

Moodle Mobile

mejorando lo presente... plugin “myprofile”

Trabajo Fin de Carrera. 2013-14 / 2S

Ingeniería Técnica de Sistemas

Universidad Oberta de Catalunya

Isaac Marco Blancas

Consultor:

Albert Grau Perisé



**Universitat Oberta
de Catalunya**

Resumen

El proyecto trata sobre la aplicación Moodle Mobile y las posibilidades de personalización y mejoras que ofrece. Principalmente el proyecto se centra en la personalización gráfica del interfaz y en el desarrollo de un plugin que añade la funcionalidad de permitir a un usuario cambiar la fotografía de su perfil en una instalación Moodle.

Palabras clave

moodle, mobile, html5, plugin, profile, phonegap

Licencia

Copyright 2014 Isaac Marco Blancas

Licensed to the Apache Software Foundation (ASF) under one or more contributor license agreements. See the NOTICE file distributed with this work for additional information regarding copyright ownership. The ASF licenses this file to you under the Apache License, Version 2.0 (the "License"); you may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at

<http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

*A mi hija y a mi mujer
por tantas horas robados hasta llegar aquí.
Os compensaré.*

A Juan Leyva, por su ayuda en los foros de Moodle Mobile

Índice de contenido

1	Introducción.....	5
2	Justificación del proyecto.....	5
2.1	Moodle... uno de los LMS más importantes.....	5
2.2	España es el país Europeo con mayor penetración de smartphones.....	5
2.3	Moodle Mobile... una apuesta por el HTML5.....	6
3	Estudio de mercado.....	7
3.1	mTouch+.....	7
3.2	My Moodle.....	7
3.3	Conclusiones.....	7
4	Objetivos	8
4.1	Generales.....	8
4.2	Específicos.....	8
4.3	Resultados esperados.....	8
5	Metodología.....	9
5.1	Propuesta y estudio de viabilidad (PAC1).....	9
5.2	Análisis y Diseño (PAC2).....	9
5.3	Implementación y pruebas (PAC3).....	9
5.4	Memoria y Entrega final.....	9
6	Planificación.....	10
6.1	Desvíos de la planificación original.....	11
7	Análisis y Diseño.....	13
7.1	Alcance y descripción general del sistema.....	13
7.2	Requisitos Funcionales.....	13
8	Requisitos NO Funcionales. Tecnológicos y de Diseño.....	13
8.1	Requisitos de interfaces externas.....	13
8.2	Casos de uso.....	14
8.3	Definición del usuario tipo.....	15
8.4	Diseño de interfaces y test de usabilidad.....	16
8.5	Diseños finales que han sido utilizados.....	19
9	Arquitectura del Sistema.....	20
10	Implementación.....	20
10.1	Entorno de desarrollo.....	20
10.2	Librerías y tecnologías que se utilizan.....	21
10.3	Metodología seguida.....	21
10.4	Implementación del Webservice en Moodle.....	22
10.5	Bitácora de la implementación.....	22
11	Git y GitHub como herramientas claves para contribuir.....	23
12	Manual de instalación.....	24
13	Conclusiones y Objetivos conseguidos.....	25
14	Trabajo Futuro.....	25
15	Bibliografía.....	26

1 Introducción

Mi elección en el área “75.209 Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles (HTML5 o Windows Phone)” se debe a querer ampliar conocimientos en áreas que durante la carrera no hemos estudiado, que además no conocía a nivel profesional, y que ahora están tan de moda.

Haber elegido la aplicación “Moodle Mobile” como base para para mi trabajo es porque ya estoy familiarizado, a nivel de administrador, con el proyecto Moodle, y tengo mucho interés en dar un paso más para ser capaz de integrarlo con otros sistemas y/o adaptarlo a necesidades concretas.

2 Justificación del proyecto

Justificaré la viabilidad y razón del proyectos a partir del análisis de aspectos como: la popularidad de Moodle com LMS en colegios y universidades, HTML5 como herramienta multioperable para el desarrollo de apps para móvil y la penetración de los smartphones en la sociedad.

2.1 Moodle... uno de los LMS más importantes

Moodle¹ es un popular LMS (Learning Management System) bajo licencia Open Source. Permite la gestión de cursos virtuales y se puede utilizar tanto para la impartición de cursos totalmente a distancia o como herramienta de apoyo en cursos presenciales. Es utilizada en colegios, institutos, escuelas de negocio y universidades en todo el mundo, y España ocupa la segunda posición en el ranking de los países en los que más se utiliza.

Algunas de las abrumadoras cifras² de este proyecto son:

- 64.000 instalaciones registradas
- 71 millones de usuarios
- 1,1 millones de profesores
- Soporte idiomático para más de 100 idiomas
- Presente en 234 países

2.2 España es el país Europeo con mayor penetración de smartphones

Según el informe “Spain Digital Future in Focus”³ de ComScore del pasado 15 de abril de 2013 España se posiciona como el país Europeo con mayor penetración de teléfonos smartphones conectados a internet.

El informe arroja que 8 de cada 10 dispositivos que se adquirieron en diciembre de 2012 fueron smartphones.

El 70% de los que tienen un smartphone poseían también una tableta.

El acceso a redes sociales desde el móvil crece un 45% en un año.

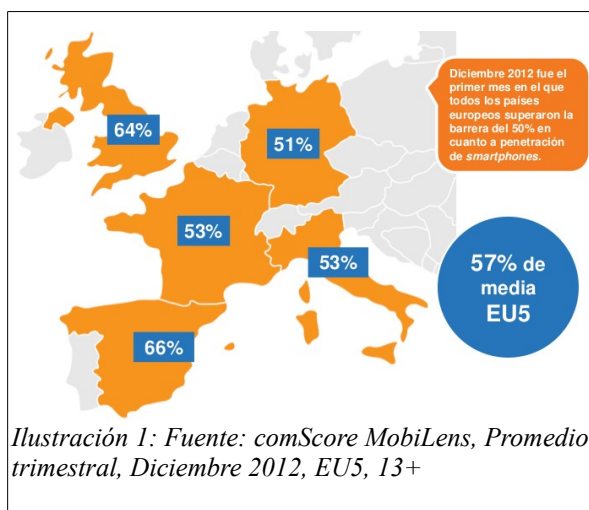


Ilustración 1: Fuente: comScore MobiLens, Promedio trimestral, Diciembre 2012, EU5, 13+

