

# Cuadernos de Educación y Desarrollo

Vol 1, Nº 7 (septiembre 2009)

<http://www.eumed.net/rev/ced/index.htm>

---

## ANÀLISI DE LA POTENCIALITAT EDUCATIVA DELS ESCENARIS FORMATIUS I DE LA DOCÈNCIA BASADA EN TIC

**Xavier Miró i Fuentes**  
(UOC - Master en TIC)  
[txaviermiro@gmail.com](mailto:txaviermiro@gmail.com)

### Resum

La informàtica ja no es ninguna novetat. Bona part de la població espanyola sap fer-ne us. Ara be, trobar una cosa en concret a l'ordinador tampoc no es tant fàcil. D'aquí a ençà, tots som conscients de la complexitat de la informació i quines conseqüències pot tindre en la nostre vida. Si ja es difícil al dia a dia, imaginin-se dins una empresa o dins una escola virtual. Cal dissenyar, estructurar, dimensionar, i canalitzar tota cerca de uns fins concrets i inequívocs. I gestionar-ne les conseqüències. D'aquí aquest anàlisi, procurant aportar tant les bases com les solucions a un problema que es cada cop mes comú: la pèrdua del control per excés informació. Aquest cop, ho apliquem dins el context de la Docència Virtual.

**Paraules-clau:** docència virtual, elearning, sistemes experts.

### 1. Introducció

D'acord als principis de l'educació a distancia, fem una reflexió sobre Agustinoy et al. (2008), que ens diu que inicialment que eren les empreses que van escomençar a generar una gran quantitat de documents electrònics després d'introduir un nou giny a les oficines: *l'ordinador*.

Tant va ser la documentació, que calien de sistemes per emmagatzemar-la i distribuir-la a la resta de treballadors. D'aquí va sorgir el *servidor de fitxers*.

Van anar afegint-se noves xarxes de treballadors per a compartir la informació, com també noves especificacions i requeriments per fer mes i mes carpetes compartides. Del desordre van sorgir els *procediments* per estructurar tota aquesta informació. Encara i així, 32 subcarpetes dins un tema general per cercar un text en concret, no era el millor sistema. Per això van sorgir *programes, hipertextes, i cercadors* per a facilitar la tasca.

Al seguir augmentant el volum de informació, seguia augmentant la entropia (1\*) del sistema informàtic i dels usuaris. Les solucions van aparèixer de la branca de les aplicacions Web: *portals Web*, *wiki's*, *ERPs*, etcètera, que en milloraven la visualització, estructuració, i accessibilitat de la informació arreu gràcies a Internet.

## 2. D'escenaris formatius

Els portals educatius no tenen cap diferència amb els de les empreses. I l'ús es molt similar. La qüestió es el nivell de complexitat de la informació que s'hi mostra, i el tipus de necessitats específiques dels seus usuaris.

Vistos aquets punts, ens centrarem al Disseny i estructuració d'un Portal Educatiu, i com podem aportar millores de funcionament en vers als sistemes empresarials actuals.

Fase 1- Elaboració d'una pauta d'anàlisi:

Els objectius que presideixen aquesta activitat són els següents:

- *Hem de reflexionar sobre els diferents tipus d'escenaris formatius que podem trobar a partir de diverses dimensions.*

Per plantejar els tipus d'escenaris formatius utilitzaré el quadre següent, que explica els paradigmes des del punt de vista de l'alumne, del professor, i els continguts.

Quadricula de paradigmes pedagògics:

Contingut i tasques controlats  
pel professor

NO

NE

Procés controlat  
pel professor



Procés controlat  
per l'alumne

SO

SE

Contingut i tasques controlats  
per l'alumne

- El quadrant nord-oest, la tasca específica a realitzar per l'alumne ve determinada pel professor.
- El quadrant nord-est, la tasca específica a realitzar per l'alumne ve determinada per l'alumne.
- El quadrant sud-oest, les activitats d'aprenentatge obertes i estratègiques venen determinades pel professor.
- El quadrant sud-est, les activitats son de final obert i gestionades per l'alumne.

Com podem apreciar, aquestes 4 opcions contemples tots els formats d'un escenari formatiu.

- *Hem de reflexionar sobre els diferents usos de les TIC a la pràctica docent.*

Com indicaven al quadre anterior, això significa reflexionar sobre les opcions tant de tipus d'alumne, tipus de professors (i pedagogia que poden aplicar), i tipus de continguts.

