



Catàleg interactiu per tablets

PadCatalog

Memòria de Projecte Final de Grau

Grau Multimèdia

TFG – Desenvolupament d'aplicacions interactives

Autor: Jordi Plans Rosselló

Tutor: Jordi Alberich Pascual

Professor: Carlos Casado Martínez

Consultora: Eva Casado de Amezua Fernandez-Luanco

10 de gener de 2013

Índex

1	PRESENTACIÓ	4
2	AGRAIMENTS	5
3	INTRODUCCIÓ	6
4	DEFINICIÓ DEL PROJECTE	7
4.1	DESCRIPCIÓ	7
4.2	OBJECTIUS	7
4.3	METODOLOGIA	7
5	PLANIFICACIÓ	9
6	ARQUITECTURA	10
6.1	FRONTEND	10
6.2	BACKEND	11
6.3	ESTRUCTURA DE CONTINGUTS	11
6.4	ELEMENTS ARQUITECTURA I DIAGRAMES	11
7	DISSENY CENTRAT EN L'USUARI (DCU)	13
7.1	ANÀLISI	13
7.2	DISSENY	13
7.3	AVALUACIÓ	16
8	REQUISITS D'INSTAL·LACIÓ	17
8.1	FRONTEND	17
8.2	BACKEND	17
9	INSTRUCCIONS D'INSTAL·LACIÓ	18
9.1	INSTAL·LACIÓ FRONTEND	18
9.2	CONFIGURAR FRONTEND	18
9.3	INSTAL·LACIÓ BACKEND	18
9.4	CONFIGURACIÓ BACKEND	19
9.4.1	<i>Posar un nom al catàleg</i>	19
9.4.2	<i>Emmagatzament continguts media</i>	19
9.4.3	<i>Activar els camps personalitzats</i>	19
9.4.4	<i>Configurar categoria general</i>	19
10	MANUALS D'USUARI	20
11	CODI FONT	21
11.1	BACKEND	21
11.2	FRONTEND	21
11.2.1	<i>Us de la llibreria TweenMax</i>	21
11.2.2	<i>Instal·lació d'un catàleg</i>	22
11.2.3	<i>Barra de navegació</i>	22
11.2.4	<i>Paginació del catàleg</i>	23
11.2.5	<i>Seccions del catàleg</i>	23
12	BUGS	25
13	CONCLUSIONS	26
14	ASPECTES LEGALS	28
15	ÍNDEX D'IL·LUSTRACIONS	29

16 BIBLIOGRAFIA..... 30

1 Presentació

Avui en dia, qui més qui menys té un mòbil intel·ligent i/o una tablet. Aquests dispositius estan proliferant en molts sectors de la nostra societat, amb novetats constants i aplicacions de tot tipus. Algunes de les aplicacions sovint són simples adaptacions als nous dispositius amb pantalles tàctils. Per exemple això passa amb els catàlegs de productes de les empreses. Aquests que tots i totes hem vist en format paper o PDF, ara també els trobem als tablets, però no aprofiten totes les possibilitats tecnològiques, com podrien ser continguts multimèdia, interactius o 3D. PadCatalog és una aplicació per a tablets per presentar catàlegs amb contingut multimèdia i navegació interactiva a través dels continguts. El sistema també permet l'actualització dels continguts de forma autònoma per part del client a través d'un backend online.

2 Agraïments

En primer lloc vull agrair a Daniel de Fuenmayor Lopez tot el suport i consell a nivell de programació en ActionScript. També agrair a l'Eva Casado de Amenzua Fernandez-Lucano el suport i orientació durant tots aquests mesos de realització del projecte. Finalment també mostrar l'agraïment a Carlos Casado Martinez per les gestions amb Apple Developer Program, per a poder testejar les aplicacions del projecte als dispositius iOS.

3 Introducció

En els darrers temps, ens hem vist en el nostre dia a dia cada cop més rodejats de noves tecnologies. En especial, l'expansió dels dispositius mòbils amb connexió a Internet ha fet augmentar molt les possibilitats d'usar aquestes tecnologies tant en l'entorn personal, d'oci, laboral i en molts aspectes de la nostra vida diària.



Il·lustración 1: Dispositius mòbils (font: <http://www.pcadvisor.co.uk>)

En aquest sentit s'obre un ampli ventall de possibilitats per al desenvolupament de continguts i aplicacions per a tots aquests dispositius. Aquest és un sector en creixement, amb moltes possibilitats i oportunitats, però també amb molta competència. El món multimèdia està en evolució constant, diàriament apareixen noves tecnologies, algunes tenen èxit i d'altres fracassen.

Amb l'aparició i auge de les tablets han aparegut gran diversitat d'aplicacions adaptades i també continguts. Entre aquests hi ha els catàlegs de diferents temàtiques. Generalment aquests són una adaptació de les versions en PDF o paper que ofereixen poca interactivitat a l'usuari. A més generalment cada aplicació està lligada a un catàleg. Per exemple podriem trobar els catàlegs d'Ikea i El Corte Inglés per iPad¹.

El propòsit d'aquest projecte és aprofitar tecnologies existents per a realitzar una aplicació per a tablets per la presentació de catàlegs d'una forma interactiva adaptada a les necessitats dels usuaris. L'aplicació podrà mostrar qualsevol catàleg que es descarregui, en aquest sentit no serà una aplicació feta a mida de manera que podrà mostrar diferents catàlegs segons el que es configuri. També permetrà al client actualitzar ell mateix els continguts des d'un gestor on-line.

L'aplicació està pensada per a comercials d'una empresa que porten el catàleg de productes al tablet per mostrar-lo als clients, també es podria utilitzar en botigues especialitzades per veure tota la gama de productes fàcilment. El sistema també ha de permetre poder actualitzar els continguts de forma fàcil i eficient.

