

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Facultad de Educación

**Máster en Comunicación y Educación en la Red: de la
Sociedad de la Información a la Sociedad del
Conocimiento**

**Subprograma de investigación Tecnologías Digitales
en la Sociedad del Conocimiento**

Trabajo Fin de Máster

**Estudio del Máster "Comunicación y Educación en la
Red": primer acercamiento a su conversión en un
sistema de aprendizaje ubicuo**

M^a del Mar Martín Gázquez
Septiembre 2010

Facultad de Educación

Estudio del Máster "Comunicación y Educación en la Red": primer acercamiento a su conversión en un sistema de aprendizaje ubicuo

Autora: M^a del Mar Martín Gázquez
Director: Antonio Viedma Rojas

AGRADECIMIENTOS

La realización de este Trabajo Fin de Máster ha sido posible gracias a la colaboración del profesorado y alumnado del Máster, compañer@s de trabajo y amig@s que, de una manera u otra (respondiendo cuestionarios, facilitando información, leyendo borradores o, simplemente, dando ánimos), han ayudado a escribir las más de cien páginas que aquí comienzan. A tod@s ell@s (vosotr@s), GRACIAS.

En especial querría mostrar mi agradecimiento a Roberto Aparici, por la motivación que es capaz de transmitir; a Sara Osuna, por la atención y la ayuda que siempre está dispuesta a ofrecer, y a Antonio Viedma, por dirigir y dar forma a este proyecto. Tampoco querría olvidar a Rafael Pastor Vargas, quien, de manera desinteresada y sin tener implicación directa con el Máster, se dejó entrevistar en su despacho de la Facultad de Informática de la UNED.

Gracias especialmente también a aquell@s compañero@s del Máster con los que tuve la suerte de compartir las actividades colaborativas del primer curso. Con ell@s, el esfuerzo para llegar hasta aquí se ha hecho mucho más llevadero.

Gracias, en definitiva, a tod@s l@s que habéis formado parte de *mi Máster*.

M^a del Mar Martín Gázquez
Septiembre 2010

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	8
1.1 Relevancia social.....	10
1.2 Objetivos generales y específicos.....	10
1.2.1 Estudiar las características del Máster para poder evaluar su adaptabilidad al u-Learning.....	11
1.2.2 Hacer una propuesta concreta de aplicación del u-Learning a una de las asignaturas del Máster teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el punto anterior.....	12
1.3 Plan de exposición del informe.....	12
2. MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES).....	14
2.1 Delimitación del campo de investigación.....	14
2.2 Definición conceptual	21
2.3 Antecedentes empíricos.....	24
2.3.1 Australia.....	24
2.3.2 España.....	26
2.3.3 Japón.....	27
3. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN	36
3.1 Delimitación del objeto de investigación.....	36
3.1.1 Alumnado.....	38
3.1.2 Profesorado.....	38
3.1.3 Plataforma aLF.....	39
3.1.4 Contenidos.....	39
3.2 Formulación de hipótesis	40
4. PARADIGMAS Y METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	42
4.1 Enfoque metodológico utilizado y justificación teórico/práctica de la elección.	42
4.2 Instrumentos técnicos utilizados en la elaboración del proyecto y aplicación de los mismos.....	44
4.2.1 Cuestionario.....	45
4.2.2 Entrevistas.....	52
4.2.3 Análisis de contenidos.....	56
4.3 Técnicas de grabación y análisis de los datos.....	57
4.3.1 Cuestionarios.....	57
4.3.2 Entrevistas.....	58
4.3.3 Análisis de contenidos.....	58