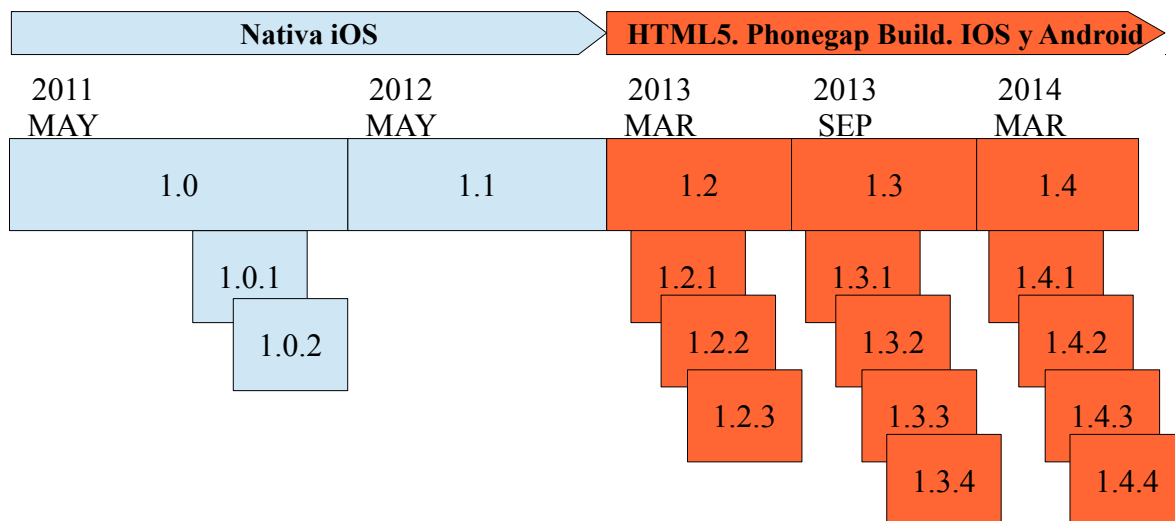
1 <https://moodle.org>

2 <https://moodle.org/stats/> estadísticas de Moodle actualizadas

3 http://www.comscore.com/Insights/Presentations_and_Whitepapers/2013/2013_Spain_Digital_Future_in_Focus

2.3 Moodle Mobile... una apuesta por el HTML5

La versión 1.2 de Moodle Mobile fue publicada del 8 de marzo de 2013 para Android y pocos días después para iOS. Esta versión vino a sustituir a “My Moodle” que que era una aplicación nativa para iOS que llegó hasta su versión 1.1. La **nueva aplicación** ya no es un desarrollo nativo sino que se trata de una aplicación **HTML5+Phoneygap** que se mantiene y publica al mismo tiempo para sistemas iOS y Android y que ha sido planteada como una **plataforma extensible y personalizable**.



3 Estudio de mercado

3.1 mTouch+

Buscando alternativas a “Moodle Mobile” he encontrado en el App Store “**mTouch+**”, aplicación cuyo coste es de 2,69€ y cuyo desarrollador asegura que es válida para instalaciones Moodle 1.9 y 2.x sin necesidad de que el administrador haya activado los webservices correspondientes.

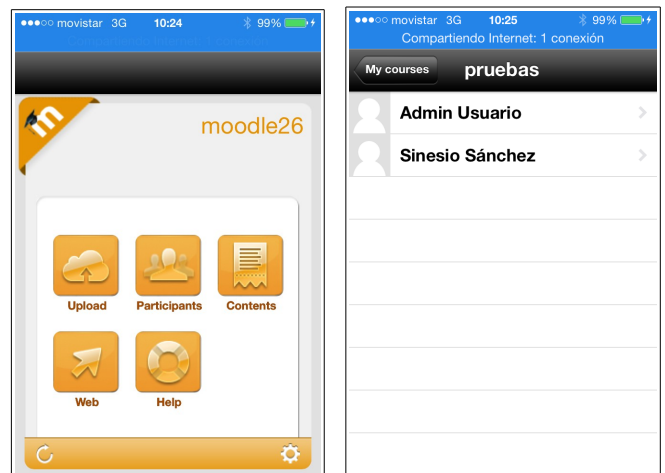
Tras las pruebas con una instalación Moodle 2.2 constato que la app hace login y muestra correctamente la lista de cursos, pero el acceso al primer curso da el error “Error getting response stream (ReadDone2): ReceiveFailure”...

hago un segundo intento y todo funciona bien e incluso permite acceder correctamente a los recursos y abrir un archivo pdf en otras aplicaciones, cosa que la App oficial no hace. No permite descargar en local los recursos para su consulta en modo offline. No encuentro ningún acceso para permitir personalizar el perfil del usuario conectado o cambiar su fotografía. En general la aplicación parece bastante lenta y sospecho que precisamente se debe a que no utiliza webservices y que se dedica a parsear el código html que puede descargar con el acceso web de la plataforma.



3.2 My Moodle

Descargo e instalo “**My Moodle**”, que es la app que ahora se considera en desuso y que era la App oficial de moodle hasta la llegada de “Moodle Mobile”. Esta app está desarrollada de forma nativa y requiere al menos Moodle 2.1 instalado con los webservices abiertos. La carga de cursos y recursos es mucho más rápida. Permite la descarga de documentos para su visualización offline y permite abrir el pdf en otra aplicación. No hay ningún acceso al perfil del usuario ni a la personalización de su fotografía.



3.3 Conclusiones

- 'mTouch+' no parece una amenaza, utiliza tecnología en desuso y seguramente no va a evolucionar a mejor teniendo en cuenta la llegada de Moodle Mobile. Su diseño no sigue patrones standar de usabilidad para mobile o tabletas.
- La opción de **permitir abrir recursos en otras apps es interesante y debería ser algo a mejorar en la actual “Moodle Mobile”**.
- **Ninguna de las aplicaciones antecesoras permitía cambiar la foto del perfil del usuario.** Los nuevos hábitos de las redes sociales me hacen pensar que esta funcionalidad tendrá

buena acogida entre los usuarios.

4 Objetivos

4.1 Generales

El objetivo principal es la implementación de alguna funcionalidad extra, por pequeña que sea, que ahora no tenga la app. Para ello tendré que entender bien cómo se organiza la arquitectura de la aplicación y tratar de introducirme en su comunidad de desarrolladores para poder analizar las funcionalidades en las que están trabajando y determinar en qué partes mi aportación puede ser útil. Una vez finalizado este proyecto fin de carrera mi intención es la de continuar participando activamente en el proyecto Moodle Mobile.

Conseguir que esta implementación llegue a ser incluida como parte de la aplicación oficial no tiene por qué ser complicado pero dados los procesos de control de calidad y fases por las que hay que pasar y teniendo en cuenta que su comunidad de desarrolladores no me conoce en absoluto es muy posible que esta “publicación” no llegue a ocurrir durante el tiempo acotado que lógicamente tiene el proyecto fin de carrera.