- **Alumnes:** s'otorga sempre per definició un element passiu a l'alumne com a subjecte a ser format, però no hem d'oblidar que no es un nen que acaba de despertar. Son persones que tenen formacions prèvies, expectatives en vers la formació que realitzarà, i inquietuds internes pròpies de les seves pròpies circumstancies.

- **Professors:** apart del bagatge que pogué aportar un professor per la seva experiència i orientacions, s'ha de destacar que es pot classificar la seva tasca segons l'Orientació pedagògica que hi vulgui aportar.

Següent conscients que els paradigmes principals regeixen gran part de l'Orientació (conductisme, cognitivisme, constructivisme...), dels materials seleccionats pel professor i la forma d'impartir-los, tinguem també en compte que la pedagogia no es una enginyeria (planificació d'una acció = reacció controlada) sinó mes aviat un art estretament vinculat a la formació, experiència, i caràcter propi del docent.

- **Continguts:** vinculats de forma tradicional al docent, s'ha d'esmentar que organitzativament no es del tot correcta aquesta apreciació. Els continguts venen determinats pel Ministeri d'Educació del país pertinent. Després ve determinat pel Pla d'Estudis validat per l'escola o universitat en la que s'imparteix la formació. Per últim es el professor que ha d'adaptar la matèria i el seu contingut al format que vulgui donar-li a les classes.

Be, un cop puntualitzat aquest punt valorem el concepte de 'contingut': un llibre, una pagina web, un programa de TV, un anunci, una carta, .... Bàsicament es informació que enviem per 'formar' als alumnes.

Que diferencia hi ha entre els medis que he citat? Una classe presencial, la TV, una pagina web...tenen un origen i múltiples receptor (multicast que se'n diu).

Una carta, un vídeo,... te un origen i un receptor (unicast).

Però hi ha mes diferencies: una TV i classe presencial son diferents, ja que la TV no permet interrelacionar entre els alumnes o amb el professor, però una classe presencial si (interactivitat).

- ... i ara be quant ho barregem tot: una pagina web amb un contingut elearning es multicast (dirigit a tots, com el xat) i pot ser també unicast (dirigit a una persona, com el correu) a la vegada..... I el contingut de l'elearning no té perquè ser interactiu, encara que faci servir eines de comunicació interactives. Pot penjar un PDF i fer un examen al final de l'aprenentatge.

Es a dir, que dins l'elearning tenim totes les opcions possibles per assolir el paradigma pedagògic que ens pugui interessar. Hem de valorar de forma crítica la potencialitat educativa dels escenaris formatius i de la docència basada en TIC.

Hi ha temes que s'escapen a aquesta reflexió per la seva complexitat però no puc deixar de citar-los com a principals problemes:

1. El nivell de fracàs dels estudis d'elearning
2. La falta de disseny i accessibilitat d'un portal d'elearning
3. La falta de factor de Qualitat de Servei dins una universitat o escola que realitzi elearning.

N'hi ha mes, però aquets son els importants. Si els analitzem veiem una falta d'orientació clara cap a l'estudiant i les seves motivacions. En aquets casos jo sempre procuro recordar a Paulo Freire.

1. Si recorden a l'anterior punt, feia referència que no es tenien en compte característiques bàsiques de l'alumne.  
Adaptar un temari a un sol alumne serà determinant per rebaixar i eliminar el nivell de fracàs escolar → reformar el procés de seguiment (o crear-ne) de l'alumne per tindre en compte aquestes variables.
2. El citar les variables d'adaptabilitat al tipus d'alumne i el seu contingut, facilitarà la interfície → reformar polítiques de disseny de Portals Educatius i mostrar només el que l'alumne requereixi d'una manera fàcil i accessible.
3. Per vertebrar el sistema educatiu Virtual es requereix una 'metodologia certificada'. Això vertebraria les idees en una eina que les englobes, per fer-ne us. Això facilitaria separar els processos de les diferents àrees i facilitaria també un procés d'autoanàlisi de tots els processos → reformar les polítiques internes de l'escola o universitat per orientar-les cap a la Qualitat del Servei.

Com poden veure, ja no es tracta de generar mes debat o teoria educativa. El que cal es una reforma estructural (i funcional) d'una escola o universitat virtual. Per això es cal una nova generació de Tecnopedagogs i Responsables de departaments que tinguin clares les seves orientacions.

Recordem que els estudis de elearning normalitzats son relativament recents, i encara ningú ha plantejat estudis concrets per a Tecnopedagogs, ni dissenyadors d'entorns d'aprenentatge, ni dissenyadors de continguts, ni de directores de centre virtuals.