4.4 Problemas o deficiencias que inciden en la validez y fiabilidad de los resultados.	59
4.4.1 Cuestionarios.....	59
4.4.2 Entrevistas.....	60
4.4.3 Análisis de contenidos.....	60
5. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	62
5.1 Procedencia de los datos y circunstancias en las que se obtienen.....	62
5.1.1 Alumnado y profesorado.....	62
5.1.2 Plataforma aLF.....	62
5.1.3 Contenidos.....	63
5.2 Presentación y descripción de los datos.....	64
5.2.1 Alumnado y profesorado.....	64
5.2.2 Plataforma aLF.....	78
5.2.3 Contenidos	85
5.3 Exposición de las inferencias/interpretaciones resultantes de los datos analizados.....	91
5.3.1 Alfabetización digital de alumnado y profesorado.....	91
5.3.2 Utilización del sistema de comunicación EMIREC.....	94
5.3.3 Servicios ofrecidos por la plataforma aLF.....	95
5.3.4 Actividades diseñadas y llevadas a cabo en el Máster.....	96
5.4 Condiciones particulares que limitan/desaconsejan tomar los resultados obtenidos como guía para la adaptación del Máster a un sistema de aprendizaje ubicuo.....	98
5.4.1 Alumnado y profesorado.....	98
5.4.2 Plataforma aLF.....	99
5.4.3 Contenidos.....	100
5.5 Especificaciones para facilitar la comprensión de las interpretaciones de los resultados.....	100
5.6 Propuesta concreta de aplicación del u-Learning a una de las asignaturas del Máster teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación.....	100
5.6.1 Asignatura elegida para la propuesta.....	100
5.6.2 Actividad a realizar.....	101
5.6.3 Arquitectura del sistema.....	101
5.6.4 Participantes del sistema.....	101
5.6.5 Servicios ofrecidos por la plataforma aLF.....	102
5.6.6 Escenarios de aprendizaje.....	103
6. CONCLUSIONES FINALES.....	106
7. BIBLIOGRAFÍA, WEBGRAFÍA Y VIDEOGRAFÍA.....	108
7.1 BIBLIOGRAFÍA.....	108

7.2 WEBGRAFÍA.....	110
7.3 VIDEOGRAFÍA.....	111
8. ANEXOS.....	112
8.1 Anexo1: cuestionario realizado al alumnado del Máster.....	112
8.2 Anexo2: cuestionario realizado al profesorado del Máster.....	116
8.3 Anexo3: entrevista realizada al responsable de CINDETEC.....	121

ÍNDICE DE IMÁGENES, TABLAS, GRÁFICOS Y CUADROS

IMÁGENES

Imagen 3.1 Evolución de los sistemas informáticos	19
Imagen 3.2 Evolución prevista de los sistemas informáticos	21
Imagen 3.3 Representación del sistema u-Learning creado por la Griffith University de Australia	24

TABLAS

Tabla 3.1 TANGO - Resultado de los cuestionarios	29
Tabla 3.2 JAPELAS - Resultado de los cuestionarios	31
Tabla 3.3 CLUE - Resultado de los cuestionarios	33
Tabla 3.4 LOCH - Resultado de los cuestionarios	35

GRÁFICOS

Gráfico 5.1 Uso de dispositivos	62
Gráfico 5.2.1 Uso del teléfono móvil	66
Gráfico 5.2.2 Uso de la radio	67
Gráfico 5.2.3 Uso de la televisión	67
Gráfico 5.2.4 Uso del PC	68
Gráfico 5.2.5 Uso del ordenador portátil	68
Gráfico 5.2.6 Uso de la PDA	69
Gráfico 5.3: Tareas informáticas	70
Gráfico 5.4: Lugares de conexión a Internet	71
Gráfico 5.5: Acceso a Internet mediante dispositivos móviles	72
Gráfico 5.6: Servicios de Internet	72
Gráfico 5.6.1: Búsqueda de información	74
Gráfico 5.6.2: Búsqueda de información	74
Gráfico 5.7: Dificultad en el uso de herramientas 2.0 de aLF	75
Gráfico 5.8: Utilidad de aLF accesible desde dispositivos móviles	76

CUADROS

Cuadro 1 Actividades individuales y colaborativas	86
---	----

1. Introducción y justificación

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) ofrece, dentro de su programa de estudios oficiales de Posgrado, el Máster "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento". Para la consecución de la titulación correspondiente a este programa es requisito indispensable la elaboración de un Proyecto Fin de Máster, cuyo objetivo principal es la iniciación a las tareas investigadoras y la evaluación de las competencias adquiridas por el alumnado relacionadas con la investigación, además de permitir el acceso a las Enseñanzas de "Doctorado en Comunicación y Educación en Entornos Digitales". El presente trabajo constituye el Proyecto Final del Máster "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" de su autora, en el subprograma de investigación "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento".