4.2 Específicos

- Aprender a personalizar la app a nivel gráfico (icónos, splash...) y compilarla para poder publicar en los mobile stores.
- Aprender a desarrollar un plugin con su código autocontenido de forma que para otros sea fácil el aprovechamiento de mi código e incluso puedan sugerir mejoras.
- Aprender a desarrollar nuevos webservices en la parte del servidor Moodle que puedan ser necesario para nuevas funcionalidades de la app.
- Aprender a utilizar un sistema de control de versiones como Git.
- Interactuar con la comunidad de usuarios a través de sus foros de discusión específicos⁴ para Moodle, y a través del tracker Jira⁵ con el que gestionan las incidencias y los nuevos desarrollos.
- Mejorar y corregir textos en la documentación que el proyecto tiene publicada cuando durante su estudio considere que habría una mejor forma de contarlo.⁶

4.3 Resultados esperados

- Una aplicación compilada y personalizada con los colores y theme de UOC.
- Publicación de Plugins y parches enviados al desarrollo principal que nos permitan mejorar la aplicación.

4 Foro “Moodle for Mobile”: <https://moodle.org/mod/forum/view.php?id=7798>

5 Tracker en Jira. Proyecto Moodle Mobile. <https://tracker.moodle.org/browse/MOBILE/?selectedTab=com.atlassian.jira.jira-projects-plugin:summary-panel>

6 Moodle Docs. http://docs.moodle.org/27/en/Main_page

5 Metodología

La metodología utilizada y que mejor se podía adaptar al planteamiento de entregas parciales de la UOC es la de “Ciclo de Vida en Cascada” ajustando las fases como a continuación se indica. Documentaré el rastro que vaya dejando en la comunidad y que sirva para certificar la veracidad de lo que en este proyecto se expone.

5.1 Propuesta y estudio de viabilidad (PAC1)

- Propuesta y justificación
- Planificación inicial

5.2 Análisis y Diseño (PAC2)

- Definición de requisitos
- Estudio de mercado
- Especificaciones del diseño
- Diseño gráfico del entregable final

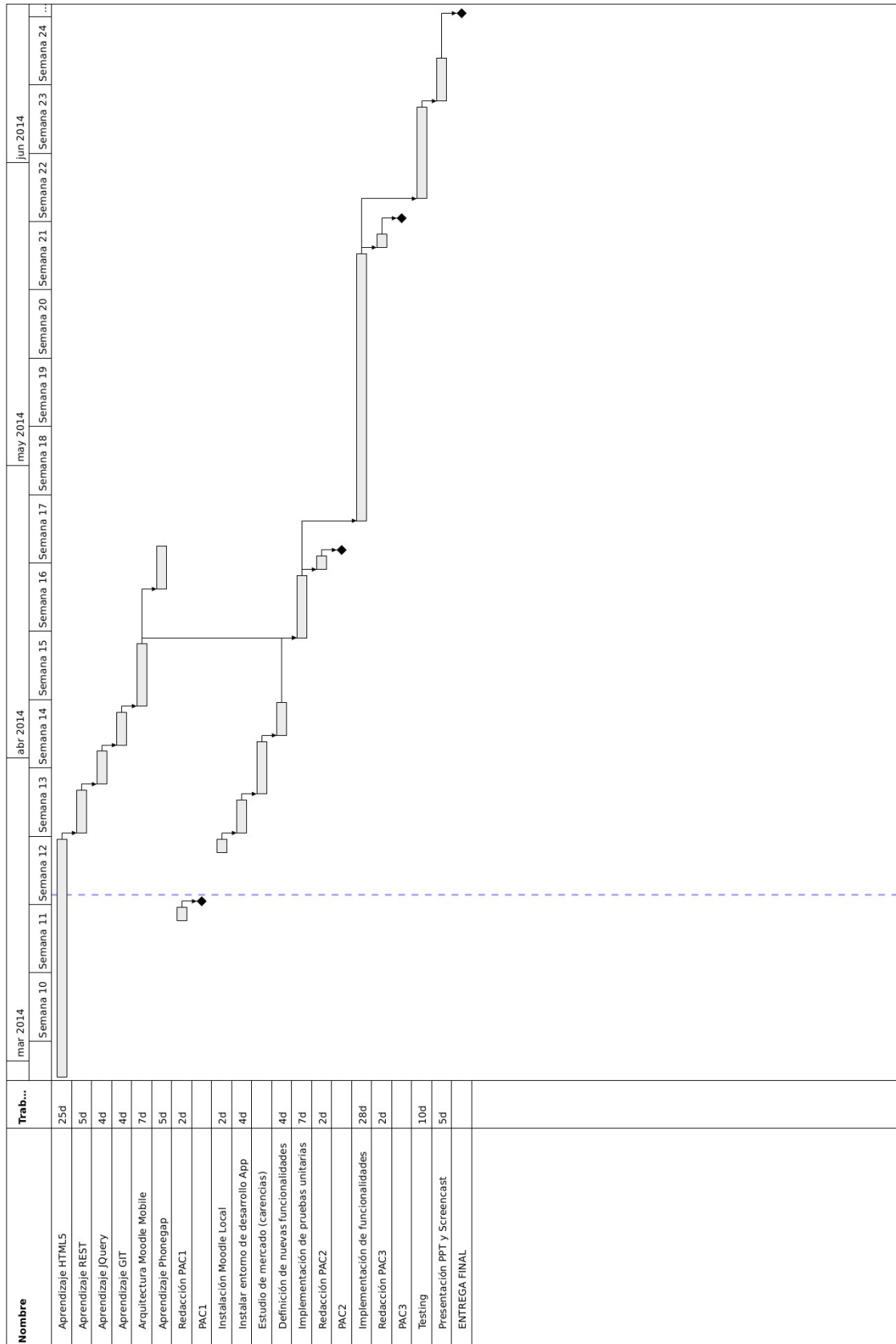
5.3 Implementación y pruebas (PAC3)

- Contacto con la comunidad de desarrollo
- Preparación de entornos de desarrollo y testing
- Programación de las nuevas funcionalidades en la aplicación cliente
- Programación de nuevos webservices en el servidor

5.4 Memoria y Entrega final

- Documentación de todo el proyecto
- Exposición mediante vídeo

6 Planificación



WBS	Nombre	Inicio	Fin	Trabajo	Duración	Desperdicio	Coste	Asignado a	% Completado
1	Aprendizaje HTML5	feb 27	mar 23	25d	25d	4d	0		0
2	Aprendizaje REST	mar 24	mar 28	5d	5d	4d	0		0
3	Aprendizaje JQuery	mar 29	abr 1	4d	4d	4d	0		0
4	Aprendizaje GIT	abr 2	abr 5	4d	4d	4d	0		0
5	Arquitectura Moodle Mobile	abr 6	abr 12	7d	7d	4d	0		0
6	Aprendizaje Phoneyap	abr 18	abr 22	5d	5d	54d	0		0
7	Redacción PAC1	mar 15	mar 16	2d	2d	91d	0		0
8	PAC1	mar 17	mar 17	N/D	N/D	91d	0		0
9	Instalación Moodle Local	mar 22	mar 23	2d	2d	10d	0		0
10	Instalar entorno de desarrollo App	mar 24	mar 27	4d	4d	10d	0		0
11	Estudio de mercado (carencias)	mar 28	abr 2		6d	10d	0		0
12	Definición de nuevas funcionalidades	abr 3	abr 6	4d	4d	10d	0		0
13	Implementación de pruebas unitarias	abr 13	abr 19	7d	7d	4d	0		0
14	Redacción PAC2	abr 20	abr 21	2d	2d	55d	0		0
15	PAC2	abr 22	abr 22	N/D	N/D	55d	0		0
16	Implementación de funcionalidades	abr 25	may 22	28d	28d	4d	0		0
17	Redacción PAC3	may 23	may 24	2d	2d	22d	0		0
18	PAC3	may 26	may 26	N/D	N/D	21d	0		0
19	Testing	may 28	jun 6	10d	10d	4d	0		0
20	Presentación PPT y Screencast	jun 7	jun 11	5d	5d	4d	0		0
21	ENTREGA FINAL	jun 16	jun 16	N/D	N/D		0		0

6.1 Desvíos de la planificación original

Este diagrama de GANT es la planificación original con la que he trabajado durante todo el proyecto.

