives a la conversió digital o solucions híbrides en què intervinguin tant la digitalització com les microformes.

1.1.3 Per preservació

Quan la conversió digital tracta amb materials originals en perill o danyats, l'objectiu és, en primer lloc, crear reproduccions fidels d'aquests originals en un mitjà durable i no seleccionar materials en funció de la demanda. Aquestes reproduccions han de satisfer tant els usuaris d'avui com els futurs usuaris potencials, i per tant han de tenir una gran qualitat i presentar una estabilitat física que es mantingui al llarg del temps.

Un dels mètodes per seleccionar materials per a la preservació és classificar-los en tres categories:

- *Documents i arxius rars, únics o fràgils i altres objectes de valor material que han de conservar-se en la seva forma original:* la conversió digital pot proporcionar duplicats de gran qualitat amb un ampli i ràpid accés, cosa que en la majoria de casos protegirà de la manipulació aquesta mena de material.
- *Material original amb un important valor intel·lectual però un valor material relativament baix, molt usat i danyat o fràgil:* les imatges digitals acostumen a ser una bona alternativa per a satisfer demandes immediates. Si els materials originals s'estan deteriorant i per tant s'han de reemplaçar constantment, de vegades els arxius i les biblioteques prefereixen

produir microfilms amb una finalitat de preservació, i còpies digitals per a l'accés (solució híbrida).

- *Material original molt fràgil de gran valor intel·lectual però baix valor material i amb un nivell d' ús baix:* d'entrada aquest material no serà d'interès de cara a una digitalització. Si és material trencadís que ha de ser reemplaçat per duplicats per a permetre'n l'ús, el microfilm, que és estable, és encara l'opció més freqüent en molts països, en ser barat i fàcil d'usar. En el futur, quan els investigadors descobriran aquest material original i potser l'utilitzaran més sovint, sempre hi haurà la possibilitat de digitalitzar el microfilm.

Moltes institucions no han acceptat encara la tecnologia digital com a prou estable per a la preservació a llarg termini. Les raons acostumen a ser l'amenaça de l'obsolescència tècnica del suport digital i la incertesa sobre la situació legal dels documents electrònics i els futurs costos de la seva preservació. Mentre esperen que es resolgui el problema de la longevitat digital, la majoria d'institucions estan creant imatges d'arxiu (vegeu amunt) d'una qualitat que es pot considerar 'de preservació'. Això vol dir que:

- es poden utilitzar per a diverses finalitats,
- es creen amb un nivell de qualitat que minimitza la necessitat d'un reescaneig.

El fet que s'hagi creat un duplicat no justifica en absolut que calgui desfer-se dels originals. Fins i tot perquè el lector accepti les còpies digitals com a text de consulta en comptes dels originals, les imatges digitals han de:

- tenir una autenticitat garantida.
- ser part d'un pla de preservació.

Hi ha programes de gestió de registres en què s'eliminen els documents originals després de la conversió digital, però només aquells documents que ja han estat avaluats i tenien l'eliminació prevista i que han estat digitalitzats per facilitar-ne un ús intensiu al llarg de la seva vida esperada.

1.2
Criteris de selecció

A l'hora de planificar un projecte de digitalització resulta útil fixar-se en les polítiques establertes per altres institucions per als seus propis projectes. Ara n'hi ha molts que es poden consultar al web. Un exemple és el de la Universitat de Columbia, que ha desenvolupat un seguit de criteris de selecció per a la digitalització d'imatges que es divideixen en sis categories: desenvolupament de col·leccions, valor afegit, drets de propietat intel·lectual, preservació, viabilitat tècnica i control intel·lectual. Un altre exemple el tenim en la Library of Congress, on la selecció

per a la conversió digital per preservació es basa en valor, ús, característiques del document original i la conveniència de la reproducció digital per a l'ús i l'accés.

1.2.1. Continguts

Amb independència de la finalitat d'implementar un projecte de digitalització, la selecció del material original sempre anirà més o menys en funció del contingut. De fet, el valor intel·lectual és la pregunta bàsica en qualsevol tipus de selecció: justifica el contingut (el valor per al potencial lector) d'aquest document tots els esforços, costos i altres recursos que faran falta? Així, tot programa o projecte de digitalització hauria de tenir les seves pròpies definicions de valor basades en els objectius que mira d'assolir.

Col·leccions virtuals
En els deu últims anys, els investigadors han començat a crear col·leccions virtuals de documents, llibres, objectes de museu, etc. escanejats. La selecció se sol basar en el contingut intel·lectual del material, però també podria estar basada en l'aparença física o altres factors com l'edat, etc. Els objectius de crear col·leccions virtuals poden diferir. Podria ser, per exemple, el de reunir col·leccions i fons dispersos, o millorar la investigació integrant diferents materials originals que d'altra manera haurien continuat sent documents aïllats en diferents indrets del món. Les possibilitats de proveir un accés generalitzat mitjançant Internet juguen tenen aquí un paper fonamental.

Reunir un conjunt crític d' informació
Perquè un projecte de digitalització valgui la pena cal un cert volum mínim d'informació. Sinó, el valor per a la investigació serà massa baix per atreure un nombre suficient d'usuaris previstos o potencials. Per tant, hi ha la important qüestió de si una selecció es fa en funció del contingut, de si s'hauria d'incloure tota la col·lecció o tan sols parts d'ella. Normalment el valor del material d'arxiu, les col·leccions fotogràfiques, etc. és més gran en el seu conjunt que com a parts individuals tretes de context, però si hi ha documents o objectes individuals que tenen un important valor per a la investigació, fins i tot uns pocs poden constituir un conjunt crític d'informació.

1.2.2. Demanda

El nivell de demanda té evidentment un gran interès a l'hora de seleccionar material original per a la digitalització. Si l'objectiu és sobretot millorar-ne l'accés, segurament el procés de selecció es regirà per la probabilitat d'ús d'un material digitalitzat. Per tant una metodologia de selecció tradicional de cara a prendre la decisió és implicar els estudiosos i altres investigadors.

Hi ha tanmateix una qüestió bàsica, i és amb quina mena d'usuaris hauria d'interaccionar la institució que du a terme, o almenys a quins donaria prioritat. La resposta depèn de la missió de la institució, però potser també d'objectius polítics i del que la societat espera de les seves institucions culturals.

De vegades un grup actiu d'usuaris d'un material original específic pot trobar-se escampat per tot el món, i això pot dificultar-ne la definició o fins i tot la detecció. Els materials de les col·leccions especials corren sovint el risc de ser considerats com a poc usats sense que això sigui cert per força, ja que un grup petit d'especialistes pot generar un gran volum d'investigació d'importància.

Per equilibrar les demandes de diferents grups d'usuaris, moltes institucions tenen equips d'especialistes i altres investigadors que els ajuden a seleccionar el material que és més urgent digitalitzar. Quan les activitats de digitalització d'una institució es desenvolupen des de propostes generals cap a projectes específics que aborden col·leccions sencers o tipus de documents o objectes, aquests equips assessors poden tenir una importància estratègica.

Una bona regla per a les institucions culturals que endeguen el seu primer projecte de digitalització és que si seleccionen les parts més intensament utilitzades de les seves col·leccions aconseguiran en general el més gran dels valors afegits, ja que satisfaran la majoria de la gent que miren de servir.

1.2.3 Estat físic

La selecció de material per a la digitalització dependrà tant del seu estat físic com de la qualitat de les descripcions bibliogràfiques existents que el recullen. El material que es fràgil, està danyat i en mal estat pot presentar massa riscos d'empitjorament del dany degut a la manipulació si es permet que s'escanegi sense una cura especial o algun tractament bàsic de conservació. Això implicarà costos addicionals, i la institució haurà de plantejar-se si no haurien de tenir prioritat altres col·leccions en millor estat, o si els costos de preparació i conservació s'haurien d'incloure en els costos totals del projecte de digitalització.

De la mateixa manera, si el material que s'està considerant per a la seva digitalització té llacunes en la seva catalogació o en les dades descriptives, és imprescindible crear aquestes dades per garantir-ne el futur accés, i per tant caldrà plantejar-se si els costos necessaris per a fer-ho es poden incloure en el pressupost total del projecte de digitalització.

Recomanacions per a la introducció

- Formuleu una política per a la selecció de material a digitalitzar en la primera etapa del projecte;
- Identifiqueu les principals raons per emprendre el projecte. (És per millorar l'accés, per reforçar la preservació o una barreja de les dues coses?).
- Creeu un conjunt de criteris per a la selecció.
- Considereu organitzar un equip d'assessorament compost per especialistes o altres investigadors que representin els usuaris potencials dels fitxers digitals i ajudin en la selecció del que és més urgent digitalitzar.

Captureu una imatge de manera que sigui possible utilitzar-la perquè satisfaci diverses necessitats, i emmagatzemeu-la com a imatge d'arxiu fora de línia en un mitjà d'emmagatzematge barat i segur (fitxer mestre). Les còpies succedànies d'aquesta imatge es poden fer servir per a l'accés (fitxers d'accés). De vegades els succedanis d'aquesta imatge es fan molt petites i s'utilitzen només com a imatges de navegació per tal de donar una idea del seu contingut (arxius d'esbós o miniatures).

Lectures recomanades

AYRIS, P. (1998). *Guidance for selecting material for digitization*. En: NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London
http://www.rlg.org/preserv/joint/ayris.html

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. Selection criteria for digital imaging.
http://www.columbia.edu/cu/lweb/projects/digital/criteria.html

COMMISSION ON PRESERVATION AND ACCESS (1999). *Digital imaging and preservation microfilm: the future of the hybrid approach for the preservation of books*. Washington, DC.
http://www.clir.org/pubs/archives/hybridintro.html

De STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion. En: KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

GERTZ, J. (1998). Selection guidelines for preservation. En: NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London.
http://www.rlg.org/preserv/joint/gertz.html

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix.
http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf

HAZEN, D. et al. (1998). *Selecting research collections for digitization*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources.(Publication 74)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub74.html

KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000). *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program. Selection criteria for preservation digital reformatting
http://www.lcweb.loc.gov/presv/prd/presdig/presslection.html

MENNE-HARITZ, A. & BRÜBACH, N. (1997). *The intrinsic value of archive and library material: list of criteria for imaging and textual conversion for preservation*. Marburg, Archivschule.
http://www.uni-marburg.de/archivschule/intrinsengl.html

NATIONAL PRESERVATION OFFICE (1997). *Preservation and digitisation: principles, practices and policies: papers given at the NPO 1996 Annual Conference*. London.
http://www.bl.uk/services/preservation/confpapers.html

NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998). *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London.
http://www.rlg.org/preserv/joint

SMITH, Abby (2001). *Strategies for building digitized collections*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources (Publication 101)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub101/contents.html

UNIVERSITY OF CALIFORNIA (UCLA) LIBRARY. Digital projects. Guidelines and standards.
http://www.digital.library.ucla.edu (en especial “Guidelines for Choosing Metadata” i “Standards reference guide”)

WEBER, H. & DÖRR, M. (1997) *Digitisation as a method of preservatio*n? Amsterdam, European Council on Preservation & Access.
http://www.clir.org/pubs/reports/digpres/digpres.html

2

Requisits tècnics i implementació

2. Requisits tècnics i implementació

2.1
Conversió

Una imatge digital es una 'fotografia electrònica' convertida en un conjunt d'elements d'imatge (píxels) disposats segons una relació predefinida de rengleres i columnes. El nombre de píxels en una matriu donada defineix la resolució de la imatge. Cada píxel té un valor tonal determinat segons el nivell de llum que es reflecteix des del document original a un dispositiu acoblat per càrrega (CCD) amb díodes sensibles a la llum. Quan se'ls exposa a la llum creen una càrrega elèctrica proporcional, la qual genera mitjançant una conversió analògica/digital un seguit de senyals digitals representats en codi binari. La unitat de dades més petita emmagatzemada en un ordinador s'anomena bit (dígit binari). El nombre de bits utilitzats per representar cada píxel en una imatge determina el nombre de colors o tonalitats de gris que es poden representar en una imatge digital. Això s'anomena profunditat de bit.
Les imatges digitals es coneixen també com a imatges de mapa de bits (*bitmap*) o imatges de trama (*raster*) per diferenciar-les d'altres tipus de fitxers electrònics com ara els fitxers vectorials, en què la informació gràfica està codificada com a fórmules matemàtiques que representen línies i corbes.
Els documents originals es transformen en imatges de mapa de bits per mitjà d'un escàner o una càmera digital. Durant la captura de la imatge, aquests documents es 'llegeixen' o escanegen amb una resolució i una profunditat de bit prèviament definides. Després els fitxers digitals resultants, que contenen els dígits binaris (bits) per a cada píxel, es formategen i etiqueten d'una forma que es faciliti a un ordinador el seu emmagatzematge i recuperació. A partir d'aquests fitxers, l'ordinador pot produir representacions analògiques per a ser mostrades en pantalla o ser impreses. Atès que els fitxers amb imatges d'alta resolució són molt grans, pot ser necessari reduir-ne la grandària (compressió) per tal de fer-los més manejables tant per a l'ordinador com per a l'usuari.
Quan un document original ha estat escanejat, totes les dades es converteixen a un format de fitxer específic per al seu emmagatzematge. Hi ha diversos formats d'imatge d'ús molt estès al mercat. Alguns estan pensats tant per a l'emmagatzematge com per a la compressió. Els fitxers d'imatge també inclouen informació tècnica guardada en una àrea del fitxer anomenada 'capçalera' de la imatge.
L'objectiu de qualsevol programa de digitalització hauria de ser capturar i presentar en formats digitals el contingut informatiu més significatiu contingut en un sol document original o en una col·lecció d'aquests documents. Per capturar les parts significatives, les valoracions de qualitat de les imatges digitals han de basar-se en una comparació entre aquelles imatges digitals i els documents originals que s'han de convertir. No obstant això, la solució no és capturar una imatge amb la qualitat més alta possible, sinó adequar el procés de conversió al contingut informatiu de l'original, ni més ni menys. Això planteja dues qüestions: (1) les característiques dels documents originals que s'han de digitalitzar i (2), la qualitat de la imatge.

2.1.1 Les característiques dels documents originals

En el moment de la captura cal tenir en compte tant els processos tècnics implicats en la digitalització com les característiques dels documents originals. Aquestes característiques poden ser de diverses dimensions i gammes tonals (color o blanc i negre). Els documents originals també es poden caracteritzar per la forma com han estat produïts: a mà (tinta), amb màquina d'escriure o impressora, o mitjançant mètodes fotogràfics o electrònics.
L'estat físic dels documents originals pot afectar la conversió de diverses maneres. Textos descolorits, taques de tinta, pàgines cremades i altres tipus de danys poden destruir de vegades el contingut informatiu, però encara és més freqüent que imposin limitacions físiques a les possibilitats de capturar la informació durant un escaneig. Així, s'ha d'identificar si cal un tractament dels documents previ a l'escaneig. No tenir això en compte pot no tan sols ser una amenaça per als documents en si, sinó que pot limitar els beneficis i resultats de la digitalització i incrementar-ne el cost. Els passos habituals per prevenir-ho consisteixen a dur primer a terme un tractament de conservació elemental, utilitzar faristols per als volums enquadernats i seguir rutines de control de la il·luminació i altres condicions ambientals durant el procés mateix d'escaneig. Si els documents originals tenen un valor material, el més habitual és que abans de l'escaneig els examini un conservador.
Quan el risc de danyar el document original és alt i els documents tenen un valor especial o estan especialment malmesos, de vegades pot ser millor escanejar documents intermedis en microfilm en comptes dels originals, si és que se'n disposa.

2.1.2 Qualitat de la imatge

La qualitat de la imatge durant la captura es pot definir com el resultat conjunt de la resolució d'escaneig, la profunditat de bit de la imatge escanejada, els processos de millora i compressió aplicats, l'aparell o tècnica d'escaneig emprats i l'habilitat de l'encarregat de l'escaneig.