Si a tot això afegim que amb l'excusa de la reforma del Pla de Bolonya a Espanya, s'ha impulsat un procés reformador a les universitats. Aquest s'ha centrat a situar gran part del contingut de les assignatures en format electrònic i en Portals Educatius, oferint formacions virtuals com una universitat virtual qualsevol. Un reflex va ésser el Expo-Elearning al març de 2009 a Barcelona.

Això ha significat que de tindrà 4 o 5 universitats virtuals a espanya el 2007, al 2009 en poden ser centenars.

A aquesta iniciativa s'han sumat organismes públics i semi-privats, incloent accions a nivell escolar i d'instituts. Un exemple es l'Institut Obert de Catalunya, creat després de

que el Dept. Educació del Generalitat de Catalunya elimines els estudis nocturns als instituts.

Des de la meua humil opinió tots avancen a gran velocitat, però amb models de funcionament intern desfasats. Cal una reorientació a l'alumne i a la reflexió ofereixo algunes solucions.

- *Hem de desenvolupar competències bàsiques en les diferents fases en què podem dividir un projecte educatiu: disseny, desenvolupament i avaluació.*

D'acord a l'exposat als anteriors punts, redactaré un exemple de projecte educatiu seguint des de la perspectiva de Paolo Freire i el seu Cognitivism-Constructivism orientat a l'alumne.

Simplificant, entenem com a Cognitivism tota aquell coneixement que es produeixi per interacció entre l'alumne i l'activitat, i el Constructivism com a acció de construir un coneixement tant amb experiències cognitives com amb interacció del docent que analitzarà el feedback de l'aprenentatge.

Fase 2- Disseny:

Pe disposar un marc a on els alumnes puguin experimentar un ambient cognitivista, hem de disposar tot el contexte educatiu dins aquest paradigma.

Es per això que el disseny ha de ser totalment orientat contra uns objectius concrets d'orientació al cognitivism.

L'organització interna de la universitat i el docent, amb la seva organització i el seguiment a l'estudiant, faran la tasca constructivista amb l'alumne.

Com a segon punt de disseny bàsic es l'orientació a l'**alumne**. Es per això que l'alumne realitzarà una introducció del seu currículum professional, o be la traducció de les seves notes en cursos anteriors.

També realitzarà un test psicològic orientatiu, que ens determinarà les actituds preponderants del subjecte i el seu entorn laboral/familiar immediat.

Aquestes dades seran molt útils per determinar quin tipus d'alumne tenim i quins estímuls, motivacions i possibles problemes es puguin donar durant el procés docent.

A aquestes dades les anomenarem '*Històric de l'alumne*', i s'anirà incrementant en vers les dades del seguiment automàtic del portal.

El **Docent** tindrà també un procés de formació en entorn virtual avanç d'iniciar la seva activitat: realitzarà el test psicològic com el d'aptituds per tindrà un *Històric de Professor*, i farà una sèrie d'exercicis en vers el funcionament intern de la plataforma que confirmarà l'assimilació de la teoria pedagògica junt amb les eines tecnològiques (tecnopedagog). La prova serà gratuïta i en ser superada la pròpia universitat li otorgarà un títol validat com a Tecnopedagog Homologat. Durant els propers mesos se li oferirà un càrrec d'acord a les seves aptituds.

El Docent ha de tindre clara la seva actuació dins el contexte Constructivista. Les seves funcions bàsiques serà regir l'ensenyament de l'alumne resolent dubtes i reordenant els estímuls cap a objectius pedagògics. Això significa que ha d'anar gestionant al feedback de la interacció de l'alumnat amb el contingut.

Les tasques de supervisió seran limitades a una eina automàtica del propi portal, i oferirà al docent un perfil del tipus d'estudiant i el seu ritme. Gràcies a aquesta eina i al Temari flexible, el Docent pot redimensionar el ritme i les activitats de cada estudiant.

Junt amb l'*històric de l'alumne* introduït pel propi estudiant es disposarà d'un perfil i seguiment automàtic, deixant en mans de experiència i interaccions del docent l'orientació del procés educatiu.

Es a dir, el temari estructurat en diversos mòduls i activitats serà modular, i adaptat al ritme de cada alumne o grup d'alumnes. Gràcies a la supervisió automàtica es podrà determinar quin tipus d'alumne es cadascun d'ells, i prendre accions en conseqüència.

Uns exemples de perfils poden ser:

1. Alumne carent estímuls → acció recomanada: competicions o acció/recompensa
2. Alumne no constant  
→ acció recomanada1: agrupar amb alumnes mes constants i disciplinats.  
→ acció recomanada 2: canviar el procés docent de Cognitiu o Conductiu
3. Alumne es connecta poc al portal → acció recomanada: contrastar amb l'històric si te feina i/o família inestable. Llavors recomanar fer estudis particionats en diversos semestres.

