

e•UAB

Pla estratègic d'universitat electrònica

Posicionament i conceptes per a la UAB de 2010

Comissió d'Universitat Electrònica



Pròleg

L'any 2003, l'Equip de Govern de la UAB va encarregar a Accenture una auditoria que reflectís, a través d'una anàlisi exhaustiva, l'estat dels sistemes d'informació i comunicació dels campus de la UAB, per tal de determinar-ne els punts fort i febles i trobar les solucions més adients per a cada problema detectat. A partir de l'informe presentat, una comissió ad hoc del Consell de Govern va elaborar i supervisar un pla de sistemes d'informació i comunicacions que definia un horitzó calendaritzat, prioritzat i pressupostat d'inversions i actuacions. Entre les actuacions, hi figuraven: la renovació i la segmentació de la xarxa de comunicacions, l'adequació i l'actualització del correu institucional, la renovació tecnològica dels servidors institucionals, la redefinició i l'estructuració del portal de la UAB, l'actualització de les aplicacions corporatives (Sigma@, Sidec, Samas, etc.), la renovació del sistema d'emmagatzematge institucional, l'externalització del servei de suport a la persona usuària, la creació d'un magatzem de dades (*datawarehouse*), l'adequació dels sistemes de monitoratge i control i la millora dels sistemes de seguretat, el desenvolupament d'un pla de renovació tecnològica (Pla renovi) i l'adequació del programari d'escriptori amb llicències campus.

El Pla de sistemes i la Comissió Ad Hoc de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació han estat actius entre el 2003 i el 2007. El resultat ha estat que la inversió en aquestes tecnologies que ha fet la UAB des de l'any 2003 per a portar endavant el Pla de sistemes és d'aproximadament tres milions d'euros l'any.

En el marc del Pla director 2006-2009, i atès que la major part dels objectius establerts al Pla de sistemes ja eren una realitat, es va proposar un canvi important de concepció: posar al centre del treball dels propers anys l'extensió i la utilització de les tecnologies de la informació i de la comunicació en els diversos entorns de la Universitat, en particular en tots aquells processos que es poden dur a terme a través de mitjans electrònics i que, a més, si s'hi utilitzen aquests mitjans, adquireixen un valor afegit. En el món especialitzat —en l'argot tècnic, podríem dir—, aquesta idea es coneix amb l'expressió *universitat-e*, és a dir *universitat electrònica*. En coherència, es va nomenar un delegat del rector per a l'OAID i l'e-Universitat, amb el mandat de preparar un pla estratègic per a assolir la primera fase de la universitat electrònica per al 2010. A més, es va crear una comissió ad hoc del Consell de Govern (anàloga a la Comissió de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació) anomenada *Comissió d'Universitat Electrònica*, responsable d'elaborar el Pla estratègic de la Universitat Electrònica (e-UAB) i presentar-lo al Consell de Govern.

Aquest document és justament el fruit dels treballs de la Comissió a partir del mandat del Consell. Ha estat fruit del treball i del consens: inclou totes les aportacions i els suggeriments dels membres de la comissió i reflecteix el consens final del treball desenvolupat per tots els membres de la Comissió durant molts mesos, amb la coordinació i l'assessorament del delegat del rector per a l'e-Universitat, Remo Suppi.

Rafael Grasa
Secretari general



Universitat·e
Universitat Autònoma de Barcelona

Índex

1. Presentació	1
2. Visió	2
3. Pla estratègic d'e-UAB	2
3.1. Metes i àmbits d'acció	4
3.2. Subprojectes i iniciatives	5
3.3. Arquitectura	7
3.4. Agrupació i planificació	8
3.5. Relació entre impacte i valor	10
3.6. Relació temporal i full de ruta	11
3.7. Riscos i elements crítics	11
3.8. Recursos humans i finançament	12
3.9. Avaluació i seguiment	13
4. Documents i experiències	15
5. Glossari	15
6. Annex. Composició de la Comissió	16



1. Presentació

La Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), d'acord amb el Pla director 2006-2009 i amb el compromís del claustre de 28 de novembre de 2006 i tenint en compte els reptes de la Universitat per assolir l'objectiu d'UAB 2010, estima necessari i estratègic formular i definir el concepte d'*universitat electrònica* (e-UAB) adaptat a les circumstàncies, l'entorn i la realitat que viu la UAB i no només en un pla que consideri el present, sinó com a aposta de futur per crear un entorn acadèmic d'excel·lència modern, avançat i productiu.

La introducció de la universitat electrònica ha de ser un element constructiu i complementari del model de funcionament actual que permeti fer un pas evolutiu pel que fa a la qualitat acadèmica i de recerca de la qual en aquest moment gaudeix la institució. Els dos objectius prioritaris del projecte Universitat Electrònica¹ (e-UAB) són: a) facilitar i donar suport a la col·laboració, la compartició de coneixement, l'aprenentatge i la recerca en equip, per així promoure l'excel·lència acadèmica, i b) incentivar i millorar les relacions entre el personal docent i investigador i l'entorn format per l'administració de la Universitat, de la comunitat autònoma, de l'Estat i d'Europa.

És important tenir en compte la missió de la nostra universitat: la seva dedicació a la docència i a la recerca de qualitat; i alhora recordar que la gestió és l'element fonamental, en una universitat autogestionada, per a desenvolupar òptimament aquests objectius. És per això necessari establir que la universitat electrònica no té per objectiu canviar o substituir els models actuals i operacionals de la institució sinó tot el contrari; el seu principal objectiu és contribuir que la institució s'apropi més ràpidament a la visió, la missió i les metes ja definides als Estatus de la UAB i compartides per tota la comunitat universitària en el marc del segle XXI i d'acord amb els nous reptes i plantejaments tecnològics.

La UAB, com una de les universitats més importants de Catalunya i de l'Estat en la generació de valor afegit i de capital intel·lectual, ha de complir també ara un paper fonamental com a agent transformador en la societat del futur i en l'adaptació al món de les tecnologies de la informació i la comunicació. Si bé ja és una universitat de referència (i així ho demostren les dades) és molt important que el canvi i l'adaptació a les noves necessitats es produeixin de manera ordenada, consensuada i gradual per a evitar fractures i tensions internes que podrien afectar els valors i el funcionament actuals. Aquests canvis representen un desafiament de futur i la Universitat ha de buscar noves formes i models per tal d'assolir una quota més alta de qualitat del seu treball i garantir l'excel·lència operativa en tots els àmbits del món acadèmic. La universitat electrònica és sens dubte una iniciativa estratègica que pot conduir-nos en aquesta direcció i permetre que la UAB estigui a ple rendiment durant la propera dècada.

Com a antecedents, la UAB actualment té nombroses iniciatives, tant fruit de les polítiques adequades de govern com de la voluntat i la visió de futur de membres de diferents col·lectius que, treballant com a individus, equips o grups, han demostrat les possibilitats de les TIC aplicades al món acadèmic. L'Autònoma Interactiva Docent, el portal integrat i l'explotació de la informació, els centres de recursos, els serveis científicotecnològics distribuïts, les aplicacions corporatives interactives, els serveis de documentació, els projectes de signatura electrònica o els nombrosos projectes de recerca són alguns dels exemples que posen de manifest la voluntat i la iniciativa de la UAB en el món de les TIC. L'e-UAB ha d'aglutinar aquest capital i prendre consciència que un resultat integrador no només és desitjable sinó imperatiu, però tenint en compte que ha de ser unificador, integrador i respectuós amb les diferents sensibilitats dels campus i l'entorn.