2.1.2.1 Resolució

La resolució ve determinada pel nombre de píxels utilitzats per a presentar la imatge, expressats en punts per polzada (ppp, dpi en anglès) o píxels per polzada (ppi). La diferència es descriu tot seguit, en la **Secció 2.2.**
Si s'incrementa el nombre de píxels utilitzats per a capturar una imatge s'obtindrà una resolució més alta i una major definició de detall, però no per anar augmentant la resolució s'obté una millor qualitat, sinó tan sols un fitxer de més grandària. La qüestió clau és determinar amb quina resolució hi haurà prou per capturar tots els detalls importants del document original.
Les dimensions físiques d'un document original són importants a l'hora de determinar la resolució. Quan augmenten les dimensions del document també augmenta el nombre de píxels necessaris per a capturar els detalls precisos, a més de la grandària del fitxer. Els fitxers grans poden dificultat als usuaris la visualització de les imatges en pantalla o l'enviament per una xarxa, degut a que la grandària té un important impacte sobre el temps que es tarda a mostrar una imatge. Es tracta d'una decisió crítica, sobretot si el document original té unes grans

dimensions físiques i un nivell alt de detall, cosa que pot passar amb mapes i dibuixos especialment grans.

2.1.2.2 Profunditat de bit

La profunditat de bit és la mesura del nombre de bits utilitzats per definir cada píxel. Com més gran és la profunditat de bit utilitzada, més gran és el nombre de tons de gris i de color que es poden representar. Hi ha tres tipus d'escaneig (mostreig digital):

- *escanejat bitonal* utilitzant un bit per píxel per representar blanc o negre
- *escanejat en escala de grisos* utilitzant múltiples bits per píxel per representar tonalitats de gris; el nivell d'escala de gris preferit és de 8 bits per píxel, i en aquest nivell la imatge que es mostra pot seleccionar entre 256 nivells diferents de gris.
- *escanejat en color* utilitzant múltiples bits per píxel per representar color; quan són 24 bits per píxel s'anomena nivell de color real, i fa possible seleccionar entre 16,7 milions de colors.

L'elecció de profunditat de bit afecta la possibilitat de capturar tant l'aparença física com el contingut informatiu d'un document original. Per tant cal tenir en compte les decisions sobre la profunditat de bit si l'aparença física, o parts d'ella, té un valor informatiu afegit que s'ha de capturar. Aquest pot ser el cas quan el propòsit del projecte de digitalització és produir facsímils dels documents originals.

2.1.2.3 Processos de millora de la imatge

Es poden utilitzar processos de millora de la imatge per modificar o perfeccionar la captura de la imatge canviant-ne la grandària, el color, el contrast i la brillantor, o per comparar i analitzar imatges a la recerca de característiques que l'ull humà no pot percebre. Això ha obert molts camps d'aplicació nous per al processament d'imatges, però l'ús d'aquests processos planteja dubtes pel que fa a la fidelitat i l'autenticitat de l'original. Entre les característiques del processament d'imatge es troba per exemple l'ús de filtres, corbes de reproducció tonal i eines de gestió de color.

2.1.2.4 Compressió

La compressió s'utilitza normalment per reduir les dimensions del fitxer per al processament, emmagatzematge i transmissió d'imatges digitals. Els mètodes emprats són, per exemple, l'abreujament o eliminació d'informació que a l'ull humà li costa distingir. La qualitat d'una imatge es pot veure afectada doncs per les tècniques de compressió utilitzades i el nivell de compressió aplicat. Aquestes tècniques poden ser sense pèrdua, que vol dir que una imatge descomprimida serà idèntica a com era abans perquè no s'ha descartat cap informació en reduir les dimensions del fitxer, o amb pèrdua quan en el procés es redueix o descarta la informació menys significativa.

En general la compressió sense pèrdua s'utilitza per a fitxers mestre, i les tècniques de compressió amb pèrdua per als fitxers d'accés. És important ser conscients que les imatges poden respondre a la compressió de diferents formes. Hi ha tipus especials de característiques visuals, com subtils variacions tonals, que poden produir efectes visuals no desitjats.
Les imatges digitals reproduïdes des de formats fotogràfics tenen una àmplia gamma tonal, la qual cosa sol produir fitxers molt grans. Una altra tècnica que es pot fer servir per reduir-ne la grandària, a banda de la compressió, és limitar la dimensió espacial de la imatge digital (per més informació sobre la resolució espacial, vegeu **Secció 2.2**). Això es pot fer quan la idea és que la imatge sigui una reproducció d'arxiu, més que un substitut facsímil de l'original.

2.1.2.5 L'equip utilitzat i el seu rendiment

L'equip utilitzat i el seu rendiment tenen un important impacte sobre la qualitat de la imatge. Els equips de diferents fabricants poden tenir un rendiment diferent encara que ofereixin la mateixa capacitat tècnica.

2.1.2.6 Criteri i cura de l'operador

El criteri i la cura de l'operador sempre han tingut un impacte considerable sobre la qualitat de la imatge. Al capdavall són les decisions humanes les que decideixen quina qualitat s'aconseguirà.

Recomanacions per a la conversió

Guia de deu passos per garantir un bon procés de conversió

1. Feu servir escàners que puguin adaptar-se a:

- les dimensions físiques dels documents originals.
- el tipus de suports implicats (transparent o reflector).
- el ventall de detalls, tonalitats i colors presents en els documents.
- l'estat físic dels documents.

2. Examineu amb cura si hi ha qualsevol requisit especial per a la manipulació o conservació dels documents abans de l'escaneig

3. Escolliu una resolució que sigui suficient per capturar els detalls més importants del grup de documents originals a escanejar. Comproveu que la resolució no limiti l'ús que es pensa fer de les imatges digitals. Ajusteu la resolució al nivell escollit per a tot el grup de documents originals a fi d'evitar una revisió document a document.

4. Escolliu una profunditat de bit que sigui adient amb les característiques dels documents originals, i d'un nivell necessari per transferir el contingut informatiu: escaneig bitonal per a documents de text que consisteixin en una imatge negra sobre paper blanc; escaneig d'escala de grisos (8 bits) per a documents que continguin important informació en escala de grisos (incloses anotacions a llapis sobre el text) i per a materials fotogràfics; escaneig en color per a documents que continguin informació en color, en especial quan es requereixen còpies facsímils de gran qualitat.

5. Utilitzeu els processos de millora amb prudència i documenteu amb cura tots aquests processos utilitzats.

6. Utilitzeu tècniques de compressió estàndard sense pèrdua per als fitxers mestre i per als fitxers d'accés quan faci falta. Això vol dir, per exemple:

- per a la compressió: ITU grup 3 o 4 i JBIG (imatges binàries), JPEG/JPEG 2000 LZW (imatges multibit) sense pèrdua.
- per a l'intercanvi: JPEG/JPEG 2000 sense pèrdua, TIFF 5 o versions posteriors.

7. Procureu trobar, mitjançant acurades proves amb els fitxers d'accés, un equilibri entre una qualitat gràfica acceptable per a l'usuari i una grandària de fitxer tal que l'ordinador pugui accedir-hi amb un retard acceptable.

8. Per obtenir un rendiment estable de l'equip utilitzat, mireu-vos amb deteniment les afirmacions dels fabricants sobre les capacitats dels sistemes i comproveu-les mitjançant mostres i referències.

9. Utilitzeu estàndards per a l'avaluació de la qualitat d'imatge digital (vegeu a continuació **2.2 Control de qualitat**)

10. Implementeu un programa constant de control de qualitat per tal de comprovar la consistència de la producció dels operaris humans durant el procés d'escaneig (vegeu a continuació **2.2. Control de qualitat**)

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

2.2
Control de qualitat

El control de qualitat és un component important en totes les etapes d'un projecte de digitalització d'imatges. Sense aquesta activitat no es pot garantir la integritat i consistència dels fitxers d'imatge.
S'han de prendre mesures per tal de minimitzar les variacions entre els diferents operaris i també entre els diferents aparells d'escaneig emprats. Els escàners també s'han de controlar amb freqüència per comprovar-ne la precisió i qualitat.
Els programes de control de qualitat són necessaris tant per als projectes interns com per als que es contracten externament, ja sigui totalment o només una o diverses parts. Una diferència important és que en un projecte contractat externament en part o per complet, els requisits de qualitat han d'estar formulats abans de signar un contracte a causa del seu caràcter legalment vinculant. Els projectes interns, en canvi, poden crear pas a pas els seus programes de control de qualitat com a part de les activitats del projecte.
Malgrat que el control de qualitat és un factor crucial per a garantir els millors resultats possibles, no hi ha una forma estàndard d'assegurar una certa qualitat d'imatge en el moment de la captura. Uns documents originals diferents requereixen processos d'escaneig diferents, i això s'ha de tenir en compte a l'hora de desenvolupar un programa de control de la qualitat.

2.2.1 Principis bàsics d'un programa de control de qualitat

2.2.1.1 Abast

Una qüestió important per a un programa de control de qualitat és si hauria d'incloure:

- tota la col·lecció d'imatges o una mostra d'imatges?
- tota mena de fitxers (fitxers mestre, fitxers d'accés, fitxers de miniatures)?
- altres productes intermedis com facsímils de paper i microformes?

La resposta depèn de l'objectiu del projecte de digitalització, la producció desitjada i els nivells de qualitat i punts de referència escollits. Si el programa de digitalització és molt limitat o els requisits de qualitat són extraordinàriament alts, tindrà sentit examinar tota la col·lecció imatge per imatge. No obstant això, en la majoria de programes n'hi ha prou amb organitzar un pla de mostreig que cobreixi per exemple el 10% de totes les imatges produïdes per cada dispositiu d'escaneig durant un cert període de temps (un dia, una setmana, un mes). Si es troba que un percentatge ja especificat de les imatges escollides és incorrecte, s'haurà de sotmetre a control tot aquell lot d'imatges.
Un programa de control de qualitat sempre cobreix els fitxers mestre que s'han produït, i en la major part dels casos també cobrirà altres elements de la producció, com ara fitxers d'accés, microformes i còpies en paper.

2.2.1.2 Mètodes

Les eines d'avaluació automàtica de la imatge disponibles avui dia no acostumen a ser suficients per als materials que es necessiten amb fins culturals i científiques. Per tant, l'avaluació de la qualitat visual s'ha de fer:

- bé des de la pantalla o bé a partir de còpies impreses
- basant-se en una combinació d'avaluació en pantalla i còpies impreses (pel·lícula o impressions)

Cal considerar les limitacions tècniques que poden afectar l'avaluació, començant per les possibilitats d'obtenir impressions de bona qualitat d'imatges en escala de grisos o color. Els mètodes recomanats són:

- per a l'avaluació en pantalla
    - vegeu imatges escanejades a 1:1 (ampliades al 100%)
    - utilitzeu patrons per avaluar la reproducció de l'escala de grisos i el color
    - utilitzeu patrons de resolució i histogrames per avaluar la resolució espacial i tonal
    - utilitzeu mètodes per al mesurament de soroll en el senyal i eines de detecció d'efectes paràsit
- per a l'avaluació d'impressions
    - examineu amb els ulls les impressions creades a partir de les imatges per veure si s'ajusten als requisits de qualitat
    - compareu les impressions amb els documents originals

2.2.2 Control de qualitat de l'escàner

Abans de comprar un escàner, s'hauria de poder demanar als venedors que presentin resultats digitals mesurables procedents de proves d'avaluació de qualitat de la imatge digital. Quan està en marxa un projecte de digitalització d'imatges, s'han d'establir mesures de control de qualitat de l'escaneig perquè els operaris puguin assegurar-se que l'aparell d'escaneig funciona dins dels límits tolerats previstos. Els aspectes més delicats quant al rendiment són: resolució espacial, reproducció tonal, reproducció de color, soroll i detecció d'efectes paràsit. En projectes en què s'escaneja material de grans dimensions, com ara mapes i plànols, la precisió geomètrica és també un factor important.

2.2.2.1 Resolució espacial

Una definició habitual de resolució espacial és la capacitat de capturar i reproduir detalls espacials. Abasta tant dispositius d'entrada com de sortida i és segurament una raó per la qual el concepte de resolució és una de les especificacions tècniques més poc compreses i més mal utilitzades en relació als equips de digitalització. La resolució se sol especificar en termes de dpi o ppp (punts per polzada). No obstant això, els dpi només s'haurien de fer servir per a les impressores, ja que 'd' es refereix sempre a punts (*dots*) impresos (per exemple, impressores

d'injecció de tinta i impressores làser). Per a la resolució d'entrada (és a dir, escàners i càmeres digitals) i la resolució en pantalla (és a dir, monitors), s'haurien de fer servir els píxels per polzada (ppi). Un píxel és en general una unitat física molt més petita que un punt.
Quan es diu que un escàner té una resolució màxima de 600 dpi, per exemple, en la pràctica vol dir que l'escàner mostreja òpticament un màxim de 600 píxels per polzada (ppi). Però la freqüència de mostreig òptic d'un aparell d'escaneig només perfila la màxima resolució possible (òptica) en el sentit de la capacitat de la unitat CCD. No garanteix que en realitat l'escàner pugui captar espacialment els detalls fins al punt que la freqüència de mostreig òptic podria suggerir. El motiu és que la freqüència de mostreig òptic d'un dispositiu d'entrada és tan sols un component del concepte de resolució. Altres components d'importància són per exemple la qualitat, l'amplitud focal i l'estabilitat mecànica del sistema òptic (lents, miralls i filtres), la profunditat d'entrada/sortida, les vibracions del document original i el CCD, i el nivell de processament d'imatge aplicat a la imatge.

Hi ha diversos mètodes per avaluar la resolució. Els més habituals són els següents:

- *Patrons de resolució,* que es van fer originalment per a ser usats en les indústries micrògràfica i fotogràfica. S'acostumen a fer servir per mesurar la reproducció del detall, la captura uniforme de diferents parts d'un document original, la nitidesa de la imatge, etc. De vegades no ens podem refiar del tot dels resultats, però els patrons de resolució són malgrat tot unes eines molt pràctiques, sobretot pel que fa a la conversió bitonal.
- *La funció de transferència de modulació (MTF),* en la qual es mesura la dispersió de la llum en el procés de digitalització de la imatge (funció de dispersió lineal). És una forma més fiable i objectiva d'avaluar com de bé es conserva el detall i apropiada per als sistemes d'escala de grisos i de color.
- *Resposta de freqüència espacial (SFR),* que es refereix a mesurar la capacitat de l'escàner de transmetre informació d'alta freqüència mitjançant una funció de transferència específica (equivalent en la pràctica a la MTF).

Alguns exemples de patrons que s'usen per a la resolució són:

- Carta de prova estàndard de facsímils de l'IEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)
- Carta de prova d'escàners núm. 2 de l'AIIM
- Patró de resolució PM-189 (A&P International)
- Patró d'escàner SFR i OECF núm. 2 (Applied Image Inc)

L'estàndard per a l'avaluació de resolució és la ISO 12233 de fotografia, càmeres electròniques d'imatge fixa i mesuraments de resolució.

2.2.2.2 Reproducció tonal

La reproducció tonal és el més important dels indicadors de qualitat d'imatge, ja que dóna les condicions per a l'avaluació d'altres paràmetres de qualitat de la imatge. De fet, l'eficàcia

d'aquests paràmetres implica una reproducció tonal satisfactòria. En la pràctica, la reproducció tonal determina com de fosca o clara és una imatge, i també el seu contrast.
Degut a diversos sorolls (electrònics) en l'escàner sempre hi haurà pèrdues en la profunditat de bit durant un procés d'escaneig. Per tant és important capturar una imatge amb una major profunditat de bit del que és necessari per a la sortida digital; per exemple, almenys a 12 i 14 bits per canal en cru per tal d'obtenir una sortida de 8 bits en escala de grisos.
La reproducció tonal s'avalua mitjançant una corba de reproducció tonal que relaciona la densitat òptica d'un document en paper o una reproducció en microfilm amb el corresponent valor digital (valor tonal) en la reproducció digital. En sistemes digitals, aquesta corba s'anomena funció de conversió optoelectrònica (OECF).
Els valors tonals també es poden avaluar amb un histograma que mostri gràficament la distribució de tons en una imatge, i també la seva gamma tonal. Les variacions en llums i ombres en comparació amb els valors tonals del document original poden indicar que hi ha limitacions en el marge dinàmic del dispositiu d'escaneig. El marge dinàmic es pot descriure com el marge de diferència tonal entre la claror i la foscor més intenses, i per tant el seu valor indica la capacitat d'un escàner per a distingir variacions extremes de densitat. En general, el marge dinàmic d'un escàner hauria d'arribar als extrems de densitat dels documents originals o superar-los.
És important que en el moment de la captura d'una imatge escanejada no es faci cap compressió tonal. Si es du a terme una compressió tonal en aquesta etapa del procés de conversió, una imatge no podrà recuperar mai tot el seu valor tonal. Així, el valor de gamma de l'escàner (l'ajust de brillantor) sempre hauria d'estar fixat en 1.0 en el programari de l'escàner. D'això se'n diu de vegades 'reproducció de to lineal'.