També, i sota aquestes premisses, el docent serà responsable de cadascun dels seus alumnes. Vol dir que l'abandonament d'un alumne significarà elaborar un informe del perquè d'aquesta fallada, i determinant si es un error de l'alumne, de la matèria, de les activitats, o del seguiment del docent.

El **material didàctic** i les activitats com dèiem han de ser de caràcter Cognitiu, tot i tenint en compte una estructuració en vers les necessitats del Docent, el Temari, i el Pla d'Estudis.

Les activitats i material didàctic estarà segmentat clarament en mòduls i activitats. No menys de 3 i mai màxim de 7. Aquets mòduls es classificaran en 'inicials', 'alternatius', i 'convulsius'.

- Els mòduls 'inicials' proporcionaran informació bàsica de la matèria. Aniran acompanyats per exercicis o exemples vinculats als alumnes. Per això, n'hi haurà exercicis plantejats des del punt de vista de cada alumne segons l'*Històric de l'alumne*'.
- El mòduls 'alternatius' seran oberts en temps i espai a ser realitzats. Serà el Docent que decidirà quan fer-los, amb qui (si cal un grup), temps d'entrega, o si el temari s'adapta mes a cadascun dels perfils d'alumne.
- Els mòduls 'convulsius' seran activitats o exercicis resum de tot el procés educatiu. Aquest exercici ha de ser orientat segons el criteri pedagògic que el docent vulgui aplicar a cada alumne.

No te sentit aplicar un exercici Cognitiu a un alumne que ha demostrat no saber treballar independentment, així que s'aplicaria un procés Conductiu, per exemple:

El **disseny del Portal** ha de ser també orientat a la flexibilitat i multidisciplinarietat que requereix. Es per això que els requeriments tècnics seran els següents:

- L'Interfície del Portal senzilla, minimalista, i estructurant els botons bàsics a disposició de l'alumne.
- L'imatge del portal ha de ser neutre, simplista i orientada als objectius docents.
- Ha de disposar dels serveis com correu, xat, espai per a grups, activitats, redireccions, wikis, software complementari com telefonia interna (ToIP), i videoconferències o vídeo per tindrà una relació més propera amb l'equip docent.
- Ha de ser accessible des de qualsevol plataforma, amb recursos per a persones invidents o amb deficiències motores.
- Ha de ser una plataforma segura i fiable per l'usuari, gestionant les dades dels usuaris i de la universitat amb cura. Es per això que també ha de disposar d'un sistema de Certificat Digital a l'accés aprofitant el eDNI (DNI electrònic que disposa Espanya), i que els documents i accessos a la informació estiguin validats d'aquesta manera.
- Hi ha 2 portals diferenciats, encara que similars: el dels alumnes i el dels docents. El portal dels docents ha de disposar d'accés a les eines:
  - Planificació de la Matèria (temps/activitat) vers alumne. Similar al Ms-Project.
  - Accés a l'Històric de l'alumne.
  - Accés a l'eina de supervisió automàtica.

Fase 3- Desenvolupament:

Com ja hem indicat, hi ha una forta planificació al Pla d'Estudis. Aquesta també té una sèrie de flexibilitats que tant s'ofereixen a l'alumne com al Docent per tal de poder fer la seva feina.

Les activitats adaptades al perfil de cada alumne tant servirà per aportar coneixements com també per implicar en un major grau a cada estudiant, donant la sensació (i de fet és així) de que els estudis estan 100% personalitzats a l'alumne.

Com dèiem, la supervisió es realitza de forma automàtica per un Sistema de Recomanador, i que facilita la tasca de la supervisió de l'alumnat i deixa les decisions finals a cada Docent per tal d'estructurar el Pla d'Estudis a cada alumne, i així aconseguir els objectius docents a assolir.

Donada l'importància de l'eina automàtica de supervisió voldríem donar unes breus indicacions tècniques. És un Sistema Recomanador Heurístic. Germà petit dels Sistemes Experts i de les Xarxes Neuronals, el Sistema Recomanador és bàsicament una fórmula matemàtica. En vers unes entrades d'informació i una base de dades que tipus d'alumne i el seu perfil, computa aquestes dades contra la fórmula matemàtica i se'n extreuen conclusions. És després de la mà del Docent expert qui determina les accions a realitzar, tot i canviant el ritme i l'ordre lectiu de cada alumne.