Dentro de este subprograma se aborda el estudio de un nuevo sistema de aprendizaje que hace "referencia a la modalidad educativa on-line y a su capacidad de conectividad permanentemente gracias a los últimos avances tecnológicos en los campos de la informática y las telecomunicaciones" ¹: el aprendizaje ubicuo, también conocido como u-Learning.

Las Tecnologías Digitales siempre han posibilitado el desarrollo de nuevos sistemas de aprendizaje y tras el e-Learning, donde se reproduce el modelo educativo de enseñante poseedor/a del conocimiento y alumnado al que hay que instruir, y el m-Learning, donde se introduce además el concepto de movilidad (acceso a la información a través de dispositivos móviles), ha aparecido un nuevo tipo de aprendizaje que no es otra cosa que la traslación al mundo educativo de aquello que está sucediendo en la sociedad en general, en concreto:

Uso cotidiano de las tecnologías digitales para obtener información o para llevar a cabo, sin moverse de casa, tareas que hace un tiempo obligaban a desplazarse físicamente hasta un punto concreto.

¹ http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1114030,93_20541325&_dad=portal&_schema=PORTAL&idAsignatura=23301152
[Última consulta: 6-06-2010]

Posibilidad (ofrecida por la Web 2.0 a sus usuarios/as) de pasar de ser consumidores/as de información a creadores/as de conocimiento.

Aparición de un modelo de comunicación horizontal, entre iguales, donde todos/as aportan y todos/as reciben (redes P2P).

Esto supone que el aprendizaje ubicuo es algo más que estudiar a distancia o hacer uso de las TIC. Además de contar con una infraestructura técnica adecuada, los contenidos, metodologías de trabajo, alumnado y profesorado deben cumplir una serie de requisitos. Resumiendo, un sistema u-Learning podría definirse como un modelo de aprendizaje en el que no es imprescindible que alumnado y profesorado coincidan física y temporalmente en un mismo aula, la alfabetización digital de estos dos colectivos permite que la adquisición de conocimientos se lleve a cabo mediante el uso de tecnologías digitales y la metodología de aprendizaje se basa en el trabajo colaborativo, a lo que habría que añadir la condición de contar con una infraestructura tecnológica diseñada para dar servicio a las personas implicadas en el proceso de aprendizaje.

La UNED está especializada en la enseñanza a distancia y ya adoptó en su día otros sistemas no presenciales que aprovechaban las ventajas que brindan las tecnologías digitales. Por este motivo resulta inmediato pensar en la aplicación del u-Learning a la formación que actualmente ofrece esta universidad.

El objetivo de este proyecto ha sido realizar un estudio del actual "Máster en Educación y Comunicación en la Red" con el fin de establecer las posibilidades de convertirse en un sistema de aprendizaje ubicuo. Para llevar a cabo esta tarea ha sido necesario conocer el perfil de estudiantes y enseñantes, la infraestructura técnica con la que se trabaja (plataforma aLF) y el tipo de actividades desarrolladas en las asignaturas impartidas, en concreto, en aquellas que son propias del subprograma de investigación "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento":

Integración Digital Mediática

Filosofía del software libre

Sistemas informáticos para el aprendizaje ubicuo

Practicum: Convergencia de Medios en la Sociedad del Conocimiento

1.1 Relevancia social

La idea de que la enseñanza debe adaptarse a los cambios que se producen en la sociedad a la que pertenece no es nueva. John Dewey, en la edición revisada de su obra "The school and society" (1915), ya lo ponía de manifiesto cuando afirmaba que los cambios radicales en la sociedad traían como consecuencia la necesidad de una transformación similar en la escuela. Si bien el contexto de la obra de Dewey era el de la enseñanza primaria, el concepto es fácilmente extrapolable a cualquier otro ámbito educativo.