2.2.2.3 Reproducció del color

El principal repte de la digitalització de documents originals en color es reproduir-los amb una representació constant en pantalla o en les impressions. El principal problema és que tant els monitors com els sistemes operatius i les aplicacions de sistema mostren el color de diferents formes. La percepció humana del color també varia entre les persones.
Hi ha diversos models de color per a definir les propietats de l'espectre de color. Els més utilitzats són RGB i CMYK.
RGB vol dir vermell, verd i blau i és el model que utilitzen monitors i escàners. Es tracta de simular un ampli ventall de colors combinant diferents quantitats i intensitats de llum vermella, verda i blava. Cadascun d'aquests tres colors es defineix com a canal de color, i en un monitor de 24 bits cada canal té 8 bits que representen 256 tons. El 1996 es va crear per a Internet un estàndard especial de RGB anomenat sRGB, i és el que s'acostuma a utilitzar tant per a monitors com per a escàners, càmeres digitals i impressores. No obstant, l'estàndard sRGB ha estat criticat perquè és massa limitat i no pot reproduir tots els colors. Per tant, abans de comprar un equip de captura digital (càmera o escàner) és important tenir en compte si aquesta limitació té una especial importància pel que fa al resultat desitjat en el projecte de digitalització.

El model CMYK es basa en els colors cian, magenta, groc i negre. Està creat sobre el principi que tots els objectes absorbeixen una certa longitud d'ona de l'espectre de llum i sempre reflecteixen una longitud d'ona oposada. Els sistemes d'impressió i fotografia es basen en el model CMYK, anomenat també subtractiu.
Al començament dels anys 90, un consorci de proveïdors va crear l'ICC (Consorci Internacional del Color) amb l'objectiu de desenvolupar sistemes de gestió amb un estàndard consensuat de color. El perfil estàndard del seu ICC es pot utilitzar en diferents sistemes operatius i es pot incrustar en les imatges de color. Tot i així, no tots els sistemes de gestió d'imatges en color suporten els perfils incrustats de l'ICC.

Exemples de patrons que s'usen per al color i l'escala de grisos

- Guia de separació de colors i escala de grisos de Kodak (Q13 i Q 14)
- Patró d'entrada de color Q-60 de Kodak (IT8)
- Carta RIT d'escales impreses amb tinta

2.2.2.4 Soroll

En aquest context, el soroll és el mateix que fluctuacions d'intensitat en la llum d'una imatge que no es troben en el document original. En els sistemes de digitalització d'imatge el soroll sol provenir de la unitat CCD i els sistemes electrònics associats. El soroll s'acostuma a mesurar calculant la desviació estàndard dels valors del nombre de píxels en una àrea determinada com a relació senyal-soroll. Com més gran és la desviació, més gran és el soroll que reduirà la qualitat d'una imatge. Existeixen programes de tractament d'imatges que poden mesurar-lo.

2.2.2.5 Efectes paràsit

Exemples d'efectes paràsit que poden tenir un impacte sobre la qualitat d'una imatge són pols, ratllades i taques. Tot crea una visible fluctuació no aleatòria en la intensitat de la llum, però la manera com això afecta la qualitat de la imatge varia en funció dels requisits de sortida. En molts casos n'hi ha prou amb utilitzar programes ja existents per detectar aquests defectes de la imatge, però de vegades cal examinar-les visualment.

2.2.3 Control de qualitat del monitor

Hi ha molts elements individuals que poden influir en la qualitat d'una imatge en ser mostrades. En primer lloc, la brillantor i la puresa del color no són iguals en el centre i en els costats de la pantalla. En segon lloc, l'elecció d'una pantalla LCD (cristall líquid) o CRT (tub de raigs catòdics) pot afectar-hi; aquestes últimes es continuen considerant la millor opció a l'hora de visualitzar imatges. En tercer lloc, la gestió de color requereix un calibratge freqüent del monitor seguint un estàndard (el perfil estàndard de l'ICC, vegeu més amunt). Les eines de calibratge vénen de vegades incloses en el programari. Calibrar un monitor implica ajustar dos valors: la intensitat de la llum del monitor (valor gamma) i l'anomenat punt blanc (quan tots tres valors RGB estan il·luminats). Ajusteu el valor gamma a 1.8 -2.2 i el punt blanc (temperatura de color) a un blanc

fred (5000 kelvin). Val a dir que els ajustos d'aquests valors que són ideals per a l'avaluació de la qualitat d'imatge poden no ser òptims per a la visualització habitual per part dels usuaris.

2.2.3.1 Condicions de visualització

L'avaluació de la imatge necessita sempre un entorn controlat. També és important adaptar aquest entorn als requisits per a la visualització, que varia entre el monitor i els documents originals. Els monitors és millor mirar-los en sales amb poca llum, però no a les fosques, i els documents originals amb molta llum. Els efectes del voltant, com ara els reflexos, poden afectar l'avaluació i per tant han de ser minimitzats, per exemple amb un fons neutre (gris) i colors també neutres (gris, negre, blanc) en la roba de l'operari.

Recomanacions per al control de qualitat

Les condicions per a la qualitat de la imatge digital es poden descriure en tres passos

- Identificació del producte final desitjat i dels objectius de producció. Decidiu què es produirà i quan.
- Establiment d'estàndards. Definiu els nivells acceptables de qualitat de la imatge digital basats tant en les característiques dels documents originals com en la capacitat del sistema de digitalització d'imatge que es farà servir.
- Decisió sobre els punts de referència. Decidiu amb què es compararà el producte del procés de digitalització.
    - En funció d'aquestes decisions seleccioneu què haurien d'incloure els programes de control de qualitat (una mostra d'imatges o tota la col·lecció d'imatges; tot tipus de fitxers; facsímils en paper; altres productes intermedis).
    - Decidiu els mètodes d'avaluació dels productes digitals obtinguts, avaluant tant la pantalla com les impressions i emprant els patrons disponibles de color i escala de grisos i de resolució, el mesurament del nivell de soroll, i també eines de detecció de defectes d'imatge.
    - Calibreu regularment els monitors en què es du a terme l'avaluació i minimitzeu els efectes del voltant en l'entorn de visualització.

2.3
Gestió de les col·leccions

La possibilitat de poder utilitzar una col·lecció d'imatges digitals de la forma prevista no depèn tan sols dels estàndards de conversió i els controls de qualitat, sinó també de com es gestiona la col·lecció. Si la intenció és satisfer no només les necessitats a curt termini sinó possibilitar a més l'accessibilitat al llarg del temps, s'han de prendre mesures per a satisfer tant l'ús actual com les expectatives de futurs usuaris.

Per exemple, s'han de fer plans per a:

- fer que les imatges escanejades siguin apropiades per a l'ús previst en darrera instància
- posar al dia la distribució d'imatges i la funcionalitat de la interfície d'usuari
- transferir imatges a noves plataformes tècniques per tal d'assolir una major capacitat de processament i manipulació de la informació digital
- migrar les imatges digitals a nous formats de fitxer o suports físics per garantir-ne l'accés a llarg termini

Perquè les imatges escanejades siguin útils, cal anar amb molta cura pel que fa al seu emmagatzematge. Tots el fitxers d'imatges produïts per un projecte de digitalització d'imatges han d'estar organitzats, tenir un nom i estar descrits de forma que s'ajusti als objectius del projecte.

2.3.1 Organització de les imatges

Abans de plantejar-se un nom i una descripció per a un fitxer d'imatge, cal decidir com hauria de ser emmagatzemat. En general, els documents originals que s'escanegen estan físicament organitzats segons els principis de l'arxivística o la biblioteconomia. Els fons de documents solen estar dividits en sèries, volums i números, i les col·leccions de manuscrits i objectes fotogràfics també tenen un número.
La forma més fàcil de tractar aquest qüestió és traduir els principis generals de l'organització física dels documents originals a una jerarquia lògica en el disc de l'ordinador. S'hauria de fer de la manera més fidel possible segons els sistemes estàndards existents. Això és important per a garantir la compatibilitat de les estructures dels noms dels fitxers entre diferents plataformes tècniques. També s'ha de fer que sigui possible que la col·lecció de fitxers d'imatge augmenti, i per tant la manera d'organitzar-los ha de ser escalable.

2.3.2 Noms de les imatges

Els ordinadors no poden interpretar per si sols les relacions lògiques en una col·lecció de documents originals, com ara seqüències de carpetes i pàgines. Per tant això s'ha d'emular a l'hora de posar el nom als fitxers d'imatge. Hi ha dues maneres de fer-ho: (1) utilitzar un esquema de numeració que reflecteixi els números que ja es fan servir en un sistema de catalogació

existent, o 2) posar noms significatius als fitxers. Tots dos plantejaments són vàlids, i s'haurà d'escollir quin és més adient per a una determinada col·lecció o grup de documents originals.
Tot projecte de digitalització d'imatges ha d'adoptar també unes convencions pel que fa a noms, taules de signes i regles relacionades amb, per exemple, la puntuació i l'ús de majúscules. És important que aquestes conversions siguin uniformes. Un vocabulari estandarditzat és una de les pedres angulars en la gestió d'una col·lecció d'imatges digitals.
Les extensions dels fitxers són també importants quan s'ha de posar nom als fitxers d'imatge. N'hi ha moltes que tenen un significat estàndard i s'utilitzen àmpliament, però cal anar amb compte a l'hora de tractar amb extensions que no siguin estàndard. En la Webopedia, una enciclopèdia en línia que tracta sobre tecnologia informàtica, trobareu una llista de les extensions més comunes.
http://webopedia.internet.com/TERM/f/file_extension.html.

2.3.3 Descripció de les imatges

Per a descriure imatges digitals fan falta metadades, és a dir, dades estructurades que fan referència a les dades. Les metadades també es poden descriure com a dades que faciliten la gestió i ús d'altres dades. Això no és gens nou per als arxivers i bibliotecaris. L'ús de metadades està íntimament relacionat amb les regles per a la descripció i catalogació de publicacions impreses, registres d'arxiu i objectes de museu. La diferència és que en el món digital fan falta categories addicionals de metades que suportin la navegació informàtica i la gestió de fitxers de dades. Les metadades que descriuen imatges digitals poden contenir informació de diferents tipus. El projecte 'Making of America II' de la Library of Congress del 1998 identificava tres categories de metadades:

- Metadades descriptives per a la descripció i identificació de recursos d'informació
- Metadades estructurals per a la navegació i la presentació
- Metadades administratives per a la gestió i el processament

Aquestes categories no sempre tenen uns límits ben definits i s'acostumen a encavallar. La Universitat de Cornell, en el seu programa d'aprenentatge sobre la digitalització d'imatges, *Moving theory into practice*, presenta per a cada categoria uns breus objectius, elements i exemples en una taula que dóna una bona idea general del concepte de metadada. Vegeu-la en:
http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/metadata/metadata-01.html.
No obstant això, cada projecte de digitalització d'imatges ha d'escollir una solució de metadades dissenyades segons els seus objectius.

2.3.4 Ús de metadades

Hi ha dos grans procediments pel que fa a les solucions de metadades: les tècniques de gestió de dades i la codificació del document.

2.3.4.1 Tècniques de gestió de dades

El nivell de metadades descriptives determina sempre el nivell de possibilitats de recuperació. Així, és fonamental decidir, *en el moment que comença un projecte de digitalització d' imatge*, el nivell més profund a què es podran recercar les imatges digitals. És més, s'han de considerar les metadades ja existents, com ara ajudes de cerca, índexs, etc., i si són adequades cal vincular-les als fitxers d'imatge.
També cal tenir en compte si s'haurien d'adaptar les metadades generades en el procés de conversió digital, i en cas afirmatiu com fer-ho. Avui dia, el format TIFF (Tagged Image File Format) és el format de fitxer més habitual per a guardar versions mestre d'imatges digitals. En TIFF, però també en d'altres formats de gràfics com ara GIF, el programari que utilitza l'escàner crea automàticament un seguit d'etiquetes amb informació tècnica i administrativa que es grava en l'encapçalament del fitxer, o dit d'una altra manera, en el fitxer en si. La informació de l'encapçalament del TIFF es guarda en format ASCII i en aquest sentit no està lligat a cap plataforma.
La pràctica de gravar metadades en l'encapçalament d'un TIFF és molt estesa, i els avantatges són evidents: això garanteix un fort lligam entre el document original, el procés de conversió i el fitxer d'imatge que en resulta.
Crear col·leccions d'imatges digitals significa a més que s'han de fer esforços perquè la gent hi pugui accedir. Les biblioteques de tot el món fa anys que utilitzen MARC (catàleg llegible per màquina)) com a estàndard de metadades, però hi ha altres sectors culturals que no l'han adoptat. La Dublin Core Metadata Initiative va presentar al començament dels 90 un conjunt de 15 elements descriptius de metadades per satisfer les noves demandes quant a recuperació, inicialment per al web. La idea és que aquests elements siguin senzills, internacionals i vàlids per a qualsevol sector. Dublin Core és avui un dels estàndards de metadades més àmpliament acceptats del món.

2.3.4.2 Codificació del document

Avui dia són molts els programes i projectes digitals que utilitzen SGML (Llenguatge estàndard genèric per etiquetes) o parts d'ell, com ara XML (Llenguatge extensible de marques). L'objectiu és agrupar les imatges i donar accés a elements estructurals en objectes individuals o en col·leccions completes. La codificació del document també es pot utilitzar en sistemes en què les dades es prenen de bases de dades subjacents i es transformen en una representació estandarditzada per a l'intercanvi.
SGML té alguns desavantatges. Per exemple, no hi ha gaires aplicacions de programari que el suportin, i XML s'ha anat imposant com a llenguatge d'etiquetes més utilitzat. Una coneguda iniciativa que utilitza SGML és el TEI (Text Encoding Initiative), que ha desenvolupat les DTD (Definicions de tipus de documents) per codificar textos individuals en el camp de les humanitats. L'Encoded Archival Description Initiative (EAD) ha desenvolupat una DTD per codificar eines de cerca i permetre així codificar col·leccions arxivístiques senceres o fons complets d'objectes.

Recomanacions per a la gestió de col·leccions

- Organitzeu els fitxers d'imatge escanejats en una jerarquia de disc que imiti de forma lògica l'organització física dels documents
- Poseu als fitxers escanejats un nom segons una forma estrictament controlada que reflecteixi les relacions lògiques entre ells
- Descriviu els fitxers d'imatges escanejades internament (mitjançant l'encapçalament del fitxer d'imatge) i externament (mitjançant fitxers vinculats de metadades descriptives)

Construcció d'un entorn de treball per a un projecte de digitalització d'imatge

Dur a terme un projecte de digitalització d'imatges significa establir un equilibri entre les necessitats dels usuaris coneguts i potencials, la infrastructura tecnològica utilitzada pel projecte i les exigències pel que fa a recursos humans i financers disponibles. Així, les possibilitats tecnològiques dels dispositius de captura d'imatge i les estacions de treball (escàners o càmeres digitals, sistemes operatius, memòria interna, emmagatzematge, qualitat de visualització, capacitat de treball en xarxa i velocitat) han de ser clares abans que comenci un projecte, com també els mitjans per oferir les dades d'imatges als usuaris.
Dins del marc d'un projecte pilot o estudi se sol realitzar una anàlisi de necessitats tècniques per a un projecte de digitalització d'imatges. Això dóna al projecte la possibilitat d'investigar a petita escala la viabilitat de (1) dur a terme els seus plans i (2) introduir la tecnologia digital en una biblioteca o arxiu, si és el primer projecte de digitalització de la institució.
Les necessitats tècniques se centren sobretot en el maquinari i el programari, en tots dos casos factors de desenvolupament dinàmic per a un futur previsible. Malgrat que qualsevol llista de requisits mínims es torna obsoleta gairebé a l'instant i ha de ser per tant força general, el següent conjunt bàsic de tecnologia d'informació i comunicació hauria de ser suficient per realitzar un projecte de digitalització a un nivell bàsic:

- Un PC de nivell normal (processador Intel Pentium o equivalent) amb les següents característiques addicionals:
  - Almenys el doble de memòria d'accés aleatori (RAM) que la recomanada per als actuals requisits d'oficina. El tipus de RAM també hauria de ser almenys Dinàmica Sincronitzada (SDRAM).
  - Almenys 1 gigabyte lliure de memòria en disc dur per al programari instal·lat i el sistema operatiu (Windows o equivalent). El processament d'imatge acapara molta memòria, i uns retards prolongats afectaran negativament la productivitat.
  - Una gravadora de CD, un perifèric imprescindible per a poder copiar el producte digital a CD-ROM, especialment si l'espai d'emmagatzematge és un problema o si està prevista la revenda de CD-ROMs.
  - Una modem o una targeta Ethernet per l'accés a Internet.
- Un escàner pla de dimensions A3, capaç d'una resolució òptica real de 600 ppp (ppi) o més. La interpolació per a aconseguir una resolució més alta pot produir una pèrdua de detall inacceptable. Un escàner pla més petit, de dimensions A4, no pot capturar totes les dimensions dels antics documents de què es componen moltes col·leccions arxivístiques. Un adaptador de transparències és un altre útil extra opcional per a la captura de materials basats en pel·lícula i negatius de vidre de gran format.