El projecte e-UAB ha de ser consensuat amb tota la comunitat universitària i ha de funcionar sota les indicacions i el seguiment del rector, l'Equip de Govern i el Consell de Govern, però amb la delegació corresponent per tal de facilitar la definició i la posada en marxa del projecte i per desactivar les reticències inicials que puguin sorgir a la comunitat universitària i evitar que el projecte perdi força i que en perilli la materialització.

¹ El concepte d'*universitat-e* (universitat electrònica) es pot definir com la utilització de les TIC en l'entorn de la universitat per a tots aquells processos que es puguin dur a terme fent servir mitjans electrònics i en els quals aquests mitjans aportin un valor afegit.

2. Visió

La visió de la universitat electrònica és recollida en la voluntat de la UAB de definir i realitzar una transformació que tingui per objectiu desenvolupar la missió de la Universitat, mantenir i potenciar l'ús de les TIC, i millorar la qualitat i l'abast dels estudis, i enriquir i compartir el coneixement generat pels professionals que conformen aquesta institució. Això permetrà, a més a més, establir sistemes que n'assegurin la qualitat, que en permetin avaluar els resultats i que afavoreixin la informació objectiva sobre el funcionament, i aconseguir que els serveis i la informació que utilitza la mateixa Universitat siguin més flexibles, segurs i accessibles. Aquest projecte ha de permetre:

- Al professorat: millorar l'aplicació de les TIC al món de l'ensenyament i l'aprenentatge.
- Als investigadors i investigadores: col·laborar i compartir el coneixement i disposar de les eines adients per a la gestió i la comunicació de la seva recerca.
- A l'administració: millorar els procediments administratius per tal que siguin segurs, oberts i eficients.
- Al personal d'administració i serveis: mitjançant l'ús de la tecnologia, contribuir a la gestió eficient de la informació i adequar el treball del dia a dia a les noves necessitats.
- A l'estudiantat: ampliar els horitzons d'accés al coneixement i adequar les necessitats de formació als nous requeriments de la societat actual.
- Als òrgans de gestió universitària: disposar d'una informació acurada i de manera ràpida, eficient i segura per prendre decisions.
- A l'entorn (societat i empresa): visualitzar de manera més transparent i simple l'activitat de la Universitat, cosa que permetrà la identificació i la localització d'informació.

3. Pla estratègic d'e-UAB

El Pla estratègic de l'e-UAB està format per un conjunt de mòduls de treball que defineixen amb detall les accions, noves o transformades, d'iniciatives actuals que reconduiran la UAB cap a la universitat electrònica desitjada. Aquestes iniciatives es divideixen en tres fluxos, com mostra la figura 1.

És important remarcar que l'estratègia ha d'estar basada en l'**entorn**, les **possibilitats**, les **mancances** i els **requeriments**, ja que, si no, les garanties d'èxit es poden reduir significativament. A més a més, aquest projecte ha de potenciar la **cultura de la inclusió**, és a dir, tothom ha d'aprofitar les possibilitats i els beneficis del projecte i ningú (individu o col·lectiu) ha de ser limitat o marginat, ni en les seves aportacions ni en la utilització.

No és menys important tenir en compte el canvi significatiu que això pot comportar per als sistemes i la infraestructura. Atès que aquest condicionament implica capacitat d'organització però també d'inversió, és necessari fer una planificació acurada per programar els canvis i les necessitats i adequar-les a la capacitat de finançament, tant de la mateixa universitat com dels fons addicionals (i necessaris) que s'han d'aconseguir i gestionar.

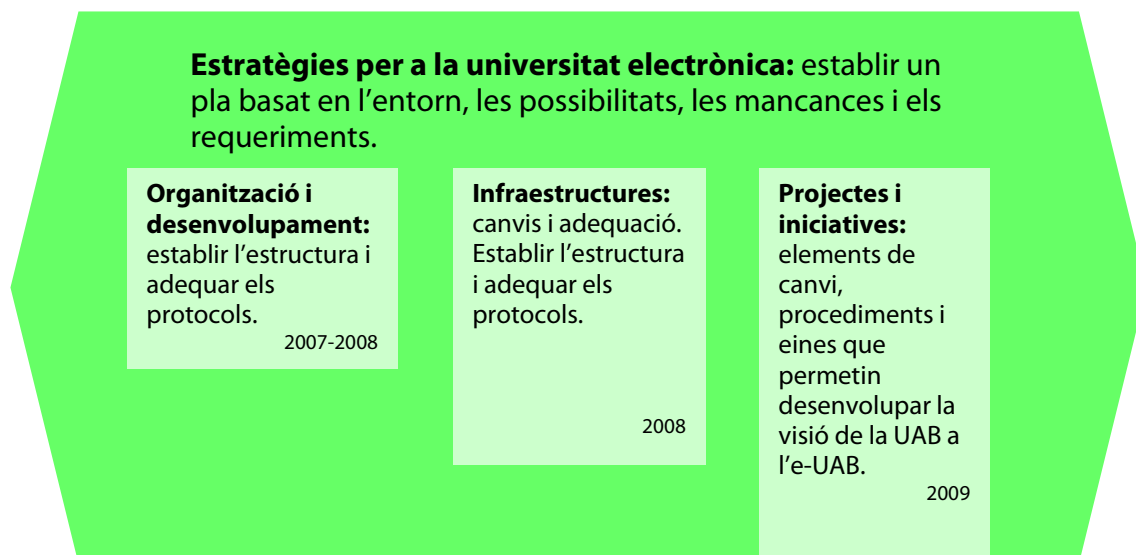


Figura 1

El flux d'**organització i desenvolupament** inclou les recomanacions per a la creació i l'adequació de la infraestructura dels recursos humans que desenvoluparan, implantaran i faran el seguiment del projecte e-UAB:

- L'Equip de Govern i el delegat del rector per a l'e-Universitat: responsables directes del projecte.
- La Comissió d'Universitat Electrònica per al seguiment i la validació del projecte: ens específic creat *ad hoc* pel Consell de Govern de la UAB que, en representació de la comunitat universitària, vetllarà pels aspectes globals del projecte.
- La comissió sectorial de comunicació i política institucional: seguiment i nexa d'unió entre els diferents àmbits de decisió (gerencial, de serveis, de comunicació, acadèmics) que inclou el projecte, i paper executiu i de validadora de les polítiques i de la seva adequació temporal.

La línia d'**infraestructures** inclou entre d'altres:

- La definició i la implantació de l'arquitectura lògica i tecnològica per desenvolupar el projecte d'acord amb les necessitats de la comunitat i les possibilitats de la Universitat.
- El portal de la UAB: per adequar les necessitats de la comunitat universitària i del públic en la cerca i l'accés de la informació.
- Intranets: implantar i adequar els espais virtuals de comunicació amb les tecnologies necessàries per fer que les intranets de col·lectius (PA, PAS, alumnes) siguin els entorns de comunicació i difusió de la informació per a la comunitat universitària i que integrin tots els accessos a les eines adients per cadascun d'aquests col·lectius.
- L'adequació dels sistemes d'informació (CIS, *community information systems*) via web, amb accés controlat i amb perfils per a tota la comunitat universitària (alumnes, personal docent i investigador i administració i serveis) en diferents modalitats (intranet i Internet).
- L'explotació del sistema d'aprenentatge bimodal o virtual (CMS, *course management system*) i les eines necessàries per a desenvolupar el model de l'EEES.
- El sistema de gestió de documentació digital i biblioteques (LIS, *library information system*).
- Administració de la Universitat: en l'aportació de les eines necessàries per a la gestió i l'administració de la universitat.
- Autenticació, seguretat i integració de múltiples serveis i servidors per a garantir la confidencialitat i la protecció de les dades.
- Intercanvi d'informació: per definir els protocols i els formats d'intercanvi d'informació entre els membres de la comunitat i l'entorn en formats lliures (principis proclamats i

garantits en els estatuts de la nostra universitat, article 3.4). Així mateix, fer una anàlisi exhaustiva de la utilització actual de programari lliure en els diferents àmbits (docència, recerca i gestió) i definir els plans d'implantació, formació i suport per a l'objectiu de 2009.