El nombre de docents en vers nombre d'alumnes i matèries esta per determinar degut al nou sistema de supervisió, i es per això que no ens atrevim a donar dades concretes al respecte.

El docent ha de ser conscient que ha de Monitorar activitats grupals, xat, feedback o consultes entre alumne-docent, i evolució del procés educatiu. El sistema recomanador no puntua, així que la seva funció a l'hora de monitorar als alumnes es valorar-ho des del punt de vista del nombre d'intervencions (xat, fòrum, activitat grupal, investigació...) i de com han contribuït decisivament a la realització de l'activitat.

Els paràmetres de puntuació seran els següents:

- Nombre d'intervencions coherents amb el contexte
- Informació aportada.

D'aquest últim valor es pot derivar la creació de nous debats paral·lels, així que ha de tindre una forta valoració ja que estimula les idees pròpies dins un grup d'alumnes.

Fase 4- Avaluació:

Els alumnes seran avaluats en vers una suma de factors:

- Supervisió automàtica controla el nombre accessos al portal, quan es van fer, temps invertit, mails redactats, intervencions realitzades al xat, accés al temari, etc.
- Valoració del docent: puntuació de les intervencions del xat, del feedback amb el docent, de les activitats realitzades en equip.
- Puntuació en els diferents exercicis i prova final. La prova final ha de ser d'un 25% de la nota com a mínim.

Avaluació de l'assignatura ho es tant per l'alumne con pel docent, ja que les estadístiques determinaran si el docent ha fet una bona feina o no. El procés de control de qualitat de la universitat tindrà accés a aquestes estadístiques i hi determinarà el variable del sou vers objectius.

De cara a la renovació del docent, els responsables de departament tindran en compte els resultats de les estadístiques per aconsellar o donar formació complementaria als docents.

Durant tot el procés (avanç, durant, i després) hi ha un **procés intern de Qualitat de Servei** de la pròpia universitat. Des del disseny de la Plataforma, a les eines internes de seguiment automàtic, dels Històrics de l'alumne o del Professor, la validació del docent, eina de seguiment de cada alumne....

Hi ha tot un conjunt de filtres que valida en nivell de Qualitat de l'ensenyament. Aquest esta basat en 5 principis bàsics:

- Històric Acadèmic de cada alumne (o professor)
- Validació de cada docent com a Tecnopedagog Homologat.
- Sistema Automàtic de Supervisió, o Sistema Recomanador, per a gestionar el ritme i dinàmica de cada alumne i en grup.
- Accions realitzades per cada docent vers cada alumne. La direcció o els caps de departament han de supervisar als seus docents.
- Test de nivell de satisfacció dels alumnes: millora de coneixements, satisfets amb el procés educatiu, la plataforma educativa, els serveis oferts....



Amb totes aquestes dades s'obtenen unes corbes d'aprenentatge, que seran apreciables en conjunt a través de l'unió de totes aquestes dades. La conclusió de tot el procés serà l'anàlisi global de tota la universitat.

El docent també es supervisat de la mateixa manera, segons el temps de resposta a cada missatge, en interaccionar amb l'alumne, nombre de plans d'estudi canviats vers nombre d'alumnes....

El publicar aquestes dades com a eina de Marketing, junt amb la satisfacció dels alumnes actuals, seran decisives per a generar el prestigi i reconeixement no tant sols dels usuaris, sinó també de tota la comunitat educativa. És d'aquesta opinió favorable en conjunt que s'obté la continuïtat de la universitat a llarg termini.

### **3. A mode de conclusió**

Indicar que aquestes pautes per al disseny d'entorns educatius en escenaris basats en Tic s'han basat en diversos factors:

- 1- Les teories socio-educatives i pedagògiques adaptades al context tecnopedagògic.
- 2- Els usos i costums de diversos entorns formatius telemàtics del que l'experiència i el prova-error ha permès fer una referència (dins el Master TIC de l'UOC) de diferents tipus d'eines informàtiques i plataformes educatives.
- 3- Les innovacions tècniques aplicades a l'entorn tecnopedagògic, facilitant el procés de la gestió del coneixement que cada professor ha de realitzar per a cada alumne.

### **4. Referències Bibliogràfiques**

*E-learning. Desenvolupament organitzacional de l'e-learning.* Barcelona (2008).  
Acceso: [www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

*L'ús de les TIC en l'educació i teories de l'aprenentatge.* Barcelona (2008). Acceso:  
[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)

*Fonaments del disseny tecnopedagògic amb e-learning.* Barcelona (2008). Acceso:  
[www.uoc.edu](http://www.uoc.edu)