- Fa falta una impressora làser de blanc i negre d'oficina (600 ppp) si s'han de fer servir impressions per al control de qualitat. Si les imatges han de ser impreses per a la seva venda caldrà una impressora fotogràfica en color d'alta resolució.
- És recomanable tenir una unitat de gestió de corrent (UPS) en zones en què sol interrompre's el subministrament elèctric.

L'adquisició d'equip també hauria d'incorporar un contracte de manteniment per a un mínim de tres i fins i tot 5 cinc anys si és possible. En general es considera que al cap de tres anys l'equipament haurà de ser actualitzat, i passats cinc anys serà obsolet i haurà de ser substituït.
A l'hora de seleccionar el programari s'haurien de tenir molt en compte les solucions codi obert (és a dir, de domini públic). Si es dóna suport al programari de codi obert sota les condicions de la llicència pública general GNU, es va construint una comunitat d'usuaris de biblioteques digitals independent de les forces de mercat, la qual cosa limita l'obsolescència allà on no es viable mantenir costoses estructures amb contracte de llicència vinculades a productes comercials. El programari de biblioteca digital de http://www. nzdl.org/greenstone ofereix una nova forma d'organitzar la informació i de publicar-la a Internet o en CD-ROM. Els desenvolupaments basats en XML que s'han proposat per al paquet ofimàtic de Greenstone són molt esperats, ja que són una prometedora solució de codi obert per a la gestió de col-leccions d'imatges i metadades relacionades.
Els requisits d'un programa de digitalització d'imatges se centren en la disponibilitat de formats de fitxer estàndard, en especial .TIFF i .JPG. Les eines dels sofisticats programes de gràfics s'haurien de fer servir amb seny per preservar la integritat arxivística, i per tant tot el que és millora d'imatge s'hauria de limitar als ajustos automàtics del programari de l'escàner.

Lectures recomanades

BACA, M. ed. (2001) Introduction to metadata: pathways to digital information. Version 2.0. Malibu, CA, Getty Standards Program.
http://www.getty.edu/research/institute/standards/intrometadata/index.html

BESSER, H. & TRANT, J. (1995). *Introduction to imaging: issues in constructing an image database*. Malibu, CA, Getty Information Institute.
http://www.getty.edu/research/institute/standards/introimages/

CHAPMAN, S. (1998). Guidelines for image capture. En: NATIONAL PRESERVATION OFFICE/ RESEARCH LIBRARIES GROUP *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London.
http://www.rlg.org/preserv/joint/chapman.html

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES. (1997). *Technical recommendations for digital imaging projects. Prepared by the Image Quality Working Group of ArchivesCom, a joint Libraries/AcIS committee.*
http://www.columbia.edu/acis/dl/imagespec.html

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html

ESTER, M. (1996). *Digital image collections: issues and practice*. Washington, DC, The Commission on Preservation and Access. (Publication 67)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub67.html

FREY, F. & REILLY, J. (1999). *Digital imaging for photographic collections: foundations for technical standards*. Rochester, Image Permanence Institute.
http://www.rit.edu/~661www1/sub_pages/frameset2.html

INSTITUTE OF MUSEUM & LIBRARY SERVICES. (2001). A framework of guidance for building good digital collections, November 6, 2001.
http://www.imls.gov/pubs/forumframework.htm (Formally endorsed by Digital Library Federation, 1 March 2002. http://www.diglib.org/standards/imlsframe.htm)

KENNEY, A. R. & CHAPMAN, S. (1996). *Tutorial: digital resolution requirements for replacing text-based material: methods for benchmarking image quality.* Washington, DC, Council on Library & Information Resources. (Publication 53)

KENNEY A. R. (2000). *Digital benchmarking for conversion and access.* En: KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LAGOZE, C. & PAYETTE, S. (2000). Metadata: principles, practice and challenges. En: KENNEY, A.R. & RIEGER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Directorate (1997). *Digitizing library collections for preservation and archiving: a handbook for curators*. Washington, DC.

LIBRARY OF CONGRESS (1999). *Quality review of document images. Internal training guide*
http://memory.loc.gov/ammem/techdocs/qintro.htm

LUPOVICI, C. & MASANÈS, J. (2000). *Metadata for the long term preservation of electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series 2)

OSTROW, S. (1998). *Digitizing historical pictorial collections for the Internet.* Washington, DC, Council on Library and Information Resources. (Publication 71)
http://www.clir.org/pubs/reports/pub71.html

RESEARCH LIBRARIES GROUP (2000). *Guides to quality in visual resource imaging*.
http://www.rlg.org/visguides/

RIEGER O. Y. (2000). Establishing a quality control program. En: KENNEY, A.R. & RIE GER, O. *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
http://www.nedcc.org/dighand.htm

SWARTZELL, A. G. (1998). Preparation of materials for digitization. En: NATIONAL PRESERVATION OFFICE/RESEARCH LIBRARIES GROUP. *Guidelines for digital imaging: papers given at the joint NPO/RLG Preservation Conference, 1998*. London
http://www.rlg.org/preserv/joint/swartzell.html

UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Image scanning: a basic helpsheet.
http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scanimage.html

UNIVERSITY OF VIRGINIA LIBRARY. Electronic Text Center. Text scanning: a basic helpsheet.
http://etext.lib.virginia.edu/helpsheets/scantext.html

WITTEN, I. H.et al (2001). Greenstone: a comprehensive open source digital library software system. http://www.nzdl.org/

3
Aspectes legals

3. Aspectes legals

Les institucions que tinguin pensat embarcar-se en un projecte de digitalització han de ser conscients des del primer moment que han d'investigar la situació del copyright pel que fa a cada document que pretenguin escanejar, i també la posició legal que afecti l'accés dels usuaris a les imatges que es crearan en el projecte. Això és especialment vàlid si la institució vol desenvolupar un pla empresarial per comercialitzar l'accés a les imatges i la venda de còpies a fi de recuperar costos. També han de plantejar-se els aspectes implicats a l'hora de garantir l'autenticitat de les imatges digitals creades si es pretén que serveixin com a substituts del materials originals.

3.1
Copyright

El copyright vol dir que els drets d'un autor sobre un treball original de literatura, música i art estan protegits legalment. L'espai de temps que és vigent el copyright depèn de quan es va crear l'obra i pot variar en diferents països. El copyright dóna al propietari el dret exclusiu d'explotació del seu treball; dit d'una altra manera, té dret a fer-ne còpies o a autoritzar-les, i a una distribució o exposició pública de qualsevol tipus. La transferència del copyright s'ha de fer de forma escrita i l'ha de signar el propietari del copyright.
Si l'obra (1) l'ha feta un empleat en exercici de la seva feina, o (2) és producte d'un contracte definit com a treball contractat, la persona o institució que té en nòmina el creador o li fa el contracte es considera propietària del copyright.
El copyright té a més un element moral que dóna al propietari el dret a ser esmentat, per exemple quan l'obra és publicada, i hauria d'impedir que l'obra sigui modificada o malejada.
Molts arxius, biblioteques i museus tenen sota la seva custòdia col·leccions que han estat donades i el copyright de les quals ha passat als hereus del creador. Si la institució no coneix els propietaris del copyright, obtenir el permís del copyright pot ser impossible o almenys pot requerir molt temps i molts diners.
Un dels avantatges de la digitalització és la possibilitat d'obrir les col·leccions i fons a un accés més ampli, cosa que pot entrar en contradicció amb la protecció dels drets de propietat intel·lectual. Per tant es recomana que el primer aspecte a tractar en un projecte o programa de digitalització siguin les condicions legals per a fer còpies digitals. Per a protegir les institucions de possibles litigis quan ha estat impossible identificar el propietari del copyright, es recomana que l'accés de l'usuari a la col·lecció digital es realitzi un cop informat aquest d'un avís d'exempció de responsabilitat pel que fa al copyright.

3.2
Autenticitat

Els especialistes tenen diverses opinions sobre què vol dir l'autenticitat i com es pot aconseguir. La qüestió fonamental és, evidentment, que un document o una imatge siguin allò que afirmen

ser, lliures de manipulació o degradació. En el món analògic, un document és fidedigne quan la seva identitat és fiable, la qual cosa vol dir que cal determinar els següents fets:

- El creador
- El moment i el mètode creació
- Circumstàncies de l'origen

Si el document continua sent fidedigne al llarg del temps, és autèntic.
Pel que fa als fitxers digitals, la situació és més complicada. Sempre hi ha el risc que s'esdevingui quelcom de no desitjat quan aquests fitxers es transmeten en el temps i l'espai, és a dir, quan s'emmagatzemen fora de línia, quan el maquinari i programari que es fan servir per a processar-los o fer-ne el manteniment són substituïts o actualitzats, o quan s'envien a una altra persona, sistema o aplicació. Per aquesta raó no n'hi ha prou amb una identitat fiable per garantir l'autenticitat dels fitxers digitals. La seva integritat també ha d'estar intacta. S'ha de determinar quines accions s'han dut a terme per a fer el manteniment dels fitxers, qui ha estat implicat en aquestes accions i quines eines s'han emprat. És més, cal confirmar que no s'han realitzat canvis (deliberats o accidentals) en la representació física o en el contingut intel·lectual dels fitxers. Avui dia hi ha diversos tipus de mètodes per a prevenir o detectar canvis no autoritzats en els fitxers digitals. Les signatures i els segells digitals, impulsats per la tecnologia digital, i les anomenades 'marques d'aigua' o filigranes que es col·loquen en les imatges com a identificadors en són alguns exemples.

Si les imatges digitals s'accepten com a substituts dels documents originals i es pretén que tinguin aquesta funció, abans de la conversió cal garantir que:

- Els documents originals no tenen un valor intrínsec
- El contingut informatiu (i si escau l'aspecte físic) dels documents ha estat capturat adequadament
- Es compleixen els requisits legals
- Es disposa dels mitjans per a recuperar i preservar les imatges digitals

No obstant això, en molts projectes i programes de digitalització es conserven els documents originals o duplicats analògics i es poden tornar a escanejar si les imatges digitals es perden o queden malmeses.

3.3
Gestió de la propietat intel·lectual (vegeu també **Secció 4**)

Els elevats costos implicats en la digitalització suggereixen la necessitat que la institució recuperi costos com a petita compensació, de manera semblant a la provisió d'un servei de fotocòpies. És probable que en les col·leccions digitals estiguin compresos duplicats d'impressions fotogràfiques, negatius, diapositives, transparències, obres d'art, textos i

il·lustracions de llibres. Aquestes col·leccions tenen un elevat interès per a un ventall de mercats potencials. Si bé les biblioteques i els arxius rarament tenen el copyright de les obres originals, la motivació per a desenvolupar una estratègia de propi manteniment es basa més aviat en obtenir el contracte de llicència per a l'ús d'imatges protegides per la propietat intel·lectual i que la institució custodia.
Els objectius d'aquesta política es poden identificar de la següent manera:

- Marcar la propietat intel·lectual de la institució de forma discreta, com a marca registrada, utilitzant bé la manipulació d'imatges o les filigranes com a protecció tècnica a fi d'establir l'autenticitat i procedència de les imatges.
- Transmetre adequadament als investigadors el contingut intel·lectual dels documents originals de forma gratuïta en Internet, però a una resolució baixa que n'estimuli un sol ús.
- Desenvolupar un fort model empresarial, inclòs el comerç electrònic, per tal d'oferir contractes de llicència per a l'ús múltiple d'imatges segons el preu que estableixi el mercat, com a font d'ingressos que financi una continuació de la digitalització i la preservació digital.

Proporcionar tanta informació de copyright com sigui disponible, a més d'un avís d'exempció de responsabilitat sobre el copyright i buscar una indemnització signada que faci responsable l'usuari.

3.4
Dipòsit legal

La majoria de països del món tenen una legislació que regula l'àrea del dipòsit legal per a publicacions ofertes al públic. Això obeeix a diverses raons, però la més important sol ser la de preservar el patrimoni cultural. Altres motius són el de crear una base per a una bibliografia nacional o el desig de recolzar les biblioteques amb material publicat.
Al principi, la legislació del dipòsit legal cobria només les publicacions impreses, però en la darrera dècada la publicació electrònica ha crescut enormement i ha obligat els legisladors a començar a definir també aquestes publicacions en termes lògics. L'expansió no tan sols és quantitativa, sinó que va lligada al fet que els nous productors s'estableixen per si sols, i en fer-ho amplien les fronteres del que es pot publicar electrònicament. Qualsevol individu particular amb un ordinador i accés a Internet pot assumir alhora els papers d'escriptor, editor, impressor i distribuïdor de material publicat.
Hi ha dues clares tendències en la publicació en Internet:

- *convergència*, que vol dir que diferents mitjans, com els diaris, la ràdio, les imatges en moviment, la telefonia, etc. es van unificant i donen un accés integrat als seus respectius continguts.
- *individualització*, que vol dir que un nombre creixent de la informació oferta al públic té un disseny individualitzat. Els anomenats agents intel·ligents, 'butlers' i 'know-bots', busquen pel web informació personalitzada.

Abans que comenci un projecte de digitalització cal deixar clar fins a quin punt estarà cobert per la legislació del dipòsit legal.

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

Recomanacions sobre aspectes legals

- Investigueu la situació legal pel que fa la producció de còpies digitals del materials originals pertinents en la primera fase del projecte de digitalització d'imatges
- Preneu mesures per evitar canvis no autoritzats en els fitxers digitals creats durant el projecte
- Assegureu-vos que el projecte compleix la legislació local apropiada del dipòsit legal
- Poseu en un lloc visible del projecte digital completat la política d'accés a les imatges i del seu ús, incloent-hi, si escau, notificacions d'exempció de responsabilitat sobre el copyright

Lectures recomanades

COUNCIL ON LIBRARY & INFORMATION RESOURCES. (2000). *Authenticity in a digital environment*. Washington, DC (Publication 92)
http://www.clir.org/pubs/abstract/pub100abst.html

DE STEFANO, R. (2000). Selection for digital conversion. En: KENNEY, A.R. & RIEGER, O. (2000) *Moving theory into practice: digital imaging for libraries and archives*. Mountain View, VA, Research Libraries Group (RLG)

FEENSTRA, B. (2000). *Standards for the implementation of a deposit system for electronic publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 4)

LARIVIÈRE, J. (2000). *Guidelines for legal deposit legislation*. Paris, UNESCO.
http://www.ifla.org/VII/s1/gnl/legaldep1.htm

STEENBAKKERS, J. (2000). *Setting up a deposit system for electronic publications: the NEDLIB guidelines*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 5)

WERF, T. van der. (2000). *The deposit system for electronic publications: a process model*. The Hague, Koninklijke Bibliothek (NEDLIB report series, 6)

4

Pressupost

4. Pressupost

Crear una col·lecció digital és car i acapara molts recursos. Abans d'embarcar-se en projectes de digitalització, s'ofereixen aquí alguns principis bàsics de planificació per a calcular els costos que comporten el disseny, implementació i manteniment d'una biblioteca digital. Entre les qüestions de gestió relacionades amb el pressupost d'un projecte de digitalització s'inclou el cost de la formació de personal i la integració dels nous processos de treball, l'adquisició d'equip i la provisió d'un espai de treball adequat, i també l'establiment de nous sistemes d'emmagatzematge digital per a garantir la preservació del patrimoni digital. Un cop considerats aquests factors i acceptats com un compromís permanent a nivell administratiu, es pot procedir a una conceptualització detallada.