El flux de **projectes i iniciatives** ha d'especificar com s'implementarà i desenvoluparà la visió i com es faran les polítiques de formació i les activitats de pedagogia necessàries per a integrar tots els col·lectius dins del projecte i que cadascun pugui aportar els seus coneixements en benefici de la comunitat, sense crear desplaçaments i exclusions, tot i tenir en compte les possibilitats d'inversió i participació que és capaç d'assolir la UAB.

Metes i àmbits d'acció

La meta que es planteja el projecte e-UAB és estendre l'espai presencial a l'espai virtual tant per docència com per recerca i administració amb objectius definits, per tal d'incrementar la col·laboració, la participació i l'accés a la informació d'una manera segura.

La figura 2 mostra els quatre àmbits d'acció que s'han de tenir en compte:



Figura 2

Dins d'aquests àmbits, l'aspecte **presencial** és un dels aspectes en què la UAB ha de mantenir els seus esforços, ja que actualment és un punt fort de la UAB i el projecte d'e-UAB no el pot desmerèixer ni reduir-ne l'efectivitat i la qualitat.

En l'àmbit de la **informació**, la UAB ha fet un esforç inversor tant en recursos humans i professionals com en infraestructures en els últims anys i s'ha de planificar i mantenir, ja que és la base per a tot el projecte. En l'actualitat, el sistema d'informació té una progressió i una estructuració de la informació molt bona i només s'hi han d'intensificar aspectes com ara: intranets, cercadors, portals de serveis sectorials, centres i departaments i integració i explotació de la informació.

Pel que fa a l'àmbit de la **interacció**, a més a més dels bons resultats de la plataforma del campus virtual (CMS) aplicats a la docència de grau i postgrau, s'ha d'intensificar l'ús de procediments basats en la compartició de la informació i el coneixement per aspectes no menys importants, com ara la recerca i la gestió i l'administració. Si bé en el primer aspecte la UAB porta deu anys d'experiència, en l'entorn de la recerca i l'administració només hi ha experiències puntuals i no integradores que s'han de potenciar i extrapolar a la resta de la comunitat. Un aspecte molt important que s'ha de considerar en aquest objectiu és el canvi substancial, en el qual està immersa la Universitat, per a definir els nous plans d'estudis (graus, màsters universitaris, postgraus, etc.) i l'adequació a l'EEES.

El quart àmbit d'acció, en el qual ja hi ha algunes iniciatives, és el de la **col·laboració**, i és un dels que permetrà assolir grans quotes de participació i treball, ja que l'entorn virtual permet el treball cooperatiu i interdisciplinari d'una manera molt fàcil i eficient. Les característiques físiques del campus de la UAB fan que aquest àmbit d'acció sigui un dels més prometedors del projecte.

Subprojectes i iniciatives

Després de fer la consulta i l'anàlisi acurada de les diferents experiències (tant de les positives com de les fallides) i de tenir en compte les circumstàncies actuals de la UAB, l'entorn tant en l'àmbit local com en l'àmbit català i estatal, les possibilitats, les mancances i els requeriments, és possible fer una definició dels subprojectes o iniciatives que han de donar forma al projecte d'universitat electrònica i entre els quals podem esmentar els següents:

- ▶ **Administració-e:** implantar la gestió i l'administració electròniques (accés, registre, directori, gestió administrativa, etc.) necessàries per a complir amb els aspectes relacionats a la Llei 11/2007 (Llei d'accés electrònic dels ciutadans als serveis públics, LAECSP).
- ▶ **Aprenentatge-e:** consolidar el campus virtual com a CMS (*course management system*) o LMS (*learning management system*), i com a suport a la docència de grau, postgrau o formació continuada que porti totes les eines necessàries per donar suport al model EEES adoptat per la UAB i garantir els drets i les responsabilitats d'autor. Analitzar i desenvolupar les eines necessàries per a la integració de tecnologia sincrònica en aules virtuals (converses, conferències, pissarra, etc.) com a suport a la docència bimodal.
- ▶ **Informació-e:** permetre i generalitzar, amb garanties d'accés, perfils i seguretat, la disponibilitat, l'accés i la utilització controlada de la informació per a col·lectius interns i externs.
- ▶ **Biblio-e:** integrar i desenvolupar la gestió i l'accés a informació i a documents digitals (llibres electrònics, revistes digitals, producció digital, etc.) tant de docència com de recerca mitjançant eines corporatives i amb vinculació o ramificacions a altres eines de recerca i docència (CV, intranet, etc.), i garantir els drets i les responsabilitats dels seus autors. Amb aquest objectiu, implantar el LIS (*library information system*) amb l'objectiu de millorar la interfície i el servei a l'usuari integrant funcionalitats de l'especificació de Library 2.0 i metacercadors (com ara El Trobador). Atès que és un servei totalment orientat a l'usuari s'han d'analitzar i implantar les eines necessàries d'atenció virtual i seguiment del servei. Analitzar i desenvolupar aspectes d'*M-library* per integrar i accedir a la documentació amb dispositius mòbils per a col·lectius amb alta mobilitat.
- ▶ **Arxiu-e:** definir i instaurar la gestió, el control per assolir amb garanties l'accés, la protecció i la conservació de la informació digital i dels drets i les responsabilitats dels seus autors.
- ▶ **Participació-e:** definir, implantar i gestionar les infraestructures que permetin, de manera virtual i amb garanties, els procediments d'eleccions, enquestes, seleccions, etc.
- ▶ **Recerca-e:** definir i facilitar la gestió, el control i el desenvolupament de la recerca però no només des del punt de vista del treball col·laboratiu sinó també des de la comunicació i la publicació ordenada i efectiva de la recerca cap a la societat o les empreses.
- ▶ **Formació-e:** consolidar i ampliar les iniciatives de formació i els serveis per al personal de la UAB per a facilitar l'accés al coneixement en forma virtual, i fer servir les eines que ja s'utilitzen per a la docència de grau i postgrau. Millorar la gestió i l'administració de tot el flux d'informació a través d'eines corporatives per a mantenir una oferta activa i actualitzada, una gestió efectiva i proporcionar tota la informació necessària per als treballadors (currículum, estat, sol·licituds, etc.) i per als àmbits de decisió de la universitat (hores, necessitats, costos, etc.).
- ▶ **Col·laboració-e:** desenvolupar i implantar eines de treball col·laboratiu per als diferents àmbits i campus de la UAB i facilitar la cooperació tant entre grups amb les mateixes necessitats, com entre grups amb necessitats transversals.
- ▶ **Empresa-e:** definir i potenciar la relació entre universitat i empresa tant pel que fa a la transferència de tecnologia i la contractació d'experts i doctors (projectes i convenis), com pel que fa a aspectes més funcionals en la relació amb proveïdors i prestadors de serveis.

- ▶ **Gestió-e:** definir, integrar i consolidar els procediments d'administració i gestió de la universitat, tenir en compte aspectes de gestió econòmica i gestió acadèmica amb accés distribuït, integral, universal i fer ús d'eines adients (ERP, *enterprise resource planning*)
- ▶ **HRIS-e** (*human resource information services*): definir i implantar la gestió de dades de treballadors, recursos i serveis de manera integrada i eficient.
- ▶ **Qualitat-e:** analitzar i definir les eines necessàries per a gestionar i controlar la informació que permeti avaluar i extreure conclusions dels diferents àmbits de treball de la universitat (docència, investigació, recursos humans, etc.) amb finalitats estratègiques o de planificació i presa de decisions.