Las tareas dedicadas a la fase de “curva de aprendizaje” las pude cumplir sin demasiados problemas. La posibilidad de poder estar leyendo manuales en cualquier sitio hizo que pudiera dedicarle el tiempo que realmente requería la asimilación de tantos conceptos nuevos que nunca había trabajado.

Los **desvíos** de planificación más **importantes** vinieron **con la preparación del entorno de desarrollo** y la verdad es que eché en falta alguna guía o consejos de la experiencia. Mi entorno de desarrollo es sobre plataforma Linux. El primer obstáculo fue que mis terminales de pruebas iban a ser iOS pero me era imposible llegar a compilar para iOS sin los pertinentes certificados de desarrollador que me permitieran firmar las aplicaciones que tenía previsto complicar con Phoneyap Build. Mientras las situación de si iba o no a poder contar con esos códigos desplegué Android SDK y Córdoba para poder testear con el emulador de Android pero el testeado se hacía muy pesado porque cada prueba que tenía que hacer era demasiado tiempo esperando la carga de la aplicación en el emulador.

Finalmente opté por adquirir un teléfono Android los despliegues en el teléfono a partir de las compilaciones en Phoneyap Build empezaron a ser más ágiles gracias a la característica “Hydration” y me permitieron empezar a avanzar.

La tarea 5, “**Arquitectura Moodle Mobile**” también sufrió un retraso considerable... en gran medida por culpa de no haber llegado a tener un buen entorno de desarrollo a tiempo y en parte a que dediqué demasiado tiempo leyendo todos los manuales que se nos sugerían en el aula. Lo cierto es que cuando me quise poner manos a la obra y pensando que ya sabía todo lo necesario me di

cuenta que a penas era capaz de entender el código de Moodle Mobile debido al uso intensivo de multitud de librerías que yo desconocía por completo.

Ambos retrasos fueron acusados en la entrega de la PAC 3, en la cual pude entregar una aplicación funcional pero en la que la foto que hacíamos subía al servidor pero no remplazaba la foto del perfil del estudiante.

Ante la imposibilidad lógica de no poder alargar la planificación no ha habido más remedio que la de ampliar la dedicación diaria al resto de tareas que venían detrás, sobre todo a la taréa **16** **“Implementación de Funcionalidades”**, que hasta que no ha estado como yo la había imaginado no me ha dejado concentrarme en el resto de tareas.

7 Análisis y Diseño

7.1 Alcance y descripción general del sistema

Durante el estudio de mercado se probó a conciencia la aplicación “Moodle Mobile” y se elaboró una lista de carencias detectadas. También se detectaron funcionalidades que se presentaban en otras apps no oficiales y que no estaban incluidas en la app oficial.

Al mismo tiempo se buscó en la comunidad de usuarios si había iniciativas desarrollando alguna de las carencias detectadas.

Finalmente se determina que que la aplicación consistirá en el desarrollo de un plugin que permita al usuario cambiar la fotografía de su perfil en Moodle haciendo uso de la cámara de fotos y/o la galería de fotos. Más adelante se verá que este desarrollo requiere además la construcción de un webservice capaz de recibir la fotografía y actualizarla en el servidor Moodle al que se conecta la aplicación.

7.2 Requisitos Funcionales

RF01. Un usuario podrá actualizar la fotografía de su perfil en Moodle subiendo directamente una fotografía que tomará con la cámara de fotos de su móvil.

RF02. Un usuario podrá actualizar la fotografía de su perfil en Moodle eligiendo cualquiera de las fotografías que existen su álbum de fotografías.

RF03. La aplicación deberá corregir correctamente la orientación de la foto antes de enviarla al servidor, de tal modo que si el usuario las tomo en formato “retrato” esta no suba “apaisada”

RF04. Una vez que la foto ha subido esta debería actualizarse de forma inmediata en la app del usuario sin que tuviera que ser necesario cerrar y volver a abrir la aplicación.

8 Requisitos NO Funcionales. Tecnológicos y de Diseño

RF10. Soporte idiomático

RF11. Servidor con Moodle 2.4 o superior. Ver nota al pie para consultar requisitos software⁷

RF12. Clientes ejecutables para plataformas iOS y Android

RF13. La aplicación resultante debe ser compilable con Phonegap Build, absteniéndose de utilizar plugins de terceros o contribuidos que exigirían montar un entorno de desarrollo mucho más sofisticado.

RF14. No se deberá modificar el core de la app y se deberá programar exclusivamente en el espacio para plugins contribuidos. Si fueran necesarios ajustes en el core estos deberían ser solicitados como mejoras a la comunidad que mantiene la app oficial. (Más adelante mostraré bugs que han sido solucionados en CORE gracias a las aportaciones que he realizado a la comunidad)

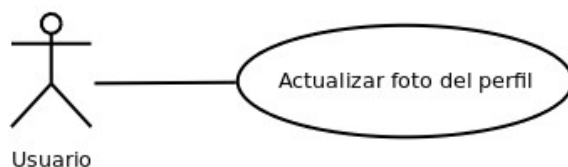
8.1 Requisitos de interfaces externas

RF20. Los servicios web que el servidor Moodle expondrá son REST PROTOCOL.