¹ En el cas de *Specialized* utilitzat en aquest projecte com a exemple, no disposa de de catàleg per tablets, només d'unes versions en PDF descarregables des del web.
<http://www.specialized.com/es/es/support/catalogs>

4 Definició del projecte

4.1 Descripció

PadCatalog és una aplicació per a la presentació de catàlegs interactius sobre tablets. Permet la visualització de continguts multimèdia i la navegació interactiva. Els catàlegs mostrats pel PadCatalog es gestionen d'es d'una aplicació on-line de gestió de continguts.

El sistema esta dividit en dos parts. En primer lloc Un *frontend*, l'aplicació per tablets des d'on es visualitzen els catàlegs. I per altre un *backend*, un gestor de continguts on-line, on el client publica i gestiona els continguts del catàleg.

L'aplicació (*frontend*) permet la visualització de diferents elements dins un catàleg i la navegació entre elements, categories i subcategories. L'aplicació (*frontend*) també permet cert nivell de configuració de l'aplicació, i la descarrega i actualització de catàlegs.

El gestor de continguts (*backend*) permet la publicació i gestió de continguts per part del client. Es tracta d'un gestor de continguts on-line que permet la creació de categories, subcategories i els diferents elements que conformen el catàleg, així com estructurar i interrelacionar els continguts.

4.2 Objectius

Amb la realització d'aquest projecte es pretén demostrar la viabilitat de fer una aplicació interactiva per la presentació de catàlegs combinada amb un gestor de continguts on-line. De manera que el client podria actualitzar continguts sense haver de modificar l'aplicació.

Es tracta de combinar dues tecnologies, un gestor de continguts on-line i una aplicació per tablet. Aquesta combinació de tecnologies es pot utilitza amb altres finalitats semblant per a visualitzar continguts gestionats on-line en una aplicació per tablets. Podria ser el cas de l'adaptació de pàgines web a una aplicació per tablets, o altres aplicacions que necessitin mostrar continguts web.

4.3 Metodologia

Per a la realització del projecte s'utilitzaran principalment dos tecnologies, una per a cada part de l'aplicació.

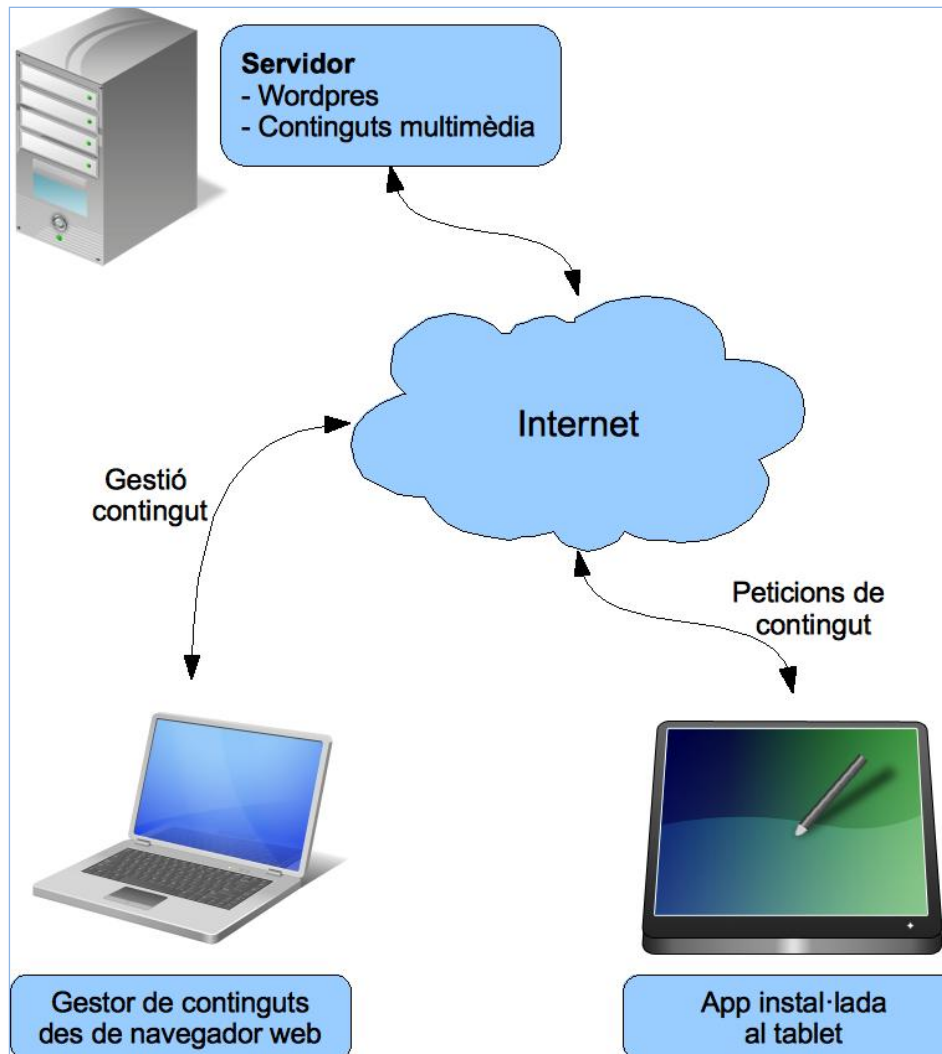


Per la part de l'aplicació (*frontend*) s'utilitzarà Adobe Air² amb ActionScript3. Aquesta tecnologia té l'avantatge que ens permet amb un mateix codi font obtenir aplicacions compatibles per a diferents dispositius i sistemes. Concretament en el cas de tablets iOS i Android.

² Pàgina web d'Adobe Air <http://www.adobe.com/es/products/air.html>



En el gestor de continguts (*backend*) s'utilitzarà Wordpress³. Aquest gestor ens permet publicar continguts multimèdia i crear una estructura de continguts des d'un gestor on-line.



Il·lustración 2: Diagrama projecte

Puntualment l'aplicació (*frontend*) podrà actualitzar i descarregar els continguts allotjats a la xarxa fent les peticions al gestor de continguts (*backend*).