Si bé és possible estendre aquesta llista a més iniciatives, és de vital importància considerar que els principis d'actuació (l'entorn, les possibilitats, les mancances i els requeriments) fan adoptar una línia de prudència, atès que les possibilitats d'èxit han d'estar gairebé garantides i les possibilitats d'inversió de la UAB no són il·limitades. És per això que cal no només limitar el nombre d'iniciatives, sinó avaluar amb to crític i possibilista aquelles que ja s'han enumerat i que són més factibles en un període més curt de temps (per exemple 2009, que és la durada límit de l'actual pla director de la UAB).

Les iniciatives que es consideren amb més possibilitats, tenint en compte els criteris que hem esmentat, són les següents:

- ▶ **Administració-e:** definir les infraestructures de directori, registre i notificació i accés, els fluxos de treball i els procediments necessaris de nova creació o adaptació. En aquest apartat també s'ha de definir el format d'intercanvi d'informació entre els membres de la comunitat i l'entorn (basats en formats lliures) així com fer l'anàlisi de la utilització actual de programari lliure en els diferents àmbits (docència, recerca i gestió) i definir els plans d'implantació, formació i suport.
- ▶ **Aprenentatge-e:** consolidar el campus virtual (CMS, LMS) per a integrar la producció digital d'autors, gestionar els recursos i aportar les eines per a la transferència de coneixement i garantir els drets i les responsabilitats d'autor. A més a més de donar suport a altres subprojectes com ara **formació-e**, integrar-se amb **biblio-e** i estendre'n la funcionalitat per a oferir a la comunitat les eines necessàries de comunicació i col·laboració (per exemple wikis, blocs, *feeds*, etc.).
- ▶ **Informació-e:** agrupar i consolidar els projectes que hi ha en funcionament sobre gestió de la informació (Datawarehouse) i ampliar aquesta gestió per a oferir informació i fidelitzar diferents col·lectius (empreses, futurs treballadors, futurs alumnes) i estendre'n l'aplicació a aplicacions corporatives segures i amb accés segur i universal (web). També és important definir i aprofitar el projecte per tal de consolidar dades entre les diferents bases de dades de què disposa la institució.
- ▶ **Biblio-e:** revisar i ampliar el Dipòsit Digital de Documents (DDD) i integrar aquesta producció amb el CV, la intranet i l'arxiu-e i garantir els drets i les responsabilitats dels seus autors. Analitzar la integració de diverses infraestructures (LIS, M-LIS, etc.) que permetin millorar la qualitat del servei. Millorar el sistema informàtic de gestió bibliotecària (a través d'una nova aplicació Millennium), el servei de referència virtual d'atenció a l'usuari (Questionpoint) i la consulta dels continguts digitals amb una nova versió del metacercador (El Trobador).
- ▶ **Arxiu-e:** definir el projecte i les infraestructures.
- ▶ **Participació-e:** definir els procediments, les eines i les infraestructures.
- ▶ **Recerca-e:** integrar i consolidar projectes com ara la generació de currículums. Definir el projecte de gestió, desenvolupament i visualització dels resultats de la recerca (incloent-hi la comunicació i la publicació).
- ▶ **Formació-e:** basant-nos en les experiències anteriors (PETIC i plans de formació), definir el marc del projecte, les infraestructures i la seva vinculació amb altres eines de gestió del coneixement (CV).
- ▶ **Col·laboració-e:** definir el projecte i les infraestructures.

És imprescindible tenir presents les iniciatives que ara no són prioritzades i es recomana iniciar la discussió sobre aquestes iniciatives durant el període present. Les iniciatives no considerades en aquest grup són d'implantació més difícil, ja que la Universitat encara no ha fet cap projecte pilot per a provar-les, però és vital que es comenci a dibuixar el futur en aquest sentit a mitjà termini.

Pel que fa a les iniciatives prioritzades, és **condició sine qua non** incloure les accions següents:

- **Portal integrat:** ha de ser jerarquitzat, amb accés controlat i amb una intranet que permeti la classificació, l'estructuració, la cerca i l'accés de la informació de manera eficient i segura.
- **Integració de la informació:** és necessari que la informació sigui accessible amb criteris d'adequació, seguretat i control perquè pugui ser explotada.
- **Accés universal:** s'ha de proveir dels elements perquè, amb la seguretat adient, es pugui tenir accés a la informació independentment del lloc geogràfic (VPN).
- **Pas 0:** el punt de partida que permetrà l'accés, la validació i el control d'usuaris és garantit per una tecnologia adient que s'anomena *certificat digital* (EiD, *electronic identifier*), que mitjançant una infraestructura adequada permetrà no només automatitzar un conjunt de processos, sinó també garantir l'autenticació necessària per a la majoria de les iniciatives per tal d'implementar el que s'anomena *single sign-on* (SSO).

A més a més, en tots aquests procediments s'ha de disposar dels recursos necessaris per a fer la formació de les persones en totes aquestes tecnologies i eines per tal d'evitar problemes amb el que es coneix com a "fractura digital", que pot aportar un risc molt gran si les eines i els procediments que es desenvolupen no es fan servir per desconèixerment o inadequació a les possibilitats d'utilització dels usuaris.

Arquitectura

L'arquitectura d'alt nivell que han de suportar els diferents components del projecte e-UAB es mostra en la figura següent (fig. 3):

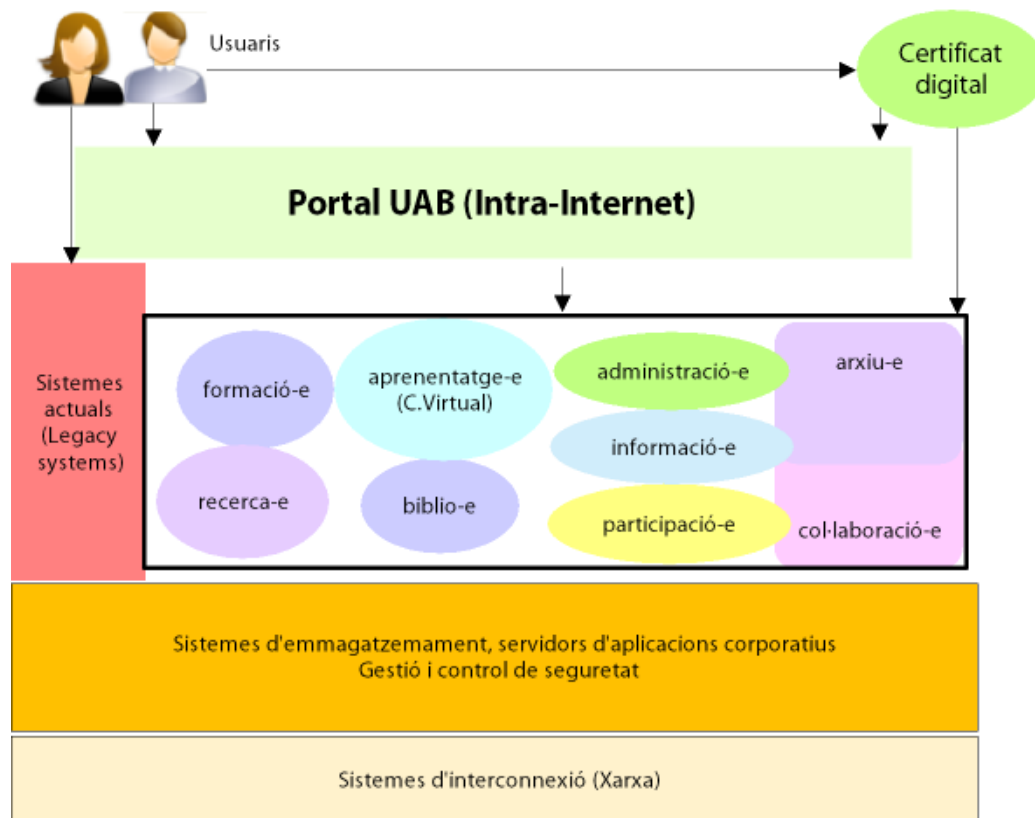


Figura 3

Agrupació i planificació

Les diferents accions estratègiques han de ser planificades tenint en compte la prioritat temporal (alta, normal o baixa) i la dependència, que ha de ser validada d'acord amb els diferents escenaris.