⁷ Requisitos para instalar Moodle 2.7. http://docs.moodle.org/27/en/Installing_Moodle#Requirements

8.2 Casos de uso

Tan solo trataremos el caso de uso “Actualizar Foto del Perfil”



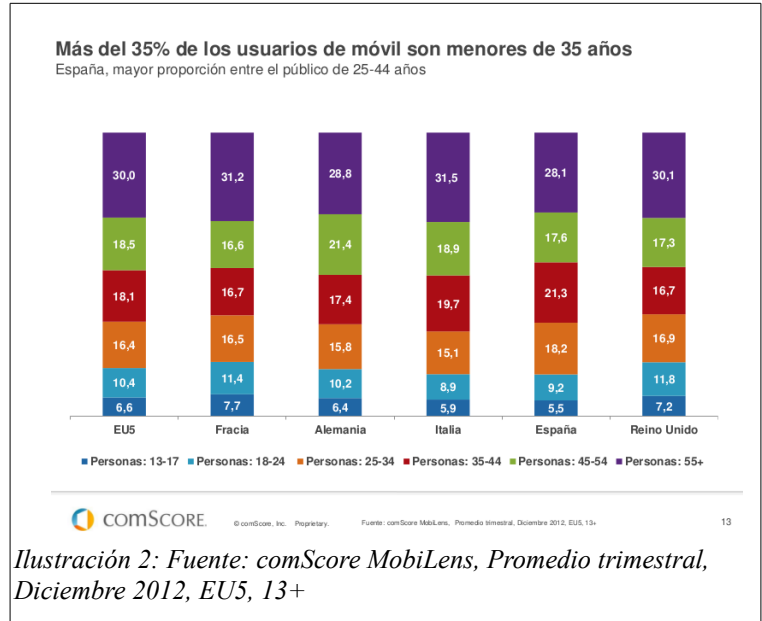
Nombre	Actualizar foto del perfil
Resumen	El usuario actualiza su foto del perfil en el servidor Moodle, bien a través de una fotografía nueva que hace en ese instante con la cámara o bien con una fotografía que selecciona del álbum de fotos.
Actores	Usuario
Precondiciones	El usuario está autenticado dentro de la app contra un servidor Moodle.
Flujo normal	<ol style="list-style-type: none">1. Desde el menú principal el usuario elige la opción “Ajustes > Mi Perfil” y la app muestra la ficha de usuario que incluye su foto.2. El usuario abre su cámara de fotos pulsando “Cámara”, dispara la foto y si está de acuerdo guarda.3. La foto se envía al servidor donde será escalada y recortada a 100 x 100 px y se podrá como fotografía del perfil del usuario
Flujo alternativo	1.a El usuario abre el “Álbum de fotos” y elige una foto. Continúa con el paso 3.
Postcondiciones	La fotografía del perfil queda actualizada en el sitio Moodle y en la App.

8.3 Definición del usuario tipo

El usuario tipo es un estudiante de colegio, instituto o universidad cuya institución utiliza el LMS de Moodle y que tiene un smartphone con acceso a internet.

En el mismo informe citado anteriormente “Spain Digital Future in Focus”⁸ de ComScore del pasado 15 de abril de 2013 podemos ver un estudio por edades y países de usuarios que tienen un smartphone conectado a internet.

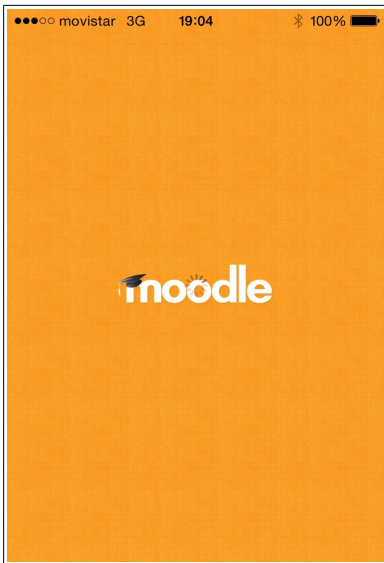
Podemos por tanto afirmar que nuestro usuario tipo tiene al menos 13 años.



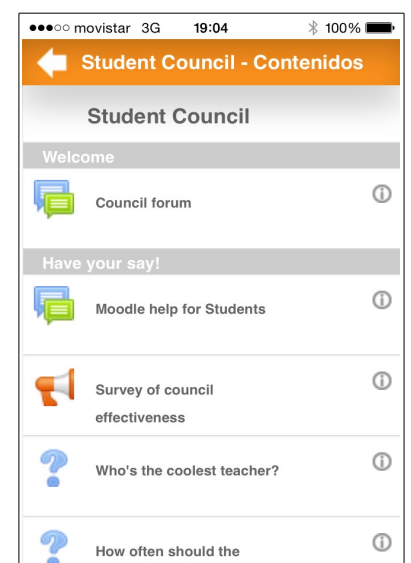
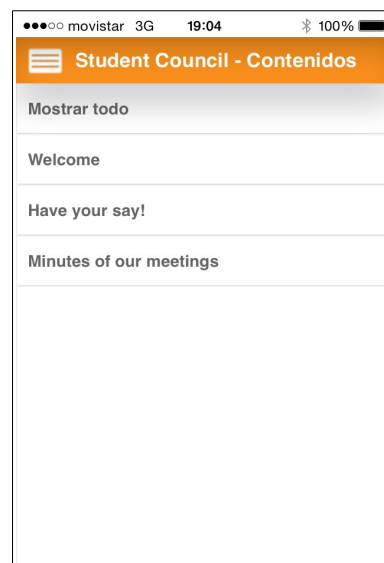
8 http://www.comscore.com/Insights/Presentations_and_Whitepapers/2013/2013_Spain_Digital_Future_in_Focus

8.4 Diseño de interfaces y test de usabilidad

8.4.1 Diseño actual de la app publicada



icono



8.4.2 Personalizaciones gráficas a realizar

- La primera personalización consistirá en adaptar los colores naranjas de la app a la imagen corporativa de UOC en tonos azul oscuro.
- La pantalla de splash se personalizará con el logo de Moodle acompañado del de UOC.
- En la pantalla de login se intentará ocultar el campo de la URL del sitio puesto que todos los alumnos de UOC acceden al mismo sitio o bien preinformaremos el sitio moodle principal de UOC permitiendo que el alumno utilice la misma app para el acceso a distintas instalaciones Moodle de la Universidad.

8.4.3 Punto de acceso a la nueva funcionalidad

La funcionalidad principal a intentar implementar es la que permite al usuario cambiar la fotografía de su perfil.

Es necesario concretar desde dónde accederá el usuario a esta nueva funcionalidad. A priori y a falta de realizar un tests de usabilidad con usuarios reales hay dos posibles puntos en los que añadir interactividad.

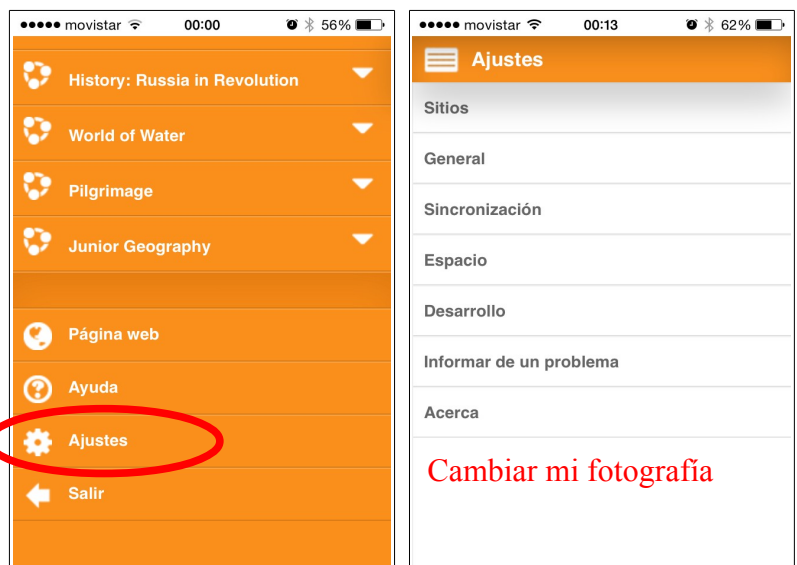
OPCIÓN 1

**Thumbnail del Perfil
(arriba a la derecha).**



OPCIÓN 2

Menú “Ajustes” al final del menú principal.