He triat la combinació d'aquestes dos tecnologies perquè permet, per una banda disposar d'un gestor de continguts fàcilment accessible per un client. I per l'altre banda una aplicació multiplataforma que permet visualitzar el catàleg sense necessitat de tenir connexió a Internet un cop aquest ja ha estat descarregat.

³ Pàgina web del WordPress <http://wordpress.org/download/>

5 Planificació

Planificació TFG		
Tasca	Inici	Final
Fase 0		
Proposta inicial		
Planificació		
PAC 1 Entrega	19/09/2012	02/10/2012
Fase 1		
Disseny arquitectura		
Disseny interfície DCU		
Cerca documentació		
Tests punts clau funcionament		
Prototip		
Cerca i sel·lecció catàleg mostra		
PAC 2 Entrega	03/10/2012	28/10/2012
Fase 2		
Creació de continguts		
Creació pantalla i elements gràfics		
Preparació gestor continguts (backend)		
Programació aplicació (Frontend)		
PAC 3 Entrega	29/10/2012	02/12/2012
Fase 3		
Provesi tests de l'aplicació		
Correccions revisions		
Redacció final memòria		
Fase 4		
Creació vídeo demostració		
Publicació versió final		
Presentació documentació i projecte		
Lliurament final	03/12/2012	10/01/2013

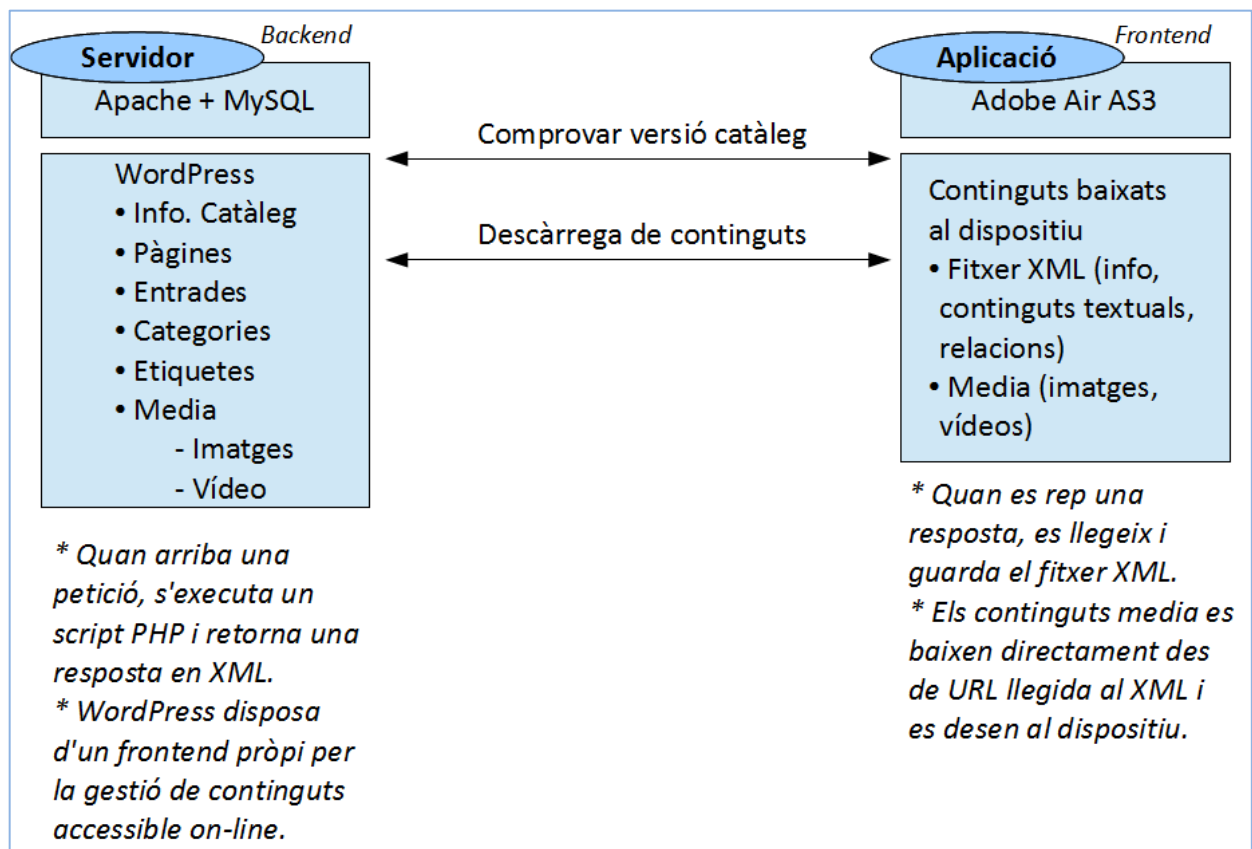
Il·lustració 3: Planificació

* Més detalls al diagrama de Gantt adjunt (*Planificacio Gantt TFG.pdf*).

6 Arquitectura

El sistema està dividit en dos parts. En primer lloc un *frontend*, l'aplicació per tablets des d'on es visualitzen els catàlegs, fet amb l'entorn Adobe Air i el llenguatge ActionScript 3. I per l'altre un *backend*, basat en el gestor de continguts on-line WordPress, on el client publica i gestiona els continguts del catàleg.

Les comunicacions entre frontend i backend es fan a través d'Internet. El frontend demana dades al backend amb una crida a un script PHP que retorna un fitxer XML que és llegit pel frontend. Aquests XML contenen dades de configuració i informació en format text del catàleg. Els continguts media, es descarreguen directament des de la URL llegida als fitxers XML. Tant els fitxers de dades com els media es guarden al dispositiu per poder ser llegits off-line.



Il·lustració 4: Diagrama arquitectura

6.1 Frontend

Consisteix en l'aplicació que s'instal·la als tablets, feta amb Adobe Air ActionScript 3. La seva funció és gestionar i visualitzar catàlegs i els seus continguts al dispositiu.