Como ya se mencionó anteriormente, en la sociedad actual está cambiando el modo en que se accede a la información y la manera en que se establecen las relaciones personales. Gracias a los avances de las tecnologías digitales y a su uso cada vez más extendido, los papeles de quién informa y quién es informado se intercambian con facilidad, así como también aumenta el número de personas con las que se comparte una idea o un objetivo común y con quienes se puede entrar en contacto sin dificultad, no importando la distancia física que exista entre ellas. En consecuencia, según la idea expuesta por Dewey, se hace necesario que los nuevos modelos educativos aprovechen las ventajas que ofrecen las tecnologías digitales y se orienten hacia la colaboración y el modelo comunicativo EMIREC, restando importancia al *dónde* se realice esta interacción, contando con la aportación de *quienes* participan en la generación de información y eliminando las restricciones de *cuándo* acceder a la misma. La importancia de este Proyecto Fin de Máster reside en que si este planteamiento puede verse ahora como algo innovador, cualquier institución educativa que a la vuelta de unos años no haya evolucionado en este sentido quedará obsoleta y le será muy difícil alcanzar a aquellas otras que sí lo hayan hecho. Conocer qué está ya hecho y sobre qué se debe trabajar aun, permitirá a la UNED avanzar en el camino de la transformación hacia un sistema de enseñanza adaptado a los nuevos requerimientos de la sociedad, no sólo actual, sino también futura.

1.2 Objetivos generales y específicos

Con el fin de dar una forma concreta a la idea expuesta en los párrafos anteriores se han definido en este Proyecto dos objetivos principales:

1. Estudiar las características del Máster para poder evaluar su adaptabilidad al u-Learning.
2. Hacer una propuesta concreta de aplicación del u-Learning a una de las asignaturas del Máster teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el punto anterior.

1.2.1 Estudiar las características del Máster para poder evaluar su adaptabilidad al u-Learning

El desarrollo del nuevo paradigma educativo del u-Learning ha sido posible gracias a los avances de la tecnología (Cope y Kalantzis, 2008), pero este factor por sí mismo no es suficiente. Tal y como apunta Antonio Vázquez Vega (director de Universidades de Emagister) "la plena incorporación de la tecnología al modelo educativo implica que el rol del docente pasa de ser un transmisor de información, a ser un guía u orientador en el proceso de aprendizaje" (Vázquez en Fernández, 2006:89). Así mismo se sabe que el alumnado deja de ser mero receptor de información y los/as integrantes de este colectivo "usarán la tecnología como un vehículo a través del cual descubrir una solución o cuestionar la validez de una respuesta"². Además "los continuos cambios tecnológicos que constituyen el eje central del u-Learning, requieren de una buena oferta formativa, con una estructura metodológica adecuada y con gran capacidad para obtener y estructurar de una manera ágil los contenidos que se necesitan en cada momento" (Fernández, 2009:18). Por todo lo hasta aquí expuesto, se han establecido los siguientes objetivos específicos:

- 1.1. Conocer la plataforma tecnológica educativa sobre la que se sustenta el Máster, sobre todo en lo que respecta a las características propias del aprendizaje ubicuo: permanencia, accesibilidad, inmediatez, interactividad, reconocimiento del entorno y adaptabilidad.
- 1.2. Estudiar el perfil del profesorado participante en el Máster atendiendo a su familiarización con las tecnologías digitales, acceso a Internet, uso de herramientas virtuales y metodología utilizada en la impartición de sus asignaturas.

² "[new pupils] will use technology as a vehicle through which they come to discover a solution or question the validity of an answer" (Cope y Kalantzis, 2008:97) Traducción de la autora.

- 1.3. Estudiar el perfil del alumnado matriculado en el Máster atendiendo, al igual que en el caso del profesorado, a su familiarización con las tecnologías digitales, acceso a Internet y uso de herramientas virtuales.
- 1.4. Estudiar la adaptabilidad de los contenidos y actividades de las asignaturas propias del subprograma de investigación "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento" a los requerimientos de un sistema de aprendizaje ubicuo.