8.4.4 Test de usabilidad para ubicar el acceso a la funcionalidad nueva

Es muy posible que sea conveniente permitir el acceso a esta funcionalidad a través de las dos opciones al mismo tiempo. Como parte de las primeras pruebas unitarias modificaré la app para que muestre una alerta que diga “correcto” al hacer clic en el thumbnail y añadiré una nueva opción dentro del menú “Ajustes” que se llamará “Cambiar mi fotografía” que también mostrará la misma alerta. A usuarios reales se les entregará la aplicación ejecutándose en un iPhone y se les propondrá el reto de personalizar su fotografía. En función de los resultados se definirá el punto de acceso definitivo para la nueva funcionalidad.

8.4.5 Resultados del test de usabilidad

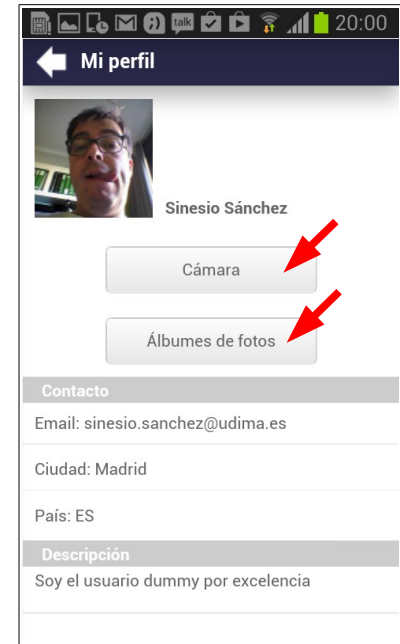
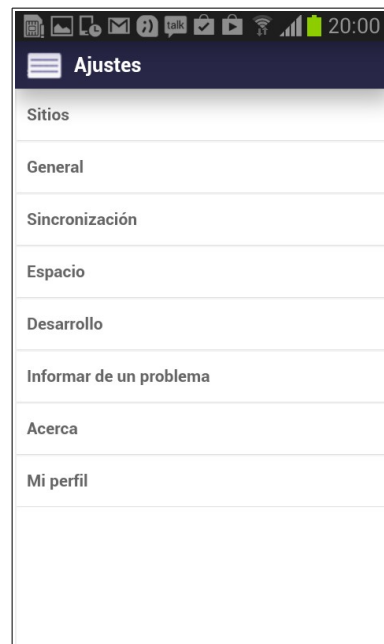
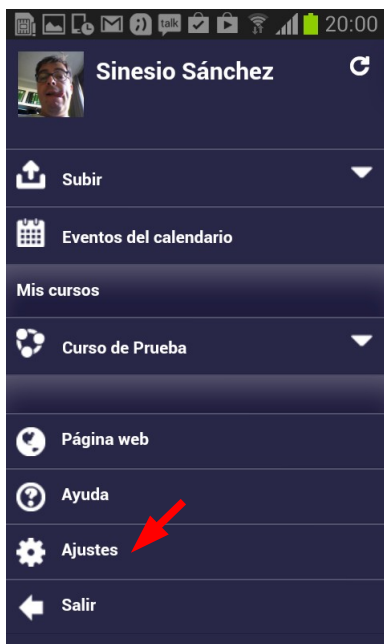
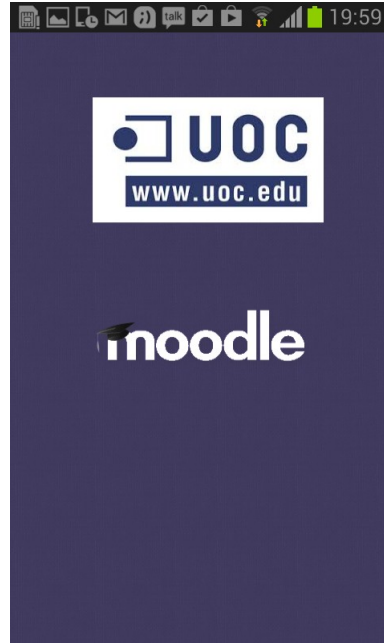
Los resultados de este test de usabilidad fueron concluyentes... casi todos los usuarios trataban de pulsar la fotografía, sin embargo dejar ese objeto interactivo, con el diseño actual de la app y sin tocar el core se hacía desaconsejable porque en esa misma zona se ubica en pantallas posteriores el botón que sirve para volver al menú principal y muchas veces el evento de clic en el botón de “volver” también era capturado por el icono de la fotografía que volvía a abrir la pantalla del perfil causando tremendo desconcierto al usuario. Por el momento dejaré la navegación exclusivamente en la opción “Mi perfil” del menú ajustes y más adelante afrontaré cambios en el core que puedan solucionar este problema.

8.4.6 Bocetos de las nuevas pantallas

La nueva pantalla mostrará la fotografía del usuario al tamaño grande y permitirá o bien hacer una nueva fotografía con la cámara del teléfono, o elegir una fotografía del carrete o galería de fotos. En el caso de que el móvil no tenga conexión a través de la cual subir la fotografía al servidor Moodle se avisará al usuario.



8.5 Diseños finales que han sido utilizados



9 Arquitectura del Sistema

Moodle Mobile, al igual que Moodle, está construida como una plataforma que los desarrolladores extienden programando módulos o plugins. Esos plugins pueden quedar publicados como módulos contribuidos que con el paso del tiempo pueden acabar siendo incorporados al núcleo de la app.

Concretamente se utiliza la librería **RequireJS** para gestionar las dependencias entre los distintos módulos y plugins.

La arquitectura es la clásica cliente-servidor y la comunicación con el servidor se realiza utilizando el protocolo REST.

Utiliza el framework jQuery para la llamada a webservices y manipulado del DOM.

Claramente su arquitectura es abierta y promueve que cada cual adapte la app a sus necesidades.

10 Implementación

En este apartado describiré distintos aspectos relevantes de la implementación e incluiré una pequeña bitácora con evidencias de la evolución del trabajo.

10.1 Entorno de desarrollo

El sistema operativo de la máquina de desarrollo ha sido Ubuntu 12.04

El navegador para testing, utilizado para validar antes de hacer push al repositorio git público es Google Chrome.