L'aplicació es connecta al backend per a descarregar els continguts del catàleg i guardar-los permanentment al dispositiu. D'aquesta manera els continguts estan disponibles per a la seva visualització off-line pràcticament en temps real, sense necessitat de descàrrega mentre es

consulta el catàleg.

L'aplicació permet actualitzar els continguts en el moment que es detecta que aquests s'han modificat al backend (gestor on-line).

6.2 Backend

Consisteix en el gestor de continguts on-line Wordpress. Aquest gestor de continguts és programari lliure desenvolupat en PHP i JQuery. Disposa d'una àmplia documentació i una comunitat important de desenvolupadors i usuaris. La seva funció és permetre la gestió on-line dels continguts dels catàlegs.

Worpress s'utilitza principalment per a gestionar continguts de pàgines web. Disposa d'un gestor de continguts molt complet al qual s'hi poden configurar o crear temes (templates), que són les pàgines web que visualitzaran els usuaris. Aquestes templates normalment estan programades amb llenguatges web com PHP, HTML i CSS.

En aquest projecte en lloc de fer una template en HTML i CSS, el sistema generarà arxius XML que pugui llegir el nostre frontend en AS3. Per altra banda els continguts no textuais, media (imatges i vídeo) allotjats al nostre servidor, es descarregaran directament des de URL.

6.3 Estructura de continguts

Els continguts estan organitzats seguin l'estructura de WordPress. Hi ha dos tipus d'entrada: pàgines amb informació més general; i elements concrets del catàleg. Aquests elements estan classificats i relacionats entre ells amb categories i etiquetes. Les categories, que poden tenir subcategories serveixen per agrupar els continguts d'una manera més jeràrquica. Les etiquetes serveixen per a relacionar els continguts amb criteris diferents dels que permeten les categories.

6.4 Elements arquitectura i diagrames

Catàleg	
Nom catàleg	Text
Versió	Text
URL lloc web	Text URL
Logo	Text URL
Fons portada	Text URL
Tipografia	Text URL?
Color 1	Valor hexadecimal
Color 2	Valor hexadecimal
Color 3	Valor hexadecimal

Pàgina	
Nom pàgina	Text
Cos pàgina	Text HTML
Imatge fons	Text URL

Categoria	
ID categoria	Numero
Nom categoria	Text
Descripció	Text
Categoria pare	Numero ID
Imatge	Text URL

Entrada	
Nom entrada	Text
Cos entrada	Text HTML
Categoria	Numero ID
Imatge	Text URL
Vídeo	Text URL
Img 3D	Text URL
Etiquetes	Array IDs

Etiqueta	
ID etiqueta	Numero
Nom etiqueta	Text
Descripció	Text
Imatge	Text URL

7 Disseny Centrat en l'Usuari (DCU)

7.1 Anàlisi

Objectius:

Es vol aconseguir una aplicació funcional, atractiva i fàcil d'utilitzar. Que permeti mostrar eficientment el concepte d'empresa i els seus productes a un client.

Entorn i usuaris:

L'aplicació serà utilitzada per comercials d'una empresa per a presentar el catàleg de productes als clients. L'ús de l'aplicació es fa normalment a casa del client durant una visita, per això la necessitat d'un dispositiu mòbil i aprofitar-ne les capacitats tècniques.

Requisits tècnics:

L'aplicació s'executa sobre un dispositiu mòbil tipus tablet. La interfície per tant ha d'estar pensada per a un us tàctil amb unes dimensions de pantalla determinades. Això implica que els elements interactius tinguin unes dimensions suficients per a ser manipulats pels dits de l'usuari. El disseny de la navegació també ha de ser el més senzill possible per les característiques dels dispositius tàctils.

El disseny de l'aplicació ha de ser prou flexible per a contenir diferents continguts, formats i dissenys dels diferents catàlegs que s'hi puguin mostrar.

7.2 Disseny

Modelatge de l'usuari:

Per a l'aplicació d'entrada l'usuari target principal són dos perfils, el comercial de l'empresa que porta el tablet amb l'aplicació de catàlegs per mostrar a casa els clients, i l'administrador dels continguts del catàleg. Els clients, que visualitzen el catàleg juntament amb el comercial, són el target secundari.

- Target principal comercial:
 - El comercial és una persona que fa visites al client i li presenta nous productes, habitualment a través d'un catàleg. Per a facilitar i millorar aquesta tasca es vol utilitzar aquesta aplicació. Aquest no seria el cas de comercials que no fan visites al client, que hi tenen una relació no presencial.
 - La franja d'edat que compren aquests usuaris és força àmplia. Podríem situar-la pràcticament en totes les edats possibles en l'entorn laboral, de 18 a 65 anys.
 - El coneixement de noves tecnologies és força variat, doncs el grup de població que d'aquest target és molt ampli i heterogeni.
 - Entre la franja més jove de 18 a 35 anys podem considerar que són usuaris habituals de tecnologies d'aquest tipus, i donada la senzillesa de l'aplicació no tindrien cap problema en usar-la.
 - Entre 36 i 50 segurament en molts casos no estan tant habituats a aquestes tecnologies. Possiblement seria necessària alguna petita formació, poc important doncs l'ús de l'aplicació és molt senzill.
 - Per a majors de 51 anys s'hauria d'estudiar cada cas quina és la capacitat

d'aprenentatge i adaptació a noves tecnologies, en aquest cas la dificultat potser no només seria l'aplicació sinó el dispositiu també.