Àmbits i projectes	Descripció	Responsabilitat	Prioritat temporal	Inici i final
A.1	Certificat digital	SG, delegat, SI	Alta	2007-2008
A.2	Portal i gestió de la informació	Àrea de Comunicacions / OGID	Alta	2007-2008
A.3	Accés universal	Servei d'Informàtica	Alta	2007-2008
B0	Administració-e	SG, delegat, OGID, SI	Alta	2008-2009
B0.1	Accés, directori i registre	Delegat, OGID, SI	Alta	2008
B0.2	Notificació i comunicació	Delegat, OGID, SI	Alta	2008-2009
B0.3	Procediments, fluxos de treball i gestió administrativa	Delegat, OGID, SI	Alta	2008-2009
B.1	Aprenentatge-e	OAlD	Alta/normal	2007-2008
B.1.1	CV ₂₀₀₈ (eines col·laboratives, vídeo, àudio, reproducció en temps real, EEES)	OAlD	Alta	2007-2009
B.1.2	CV ₂₀₀₈ (màsters i postgraus)	OAlD	Alta	2007-2008
B.1.3	CV ₂₀₀₈ (drets digitals)	OAlD	Normal	2008
B.1.4	CV ₂₀₀₈ (espais)	OAlD	Alta	2007-2008
B.1.5	CV ₂₀₀₈ (formació continuada)	OAlD	Normal	2007-2008
B.1.6	Intercampus, intermàsters	OAlD	Alta	2008-2009
B.1.7	Integració biblio-e, formació-e	OAlD, Gerència, director SB	Normal	2008-2009
B.1.8	Multimèdia	OAlD, vicerectorats, Gerència	Alta	2007-2008
B.1.9	Definició CV ₂₀₀₈ (centres adscrits i externs)	OAlD, vicerectorats	Normal	2007-2008
B.1.10	Definició campus AP (altres plataformes) i desenvolupament	OAlD, ICE, IDES, vicerectorats	Normal	2007-2008
B.2	Participació-e	SG, delegat, OAID, SI	Alta	2008-2009
B.2.1	Comissions, acord, conveni	Secretaria General	Alta	2008

B.2.2	Desenvolupament, implantació i proves	CatCert, UAB, UdG, URV, SI	Alta	2008-2009
B.3	Arxiu-e	OGID, SG, delegat, SI	Alta	2008-2009
B.3.1	Definició, desenvolupament, implantació i proves	OGID, SG, SI, delegat	Alta	2008-2009
B.4	Biblio-e	Servei de Biblioteques, SG, SI, delegat	Normal	2008-2009
B.4.1	Definició, ampliació del projecte DDD, integració	S. de Biblioteques, SG, SI, delegat	Normal	2008
B.4.2	Gestió integració CV ₂₀₀₈ (drets digitals)	S. de Biblioteques, OAID, SG, SI, delegat, Vr. d'Inv. (UGD)	Normal	2008
B.5	Informació-e	OGID, SG, SI, delegat	Normal	2007-2009
B.5.1	Consolidar Datawarehouse	OGID, SG, SI, delegat	Alta	2007-2008
B.5.2	Definir integració, explotació de dades	OGID, SG, SI, delegat	Normal	2008
B.5.3	Consolidar bases de dades, accés segur i universal a les dades	OGID, SG, SI, delegat	Normal	2008-2009
B.5.4	Consolidar posicionament Internet i definir seguiment	OAID, SG, A. de Comunicacions, delegat	Alta	2007-2009
B.6	Recerca-e	Vr. d'Inv., SG, SI, delegat	Normal	2008-2009
B.6.1	Consolidar eines bàsiques per a la gestió	Vr. d'Inv., SG, SI, delegat	Normal	2008
B.6.2	Definir eines de gestió col·laboració i publicació	Vr. d'Inv., SG, SI, delegat	Normal	2008-2009
B.7	Formació-e	Vicerectorats, SG, delegat	Normal	2007-2008
B.7.1	Adequar pla al CV ₂₀₀₈	Vicerectorats, SG, delegat	Normal	2007-2009
B.7.2	Definir noves iniciatives, adequar les eines, desenvolupar el projecte	Vicerectorats, SG, delegat	Normal	2008
B.7.3	Consolidar plans formació i extensió universitària	Vicerectorats, SG, FAS, delegat	Normal	2007-2008
B.8	Col·laboració-e	SG, SI, delegat	Alta	2008-2009
B.8.1	Definir pla, infraestructures i eines (bloc, wiki)	SG, SI, delegat	Alta	2008
B.8.2	Desenvolupament i execució	SG, SI, delegat	Normal	2008-2009
C.1	Empresa-e	—	Baixa	> 2009
C.2	Gestió-e	—	Baixa	> 2009

C.3	HRIS-e	—	Baixa	> 2009
C.4	Qualitat-e	—	Baixa	> 2009

És important remarcar que, com ja s'ha dit en l'apartat sobre el flux d'organització, l'Equip de Govern i el Consell de Govern han de ser els òrgans d'aprovació i seguiment del pla, però és necessari vincular-ne el desenvolupament, per tal que sigui operatiu i eficient, a òrgans i responsabilitats específiques com ara el delegat del rector per a l'OAID i l'e-Universitat, la Comissió Sectorial de Comunicació i Política Institucional i la Comissió d'Universitat Electrònica, representativa de la comunitat universitària i nomenada pel Consell de Govern.

Relació entre impacte i valor

A més a més del full de ruta que serà tractat en l'apartat següent, és important definir el grau d'impacte en relació amb el valor afegit de cada iniciativa.

Aquest gràfic s'ha de consensuar amb tota la comunitat i amb els ens de govern ja que de l'acord de polítiques i eines en sortirà l'adequació de les inversions i les estratègies (i també de les restriccions i els condicionaments) que ha d'assumir la Universitat.

L'*impacte* es mesura en funció dels individus implicats, i el *valor afegit* són els elements tangibles o intangibles (estalvi de despesa, adequació, compliment, eficiència, competitivitat, etc.).