4.1
Recuperació de costos

La recuperació de costos pot oferir una petita compensació a l'elevada despesa de capital associada a la digitalització. Se sol dur a terme d'una manera semblant a un servei de fotocopiat. En general es recomana que la digitalització es limiti al material original de domini públic per tal d'evitar complicats litigis pel copyright. Partint d'aquesta base, es pot idear un model empresarial en què es facin contractes de llicència per a l'ús de material digitalitzat. Un model equitatiu seria oferir accés lliure a imatges de baixa resolució en Internet i anar apujant el preu en funció de l'ús pretès a fi que la biblioteca o arxiu aconsegueixi un percentatge de benefici comercial. Potser aquest concepte s'hauria de modificar en el cas de les institucions paraestatals, on les activitats que generen ingressos no s'identifiquen tan ràpidament degut als sistemes de comptabilitat centralitzats. En un entorn digital, perquè el preu que es posi a un servei re recuperació de costos d'aquest tipus sigui eficaç, es tindrà en compte el temps que tarda el personal a crear el fitxer digital, el cost de l'emmagatzematge en disc per megabyte i un 10% addicional en concepte d'arxivat per l'emmagatzematge a llarg termini, el manteniment i la migració del fitxer a nous suports que en garanteixin el futur accés. (vegeu també **Secció 3**)
Tot seguit es fa una anàlisi més detallada d'aquestes àrees de despesa.

4.2
Àrees de despesa

4.2.1 Formació del personal

Segons el personal de biblioteques i arxius, els proveïdors de serveis han trigat a respondre, en països en vies de desenvolupament, al canvi en els grups d'usuaris tradicionalment separats de biblioteques i arxius, que han estat redefinits per l'ús creixent d'Internet.
Ha sorgit una important relació entre els coneixements d'informàtica i els coneixements d'informació general dels professionals de la informació. Tenir uns coneixements bàsics en informàtica és un requisit essencial per a poder oferir un servei d'informació efectiu, i això inclou els recursos basats en el web, tot i que aquestes habilitats encara no estan garantides en

països en vies de desenvolupament. Hi ha una clara necessitat de dedicar diners a millorar els coneixements d'informàtica, començant pel nivell de les habilitats mínimes en un entorn Windows, disponible sense problemes en el sector comercial. Un compromís en el pressupost anual suposaria l'oportunitat que el personal aprofités una formació específica i professional en tasques tècniques. La tendència en els països en vies de desenvolupament que els directors es reservin aquestes oportunitats per a ells mateixos evidencia per un costat unes greus limitacions financeres, però per altra banda reflecteix una ineficaç planificació a llarg termini a l'hora de preparar un pressupost anual. Una altra necessitat relacionada és la d'assignar un pressupost a una major disponibilitat d'ordinadors al lloc de treball, i l'actualització sistemàtica de la infrastructura tècnica apuntada en la **Secció 2, Requisits tècnics i implementació.**
La implementació de projectes digitals i la subsegüent integració d'aquests projectes en l'estructura institucional haurà de tenir en compte, a l'hora de fer el pressupost, els nous tipus de treball i els nous llocs de treball. El resultat de la formació del personal hauria d'estar reconegut i reflectit en la transformació dels serveis tradicionals.

4.2.2 Gestió de les instal·lacions

Una de les grans preocupacions de biblioteques i arxius dels països en vies de desenvolupament és el cost continuat del manteniment dels edificis. La necessitat de proveir una infrastructura d'emmagatzematge no disminueix amb la digitalització, atès que el duplicat digital no substitueix el document o objecte original. Aconseguir un control fiable i estable de l'entorn sol ser problemàtic, però un entorn de treball fresc i sense pols és encara més important pel que fa a la velocitat de deteriorament de microformes i productes digitals que per als registres en paper.
A més de la gestió d'edificis i instal·lacions hi ha la necessitat de garantir un subministrament constant i eficaç d'electricitat, amb generadors d'emergència. Els problemes de mantenir la infrastructura tècnica i física només es poden resoldre amb un acurada supervisió i una intervenció planificada molt abans que es produeixi un desastre.
Allí on no es poden assolir les condicions ambientals òptimes per a l'emmagatzematge de dades digitals, s'hauria de pensar molt seriosament a identificar institucions dedicades a la preservació digital perquè desenvolupin dipòsits digitals on sigui segur guardar còpies duplicades (vegeu **Secció 7 Preservació del contingut digital** per saber-ne més detalls).

4.2.3 Despeses operatives

Un bon punt de partida per a fer el pressupost dels costos operatius dels projectes digitals és el càlcul del cost per imatge. S'hi hauria d'incloure l'actual preu per unitat (per megabyte) pel que fa a emmagatzematge en disc, i una estimació del temps del personal en els processos de producció. En el capítol 8 sobre la gestió de projectes es donen unes directrius per a desenvolupar els càlculs del cost en una proposta de projecte. En els grans apartats de gestió del pressupost, infrastructura i producció, la proporció més gran del costos s'assigna als costos de personal, i es recomana que la remuneració del personal del projecte no es calculi sobre un salari fix, sinó a partir de l'incentiu de producció d'un preu unitari per registre. En la **Secció 8 Gestió de projectes** es donen unes mitjanes de producció per hora com a indicadors de rendiment.

Si bé no hi ha dos projectes iguals, unes directrius generals sobre el traçat del pressupost dels costos haurien de tenir en compte les tasques en què participarà el personal, desenvolupades al voltant de la següent categorització de processos de producció en una biblioteca digital:

- Selecció i preparació dels documents originals per a la digitalització
- Conversió digital
- Captura de metadades
- Gestió de dades

4.2.3.1 Selecció i preparació del material original per a la digitalització

Els criteris per a la selecció dels materials a digitalitzar es poden definir a grans trets per l'avaluació de les necessitats dels usuaris, les característiques del material original i la infrastructura tècnica per a una conversió reeixida.
El procés de selecció requereix una considerable inversió en temps del personal per a avaluar el valor per als usuaris del contingut informatiu del material original, ja sigui com a documents individuals o com a col·lecció de documents. Cal avaluar el volum de material a digitalitzar i el cost de la conversió per pàgina, com també la importància del material per a d'altres recursos en línia. El procés de selecció pot implicar el desenvolupament de llargues col·laboracions en el marc d'iniciatives multiinstitucionals per al desenvolupament de col·leccions digitals.
S'ha de calcular el temps invertit en l'avaluació de les característiques físiques del material original, primer pel que fa a la relació entre el nivell de detall i les dimensions físiques dels documents, si són volums enquadernats o fulls solts, i també la qualitat i estat dels documents. Aquests factors afecten el pressupost a l'hora 'adquirir l'equip apropiat, i també en el sentit que comporten l'establiment de procediments de gestió i preservació si no existeixen ja.
Un cop finalitzat el procés de selecció, hi ha un altre cost continuat, el de la preparació. En el càlcul del temps del personal s'haurà de tenir en compte la recuperació dels materials a digitalitzar i el seu retorn als prestatges. Per tant aquesta funció hauria d'incloure el cost de la preservació i la conservació requerides per a protegir la integritat dels materials originals, incloent-hi la documentació, el microfilmat, l'aplanament, el netejat, la reparació de petits estrips o la desenquadernació de volums i potser la posterior reenquadernació o protecció del material original.

4.2.3.2 Conversió digital

El cost de la infrastructura tècnica necessària per a la conversió ve determinat pel suport seleccionat. Pot ser que els volums relligats s'hagin d'escanejar cap per amunt en un escàner planetari, i els documents solts en un escàner pla. Els suports transparents (diapositives, negatius) es poden capturar amb un adaptador de transparències en un escàner pla, però es pot assolir una qualitat d'imatge òptima amb la inclusió en el pressupost d'un escàner de pel·lícula. En el càlcul del cost del maquinari s'inclou el contracte de manteniment per a assegurar la màxima producció. L'ampli ventall de productes de maquinari disponibles indica la necessitat de seleccionar la infrastructura tècnica en base a la qualitat d'imatge decidida segons les directrius perfilades en la **Secció 2 Requisits tècnics i implementació.**

L'objectiu de la conversió digital per a les institucions de patrimoni cultural és una representació autèntica, més que no pas la millora de les imatges per a l'edició electrònica. El programari de captura d'imatges acostuma a venir inclòs amb el dispositiu de captura, i la posterior gestió d'imatges es pot dur a terme amb productes de gamma alta com Adobe PhotoShop i Corel PhotoPaint, o amb paquets de demostració baixats del web (PaintShopPro). Un cop s'ha escollit un procés de digitalització per al material original seleccionat, el cost per imatge es pot analitzar segons les següents bases:

- *Tipus de font:* amb els materials originals relligats, com s'ha de girar els fulls i recol·locar-los, l'escaneig du més temps que amb els fulls solts; les grans dimensions en píxels derivades de l'escaneig d'extensos mapes i diaris alenteix la velocitat de producció, i pot ser que calgui contractació externa si no es disposa de la infrastructura tècnica necessària.
- *Quantitat:* volum total d'imatges a escanejar.
- *Procés*: escaneig directe o intermedi, conversió mitjançant OCR a text ASCII.
- *Estàndard:* la resolució, la profunditat de bit i la gamma tonal afectaran les dimensions del fitxer resultant i, a la llarga, el cost de l'emmagatzematge en disc.
- *Cost per ítem:* quan la resolució es constant, el cost per ítem es veu afectat per les dimensions físiques del material original, cosa que té com a resultat variacions en la grandària del fitxer i en el cost de l'emmagatzematge en disc.

4.2.3.3. Captura de metadades

Els processos per a fer accessibles les col·leccions, ja sigui en un catàleg o en el web, estan determinats per la selecció d'un estàndard de metadades basat en els següents factors:

- Abast de l'actual descripció a nivell de col·lecció.
- Necessitat de modificar les metadades per als diversos tipus d'usuaris.
- Compatibilitat per fer la col·lecció visible a través d'una passarel·la.

Una col·lecció de fotografies es pot catalogar en l'estàndard MARC, ja sigui a nivell de col·lecció o, amb un gran cost en temps del personal, a nivell d'ítem. Les imatges de cada àlbum podrien si de cas descriure's més tard a nivell d'ítem amb la Dublin Core Metadata Initative, un sistema de catorze elements molt més senzill. De la mateixa manera, es podria crear una eina de cerca EAD per a proporcionar un accés jeràrquic amb enllaços des de les col·leccions als documents individuals en una col·lecció de manuscrits digitalitzats.
Els costos dels processos de metadades o indexació són desproporcionadament alts (un 60% del cost total), ja que els realitzen especialistes qualificats de la informació, que sovint han de rebre una nova formació en l'ús dels nous estàndards.

4.2.3.4 Gestió de dades

El processament post captura inclou el control de qualitat comparant amb l'estàndard de conversió seleccionat i tornar a escanejar si cal. Això es pot dur a terme amb cada fitxer o a intervals específics en el procés de la captura per assegurar-se de la consistència de la qualitat d'imatge.

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

La creació de fitxers més petits i derivats dels fitxers mestre TIFF es pot fer automàticament a fi de proporcionar imatges de baixa resolució per a presentacions al web.
L'arxivat digital consisteix en funcions de gestió de registres electrònics que proporcionin seguretat, autenticitat i integritat per a una preservació i un accés a llarg termini. Tot i que la major part de sistemes de gestió ofereixen aquestes característiques, és important evitar com sigui els formats de fitxers de propietat. Els fitxers s'haurien d'emmagatzemar en un format de fitxer estàndard (.TIFF, .JPEG, text ASCII) perquè si fa falta es puguin migrar a una nova plataforma sense pèrdua de dades i sense que els costos repercuteixin en la biblioteca o arxiu.
Per a les institucions de patrimoni cultural dels països en vies de desenvolupament, és important identificar un agent local que proporcioni suport continuat al programari. La gestió dels béns digitalitzats està adquirint una importància creixent per al sector comercial, i la força d'aquest mercat en alça afectarà indubtablement els preus i millorarà la disponibilitat de suport local.

4.2.4. Gestió del sistema d'emmagatzematge i lliurament

L'aplicació de tecnologies digitals que proporcionin un accés lliure a la informació exigeix uns elevats nivells de formació en tecnologies de la informació. Si en països en vies de desenvolupament no es disposa d'aquesta formació, cal incloure en el pressupost la dependència de consultors externs segons els preus del mercat.
La implementació d'un sistema d'emmagatzematge per a gestionar les imatges documentals hauria de permetre la gestió de les relacions entre fitxers, l'anàlisi retrospectiva, el control de versions i la planificació de la seva disponibilitat. La selecció d'un sistema adequat requereix investigar els productes comercials de programari per raons de pressupost. L'avaluació del programari la pot realitzar un consultor especialitzat en col·laboració amb el personal per tal d'identificar les necessitats de la institució. A part de les moltes funcions útils que ofereixen molts paquets de programari, de cara al pressupost també s'haurà de tenir en compte el preu de la llicència, que normalment implica un compromís anual pel que fa a manteniment i actualització del programari. Un dels primers projectes de digitalització, l'Open Book realitzat per la Universitat de Yale, ens va ensenyar una valuosa lliçó: al poc temps de deixar de renovar la llicència, les dades es van tornar inaccessibles quan la plataforma va quedar obsoleta.
El disseny d'una interfície d'usuari i el sistema de gestió del lliurament és fonamental per a l'accés. Cada cop té més importància formar el personal en HTML per a la presentació via web, i en el capítol 6 es donen més detalls sobre l'accés. El pressupost del programari és obert, amb solucions que van des d'editors HTML altament sofisticats (Dreamweaver, Front Page) als productes *shareware* o de programari compartit disponibles en el web (Arachnophobia, Front Page Express).
Entre les consideracions pressupostàries a l'hora de gestionar el sistema d'emmagatzematge i lliurament s'inclouran els requisits de programari ja esbossats, les funcions d'administració dels sistemes d'adquisició i manteniment de servidors, la infrastructura de xarxa i el control d'accés (tallafoc), el maquinari de reserva i els suports (cintes, CDs, etc.) Es recomana l'emmagatzematge de còpies de seguretat i còpies mestre en microfilm en llocs externs i en condicions de baixa temperatura i humitat per a la recuperació en cas de desastre.
En els països en vies de desenvolupament es poden aplicar solucions modestes quant a gestió del sistema d'emmagatzematge i lliurament. Una solució pot ser contractar els serveis d'un

proveïdor comercial d'Internet (ISP), en comptes d'assumir el repte tècnic i els costos continuats que implica el manteniment d'un servidor. Les consideracions pressupostàries en aquesta situació consistirien en una connexió telefònica dedicada i una subscripció mensual a l'ISP. En aquest cas caldria negociar amb deteniment les limitacions en l'assignació d'espai per a l'emmagatzematge.
Una altra solució pressupostària modesta que ha tingut èxit pel que fa a la creació i gestió de dades digitals ha estat identificada en l'establiment de consorcis nacionals o regionals en què es poden buscar subvencions compartides per a cobrir despeses. Aquesta solució ofereix uns enormes beneficis addicionals: experiència compartida de la formació de personal, desenvolupament d'una política comuna en una àrea d'activitat incipient i seguretat addicional per la gestió de dades en col·laboració.

Recomanacions per al pressupost

- Investigueu com a opcions de recuperació activitats que generin ingressos.
- Construïu models empresarials que recolzin la generació d'ingressos.
- Reflectiu la transformació dels serveis tradicionals en la relació dels llocs de treball.
- Si les col·leccions digitals són vulnerables, formeu consorcis per al desenvolupament de dipòsits digitals de confiança.
- Determineu en el pressupost les despeses operatives com a costos per unitat; per exemple, cost per imatge.
- Delegueu la responsabilitat de l'emmagatzematge i lliurament de dades a un proveïdor comercial d'Internet.
- Formeu consorcis per al desenvolupament en col·laboració i per compartir despeses.