- En aspectes de gènere, pel que fa l'ús d'aquest tipus d'aplicacions és força indiferent. Una altra cosa són els continguts i disseny dels catàlegs en si.
- Igualment el nivell socio-econòmic del comercial és poc rellevant, doncs el cost del producte i dispositius hauria d'anar a càrrec de l'empresa, el producte està dirigit a empreses no a particulars. En cas de tractar-se d'un autònom, el cost d'un tablet no és excessivament car, és comparable al cost d'altres dispositius informàtics, i pel que fa a l'aplicació i el seu manteniment seria comparable al d'una web i el seu cost de manteniment.
- Target principal administrador:
 - Es tracta d'una persona de l'empresa client, que s'encarrega de gestionar els continguts del catàleg. Ja sigui mantenir-los actualitzats al dia, generar nous continguts a nivell textual i gràfic, etc...
 - L'administrador tindrà un nivell de coneixement en noves tecnologies superior al comercial, doncs haurà d'estar habituat a gestionar continguts on-line i uns coneixements mínims amb manipulació d'imatges, publicació de vídeo, etc...
 - Donats els requisits de coneixements en noves tecnologies la franja d'edat d'aquest perfil serà més reduïda i abarcarà de 18 a 40 anys aproximadament.
- Target secundari client:
 - Les característiques del target secundari són força similars a les del target principal, pel que fa a l'edat, gènere i nivell adquisitiu.
 - En aquest cas, el coneixement de noves tecnologies és menys important, donat que sempre utilitzarà l'aplicació amb presència del comercial, i serà aquest qui el guiarà en el seu ús. Igualment el considerem com a usuari doncs l'aplicació no és tant pel comercial sinó més aviat per a convencer al client.

Disseny de pantalles

- Disseny conceptual baixa fidelitat (LF)
- Disseny visual alta fidelitat (HF)

Les següents imatges només són una mostra del disseny de pantalles. La resta de dissenys LF i HF es poden trobar a l'Annex 1 - DCU.

Configuració	Títol apartat	Fet
<input type="checkbox"/> General	<div data-bbox="639 338 1390 501"><p>Item 1</p><p>Item 2</p><p>Item 3</p></div>	
<input type="checkbox"/> Catàlegs		

Il·lustració 5: Pantalla configuració (LF)



Il·lustració 6: Pantalla categoria (HF)

7.3 *Avaluació*

- Tests d'usuari i Avaluació heurística.
En el projecte no s'han pogut fer tests d'aquest tipus per avaluar els dissenys de l'interfície doncs per fer aquests tests es necessita un temps del que no disposem en el projecte, per la mateixa raó no consta desenvolupat en la planificació del projecte.

8 Requisits d'instal·lació

8.1 Frontend

L'aplicació funciona sobre tablets amb sistemes operatius iOS (versió 5 o 6 recomanat) i Android (última versió, no testejat), en principi, independentment de les seves versions (donat que l'aplicació no treballa amb cap element hardware sensible, com càmeres incorporades i altres sensors, no hi ha d'haver incompatibilitats).

El frontend només necessita connexió a Internet per a comprovar si hi ha noves versions del catàleg o instal·lar-ne un de nou, i per descarregar o actualitzar continguts. Per a visualitzar els continguts d'un catàleg instal·lat al dispositiu no és necessària connexió a Internet.

Cal considerar també un espai de memòria suficient per l'aplicació (Mb) encara per determinar, i un espai per emmagatzemar els continguts del catàleg. Això dependrà de cada catàleg, abans d'instal·lar o actualitzar s'avisarà de pes aproximat del catàleg i també a ser possible de l'espai disponible al dispositiu.

També cal tenir en compte les proporcions de la pantalla dels dispositius. L'aplicació s'hauria d'adaptar a les proporcions de pantalla de cada dispositiu. En la versió beta però, està només adaptada a iPad.

8.2 Backend

Pel que fa al backend, gestor de continguts on-line Wordpress⁴, és necessari un servidor web amb PHP 5.2.4 o superior habilitat i un servidor de base de dades MySQL 5.0 o superior. (Per als tests locals treballa amb MAMP <http://www.mamp.info/en/index.html>).

⁴ Requisits WordPress: <http://wordpress.org/about/requirements/>

9 Instruccions d'instal·lació

9.1 Instal·lació frontend

La instal·lació es realitzaria com qualsevol aplicació en tablets, des de l'App Store en el cas de l'iPad d'Apple o des d'Android Market en el cas de tablets amb Android.

Pel que fa a l'aplicació beta, la que es presenta en aquest projecte, i que es testeja únicament sobre iPad, cal seguir els passos següents.

1. Connectar un iPad a un ordinador amb iTunes i sincronitzar els dispositius.
2. A l'apartat d'aplicacions del iTunes, arossegar el fitxer .ipa (que es proveeix amb el projecte).
3. Des de iTunes, accedir al dispositiu, a l'apartat aplicacions, on hi trobarem l'aplicació PadCatalog, i marcar-la per a la instal·lació.
4. Tornem a sincronitzar els dispositius, un cop finalitzat el procés ja tenim l'aplicació instal·lada a l'iPad.

9.2 Configurar frontend

Un cop instal·lada l'aplicació al tablet, hem de configurar-hi un catàleg.

1. Iniciem l'aplicació. Un cop iniciada, ens informa que no hi ha cap catàleg instal·lat.
2. Piquem sobre l'icona de configuració, a la part superior dreta de la pantalla.
3. A la pàgina de configuració anem a la pestanya 'catàleg'.
4. Al quadre URL hem d'introduir la direcció del servidor on hi ha el catàleg. (en el cas d'aquest projecte: <http://multimedia.uoc.edu/jplansr>), i fer clic 'Instal·lar'.
5. S'inicia el procés d'instal·lació i descàrrega dels continguts del catàleg sel·leccionat.
6. Un cop finalitzat el procés podem tocar a fet (part superior dreta de la pantalla) i tornem a la pàgina principal, on ja es mostra la portada del catàleg instal·lat.

9.3 Instal·lació backend

En primer lloc, per la instal·lació del WordPress és necessari tenir accés al servidor Web via FTP, tenir un client FTP i un navegador web. També cal descarregar l'última versió de WordPress⁵ i descomprimir el fitxer baixat. A partir d'aquí ja podem iniciar el procés d'instal·lació.