El software para el control de versiones utilizado es GIT. Y el repositorio público que he conectado con Phonegap Build están en github⁹

Las compilaciones se hacían en Phonegap Build y han sido probadas en un Samsung Galaxy Core GT-I8260. No ha sido posible realizar compilaciones para iOS debido a que finalmente UOC no me pudo suministrar un código de desarrollador bajo el cual poder firmar las aplicaciones.

Ha sido necesario instalar en local un Moodle 2.6 sobre el que poder hacer las pruebas. El servidor web era Apache 2.0 con PHP y el motor de base de datos ha sido MySQL.

Inicialmente realicé todo el despliegue del Android SDK, Eclipse y el proyecto Córdoba. Con ese entorno trabajé varias versiones testeando con emuladores de Android. Finalmente opté por adquirir el Samsung Galaxy Core debido a la lentitud del entorno emulado.

9 Repositorio GitHub. Branch entrega-final3: <https://github.com/marcoblancas/moodlemobile>

10.2 Librerías y tecnologías que se utilizan

A continuación enumero las diferentes tecnologías que utiliza la aplicación y con las que he tenido que familiarizarme:

- **HTML5:** <http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110525/>
- **CSS3:** <http://www.w3.org/Style/CSS/>
- **Media queries** para el alto y ancho de pantallas <http://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/>
- **Phonegap** <http://wiki.phonegap.com/w/page/16494772/FrontPage>
Para el manejo de funciones como la cámara, audio, vídeo y acceso al sistema de ficheros del dispositivo. Phonegap se carga en la página principal junto con JQuery.
- **Jquery:** <http://jquery.com/>
Para el manipulado del DOM y como dependencia de otras librerías
- **jQuery UI:** <http://jqueryui.com/>
Para cajas de diálogo y gestión de formularios.
- **jQuery touchSwipe:** <http://labs.skinkers.com/touchSwipe/>
Para detectar gestos en pantallas multitáctiles
- **matchMedia:** <https://github.com/paulirish/matchMedia.js/>
Para la detección de media queries y saber si estamos en dispositivos de un tamaño o de otro.
- **Backbone and Underscore:** <http://backbonejs.org/>
Para gestión de almacenamiento (modelos y colecciones), underscore templates y gestión del rutado URL
- **RequireJS** <http://requirejs.org/>
Para el control de dependencias entre módulos y la carga de plugins.

10.3 Metodología seguida

Realicé la instalación de un Moodle 2.6 en local corriendo sobre Apache y con BD MySQL. Sobre esta instalación pude hacer la programación del Webservice que soportaría la recepción de la foto del perfil del usuario.

En primer lugar hice un fork del repositorio oficial de la App de Moodle Mobile en mi cuenta de GitHub.

En mi entorno local cloné mi repositorio de GitHub sobre el que ido realizando distintas ramas, para la personalización del theme grafico para UOC, distintas entregas o pruebas que hice durante el aprendizaje de los tutoriales.

Apertura de una cuenta en Phonegap Build asociada a mi repositorio GitHub al cual he subido las diferentes versiones y compilaciones que he necesitado realizar.

El testing de las partes que no requerían del uso de la cámara, lo he podido realizar directamente en Google Chrome, lo cual me ha dio bastante agilidad, sobre todo en la ejecución de las personalizaciones gráficas.

Android SDK ha sido utilizado para anlizar logs durante los problemas que aparecieron con el API File Transfer de Phonegap y que daba errores aleatorios en el upload de ficheros al Moodle.

10.4 Implementación del Webservice en Moodle

Hoy en día Moodle no tienen suficientemente implementados los servicios web que permiten subir binarios al Moodle de forma controlada. Por el momento solo está implementada la posibilidad de

enviar ficheros al área privada de ficheros de los usuarios de Moodle pero no es posible enviar imágenes para reemplazar la foto del perfil.

Por ello ha sido necesario implementar un webservice que sea capaz de recibir la imagen que un usuario quiere actualizar y tras la autenticación de usuario mediante el sistema de tokens enviar la imagen a las funciones del core que se encargan primero de dar el tamaño adecuado a la imagen y segundo de actualizar la base de datos indicando el nombre del fichero.

La principal dificultad consistió en encontrar en Moodle cuál era el código implicado que permitía subir ficheros al área personal. Este código se encuentra en `moodle_root/webservice/upload.php`.

Fue necesario limpiar el código, entre otras cosas, porque el código original soporta el upload de varios ficheros en una misma petición y la funcionalidad de cambiar foto solo va a requerir subir una foto. Por otro lado fue preciso averiguar las funciones del core que se encargaban de adaptar el tamaño de la foto al tamaño icono y de actualizar el dato de la nueva foto en el perfil del usuario. Para ello me fijé en el código del formulario que permite editar en Moodle cualquiera de los campos del perfil (`moodle_root/user/editadvanced.php`).

10.5 Bitácora de la implementación

A modo de evidencias... incluyo este pequeño diario con el rastro que he ido dejando en mi primera incursión en la comunidad de Moodle Mobile. Son pequeños pasos pero que para mí han significado mucho.

13 de abril. Primeros problemas montando el entorno de desarrollo.

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=258293&mode=3>

29 de abril. Problemas haciendo testing con las opciones de emulación en Google Chrome

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=259156&mode=3>

2 de mayo. Mi **primera pequeña aportación** a la comunidad. Una simple corrección en la documentación escrita para desarrolladores sobre las recomendaciones para hacer testing en Chrome y que tanto me habían traído de cabeza.

[http://docs.moodle.org/dev/index.php?](http://docs.moodle.org/dev/index.php?title=Moodle_Mobile_Customization&diff=44642&oldid=44368)

[title=Moodle_Mobile_Customization&diff=44642&oldid=44368](http://docs.moodle.org/dev/index.php?title=Moodle_Mobile_Customization&diff=44642&oldid=44368)

16 de mayo. Primeros problemas tratando de implementar los tutoriales que mostraban como hacer un plugin para Moodle Mobile.

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=228601&parent=1127937>

24 de mayo. Problemas con el sistema de soporte idiomático para los plugins contribuidos. **Este problema todavía no está solucionado.** En realidad creo que se trata de un BUG en la aplicación. La implementación que entrego tiene las cadenas traducidas los ficheros language del core incumpliendo temporalmente el RF14 (ver apartado de requisitos funcionales)

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=260865>

25 de mayo. Detecto un BUG que impedía implementar plugins del tipo “setting”. En este caso la resolución al BUG no soy yo quien la aporta.

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=260898>

1 de junio. Durante la entrega de la PAC3 había observado que la App muchas veces daba error en el upload de imágenes. Era algo que sobre todo podía reproducir contra mi Moodle local. Tras debate en el foro se me sugiere que lo abra como BUG en el tracker. La **incidencia** fue rápidamente catalogada como “**CRITICAL**” y mi gran satisfacción fue que yo mismo **pude aportar la solución al BUG...** la cual ya está aplicada en la versión compilada que los usuarios pueden descargar de los stores.