Lectures recomanades

ARCHAEOLOGY DATA SERVICE. *Digital archives from excavation and fieldwork. Guide to good practice*. 2nd Ed. Section 5. (Costs of digital archiving).
http://ads.ahds.ac.uk/project/goodguides/excavation/sect54.html

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education
http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html

CHAPMAN, S . (2000). Project planning; creating a plan of work and budget. En: SITTS, M. K. *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
http://www.nedcc.org/dighand.htm

CONWAY, P (1996). Yale University Library's Project Open Book: preliminary research findings. *D-Lib magazine*, February 1996.
http://www.dlib.org/dlib/february96/yale/02conway.html

JONES, T (2001). An introduction to digital projects for libraries, museums and archives.
http://images.library.uiuc.edu/resources/introduction.htm

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html

WATERS, D & WEAVER, S (1992). *The organisational phase of Project Open Book*. Washington, DC, Council on Library & Information Resources.
http://www.clir.org/pubs/reports/openbook/openbook.html

Recursos relacionats

Australian Co-operative Digitisation Project 1840-1845. Appendix 4 . Budget.
http://www.nla.gov.au/ferg/append4.html

DISA: Digital Imaging Project of South Africa. http://disa.nu.ac.za

Dublin Core Metadata Initiative http://dublincore.org/

Internet Library of Early Journals. Final report, March 1999.
http://www.bodley.ox.ac.uk/ilej/papers/fr1999/

MARC Standards http://www.loc.gov/marc/

RESEARCH LIBRARIES GROUP (1998) Worksheet for estimating digital reformatting costs. May 1998. http://www.rlg.org/preserv/RLGWorksheet.pdf

5

Planificació de recursos humans

5. Planificació de recursos humans

Degut als recursos limitats, moltes biblioteques i arxius de països en vies de desenvolupament tendeixen a quedar per darrera de la corba de la tecnologia digital. Els proveïdors de serveis d'educació i formació de bibliotecaris i arxivers han estat lents a l'hora de formar els estudiants en les noves habilitats que necessitaran per respondre a l'entorn digital. No es tracta tan sols de coneixements tècnics, sinó també d'habilitats per a la redacció de propostes i la gestió de projectes aplicades al desenvolupament de serveis tècnics. L'aplicació amb èxit de la tecnologia digital no és una qüestió de maquinari o programari, sinó un problema d'accés a l'oportunitat, cosa que va més molt més enllà de la tecnologia.
Pot ser que els directors de biblioteques i arxius ho temin perquè no entenguin els detalls tècnics de la digitalització, i per tant no puguin planificar eficaçment la implementació de projectes d'aquest caire. És més important que els gestors entenguin l'impacte de la digitalització en les organitzacions i els seus objectius. Les tres principals àrees a tenir en compte són la gestió del canvi, la capacitació i, en països en vies de desenvolupament, les implicacions socials de les tecnologies digitals.

5.1
Gestió del canvi

Perquè el personal tingui oportunitats per a formar-se en l'ús de les tecnologies digitals cal el recolzament dels gestors, sovint gens entusiasta quan s'enfronten a la realitat d'haver de retallar pressupostos per impulsar noves iniciatives.
El canvi es refereix bàsicament a les persones. Pot ser necessari analitzar els problemes d'interacció dins de la cultura corporativa per trobar obstacles relacionats amb la territorialitat, la manca d'un recolzament informat dels gestors i la por al canvi en la direcció, incloent-hi les barreres tecnofòbiques a la innovació tecnològica. Aquestes qüestions se solen subestimar.
Per permetre el canvi pot ser que calgui deconstruir les unitats funcionals d'organització dins de la institució, centrant-se menys en els procediments i més en els objectius comuns d'oferir un servei d'informació. És inevitable que es relaxin les línies d'autoritat i responsabilitat. El nivell de jerarquia que té a veure amb l'edat en les societats tradicionals dels països en vies de desenvolupament desapareix en el terreny digital, on els individus han de perdre la por al risc i al canvi i motivar-se ells mateixos per aprendre els límits i oportunitats de la tecnologia de la informació i la comunicació. Davant l'absència d'una formació formal en països en vies de desenvolupament, els gestors poden no obstant aportar el seu lideratge a l'hora de buscar aptitud en aquestes àrees a fi d'habilitar la gent adequada en l'organització.
Per exemple, una senzilla manifestació de recolzament directiu per canviar les cultures institucionals pot consistir en deixar que el personal que mostri aptituds tingui temps per familiaritzar-se amb els ordinadors. L'ajut financer en forma de préstecs institucionals per a ordinadors personals, mòdems, etc. farà servei a la institució estenent la corba d'aprenentatge més enllà de les hores d'oficina, tot eliminant del lloc de treball l'amenaça del canvi.

5.2
Capacitació

Fins i tot quan les oportunitats abunden, la gent i les organitzacions tenen una aversió natural al canvi, sobretot si es percep com a quelcom de descoratjador, complicat o costós. Alhora hi ha una tendència humana natural de desitjar allò que els altres tenen. La capacitació s'aconsegueix per tant establint una associació amb qui ja ha fet el canvi, ja siguin institucions o individus amb experiència en l'ús de la tecnologia i que, amb el seu compromís per fer-la funcionar, transfereixen les seves habilitats i augmenten la probabilitat que el projecte tingui uns resultats positius.
El desenvolupament d'associacions amb propostes de patrimoni cultural semblants per col·laborar en iniciatives conjuntes amb institucions o individus amb experiència pot influir en el desenvolupament humà més enllà de les limitacions d'antiguitat i gènere d'una cultura institucional concreta.
Entre les oportunitats de formació formals que puguin estar disponibles hi ha la formació comercial per a l'entorn d'oficina bàsic, o cursets oferts per universitats i centres acadèmics, alguns fins i tot en línia, destinats a proporcionar un aprenentatge tecnològic d'èxit. La majoria d'institucions va començar a treballar en l'autopista de la informació enviant delegats altament motivats a cursos intensius de formació. En el món en vies de desenvolupament, la formació s'hauria d'ajustar a les necessitats particulars que presenta el fet d'actuar de manera independent amb un recolzament limitat de les TI. Amb els cursos subvencionats específics de formació sobre digitalització ha quedat clar que l'acceptació d'aquestes oportunitats també comporta un nivell de responsabilitat. Els participants haurien de presentar informes de progressió a intervals regulars, tant als seus directors com als organitzadors del curs o la institució que el finança. La capacitació es converteix llavors en quelcom amb una motivació pròpia si l'individu en surt habilitat per produir canvis en el desenvolupament de tecnologies digitals.
Una instrucció intensiva sobre la digitalització hauria d'assumir que ja es té un nivell bàsic de competència en un entorn Windows, i optar per proporcionar les habilitats clau per a la digitalització:

- captura d'imatges: capturar una imatge digital d'un objecte físic
- OCR (reconeixement òptic de caràcters): convertir el text d'una imatge a un format llegible per màquina
- llenguatges d'etiquetatge: protocols estàndard per a afegir metadades, per exemple HTML, XML
- metadades: esquema estàndard d'informació administrativa, descriptiva, estructural i de preservació, per exemple Dublin Core
- tecnologies d'indexació i bases de dades: cercar i recuperar recursos digitals
- gestió de la propietat intel·lectual: els riscos i responsabilitats de difondre informació electrònica
- disseny d'interfícies d'usuari: la interpretació de les interaccions de l'usuari amb les dades

- tecnologia web: abasta els mecanismes de distribució de dades digitals via HTML, XML i l'ús de motors de cerca
- gestió de projectes: assolir els objectius en els terminis fixats i en un marc temporal concret

A més calen noves habilitats de direcció en les àrees més àmplies de la gestió de projectes, la implementació de sistemes i, cada cop més, la recaptació de fons. La dependència en els països en vies de desenvolupament d'un finançament inadequat per part del govern nacional es trenca en proporcionar un servei d'informació a la comunitat global. Les metes i els objectius dels projectes digitals han d'estar clarament identificats i la implementació ha d'estar planificada amb cura si es vol atreure les subvencions. Amb independència de si els projectes digitals acabaran realitzant-se externament o la producció es durà a terme internament, la necessitat de desenvolupar coneixements tècnics i de gestió és essencial per a un control de qualitat eficaç.

5·3
El contracte social

Un component important per a la capacitació en països en vies de desenvolupament és l'oportunitat que sorgeix per a crear noves possibilitats de treball per a la gent del país. És preferible optar per associacions que fomenten el desenvolupament humà en comptes d'altres que ofereixen una conversió més ràpida i sovint més barata en un altre lloc, però que desatenen l'impuls social de la creació de treball.
El desenvolupament de recursos humans pretén bàsicament acabar amb la divisió digital. Internet proporciona una informació compartida globalment, canviant la forma com els usuaris interaccionen amb els recursos d'informació. La frontera de la difusió del coneixement ja no és propietat de ningú, ni aquest es distribueix seguint una jerarquia desigual des del dispensador (el bibliotecari o l'arxiver) a l'usuari. El valor de la informació ja no rau en qui n'és el propietari, sinó en el valor afegit dels fiables serveis dels professionals especialitzats de la informació que guien i orienten l'usuari per tal que converteixin l'aclaparador volum d'informació electrònica en coneixement.

Recomanacions per als recursos humans

- Proporcioneu el lideratge per abraçar els canvis
- Habiliteu la gent adequada
- Establiu associacions amb qui ja hagi fet el canvi per estimular la capacitació
- Desenvolupeu nous coneixements tècnics i de direcció
- Creeu noves oportunitats per fomentar un impuls social

Lectures recomanades

ARMS, W. Y. (2000). Digital libraries for digital education: editorial. *D-Lib magazine*, 6 (10), 2.
http://www.dlib.org/dlib/octoberoo/10editorial.html

GARROD, P. & SIDGREAVES, I. (1997). Skills for new information professionals: the SKIP Project. Plymouth, Academic Services, University of Plymouth.
http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/skip/

HASTINGS, S. K. (2000). Digital image managers: a museum/university collaboration. *First Monday*, 5 (6), 9pp

Recursos relacionats

Canadian Heritage Information Network. Capture your collections.
http://www.chin.gc.ca/Resources/Digitization/English/index.html

CORNELL UNIVERSITY. DEPARTMENT OF PRESERVATION & CONSERVATION. Moving theory into practice: Digital Imaging Tutorial
http://www.library.cornell.edu/preservation/publications.html

HUMANITIES ADVANCED TECHNOLOGY & INFORMATION INSTITUTE (HATII), University of Glasgow. Digitization summer schools for cultural heritage professionals.
http://www.hatii.arts.gla.ac.uk/SumProg/

TOWNSHEND, S. et al. (2000). *Digitising history: a guide to creating digital resources from historical documents*. Colchester, Arts and Humanities Data Service. (També a
http://hds.essex.ac.uk/g2gp/digitising_history/index.asp)

6

Desenvolupament i manteniment d'interfícies web

6. Desenvolupament i manteniment d'interfícies web

La cursa per estar en el web

La digitalització del nostre patrimoni cultural reuneix diversos sectors de la comunitat global d'una manera sense precedents. Els grups d'usuaris de les estructures tradicionals de biblioteques, arxius i museus han estat redefinits amb l'ús creixent d'Internet. Els investigadors estan creant o utilitzant recursos electrònics per afavorir les seves investigacions; els models d'ensenyament a distància indueixen els professors a reunir recursos web en un entorn d'aprenentatge en línia, i els editors estan integrant edicions impreses i digitals per arribar a públics més amplis. El recolzament d'especialistes en informàtica i informació per a l'aplicació de noves tecnologies que permetin desenvolupar i gestionar informació en línia és cada cop més requerit per biblioteques i arxius que volen millorar l'accés a una informació digital que representa una riquesa de recursos de cultura i investigació. Les característiques úniques del mitjà digital donen forma visual a la informació del patrimoni cultural. Les tècniques interactives d'Internet que tan atractives resulten als sentits cognitius proporcionen a biblioteques i arxius una nova oportunitat per a desenvolupar una comunitat global d'usuaris.
Els aspectes d'organització implicats en la creació i manteniment en línia de recursos d'informació es poden agrupar en quatre àrees:

- Desenvolupament de continguts digitals.
- Formació d'un equip web.
- Producció i gestió del lloc web.
- Introducció de serveis basats en el web.

6.1
Desenvolupament de continguts digitals

Les anteriors **Secció 1. Selecció** i **Secció 2. Requisits tècnics i d'implementació** ofereixen directrius per a crear un entorn apte per al desenvolupament de continguts digitals.

6.2
Creació d'un equip web

Un pràctic punt de partida per a crear un lloc web consisteix en què la plantilla visiti llocs d'institucions semblants per veure què és el que fa que les pàgines siguin interessants per als usuaris. La varietat de tasques implicades en tres àrees d'activitat identificades a l'hora de crear un lloc web aconsellen la formació d'un equip que se serveixi dels diferents recursos humans de la institució i aporti un seguit d'habilitats.

- La creació personalitzada i gestió de continguts del lloc web és una funció institucional general. Es poden assignar diferents seccions del lloc web a diferents persones perquè les actualitzin amb freqüència sota la coordinació d'un administrador del web o *webmaster*.

- Les funcions d'administració dels sistemes, que inclouen el manteniment del lloc, la gestió de l'accés i la connectivitat de la xarxa, són una responsabilitat que és millor delegar en un administrador de sistemes designat a aquest efecte.
- La tercera àrea d'activitat de l'equip web és el de la gestió del lloc web. Aquesta funció inclou desenvolupar una política institucional sobre el paper del lloc web en el marketing i la promoció; el desenvolupament de la marca corporativa en la representació gràfica de la institució; i el desenvolupament d'un estil de disseny coherent. En general, en les biblioteques i arxius no es tenen habilitats per al disseny gràfic, o sigui que pot ser necessari designar un assessor especialista en aquest camp.

Per a treballar en el desenvolupament d'un lloc web calen coneixements d'informàtica en general i un coneixement bàsic d'HTML (Llenguatge d'etiquetatge d'hipertext). La importància que per a bibliotecaris i arxivers té l'HTML i cada cop més l'XML (Llenguatge extensible de marques) està creixent ràpidament. Si bé aquests coneixements encara no són gaire freqüents en països en vies de desenvolupament, el disseny i el manteniment d'interfícies interessants per a continguts basats en el web no requereixen experiència en programació informàtica. És probable que el personal designat sigui autodidacta en les diverses activitats i n'assumeixi la responsabilitat a més de les seves tasques habituals.

6.3 Producció i gestió del lloc web

Hi ha uns quants principis provats a l'hora de produir llocs web per a biblioteques i arxius. L'autèntic repte és dissenyar-ne un que sigui fiable i tingui continguts actualitzats i una interfície d'usuari fàcil i intuïtiva que s'adapti a les necessitats dels diferents usuaris, tant investigadors com públic en general. Hi ha unes directrius bàsiques per a garantir que es manté un nivell alt i consistent en la producció i gestió d'un lloc web.

6.3.1 Directrius per a la producció del lloc web

Aquestes directrius estan dissenyades per a satisfer les següents necessitats:

- Ajudeu el personal amb poca experiència a desenvolupar les responsabilitats del lloc web
- Orienteu els assessors especialistes en disseny
- Avalueu els productes dels assessors externs

6.3.1.1 Estructura de fitxers i carpetes

- Creeu una carpeta per a cada secció del lloc web
- Emmagatzemeu els fitxers de gràfics en carpetes diferenciades dels fitxers HTML

Els gràfics corrents utilitzats a tot el lloc web, com els que es fan servir per a la plantilla del programa, s'haurien d'emmagatzemar en una carpeta de gràfics en el directori arrel.
Les imatges específiques d'una secció determinada es poden emmagatzemar bé en:
una carpeta de gràfics dins del directori pertinent, o bé en
una subcarpeta amb nom propi del directori central de gràfics

- Emmagatzemeu els documents que es poden descarregar (per exemple, documents comprimits d'Office, documents en PDF) en carpetes diferenciades dels fitxers HTML.

6.3.1.1 Convencions sobre els noms del fitxers

- Seleccioneu una única extensió de fitxer per a tots els fitxers HTML del lloc web, ja sigui .htm o .html o .shtml (en funció de s'utilitza SSI, és a dir, Server Side Includes)
- Utilitzeu minúscula per als noms de fitxers
- No inclogueu en el nom el caràcter de l'espai, ni '&', '*', '/', o '\'
- Utilitzeu noms entenedors per als URL
- Poseu als fitxers noms amb un màxim de 8 caràcters

6.3.1.2 Disposició i disseny de les pàgines

- Utilitzeu una plantilla de disseny estàndard per a la introducció de contingut en HTML per part dels diversos contribuïdors. Incloure en la plantilla la disposició dels gràfics, els logotips i la informació de contacte amb la institució, una combinació de colors, el format del text, la jerarquia dels encapçalaments i un conjunt de pics i vinyetes.
- Ajusteu l'amplada de la pàgina a una mida de pantalla estàndard, per exemple 800 x 600 per evitar el desplaçament horitzontal.
- Seleccioneu 216 colors aptes per a l'ús en el web.
- No utilitzeu marcs per a assegurar l'accessibilitat a la gent amb problemes de visió.