1. Descarregar i descomprimir el fitxer WordPress.
2. Crear una base de dades⁶ per al WordPress al servidor web, amb un usuari que tingui tots els permisos sobre aquesta base de dades.
3. Canvia el nom del fitxer wp-config-sample.php amb el nom wp-config.php.
4. Obrir el fitxer wp-config.php amb un editor de text i configurar-lo per la teva base de dades.

```
// ** MySQL settings ** //  
define('DB_NAME', 'wordpress'); // El nom de la base de dades
```

⁵ Pricés d'instal·lació de WordPress: http://codex.wordpress.org/Installing_WordPress

⁶ Accés a la base de dades: <http://multimedia.uoc.edu/multiadmin/>
(usr: jplansr, pass: jpr-TFC)

```
define('DB_USER', 'username'); // Usuari de MySQL
define('DB_PASSWORD', 'password'); // ...la contrasenya
define('DB_HOST', 'localhost'); // Normalment no cal canviar-ho
```

5. Pujar els fitxers descomprimits i modificat al servidor web.
6. Executar l'script d'instal·lació de WordPress accedint a "elteudomini/wp-admin/install.php" des del navegador web.

9.4 Configuració backend

Per a configurar el backend, cal carregar la template que permet que el servidor retorni fitxers XML quan rep una petició. Per fer-ho cal seguir els següents passos.

1. Pujar al servidor el directori "specializedXML" des del client FTP i desar-lo a "wp-content/themes/".
2. Anem a l'administrador de WordPress "nom_domini/wp-admin, iniciem sessió i anem a "Aparença > Temes".
3. A la pestanya "Temes" hem de seleccionar el tema "SpecializedXML" i fer clic a activar.

9.4.1 Posar un nom al catàleg

Ens dirigim a la pestanya general de l'administrador, podem posar el nom del catàleg des del quadre títol i guardant els canvis.

9.4.2 Emmegatzament continguts media

Ens dirigim de nou a la pestanya general de l'administrador a l'apartat media, i indiquem que els continguts media NO es guardin per data sinó directament a wp-content/media.

9.4.3 Activar els camps personalitzats

Aquesta configuració s'ha de fer tant per pàgines com per entrades. Des de la pantalla d'edició d'una pàgina o entrada, a la part superior dreta cliquem sobre "opcions de pantalla". Es despleguen un conjunt d'opcions. Hem de marcar "camps personalitzats". La resta les podem deixar com estan.

9.4.4 Configurar categoria general

Bona part dels continguts del catàleg organitzats dins una estructura de categories. Per defecte hi ha una categoria general creada. És recomana canviar el nom d'aquesta categoria per un tipus "els nostres productes". Per fer-ho, anem a "entrades/categories" des del menú de l'esquerra.

A la pantalla de categories a la dreta on tenim la llista de categories creades, cliquem sobre la categoria "general". A la nova pantalla canviem el nom de la categoria i cliquem actualitzar.

10 Manuals d'usuari

Donat que l'aplicació té dos parts ben diferenciades, un Backend i un Frontend amb unes funcions determinades en cada cas, s'ha creat un manual diferent en cada cas (veure els manuals a l'Annex 3 - Manuals).

Per al Backend, un manual d'administració doncs la seva principal funció és la gestió de continguts del catàleg.

Per al Frontend, tot i ser una aplicació molt senzilla d'utilitzar, també s'ha fet un manual d'usuari per a la gestió de catàlegs al tablet i la navegació dins l'aplicació.

11 Codi font

11.1 Backend

Per a que l'aplicació (Frontend) pugui accedir i llegir les dades del Backend, utilitza el següent script en PHP que utilitza funcions i mètodes propis de WordPress per a llegir les dades de la Base de dades.

Normalment en WordPress s'utilitzen aquestes funcions per a construir una "template" per a un lloc web, de manera que executant el codi retornen una web en HTML. En aquest cas però, utilitzo les mateixes funcions però per a retornar un fitxer XML (veure codi a l'Annex 2 – Codi font, punt 1).

La documentació de WordPress sobre totes aquestes funcions és molt àmplia i força detallada, comentaré només una mica els principis bàsics de funcionament.

La funció 'bloginfo()' ens retorna paràmetres generals del lloc web com poden ser nom del lloc o la URL del lloc.

Per a llistar pàgines i entrades s'utilitza el que en WordPress s'anomena 'the loop', es tracta d'unes funcions pròpies que permeten llistar elements en funció d'una 'query'. Es defineix una 'query' amb un conjunt de paràmetres que defineixen el què vols llistar i després es van llegint tots els elements llistats que ha generat la 'query'.

Per a llistar categories funciona una mica diferent que les pàgines i entrades. En les categories cridem una funció que ens retorna un 'array' amb totes les categories dins uns paràmetres determinats. Seguidament llegim cada element del 'array' de categories generat.

WordPress també permet retornar diferents templates segons la petició de pàgina que rep⁷. D'aquesta manera es pot tenir una template per respondre l'aplicació amb un XML i unes altres templates per al funcionament normal de la web.

11.2 Frontend

11.2.1 Us de la llibreria TweenMax

En el projecte s'utilitza aquesta llibreria per a realitzar les animacions en els canvis de pantalla. Es tracta d'una llibreria en ActionScript 3 molt completa, tot i que en aquest projecte se'n fa un us força limitat. La seva implementació és molt senzilla. Cal importar les parts necessàries de la llibreria en la classe on s'utilitzarà. Un cop importada la llibreria ja podem utilitzar totes les funcions de que disposa, seguint la documentació⁸ de la pròpia llibreria que

⁷ Jerarquia de templates a utilitzar segons petició:

http://codex.wordpress.org/images/1/18/Template_Hierarchy.png

⁸ Documentació llibreria TweenMax:

<http://www.greensock.com/as/docs/tween/tweenmax.html>

és molt completa.

La funció utilitzada serveix per moure uns *Sprite* a una nova posició de l'*Stage*. Els paràmetres que passem a la funció van separats per comes. El primer indica l'objecte que volem animar, el segon és la durada de l'animació indicada en segons. Seguidament indiquem les propietats de l'animació. En aquest cas primer la posició final seguit del tipus d'animació (ease) i opcionalment indiquem que un cop finalitzada l'animació executi la funció 'clearScreen' (veure codi a l'Annex 2 – Codi font, punt 2).