<https://tracker.moodle.org/browse/MOBILE-566>

1 de junio. Abro otra incidencia relacionada con el problema de Moodle para utilizar fotos subidas al área personal en el cambio de photo debido a que las fotos no llegaban con extensión jpg al servidor de Moodle. En este caso no se implementó directamente mi solución pero este problema también quedó solucionado.

<https://tracker.moodle.org/browse/MOBILE-567>

9 de junio. Primer anuncio a la comunidad sobre el plugin sobre el que estoy trabajando. Pido ayuda para solucionar un problema que tengo con las imágenes cacheadas de la foto del perfil que acabo de actualizar. Todavía no hago publico el código.

<https://moodle.org/mod/forum/discuss.php?d=261757>

11 Git y GitHub como herramientas claves para contribuir

Git ha sido claramente una **herramienta clave** para la finalización de este trabajo fin de carrera y he querido destacarlo especialmente dedicándole este apartado. Si bien la curva de aprendizaje parecía grande... todo lo que ha costado ha merecido la pena porque realmente puede ahorrar mucho tiempo al desarrollador y es una fabulosa herramienta para poder trabajar en equipo y para poder contribuir de forma cómoda y segura en prácticamente cualquier proyecto de software libre que podamos encontrar.

Todo el trabajo (excepto la parte de webservice) se puede consultar en mi repositorio:

<https://github.com/marcoblancas/moodlemobile>

12 Manual de instalación

Junto con esta memoria se entregan dos ficheros .zip

moodlemobile.zip: es el código de mi aplicación personalizada con el plugin “myprofile” que permite cambiar la foto del perfil del usuario haciendo uso de la cámara o eligiendo una foto de la galería.

myprofilemws.zip: contiene el plugin que es necesario instalar en moodle y que implementa el webservice que recibe la fotografía.

Todo el desarrollo ha sido realizado y verificado sobre la versión 1.4.3 de Moodle Mobile y 2.6 de Moodle, sin embargo, ambos plugins deberían funcionar sin problemas en las versiones 1.4.4 de Moodle Mobile y 2.7 de Moodle.

Las instrucciones para instalar Moodle están en:

http://docs.moodle.org/26/en/Installing_Moodle

Es necesario activar los webservices necesarios para Moodle Mobile. Es un paso muy sencillo que se explica en esta página.

http://docs.moodle.org/26/en/Mobile_web_services#Enabling_mobile_web_services

Conviene crear uno o dos usuarios para pruebas en Moodle.

http://docs.moodle.org/26/en/Add_a_new_user

Una vez en funcionamiento el Moodle es necesario instalar el webservice desarrollado. Para ello tenemos que guardar en el directorio moodle_root/local/ el contenido descomprimido del fichero **myprofilemws.zip** . Quedará por tanto:

```
moodle_root
  |_ local
      |_ myprofilews
```

(OPCION COMPILANDO LA APP)

Para compilar la aplicación con Phonegap Build es necesario crear una cuenta en este servicio: <https://build.phonegap.com/> y crear un nuevo proyecto subiendo el fichero **moodlemobile.zip** que envió junto a esta memoria.

Phonegap Build generará automáticamente una versión instalable para Android que puede ser fácilmente descargable e instalable utilizando un lector de códigos QR.

(OPCIÓN DESCARGANDO EJECUTABLE PARA ANDROID)

Una versión ejecutable y probada en Android 4.1.2 está disponible aquí:

<https://build.phonegap.com/apps/944749/share>



13 Conclusiones y Objetivos conseguidos

En el apartado 4 de esta memoria se indican los objetivos que en la PAC1 fueron redactados... concretamente el párrafo original que se incluía en la PAC1 fue:

*El objetivo principal es la **implementación de alguna funcionalidad extra, por pequeña que sea, que ahora no tenga la app.** Para ello tendré que entender bien cómo se organiza la arquitectura de la aplicación y **tratar de introducirme en su comunidad de desarrolladores** para poder analizar las funcionalidades en las que están trabajando y determinar en qué partes mi aportación puede ser útil. Una vez finalizado este proyecto fin de carrera mi intención es la de continuar participando activamente en el proyecto Moodle Mobile.*

A la vista de los resultado puedo concluir que los objetivo han sido sobradamente alcanzados. Me hubiera gustado haber podido hacer alguna otra mejora más sin embargo he conseguido cosas que en los objetivos iniciales no habían sido previstas como por ejemplo el desarrollo de un webservice en la parte del servidor a modo de plugin, lo cual realmente me capacita para poder llegar a realizar cualquier mejora en la aplicación para su interconexión con Moodle.

He conseguido también **solucionar un BUGs crítico** en la app oficial como el [MOBILE-566](#), que ya ha sido incorporado como mejora en la versión 1.4.4 y que ya está publicado en Appstore y GooglePlay.

Para mi es muy satisfactorio que este Trabajo Fin de Carrera me haya permitido hacer mi primera aportación al proyecto Moodle que personalmente tanto me ha aportado profesionalmente con el rol de administrador.

14 Trabajo Futuro

De forma inmediata mi intención es la de documentar mejor el plugin de Moodle para poder hacer una publicación conjunta en el foro de Moodle Mobile de tal modo que otros desarrolladores me ayuden a mejorar el código para que este plugin pueda o bien ser incluido en el CORE de la app o bien pueda pasar a un repositorio de plugins que otros usuario puedan utilizar. Mi objetivo será por tanto cerrar el issue <https://tracker.moodle.org/browse/MOBILE-329> en el que hace más de un año se pronía como mejora la funcionalidad en la que he podido trabajar.

Antes de abordar nuevos desarrollos posiblemente aumente mi participación en el testing de cosas nuevas que recientemente ha incluido la nueva app como la autenticación CAS de usuarios desde la app.

15 Bibliografía

Kevin Kelly. *HTML5 The Missing Manual* (Second Edition). Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Maximiliano Firtman. *jQuery Mobile Up and Running* (First Edition). Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Matt Gifford. *Phonegap Mobile Application Development Cookbook* (First Edition). Birmingham: Packt Publishing Ltd.

Eric Freeman & Elisabeth Robson. *Head First HTML5 Programming* (First Edition). Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Tomas Myer. *Beginning Phonegap (First Edition)*. Indianapolis: John Wiley & Sons, Inc.

Mobile App

http://docs.moodle.org/27/en/Mobile_app

Moodle Mobile DEV

http://docs.moodle.org/dev/Moodle_Mobile

PhoneGap Documentation

<http://docs.phonegap.com/en/3.4.0/index.html>

jQuery Tutorial

<http://www.w3schools.com/jquery/>

JavaScript Tutorial

<http://www.w3schools.com/js/DEFAULT.asp>