6.3.1.3 Gràfics adaptats al web

- Limiteu l'ús i la grandària dels gràfics per afavorir els temps de descàrrega i els navegadors que només són textuals.
- Utilitzeu només formats de fitxer estàndard, .GIF per a imatges i gràfics senzills, .JPEG per a les imatges amb colors complexos.
- Codifiqueu les dimensions de la imatge en l'etiqueta <img src> de l'HTML, ja que així el navegador pot donar format a la pàgina abans de carregar els gràfics. Feu servir l'etiqueta <alt> per descriure la imatge a la gent amb problemes de visió.

6.3.1.4 Requisits mínims

- Cada pàgina hauria de tenir un títol únic; si pot ser, una ampliació entenedora del nom del fitxer.

- Inclogueu metaetiquetes per a 5-10 paraules clau i una descripció de 250 caràcters perquè els motors de cerca del web identifiquin el contingut.
- Proporcioneu enllaços a la pàgina d'inici i a d'altres seccions principals.
- Inclogueu una secció de destacats que s'actualitzi regularment amb notícies i fets d'actualitat.
- Proporcioneu un mecanisme per a rebre reaccions, ja sigui una adreça de correu electrònic o la possibilitat d'enviar observacions tal com permet el sistema que ofereix Active Feedback.

6.3.1.5 Manteniment del lloc

- Proveu el desenvolupament del lloc web en diverses plataformes i navegadors per assegurar-vos que la majoria d'usuaris el veuran bé.
- Reviseu el lloc un cop al mes a la recerca d'enllaços interns i externs trencats i fitxers orfes cap als quals no vagi cap enllaç.
- Subscriviu-vos a un servei comercial com ara Netmechanic per automatitzar la comprovació d'errors, o feu-ne una comprovació manual amb eines específiques, com ara la de comprovar tots els enllaços d'un lloc que hi ha dins de Dreamweaver.

6.4
Introducció de serveis basats en el web

El repte últim per a biblioteques, arxius i museus resideix en l'aplicació de les tecnologies digitals al desenvolupament de serveis basats en el web. Desenvolupar continguts digitals requereix la captura de les imatges, la descripció i indexació d'aquestes imatges i la gestió de l'accés a les col·leccions digitalitzades. En la **Secció 2. Requisis tècnics i implementació** es presenten unes directrius sobre la captura d'imatges. La descripció i la indexació d'imatges requereixen un replantejament dels mètodes de catalogació o descripció arxivística emprats tradicionalment en biblioteques i arxius.

6.4.1 Indexació de continguts digitals

Tradicionalment, les col·leccions s'han documentat de diverses maneres mitjançant registres d'accés, catàlegs en fitxa i més recentment bases de dades, que ofereixen com a avantatge la funcionalitat d'una cerca automatitzada. L'accessibilitat de les col·leccions en un entorn web depèn doncs de la capacitat de cercar des d'un punt d'accés remot. La creació de registres digitals exigeix nous mètodes d'organització del coneixement i de gestió de dades en un entorn digital, distribuït i multimèdia. La digitalització i l'automatització dels registres associats que descriuen l'objecte digital mitjançant captura de metadades, catalogació o descripció arxivística codificada (EAD) s'han convertit en eines per a la interacció amb continguts basats en el web. Estan apareixent estàndards tècnics internacionals per a garantir la interoperabilitat en tot Internet, d'una forma semblant al protocol z39.50 per a la interoperabilitat entre base de dades. Actualment hi ha disponibles models estàndard per a Internet, com els que ofereix el W3C

World Wide Web Consortium) i l'IETF (Internet Engineering Task Force). Aquests estàndards inclouen diverses versions d'HTML, des d'HTML 1.0 a HTML 4.0 i CSS 2, i el W3C promou ara l'ús de XML contribuint a l'actual desenvolupament de l'esquema, basat en importants estàndards de metadades com ara RDF (Resource Description Framework) i Dublin Core.
Els estàndards permeten més llibertat, interoperabilitat i accessibilitat per als usuaris. També eviten dependre d'un proveïdor de programari que mantingui les col·leccions digitals. Els esquemes permeten l'estructuració del coneixement i la gestió de dades electròniques a nivell de col·lecció, document o registre en les biblioteques digitals. Utilitzats com a serveis interactius d'informació en Internet, el potencial de possibilitar la descripció, localització i recuperació de recursos d'informació heterogenis i distribuïts és més gran.

6.4.2 Gestió de l'accés

L'accés es pot aconseguir mitjançant llocs web, CD-ROM o ambdues coses. L'avantatge del CD-ROM és que satisfà el requisit legal que es té en alguns països de disposar d'una prova física. En els països en vies de desenvolupament, on la infrastructura de xarxes i l'amplada de banda són limitades, l'accés a la informació es pot veure molt reforçat per l'ús i distribució de CDs. En els països en vies de desenvolupament, l'hostatge d'un lloc web pateix moltes limitacions. Si no es pot mantenir un servidor intern, un proveïdor de serveis comercial pot hostatjar amb èxit el lloc web a canvi d'una quantitat. Els llocs web es poden desenvolupar per a servir una única institució, o com a portals que enllacin a recursos informatius relacionats. Els portals suposen una responsabilitat addicional per a la preservació a llarg termini dels mecanismes d'enllaçat. Un dipòsit digital en col·laboració garantirà la responsabilitat conjunta dels continguts digitals relacionats.
Les qüestions de la gestió de l'accés són bàsicament les de la gestió de registres electrònics. Aquestes es poden categoritzar de la següent manera:

- *Garantir que els registres poden ser exportats de l' aplicació de programari.*
  La possibilitat de traslladar dades a noves versions del programari amb el pas del temps assegurarà la preservació a llarg termini. L'ús de formats estàndards de fitxer (.TIFF, text ASCII) donarà independència respecte del programari).

- *Preservar seguretat, autenticitat, integritat.*
  La intenció és que les polítiques i permisos d'accés limitin la manipulació indeguda i la possible corrupció dels registres electrònics arxivats. Qualsevol canvi en el fitxer es registra per a posteriors comprovacions i ajuda a mantenir la integritat de la informació. Els requisits d'autenticitat formen part de la procedència, mitjançant el manteniment de registres en el seu format original i la gestió de grups de registres segons les seves marques de seguretat.

- *Associar metadades contextuals i estructurals.*
  L'associació de les metadades contextuals i estructurals amb la imatge com a un sol objecte digital garanteix que tots els elements es mostrin com una unitat en ser recuperats.

- *Gestionar anàlisis retrospectives d' avaluació.*
  Les anàlisis retrospectives d'avaluació segueixen uns calendaris de disposició establerts en el moment de la creació. Els calendaris s'acostumen a establir seguint un criteri cronològic o

condicional. La gestió de continguts digitals implica una revisió periòdica de les decisions de disposició pendents, i la possibilitat de cancel·lar els calendaris de disposició per a una preservació permanent. Per acabar, s'hauria de mantenir una llista dels registres que han de ser transferits o destruïts.

Recomanacions per al desenvolupament i manteniment d'un lloc web

- Identifiqueu els empleats que tenen algun coneixement tècnic, editorial i de gestió i desenvolupeu al seu voltant un equip web en què els coneixements d'uns i altres es complementin
- Desenvolupeu una política institucional sobre l'ús pretès del lloc web
- Adopteu directrius tècniques per garantir un estàndard alt i constant en la producció i gestió del lloc web
- Adquiriu nous coneixements en l'aplicació d'estàndards de metadades per a la indexació de continguts digitals
- Adheriu-vos als principis de la gestió de registres electrònics per assegurar un accés a llarg termini als continguts digitals

Lectures recomanades

DAWSON, A. (2000). *The Internet for library & information service professionals*. 3rd ed. London, Aslib.

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification
http://www.digitalimaging.org/links_metadata-digital-images.html

Digital Imaging Group DIG35. Metadata specification MARC / AACR2
http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

European Union. DLM Forum. Guidelines for using electronic information
http://europa.eu.int/ISPO/dlm/documents/guidelines.html

INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES (1999). *ISAD (G): General International Standard Archival Description*. 2nd Edition. Paris.
http://www.ica.org/eng/mb/com/cds/descriptivestandards.html

UNESCO. Communication and Information Sector (2001). *Website production guidelines*. Paris.

Recursos relacionats

Active Feedback Online Feedback Management Solutions http://www.activefeedback.com/af/

Dublin Core Metadata Initiative http://dublincore.org/

Encoded Archival Description http://www.loc.gov/ead/

Hypertext Markup Language http://www.w3.org/MarkUp/

IETF (Internet Engineering Task Force) http://www.ietf.org/

Internet manual for Librarians http://www.epnet.com/lrc_ft/interman.html

MARC / AACR2 http://lcweb.loc.gov/marc/umb/um01to06.html

MICROSOFT CORPORATION. Improving Web Site Usability and Appeal
http://msdn.microsoft.com/workshop/management/planning/improvingsiteusa.asp

Resource Description Framework (RDF) http://www.w3.org/RDF/

World Wide Web Consortium http://www.w3.org/

XML (Extensible Markup Language) http://www.w3.org/TR/REC-xml

7

Preservació de continguts digitals

7. Preservació de continguts digitals

Les tecnologies digitals ofereixen un nou paradigma de preservació. Ofereixen l'oportunitat de preservar l'original proveint accés al substitut digital, i de separar el contingut informatiu de la degradació del suport físic. A més, les tecnologies digitals alliberen la gestió de la preservació de les limitacions dels deficients entorns d'emmagatzematge tan típics dels climes tropicals i subtropicals en què es troben molts països en vies de desenvolupament.
L'avantatge de la preservació de continguts digitals rau en la possibilitat de crear i emmagatzemar múltiples còpies en diversos llocs sense pèrdua informativa. En un entorn electrònic, la ubicació física del document esdevé intranscendent, i les opcions d'emmagatzematge remot són una característica habitual en els procediments de seguretat, en comptes de l'anguniosa relegació de les col·leccions tradicionals. Tenir múltiples còpies emmagatzemades en un altre lloc augmenta la taxa de preservació de materials amenaçats per les mancances ambientals i operatives de la institució.
En resum, la major qualitat òptica del substitut digital, juntament amb la comoditat de l'accés en línia, satisfà els requisits de l'usuari i té com a resultat una menor manipulació del material original.

7.1
Reptes de la preservació

Als bibliotecaris i arxivers els preocupen sobretot els aspectes intel·lectuals de la preservació de la integritat i autenticitat de la informació tal com consta en les seves col·leccions mentre alhora proporcionen un accés a llarg termini tant als registres físics com als electrònics.
Per tant les pràctiques de digitalització s'han d'integrar amb els serveis de preservació existents per a garantir que la preservació física d'objectes no es deixi de banda en el tractament previ a l'escaneig i que s'apliquin mesures de protecció després de l'escaneig per tal d'allargar la vida dels materials originals.
La preservació de la informació digital presenta nous reptes:

7.1.1 Suport tècnic

Les indústries de les TI no recolzen el concepte d'accés a llarg termini, atès que les forces dinàmiques del mercat van en contra de l'estandardització. La preocupació per la preservació dels suports no desapareix, ja que els suports antiquats esdevenen obsolets ràpidament, però les millores de rendiment en el desenvolupament de suports d'emmagatzematge com ara cintes, discos i CD-Roms fomenten la preservació digital mitjançant la migració de suports.

7.1.2 Obsolescència de la tecnologia

El repte més gran radica en la preservació de la tecnologia, la qual cosa no sols implica la migració de les dades en si, sinó també la migració i emulació de la plataforma de la tecnologia, incloent-hi dispositius i els formats de dades en què es va crear la informació per a garantir que continuarà essent accessible en les noves plataformes que apareguin.

Tal com passa en l'entorn físic, no hi ha una solució total. Tot seguit s'ofereixen algunes estratègies recomanades per a encarar aquests nous reptes:

- Desenvolupament de polítiques en el moment de la captura.
- Aplicació d'estàndards internacionals i bones pràctiques.
- Aplicació de models no propietaris.
- Gestió d'arxius persistents.
- Col·laboració en el desenvolupament de dipòsits digitals de confiança.

7.2
Desenvolupament de polítiques en el moment de la captura

Les decisions que tenen a veure amb la preservació digital s'han de prendre de bon principi, per a donar conformitat a la captura i la gestió d'objectes digitals. La política hauria de formular objectius del projecte de digitalització, identificar els materials, establir els criteris de selecció, definir els mitjans d'accés a les col·leccions digitalitzades, determinar els estàndards per a la captura d'imatges i metadades i per a la preservació dels materials originals i exposar el compromís institucional amb la preservació a llarg termini dels continguts digitals.

7.3
Estàndards internacionals

Establir els procediments de digitalització d'acord amb uns estàndards apropiats per a la gestió d'informació electrònica en facilita l'accés, l'ús i la preservació a llarg termini. El paper dels estàndards ha estat decisiu per a la a interoperabilitat i l'automatització dels processos. L'observació dels estàndards pot facilitar la preservació al gestionar la transferència d'informació entre plataformes de programari i maquinari a mesura que evolucionen les noves tecnologies.
Sempre que sigui possible, hom hauria d'adherir-se als estàndards consolidats i acceptats internacionalment, i si encara no existeixen es recomana adoptar les millors pràctiques internacionals.

7.4
Models no propietaris

La independència de les plataformes és una estratègia efectiva per a prevenir l'obsolescència tècnica, i s'aconsegueix desenvolupant pràctiques que recolzin els sistemes oberts i estàndards de TI no propietaris que garanteixin un accés a llarg termini. Per a les institucions dels països en vies de desenvolupament té una importància cabdal evitar la despesa de pagar una llicència

anual per l'ús d'un programari quan això no és sostenible, i més quan les dades podrien esdevenir inaccessibles si es deixen de pagar aquestes llicències. És preferible utilitzar el llenguatge extensible de marques (XML), que ofereix un protocol d'intercanvi neutral de tecnologia no propietària.
El format dels fitxers mestre d'imatges d'arxiu també hauria de ser interoperable, com ara .TIFF i .JPEG; i l'esquema de metadades no hauria de requerir cap programari específic per a ser intel·ligible, per exemple text ASCII presentat en XML.

7.5
Gestió d'arxius persistents

El context de la creació de documents pot ser fàcilment alterat en un entorn digital. Aquest context ha de ser descrit i emmagatzemat amb cura si es vol continuar tenint un registre útil del document. El concepte arxivístic de la gestió de registres ha recolzat el desenvolupament de les biblioteques digitals pel que fa a la descripció del contingut de la informació, la seva estructura en relació a d'altres registres i el context de la seva creació, emmagatzematge i migració. La integritat de la informació s'aconsegueix amb la gestió d'anàlisis retrospectives, el control de versions, polítiques d'accés, calendari de disposició i el manteniment de les relacions dels fitxers.
Un arxiu persistent es construeix sobre una infrastructura per a organitzar i emmagatzemar grans col·leccions de registres electrònics, per a recolzar la localització d'informació i per a crear dipòsits digitals de confiança. L'arquitectura de la informació d'un arxiu persistent integra tant els objectes digitals com les metadades requerides per a accedir als objectes digitals, reunits com a col·lecció de registres electrònics. La persistència s'assoleix amb l'assignació de les pertinents metadades administratives, descriptives, estructurals i de preservació a tots els objecte digitals i a l'organització de la col·lecció.
L'estandardització del format de fitxer per a la gestió de fitxers persistents es desenvolupa al voltant de l'imminent estàndard ISO, el model de referència Open Archival Information System (OAIS), desenvolupat pel Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS). Es recomana continuar treballant en el desenvolupament de l'estàndard perquè inclogui una informació de descripció de preservació que reforci la funció de preservació.

7.6
Dipòsits digitals de confiança

Les estratègies de preservació ja esmentades culminen en l'actual consideració d'assignar a dipòsits designats la responsabilitat del manteniment a llarg termini de recursos digitals, i la responsabilitat també de fer que continuïn disponibles al llarg tel temps per a les comunitats d'usuaris acordades per dipòsit i dipositant.