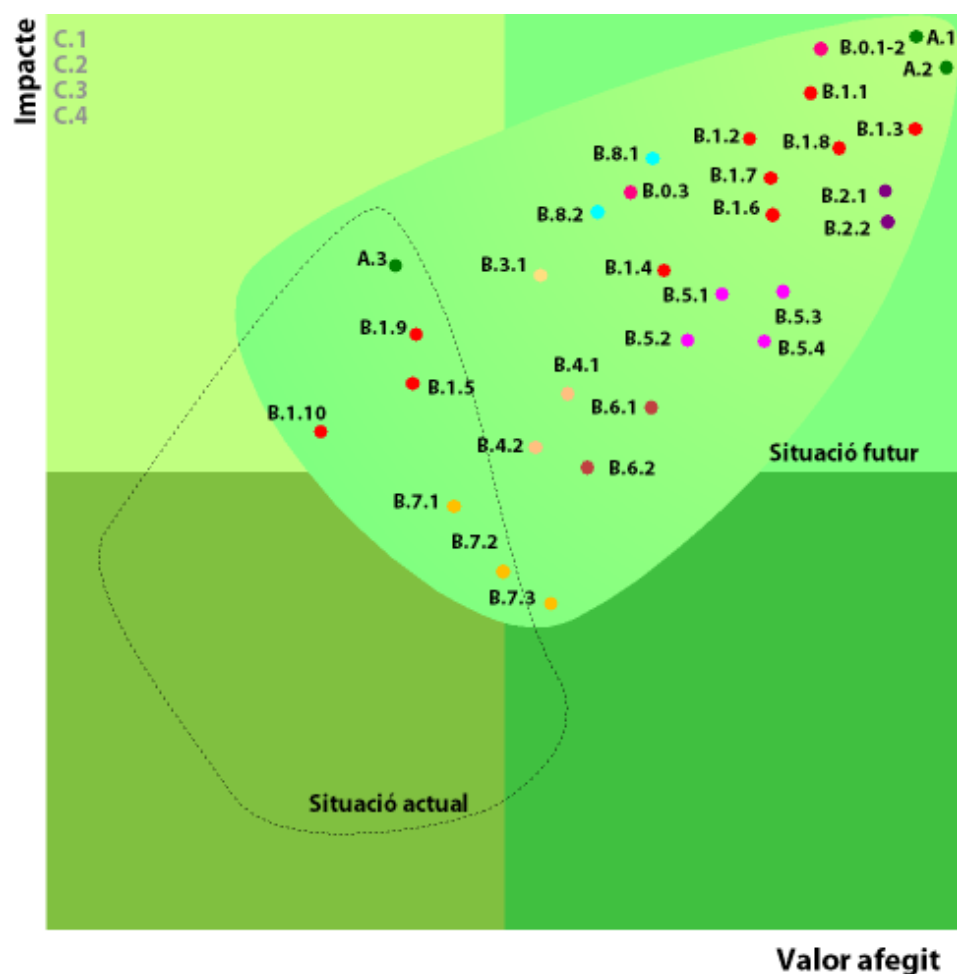


Figura 4

Relació temporal i full de ruta

La figura 5 mostra la relació temporal, les dependències i les tasques amb la corresponent prioritat. Aquest full de ruta s'ha de consensuar amb totes les parts implicades, no tan sols per qüestions de vinculació i temporalitat, sinó per organització, lideratge, inversió i planificació.

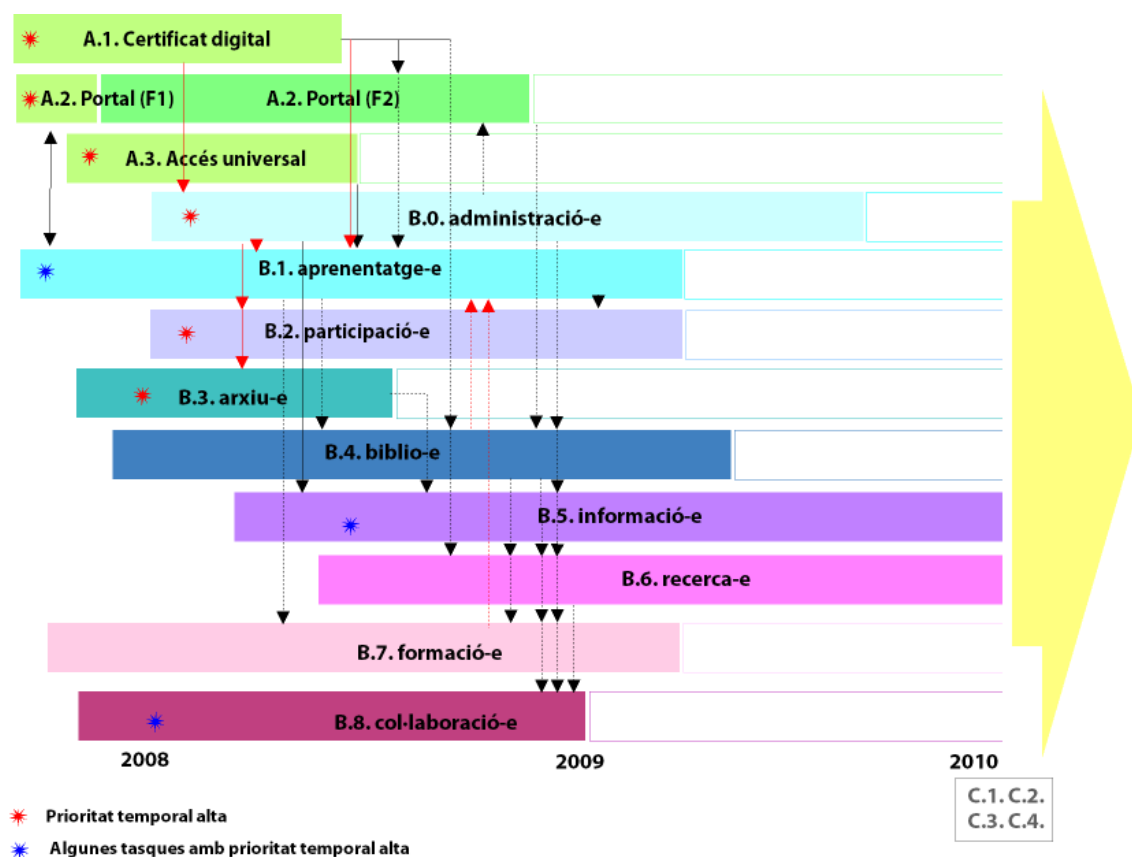


Figura 5

Riscos i elements crítics

Si bé la consecució dels objectius proposats pot mobilitzar positivament la comunitat universitària i generar-hi un sentiment de “moviment” i diferenciació, és necessari preveure els riscos i els qüestionaments crítics que poden fer que tant la visió com els objectius s’afebleixin o perdin efectivitat.

Òbviament, un dels factors que sovint es defineix com el condicionant fonamental, però que no és l’únic que pot influir, és la capacitat d’inversió en recursos i infraestructures. Hem de tenir en compte que, si bé és un factor importat, podem trobar camins entre la inversió pública i la col·laboració de projectes externs o compartits amb altres entitats, que en permetin el finançament. En relació amb els recursos humans, de vegades és necessari fer un replantejament organitzatiu i adequar les formes de treball per aconseguir l’objectiu proposat.

Tot i que la inversió és un factor important, no és l’únic condicionant, ja que el pla proposat implica una gran complexitat i un canvi en la manera de fer i de pensar. Aquest canvi pot trobar diferents obstacles, que s’han d’anar analitzant i desactivant durant l’aprovació i el desenvolupament del pla. Entre els principals obstacles podem enumerar:

- Resistència al canvi de diverses comunitats internes: PA, PAS, alumnat.
- Diferents actituds culturals que poden alentir o evitar l’adopció de noves eines o procediments.
- Manca de comunicació, participació o implicació dels col·lectius que intervenen.

- Restriccions pressupostàries.
- Retards o no-compliment dels objectius parcials amb la consegüent decepció.
- Manca de motivació per contribuir en el projecte.