11.2.2 Instal·lació d'un catàleg

Una de les parts més importants i complexes de l'aplicació és la instal·lació d'un catàleg. Es tracta d'una funció clau que descarrega al dispositiu tota la informació textual i multimèdia des d'Internet.

Des de la pestanya 'Catàleg' de la pantalla de configuració, l'usuari ha d'introduir la URL on hi ha el gestor de continguts del catàleg (multimedia.uoc.edu/jplansr/xml), seguidament toca el botó 'Instal·lar' i s'inicia el procés que descarrega els continguts.

En primer lloc es llegeix el fitxer XML de la URL indicada. Un cop llegit es desa al dispositiu, creant un nou directori per als continguts de l'aplicació. Seguidament llegint el fitxer XML es genera un *array* de fitxers (media) per descarregar. Després s'inicia la descàrrega d'aquests fitxers un a un i es van desant al directori creat anteriorment dins un sub-directori 'Media'. En cas que es produeixi algun error en la descàrrega d'un fitxer s'informa a l'usuari i es continua el procés amb la resta de fitxers.

Un cop finalitzat el procés ja es pot utilitzar el catàleg (veure codi a l'Annex 2 - Codi font, punt 3).

11.2.3 Barra de navegació

Un altre element important de l'aplicació és la barra de navegació, que ens permet saber en tot moment en quin nivell del catàleg ens trobem i poder tornar enrere en qualsevol moment.

El codi d'aquest element no és especialment complex. Cada cop que es canvia de secció dins el catàleg es torna a generar una ruta de navegació. Primer s'elimina l'anterior i després es genera una nova ruta en funció de la nova secció (veure el codi a l'Annex 2 – Codi font, punt 4).

Per exemple si anem a la portada, no caldrà generar cap ruta. Si es tracta d'una pàgina,

només caldrà afegir el nom de la pàgina. Per les categories i entrades generem la ruta a partir de l'element resseguint els seus pares fins arribar el nivell 0 (és la categoria bàsica), en cada pas anem afegint un nou element a la ruta i un separador.

Cada element afegit a la barra de navegació és en si mateix un botó que ens porta a aquella secció.

A la barra de navegació hi ha dos elements fixes per defecte. El botó 'Home' sempre està visible com a pàgina d'inici del catàleg (si no hi ha cap catàleg instal·lat no està visible). Per altre banda el botó de configuració només està visible en la pàgina inicial, en la resta de seccions està ocult.

11.2.4 Paginació del catàleg

La gestió de pàgines del catàleg es fa des de 'HomeScreen.as' a través d'un conjunt de 3 funcions. Per defecte s'inicia amb la pàgina principal del catàleg, la portada (veure Annex 2 – Codi font, punt 5).

El codi de gestió de pàgines es crida des de diferents llocs del catàleg cada cop que es vol canviar de secció. Per fer-ho es fa una crida a la funció 'changePage' indicant el tipus de pàgina, l'id i la direcció que ens indica si la nova pàgina és un nivell superior o inferior dins el catàleg.

Seguidament s'executa la funció 'refreshPage' que carrega la nova secció segons el tipus indicat, i en cas de ser una pàgina, una categoria o un element es passa com a paràmetre l'id. Un cop carregada la nova pàgina una animació fa el canvi i seguidament s'elimina la pàgina anterior.

Aquesta tipus de gestió de pàgines/seccions també s'utilitza al 'main.as' i 'configScreen.as', amb un codi molt semblant.

11.2.5 Seccions del catàleg

Cada secció té un tipus de pàgina diferent dins el catàleg (portada, pàgines, categories, elements), totes elles tenen un funcionament molt semblant (veure Annex 2 – Codi font, punt 6).

Cada secció rep com a paràmetre l'id de l'element que han de mostrar. Seguidament busca l'element amb aquest id dins el fitxer XML guardat al dispositiu (des de la variable 'xmlData' de la classe 'CatalogInfo').

A partir de les dades llegides del XML es carrega la imatge de fons, el títol de la pàgina, un text si en té i llistant elements relacionats en les seccions de categories o elements.

Si per algun motiu no pot carregar la imatge de fons, intenta carregar una imatge per defecte definida a 'CatalogInfo'. Si tampoc pogués carregar la imatge per defecte, es crea un fons pla.

12 Bugs

- **Mida de font al quadre de text URL al instal·lar un nou catàleg (01)**
Quan instal·lem un nou catàleg des de la pestanya Catàleg a la pantalla de configuració, quan el quadre de text URL rep el focus, canvia el mida de la font. Aquest comportament només apareix al executar l'aplicació al iPad, no he descobert quina n'és la causa.
- **Posicionament dels textos (02)**
Per algun motiu els textos apareixen sempre desplaçats quan s'executa l'aplicació al iPad. Tot i que el seu posicionament és relatiu i definit en x i y en píxels. En execució en escriptori el posicionament és correcte però a l'iPad sempre surten una mica desplaçats en l'eix vertical cap avall. Desconec la causa del problema.
- **Fluïdesa animacions (03)**
La fluïdesa de les animacions quan s'executa l'aplicació a l'iPad no és la desitjada, es clarament pitjor que en l'execució en escriptori. No sé si el problema es deu al codi utilitzat que no és prou eficient o a una qüestió de render de l'aplicació al iPad.
- **Resposta tàctil (04)**
He detectat que la resposta tàctil no és la desitjada. En l'aplicació utilitzo events mouse que en teoria són reconegut per l'iPad com el "touch", però sobretot al fer drag and drop la resposta no és del tot adequada. He provat a utilitzar events touch però no responen. Això afecte als scrolls i també al visor 3D.
- **Reproducció de vídeo (05)**
La reproducció de vídeo al iPad no funciona. Sembla ser que es tracta d'una qüestió de la codificació del vídeo, tot i que he seguit les indicacions de referència d'Adobe⁹ no he aconseguit que funcioni. No sembla que sigui un problema del codi.