El concepte de la preservació digital va dirigit al manteniment a llarg termini de dades i a l'accés al llarg del temps i de la tecnologia canviant. Les característiques d'un dipòsit digital de confiança s'identifiquen per assegurar a la comunitat de la biblioteca digital que hi ha unes institucions certificades amb el compromís de la gestió dels recursos digitals a llarg termini. Actualment la comunitat basa sistemes i procediments en el model de referència OAIS.

Recomanacions per a la preservació de continguts digitals

- Associeu preservació i accés com a objectius organitzatius
- Establiu polítiques de preservació digital abans de començar a escanejar
- Observeu els estàndards internacionals i adopteu les millors pràctiques actuals
- Eviteu dependre d'un programari de propietat
- Assigneu metadades administratives, descriptives, estructurals i preservació a tots els objectes digitals
- Identifiqueu un dipòsit digital de confiança compromès amb la gestió a llarg termini dels vostres recursos digitals

Lectures recomanades

CONSULTATIVE COMMITTEE FOR SPACE DATA SYSTEMS (CCSDS) (2001). *Reference model for an open archival information system (OAIS). Red Book. Issue 2* (No. CCSDS 650.0-R-2). Washington, DC, National Aeronautics and Space Administration. http://www.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-R-2.pdf

DEEGAN, M. & TANNER, S. (2002). *Digital futures: strategies for the information age*. London, Library Association.

DOLLAR, C. (2000). Electronic archiving: requirements, principles, strategy and best practices. En: *PDA/FDA Conference on Technical Implementation*, Philadelphia, PA, Cohasset Associates.

GOULD, S. & EBDON, R. (1999). *Survey on digitisation and preservation*. The Hague, International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA).

HEDSTROM, M. & MONTGOMERY, S. (1998). Digital preservation needs and requirements in RLG member institutions. http://www.thames.rlg.org/preserv/digpres.html

HODGE, G. & CARROLL, B. (1999). Digital electronic archiving: the state of the art and the state of the practice: a report to the International Council for Scientific and Technical Information and CENDI. http://www.dtic.mil/cendi/proj_dig_elec_arch.html

JONES, M. & BEAGRIE, N. (2001). *Preservation management of digital materials*. London, British Library. http://www.jisc.ac.uk/dner/preservation/workbook)

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

MOORE, R. et al. (2000). Collection-based persistent archives; part 1. *D-Lib magazine*, 6 (3) http://www.dlib.org/dlib/marchoo/moore/03moore-pt1.html; part 2. *D-Lib magazine*, 6 (4) http://www.dlib.org/dlib/apriloo/moore/04moore-pt2.html

Open Archives Initiative (OAI). http://www.openarchives.org/

RESEARCH LIBRARIES GROUP (2001). Attributes of a trusted digital repository: meeting the needs of research resources. http://www.rlg.org/longterm/attributes01.pdf

ROSS, S. & GOW, A. (1999). *Digital archaeology: the recovery of digital materials at* risk. London, British Library Research & Innovation Centre. (Report 108)

ROTHENBERG, J. (1999). *Avoiding technological quicksand: finding a viable technical foundation for digital preservation*. Washington, DC, Council on Library and Information Resources (Publication 77) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub77.html

ROTHENBERG, J. (2000). *An experiment in using emulation to preserve digital publications*. The Hague, Koninklijke Bibliothek. (NEDLIB report series, 1)

WATERS, D. & GARRETT, J. (1996). *Preserving digital information: report of the task force on archiving digital information*. Washington, DC, Council for Library and Information Resources.(Publication 63) http://www.clir.org/pubs/abstract/pub63.html

Recursos relacionats

CORNELL UNIVERSITY. Project Prism: information integrity in distributed digital libraries http://prism.cornell.edu/main.htm

INTERPARES Project (International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems. http://www.interpares.org/

LIBRARY OF CONGRESS. Preservation Digital Reformatting Program. http://lcweb.loc.gov/preserv/prd/presdig/presintro.html

NEDLIB (Networked European Deposit Library). http://www.kb.nl/coop/nedlib/

8

Gestió del projecte

8. Gestió del projecte

La conceptualització d'un projecte de digitalització és un procés de consulta entre usuaris i proveïdors d'informació. És important estructurar aquest procés implicant-hi l'equip assessor, el personal, investigadors i altres participants a l'hora de preparar la proposta d'un projecte pilot. Aquest procés de conceptualització inicial pot prolongar-se massa i per tant encarir-se a menys que es realitzi dins d'un marge de temps preestablert.
El procés de conceptualització analitzarà primer la situació identificant les necessitats de la institució o grup d'institucions, i formularà idees que satisfacin aquestes necessitats. La fase de disseny del projecte dibuixarà una àmplia visió per actuar sobre aquesta necessitat i, per últim, el pla del projecte definirà els passos a seguir per a assolir aquesta visió.
Aquesta secció oferirà algunes directrius sobre l'estructuració del procés de disseny d'un projecte de digitalització mitjançant el desenvolupant d'un consens al voltant d'una proposta de projecte, a partir d'un càlcul realista dels costos i gestionant eficaçment el projecte mitjançant la divisió de tasques en elements manejables, com si fossin les anelles d'una cadena.

8.1
Redacció de la proposta

Una proposta ben formulada com a resultat d'una conceptualització consultiva aclarirà les decisions sobre la política de selecció de digitalització en què es basaran les decisions operatives de cara a la implementació del projecte (vegeu **Secció 1. Selecció**). Una institució es fixarà sempre en les decisions preses en qüestió de compromís institucional, suport directiu, valor comparatiu de les col·leccions, els criteris identificats per a la selecció de material a digitalitzar, infrastructura tècnica i formació del personal. La proposta també pot ajudar a obtenir finançament per al projecte. El format d'una proposta podria seguir aquest esborrany:

8.1.1 Introducció

- Breu esbós dels antecedents del projecte
- Anàlisi dels participants
- Conveni de cooperació

8.1.2 Visió i missió

- *Objectiu de desenvolupament*
  Esbosseu en una sola frase els beneficis que portarà el projecte a llarg termini.

- *Objectius immediats*
  Especifiqueu els canvis en els participants o en el seu context que s'assoliran en acabar el projecte. Identifiqueu els usuaris i què haurien de poder fer quan la feina estigui completada que ara no puguin fer.

8.1.3. Avaluació de necessitats

- Polítiques i pràctiques actuals (en matèria de preservació i accés)
- Deficiències identificades
- Resultats del projecte:
  Com es pretén assolir els objectius quant als productes digitals, serveis en línia i coneixements específics que aportarà el projecte.

8.1.4. Activitats

Passos que el personal ha de realitzar per aconseguir els resultats del projecte. S'hi poden incloure:

- Formació general en informàtica
- Formació en tècniques de conversió digital
- Conversió digital de material original
- Ordenació del material original distribuït
- Modificació dels procediments de catalogació per a la indexació i la captura de metadades
- Disseny i publicació en el web
- Negociació del copyright

8.1.5. Indicadors de rendiment

- *Reuniu proves per informar del progrés del projecte envers els resultats*
  Això pot fer-se en forma de certificació o de desglossament de cada tasca en unitats de temps: per exemple, un nivells alt de producció en un escàner pla pot arribar a 90 escanejos per hora. El material pesant, gran o fràgil pot alentir la producció a 30 escanejos per hora. La velocitat de captura de metadades depèn de la complexitat de l'esquema utilizat; els registres bàsics de Dublin Core es poden entrar a una mitjana de 15 per hora.
- Calculeu el ritme mitjà de producció com a indicador de rendiment de cara a la remuneració per registre del personal contractat, en comptes d'oferir-los un salari fix.

8.1.6. Gent responsable

- Establiu els coneixements, l'experiència i les capacitats que calen per a dur a terme cada activitat.
- Assigneu la responsabilitat de cada activitat a una sola persona, que serà qui respongui de la correcta realització de la tasca tal com està planificada.
- La implementació en si es pot delegar a altres persones.

8.1.7. Calendari

- Identifiqueu l'inici, la durada i la data en què cada activitat hauria d'estar enllestida.
- Enllaceu les activitats que només es poden iniciar un cop completada l'anterior; per exemple, escaneig i OCR.

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

- Establiu un calendari per a la implementació i enllestiment de tot el projecte.
- Limiteu el període de temps d'un projecte pilot a dos anys. Els projectes petits poden necessitar un marge de temps més curt.
- Limiteu la fase de conceptualització.
- La vida útil mitjana del maquinari és de dos anys, i la del programari de cinc anys. Si el marc temporal del projecte és massa llarg, els problemes de manteniment i migració de programari poden ocasionar retards.
- Uns objectius de conversió digital de 20.000 pàgines per any són realistes, tenint en compte que la producció durant els sis primers mesos serà menor.

8.2
Previsió de costos

La proposta hauria de reflectir el pressupost detallat com a indicació que s'ha tingut en compte la viabilitat del projecte. La previsió de costos serà la base per a una sol·licitud de subvenció, mentre que el desglossament de costos en despeses operatives, costos organitzatius i costos de personal ajudarà a gestionar la despesa al llarg del projecte.

8.2.1. Costos operatius

- *Materials*
  Papereria, caixes d'arxiu, marcadors i materials d'emmagatzematge per a la preservació, cartutxos d'impressora, programes d'ordinador
- *Equipament*
  Ordinadors, escàners, impressores, emmagatzematge en disc
- *Transport*
  Desplaçament a les reunions del projecte
- *Serveis*
  Contractes de manteniment, conservació dels originals, formació de personal, comissions dels assessors, serveis de missatgeria per al transport dels materials originals, allotjament i servei d'àpats per a reunions i tallers de treball.

8.2.2. Costos organitzatius

- *Gestió*
  Salari del gestor del projecte, desplaçaments a reunions amb donants, assistència a tallers de treball i conferències.
- *Administració*
  Compensació parcial per al personal administratiu de la institució i pels serveis de la institució amfitriona.
- *Desenvolupament organitzatiu*
  Reunions de planificació estratègica, exercicis per a la consolidació de l'equip, revisions del projecte.

- *Despesa fixa*
  Lloguer de l'espai d'oficina, condicionament, mobiliari de l'oficina, neteja.

8.2.3. Costos de personal

- *Personal a jornada completa*
  Se'ls pot fer assumir noves tasques i responsabilitats. Tot i estar familiaritzats amb les operacions que es duen a terme en la institució, no sempre són flexibles degut a altres compromisos. A més el seu temps pot ser més car que d'altres opcions, incloent-hi el salari, els beneficis i les despeses generals.
- *Treballadors a temps parcial*
  Poden aportar capacitats especialitzades i es contracten durant uns períodes de temps flexibles perquè ajudin en el projecte. Poden tenir altres compromisos fora del projecte, la qual cosa limita la seva capacitat per dedicar-hi temps addicional quan cal.
- *Personal contractat*
  Contractat durant un temps determinat, mentre es necessitin les seves capacitats al projecte o en una fase del projecte. Amb tot, l'organització no absorbeix els seus coneixements especialitzats, i la seva disponibilitat pot alterar el calendari del projecte.
- *Consultors*
  Aporten capacitats especialitzades a activitats específiques i se'ls paga només pel treball que aporten. La gestió dels consultors és tot un repte, atès que les seves aportacions es fan fora de l'oficina del projecte, i el contracte ha d'estar molt ben detallat per a assolir un resultat satisfactori.

8.3
Gestió del cicle de digitalització

El gestor del procés ha de tenir una visió de conjunt del projecte, incloent-hi el paper de l'aprenentatge de l'entorn digital, els paràmetres tècnics de la captura, la indexació i la recuperació, l'edició electrònica, la gestió de la propietat intel·lectual i l'arxivat i la preservació digitals. La col·laboració amb altres institucions associades, especialistes en TI i proveïdors també serà part important de la gestió del projecte.

La matriu de planificació del projecte ha de permetre una gestió eficaç mitjançant la identificació de la necessitat de considerar els aspectes implicat en les següents tasques operatives, tasques que formen les anelles de la cadena del procés de producció:

8.3.1. Material original

- Manipulació en un escàner pla per evitar danyar els documents originals
- Desenquadernar o escanejar cap per amunt en un escàner planetari
- Recol·locació un cop feta la còpia
- Tractament de preservació abans de l'escaneig i/o precintat de protecció després de l'escaneig

http://www.ifla.org/VII/s19/index.htm

8.3.2. Gestió de dades

- On s'emmagatzemaran les dades i qui les gestionarà?
- Establir una arquitectura de dades que prepari els objectes digitals per al lliurament i funcions de gestió de col·leccions.

8.3.3. Estàndards de digitalització d'imatges

- Quina resolució, profunditat de bit, gamma tonal, etc. (vegeu **Secció 2**) compleixen els requisits funcionals i estètics?

8.3.4. Abast de les metadades

- Decidir els objectius en l'enriquiment del catàleg, o
- a nivell de col·lecció, o
- metadades a nivell d'objecte adequades per a la localització, ús i gestió

8.3.5. Publicació en nous formats

- Decidir els objectius en la creació de reimpressions facsímils o impressió per comanda
- Bases de dades de text complet
- Llibres electrònics
- Contribució a col·leccions col·laboratives o catàlegs col·lectius

8.3.6. Sistemes de presentació

- Disseny i manteniment del lloc web
- Navegació i visualització
- Programar seqüències per a la màxima automatització dels processos de treball
- Seguretat i autorització dels sistemes

Un cop preses aquestes decisions, el projecte pilot té com a objectiu provar i avaluar la viabilitat d'introduir tecnologies digitals en el cicle de treball de la institució.

8.4
Gestió del cicle de treball

La coordinació del cicle de treball s'aconsegueix de tres maneres:

- *La supervisió d' un programa de control de qualitat*
  La funció del control de qualitat és establir un estàndard coherent de captura d'imatge i fer un seguiment de l'estat del procés.

- *La documentació periòdica dels progressos en informes d' intervals establerts*
  Els informes mensuals introdueixen un factor de responsabilitat en l'equip del projecte.
- *Establiment d' un sistema de seguiment*
  El sistema de seguiment serà una eina útil per a la revisió del projecte.
  Ha de servir per a coordinar i registrar el cicle de treball en una base de dades, a fi de reflectir:
  - Data d'inici i final de cada activitat.
  - Els passos del procés de cada registre creat i qui l'ha creat, per exemple data de captura, indexació, control de qualitat, publicació en el web.
  - Altres elements de metadades de gestió haurien de documentar les circumstàncies de la captura, la història dels canvis, la ruta d'accés del fitxer i el registre de preservació digital.

Pot haver diferències entre les expectatives que tenen els qui prenen decisions en la fase de conceptualització i la realitat de la gestió del projecte. Un resultat reeixit requereix una revisió periòdica de les metes del projecte a partir de les dades reunides al voltant de la coordinació del cicle de treball.

Recomanacions per a la gestió del projecte

- Prepareu una proposta de projecte per a desenvolupar un consens pel que fa al projecte de digitalització;
- Prepareu un pressupost detallat dels costos organitzatius, operatius i de personal per tal d'avaluar la viabilitat del projecte;
- Remunereu el personal contractat amb un incentiu per producció d'un preu unitari per registre, basant-vos en indicadors de rendiment reconeguts;
- Desenvolupeu una matriu de planificació per gestionar les tasques operatives;
- Establiu un sistema de seguiment per controlar la producció i informar-ne

Lectures recomanades

CONWAY, P. (2001). Project management. En: *Preservation options in a digital world: to film or to scan*. Andover, MA, North East Document Conservation Center.

PETERS, D. & PICKOVER, M. (2001). DISA: insights of an African Model for Digital Library Development. *D-Lib magazine*, 7 (11)
http://www.dlib.org/dlib/november01/peters/11peters.html

SITTS, M. K. (2000). *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access*. Andover, MA, Northeast Document Conservation Center.
http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm

Recursos relacionats

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES, U.S. Information literacy competency standards for higher education
http://www.ala.org/acrl/ilcomstan.html

Colorado Digitisation Project. Digital Toolbox.
http://coloradodigital.coalliance.org/toolbox.html

Digital Project Management, New School University
http://www.nootrope.net/newschool2.html

HARVARD UNIVERSITY LIBRARY. Selection for digitization. A decision-making matrix.
http://preserve.harvard.edu/bibliographies/matrix.pdf

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES (UCLA). Digital projects. Project Management.
http://digital.library.ucla.edu/about/estimating/projectmanagement.html