Alguns factors clau pels quals han fallat estrepitosament algunes iniciatives a escala europea o nord-americana, han estat bàsicament els serveis o procediments oferts (*supply-driven*) abans d'una necessitat o demanda real o potencial (*demand-lead*), amb una forta inversió sense resultats visibles a curt o mitjà termini (en la major part dels casos, en tecnologia i personal), i amb la disponibilitat de serveis en una societat sense una cultura o educació necessària per a fer-los servir (en conseqüència, amb molt poca demanda).

L'element clau per desactivar aquests riscos o obstacles és la cultura de la inclusió, en la qual tots el col·lectius han de sentir-se part del projecte, aportar les seves opinions i treballar cooperativament en la consecució del projecte. A més a més, la comunitat ha de poder veure resultats en un temps prudencial (temps d'il·lusió o ROI, *rapid return on investment*) i els projectes han d'estar adequats a les necessitats dels campus i dels seus entorns.

Aquesta cultura de la inclusió ha de tenir les bases següents:

- És voluntari formar part activa del projecte.
- Es demana ser crític però constructiu.
- El sentiment de comunitat de la UAB i de liderar els canvis són idees col·lectives i de conjunt.
- Les idees, els projectes i els mètodes, una vegada consensuats, desenvolupats i implantats, seran per a tota la comunitat respectant l'entorn i el *status quo* (base) del lloc on han de funcionar.

Les claus de l'èxit estan definides per tres conceptes: **planificació i organització, abast i cost**. Això comporta que els líders del projecte han de tenir molt en compte aquests factors i assegurar que els subprojectes són realistes i poden desenvolupar-se, que el pla de treball es pot mantenir i complir, que la seqüenciació i les dependències són reals, i que el subprojecte conté tots els elements per poder desenvolupar-se i implementar-se.

Recursos humans i finançament

Les previsions inicials i la quantificació de recursos i infraestructura per al trienni 2008-2010 són les següents (aquesta inversió és pròpia de la UAB i no preveu la inversió per convenis de col·laboració o projectes específics amb l'administració del país i de l'Estat):

Àmbits i projectes	Descripció	Pressupost estimat (€)	Prioritat temporal
A.1	Certificat digital	10.000	Alta
A.2	Portal i gestió de la informació	120.000	Alta
A.3	Accés universal	40.000	Alta
B0	Administració-e	100.000	Alta
B.1	Aprenentatge-e	100.000	Alta/normal
B.2	Participació-e	180.000	Alta
B.3	Arxiu-e	60.000	Alta
B.4	Biblio-e	30.000	Normal

B.5	Informació-e	60.000	Normal
B.6	Recerca-e	60.000	Normal
B.7	Formació-e	40.000	Normal
B.8	Col·laboració-e	60.000	Alta

La previsió de recursos humans per al trienni 2008-2010 és de 215.000 €. S'ha de considerar que la prioritat està vinculada a la consecució dels objectius proposats i no a la importància de la tasca desenvolupada.

Avaluació i seguiment

Un factor molt important a l'hora de definir un projecte d'aquesta magnitud és predefinir els mecanismes d'avaluació i seguiment d'aquest per detectar-ne mancances, desviacions o poder prendre decisions per reconduir iniciatives o subprojectes. Aquest dinamisme és essencial per a l'efectivitat del pla i per a prevenir disfuncions que poden ser crítiques i generar rebuig o no-col·laboració globalitzats. El model d'avaluació i seguiment es basa a establir un model "circular" des de la visió, passant pels serveis i seguint per la infraestructura, el lideratge o la comunicació (fig. 6).

Per a cadascun d'aquests elements s'ha d'escollir l'escenari més adient i, fent servir els instruments necessaris (enquestes, entrevistes, fòrums, blocs, comissions, etc), recollir l'opinió, l'estat i la sensibilitat de la comunitat de la UAB (personal acadèmic, de gestió i administració, estudiantat, personal vinculat, etc.). Aquesta avaluació ha de funcionar des de l'inici del projecte i també ha de servir per establir un manual de bones pràctiques i així desactivar reticències futures, aprofitant les sinergies i l'esforç de la comunitat per millorar i per fer sentir les seves necessitats o desitjos.

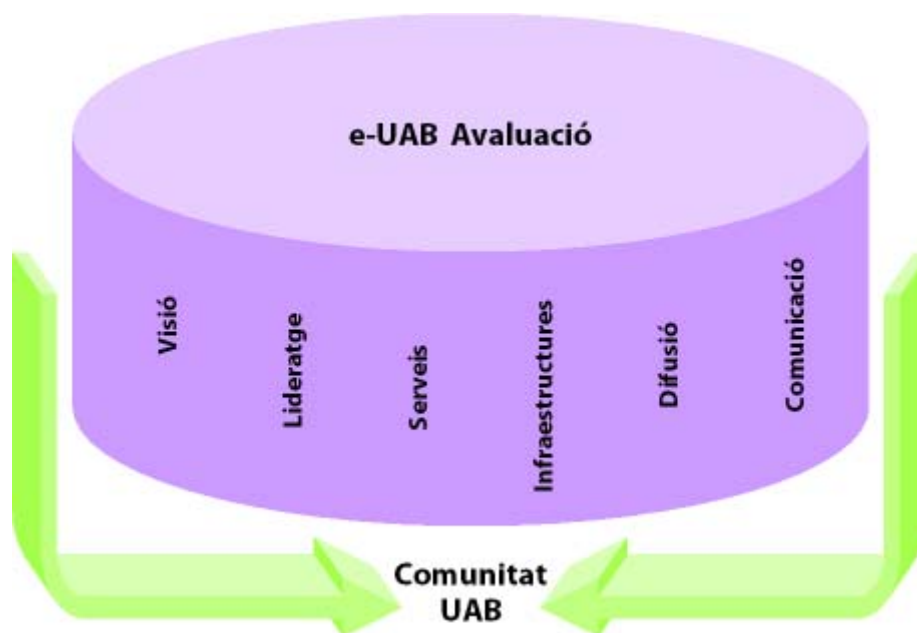


Figura 6

En aquest sentit és recomanable fer una llista de bones pràctiques recollides d'universitats líders en organització i tecnologia:

- El funcionament dels serveis ha de ser revisat des del punt de vista de l'estudiantat i del personal acadèmic, i no tant des de les perspectives internes de la institució.

- La tecnologia ha de ser utilitzada per a millorar aquells processos que han estat redissenyats.
- Els sistemes de planificació de recursos (*enterprise resource planning*) han de ser utilitzats per a obtenir més avantatges per al personal i l'estudiantat, però després que s'hagin ajustat tots els processos als quals donen servei.
- Els límits o les barreres a la informació han de ser eliminats amb un accés integrat a les bases de dades i d'acord amb el perfil de qui fa la consulta.
- La intranet i la Internet provocaran un canvi radical de la institució, però el servei ha de ser escalable i se n'ha de planificar el creixement.
- La imatge institucional ha de ser **única** des de la branca virtual (portal) fins a la branca impresa i des de les altes institucions i el govern fins a l'alumnat.
- Els líders del projecte han de tenir canals per escoltar també totes les sensibilitats i expectatives i així poder transformar els serveis d'acord amb les necessitats de la comunitat.
- S'han d'avaluar molt bé les decisions sobre la centralització i la descentralització dels serveis i aprofitar la naturalesa distribuïda de la universitat i la capacitat professional existent.
- Els serveis han d'estar pensats com espais de treball per als seus usuaris i com a eines integrades (no aïllades) i mostrar **només** la informació necessària (espai Zen) amb criteris d'accessibilitat i usabilitat.