⁹ Referència Adobe sobre codificació de vídeo per iOS.

<https://docs.google.com/viewer?url=http://download.macromedia.com/flashmediaserver/mobile-encoding-ios-v2.pdf>

13 Conclusions

L'objectiu principal del projecte, era la creació d'una aplicació per tablets per a mostrar continguts multimèdia d'un catàleg. L'aplicació havia de descarregar el catàleg d'un gestor de continguts on-line per poder-lo mostrar des del dispositiu.

Dels resultats del projecte, podem dir que els objectius han estat assolits. El concepte d'aplicació proposat és viable. Les característiques principals de l'aplicació funcionen correctament. L'aplicació Frontend descarrega continguts del Backend i els mostra interactivament.

De tota manera, hi ha alguns aspectes de l'aplicació que el seu funcionament no és del tot el desitjat o han quedat pendents, com la fluïdesa de les animacions o la resposta tàctil en les accions dels usuaris, sobretot en els scrolls.

Un element important que ha quedat pendents ha estat la reproducció de vídeo. Aquest és un tema força espinós en dispositius amb iOS. La reproducció de vídeo en iOS des d'una aplicació Air amb ActionScript 3 en teoria és viable però cal ajustar-se a les especificacions de codificació de vídeo.

Un altre punt pendent, són les actualitzacions de catàleg des del dispositiu. La opció ideal seria que un cop detectat que hi ha una versió nova del catàleg instal·lat l'aplicació pogués descarregar de nou el fitxer XML, baixar els nous media, actualitzar media més recent o eliminar media ja no utilitzat. Aquest és un procés força complex de comprovació i comparació dels fitxers remots i locals, que no he pogut plantejar en el temps que hi ha hagut per fer el projecte. De tota manera, tot i que seria molt útil, no ho considero un element imprescindible per a una primera versió, ja que de moment és suficient eliminar i baixar de nou el catàleg.

Per altra banda, tot i que estic satisfet de tot el procés del projecte i el treball realitzat, en alguns moments he tingut una mica de sensació de desordre o desorientació. Tot i que he pogut seguir bé la planificació inicial i no hi ha hagut cap imprevist greu, la planificació hauria pogut ser més acurada. Crec que aquest és un factor molt importat en un projecte de certa envergadura, i que l'experiència en aquest sentit és determinant.

Així mateix, tot i que el projecte ja esta finalitzat i deixant de banda els detalls que queden per corregir i completar, crec que l'aplicació podria seguir-se millorant i perfeccionant. En aquest sentit crec que hi ha varies millores possibles.

- El gestor de continguts WordPress ha complert bé la seva funció i crec que podria seguir sent útil en el futur, però caldria contemplar un altre gestor de continguts o un gestor fet a mida.
- A nivell de gestió de continguts al dispositius es podria valorar la utilització d'una base de dades en lloc d'un fitxer XML. Amb una base de dades tindríem més funcionalitats com per exemple de cerca, i en conjunt una millor gestió de les dades.
- Respecte al disseny gràfic dels catàlegs, es podrien introduir més opcions de

configuració de l'aspecte gràfic, o opcions per a diferents formats de presentació. La presentació gràfica és molt important, tot i que en el projecte no hi he pogut aprofundir gaire, simplement mostrant els elements seguint una mica l'estil de marca del catàleg triat.

- L'aplicació podria incloure més funcionalitats, com reproducció d'àudio, formularis de contacte o altres aplicacions interactives, en funció de les necessitats del client es podrien afegir al catàleg.
- Un altre possible aspecte a millorar podria ser la seguretat. Es podrien afegir algunes mesures com controlar la instal·lació de catàlegs amb usuari i contrasenya. De manera que només persones autoritzades podrien instal·lar un determinat catàleg.

14 Aspectes legals

Per a la realització del projecte s'utilitzaran diferents tecnologies/codis de tercers. Concretament el gestor de continguts WordPress i la llibreria d'ActionScript3 TweenMax.

- WordPress, llicència GPLv2. <http://wordpress.org/about/license/>
- Llibreria AS3 TweenMax, Copyright http://www.greensock.com/terms_of_use.html

Per als continguts del catàleg de mostra, s'ha utilitzat el catàleg d'Specialized Bicycle Components. Tots els recursos gràfics i textuais s'han extret del web d'Specialized per a ser utilitzats en l'aplicació com a catàleg d'exemple i per a us exclusivament a nivell acadèmic.

- Specialized Bicycle Components, <http://www.specialized.com/es/es/home>

15 Índex d'il·lustracions

ILUSTRACIÓN 1: DISPOSITIUS MÒBILS (FONT: HTTP://WWW.PCADVISOR.CO.UK).....	6
ILUSTRACIÓN 2: DIAGRAMA PROJECTE	8
ILUSTRACIÓN 3: PLANIFICACIÓ.....	9
ILUSTRACIÓN 4: DIAGRAMA ARQUITECTURA.....	10
ILUSTRACIÓN 5: PANTALLA CONFIGURACIÓ (LF).....	15
ILUSTRACIÓN 6: PANTALLA CATEGORIA (HF)	16

16 Bibliografia

- Documentació WordPress Codex
<http://codex.wordpress.org/>
- Flash ActionScript 3 reference
http://help.adobe.com/en_US/FlashPlatform/reference/actionscript/3/index.html
- Documentació API TweenMax
<http://www.greensock.com/as/docs/tween/tweenmax.html>
- Altre documentació
 - Vídeo tutorials de Lucas Moyano
<http://www.youtube.com/playlist?list=PLB8CFE551B14325F5&feature=plcp>
 - 3D Slider en JavaScript (adaptat a ActionScript)
<http://www.netmagazine.com/tutorials/build-360-view-image-slider-javascript>
 - Web Specialized (Documentació i elements gràfics)
<http://www.specialized.com/es/es/home/>