És molt important tenir en compte que alguns projectes d'aquesta tipologia tenen un ROI molt elevat i que la comunitat no n'és conscient i, per tant, hi ha una "pèrdua de la il·lusió" que s'ha de compensar amb comunicació i participació. També cal informar convenientment tots els implicats que la universitat no disposa de recursos (econòmics i humans) il·limitats i que, per tant, el tempo d'alguns projectes (actuals i futurs) s'ha d'adequar a l'esforç en inversió que es pugui fer.

4. Documents i experiències

- The E-UNIVERSITY Compendium. Volume one. Cases, Issues and Themes in Higher Education Distance e-Learning. Edited by Paul Bacsich. The Higher Education Academy. UK.
<<http://www.heacademy.ac.uk/ourwork/learning/elearning>>
- Higher Education Funding Council for England (HEFCE). PricewaterhouseCoopers report. Business model for the e-University. <http://www.hefce.ac.uk/pubs/HEFCE/2000/00_44.htm>
- HEFCE. The e-University Compendium. <<http://www.heacademy.ac.uk/2249.htm>>
- UK e-University. Reports from the Education and Skills. House of Commons.
<<http://www.publications.parliament.uk/pa/cm200405/cmselect/cmeduski/205/205.pdf>>
- Princeton University. Academic Services. <<http://www.princeton.edu/as/>>
- E-University. Transforming students services and more. University of Texas.
<<http://www.utexas.edu/depts/dp/euniversity/>>
- USQ: An E-university For An E-world. James Taylor. University of Southern Queensland. United Nations Public Administration & Finance.
<<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan004050.pdf>>
- SYMBIONS eUniversity. <<http://www.euniversity.symbionsoft.com/>>
- Towards e-University. IBM and UCY. <<http://noticeboard.uci.ac.cy/e-university/>>
- Transnational Education Project. Report & Recommendations. Stephen Adam, University of Westminster. <http://www.bmbwk.gv.at/medienpool/9413/transnational_education_proj.pdf>
- eUniversity – Concept to Deployment. Harish Venkiteswaran. Brinkster Communications.
<<http://whitepapers.zdnet.com>>
- Building the Infrastructure of E-University. Y. Lin, et al.
<<http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/COMPSAC.2001.10002>>
- Towards Manchester 2015. <<http://www.manchester.ac.uk/medialibrary/2015/2015strategy.pdf>>
- Trek 2010. University of British Columbia. <<http://www.vision.ubc.ca/whitepaper.html>>

5. Glossari

Autenticació (o autenticació): mètode de validació d'identitat d'una persona en un servei interactiu fent servir un ordinador.

Certificat digital: és un document digital mitjançant el qual una autoritat de certificació garanteix la vinculació entre la identitat d'un subjecte o entitat i la seva clau pública.

CIS (community information systems): sistemes d'informació a la comunitat.

CMS (course management system) o LMS (learning management system): entorn de gestió, administració i publicació de cursos o unitats acadèmiques també anomenat *campus virtual*.

Datawarehouse ('magatzem de dades', de l'anglès *data warehouse*): base de dades amb la informació històrica d'una organització dissenyada i estructurada per a fer-hi consultes eficientment.

ERP (enterprise resource planning): sistema d'informació gerencial que integra moltes de les pràctiques dels negocis associats amb les operacions de producció.

Human resource information services: servei d'informació, gestió i administració de recursos humans d'una institució o empresa.

Intranet: xarxa d'ordinadors d'una xarxa d'àrea local (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona eines d'Internet en un entorn controlat amb l'objectiu de donar suport a la

producció de grups de treball; és també un mitjà important de difusió d'informació interna per a grups de treball.

Legacy systems ('sistemes heretats'): sistemes informàtics moltes vegades vitals per al funcionament de la institució, però que no responen als criteris i la tecnologia actuals i que tenen un alt cost de redisseny o substitució. Moltes vegades aquests sistemes es queden obsolets, no tenen les prestacions que necessita la institució i tancar-los o substituir-los és complicat.

LIS (library information system): sistema d'informació de biblioteques.

ROI (rapid return on investment): relació entre els beneficis obtinguts i la inversió realitzada (recursos, temps, etc.).

Signatura electrònica: mecanisme de xifratge per autenticar informació digital. El mecanisme utilitzat és la criptografia de clau pública, per això aquest tipus de signatura també rep el nom de *signatura electrònica de clau pública*.

Single sign-on ('autenticació única', de l'anglès *single sign-on*, SSO): mètode que permet a un usuari o usuària haver de procedir només a una autenticació (comprovació de la conformitat de dades transmeses generalment per mitjà d'Internet) per accedir a diverses aplicacions informàtiques o llocs web.

TIC: tecnologies de la informació i la comunicació.

Universitat electrònica (universitat-e): concepte que defineix la utilització de les TIC en l'entorn de la universitat per a tots aquells processos que es puguin dur a terme fent servir mitjans electrònics i en els quals aquests mitjans aportin un valor afegit.

VPN ('xarxa privada virtual', de l'anglès *virtual private network*): tecnologia que permet estendre la xarxa local (intranet) sobre una xarxa pública (Internet).

World wide web, WEB: el *WWW* (acrònim anglès de *world wide web*, 'teranyina d'abast mundial') o *web* és una xarxa de pàgines escrites en hipertext mitjançant el llenguatge de marcatge HTML i connectades entre si mitjançant enllaços, de manera que formin un sol cos de coneixement pel qual es pot navegar fàcilment.

6. Annex. Composició de la Comissió Universitat-e

Acord del Consell de Govern de 19 de juliol de 2007

La Comissió estarà formada per un nombre màxim de 18 persones, distribuïdes de la forma següent:

4 membres Nats:

Rafael Grasa Hernández, secretari general (president)

Remo Suppi Boldrito, delegat del rector per a l'Oficina Autònoma Interactiva Docent i el projecte d'e-universitat (vicepresident)

Lorenzo Rodríguez Martín, El director de Tecnologies de la Informació i la Comunicació

Joan Ramon Gómez Escofet, El director del Servei de Biblioteques

8 membres del personal acadèmic

2 directors de departament, un vinculat a l'àmbit de l'enginyeria de les comunicacions i un altre a l'àmbit de les ciències experimentals

Josep Rifà Coma (director del Departament d'Enginyeria de la Informació i de les Comunicacions)

Maite Carrassón López de Letona (directora del Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia)

2 degans o directors d'escola, un vinculat a l'àmbit de la comunicació i un altre al de les tecnologies de la informació i la comunicació

Joan Sorribes Gomis (director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria)

Josep Maria Blanco Pont (degà de la Facultat de Ciències de la Comunicació)

2 coordinadors de titulació, un vinculat a l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació i un altre de les ciències socials i humanitats.

Daniel Franco Puntès (coordinador de la titulació d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes)

Àngel Puyol González (un coordinador/a de l'àmbit d'Humanitats)

2 membres del col·lectiu vinculats als àmbits de ciències socials i/o humanitats.

Joan Clavera Monjonell (professor del Departament d'Economia Aplicada)

Teresa Espinal Farré (professora del Departament de Filologia Catalana)

4 estudiants

2 de titulacions de grau, un dels quals d'estudis de l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Pendent.

2 de postgrau, un dels quals d'estudis de l'àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació.

Marta Cantijoch Cunill, 1 pendent.

3 membres del personal d'administració i serveis

1 de l'àmbit de registre i certificació digital

Antoni Borfo Bach (cap del Registre i Arxiu General)

1 de l'àmbit del Suport Informàtic Distribuït (SID)

Fernando Guerrero Rebollo, cap del SID de Medicina

1 de l'àmbit de les administracions de centre

Anna Barragan Leiva (administradora de Lletres i de Psicologia)