1.2.2 Hacer una propuesta concreta de aplicación del u-Learning a una de las asignaturas del Máster teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el punto anterior

Una vez cubiertos los objetivos descritos en el punto anterior se hace una propuesta de desarrollo de una de las asignaturas bajo el paradigma de aprendizaje ubicuo o u-Learning. Los objetivos concretos en este caso son:

- 2.1. Diseñar una actividad a desarrollar dentro de la asignatura elegida.
- 2.2. Describir cómo llevar a cabo esta actividad dentro de un sistema de aprendizaje ubicuo.

1.3 Plan de exposición del informe

El informe que se desarrolla a continuación ha quedado estructurado de la siguiente manera: una vez finalizado este capítulo introductorio, en primer lugar (capítulo 2), se realiza una presentación del estado del arte de los sistemas de aprendizaje ubicuo, comenzando con una pequeña introducción teórica y una breve exposición de la situación actual de estos sistemas. Se continúa aclarando el significado de algunos términos usados a lo largo del informe (dentro del ámbito del Proyecto) y se finaliza con la presentación de algunos casos de aplicación del u-Learning, dando a conocer las instituciones donde se han llevado a cabo, la disciplina que fue objeto de este tipo de aprendizaje y los resultados obtenidos en la experiencia. A continuación (capítulo 3), se delimita el objeto de investigación, estableciéndose de manera concreta qué es lo que se estudia profundizando en los objetivos ya presentados en el apartado 1.4. Dentro de este tercer capítulo se enuncian también las hipótesis planteadas en la investigación. Seguidamente (capítulo 4)

se justifica el enfoque metodológico elegido para la elaboración del proyecto, mencionando los instrumentos técnicos utilizados y su aplicación (variables, unidades muestrales, elementos seleccionados, etc.). Se detallan también las técnicas de grabación y análisis de datos y se finaliza con la exposición de los problemas o deficiencias que pueden influir en la fiabilidad de los resultados. Seguidamente (capítulo 5), se exponen los resultados y conclusiones a los que se ha llegado tras la finalización del proyecto de investigación, aclarando la procedencia de los datos y circunstancias en las que se han obtenido y realizando las aclaraciones que se han considerado oportunas para la correcta comprensión de las interpretaciones de los resultados. El informe finaliza con un breve capítulo dedicado a las conclusiones finales del proyecto (capítulo 6).

2. Marco teórico (Antecedentes)

"La educación no es tecnológicamente virgen"³

La educación siempre ha aprovechado las oportunidades que la tecnología ha puesto al alcance de su mano. El ejemplo más claro de ello es el uso de los libros impresos. Un avance tecnológico como fue la invención de la imprenta influyó de manera determinante en la expansión de la cultura y, a la larga, modificó el modelo educativo que hasta ese momento se había seguido introduciendo los libros en las aulas. En las últimas décadas se ha producido un gran desarrollo en el ámbito de las tecnologías digitales y, también esta vez, la educación está haciendo un esfuerzo por integrarlas en sus modelos de aprendizaje. Igual que ahora educación formal, aulas y libros de texto son conceptos que van necesariamente unidos, dentro de unos años no será así, puesto que la tendencia evolutiva es hacia sistemas donde la información que se requiera esté accesible en cualquier momento y desde cualquier lugar, independientemente del tipo de educación del que se trate.

2.1 Delimitación del campo de investigación

Los sistemas a los que se hacía referencia en el párrafo introductorio de este capítulo son los sistemas de aprendizaje ubicuos, también llamados sistemas u-Learning. Aunque han sido las tecnologías digitales las que han hecho posible su aparición, no todo el mérito es suyo. Una vez alcanzado el desarrollo tecnológico suficiente es necesario saber cómo aprovechar estos nuevos recursos. Tal y como apuntan Cope y Kalantzis "el aprendizaje ubicuo depende más de nuestra pedagogía que de nuestra tecnología"⁴. Además, como se verá a continuación, el aprendizaje ubicuo engloba una serie de características que en sí mismas no tienen nada de novedoso. El desarrollo de la tecnología únicamente ha convertido en increíblemente fácil algo que hace unos años hubiera sido tremendamente costoso. Los cambios sociales y las innovaciones que poco a poco se han ido introduciendo en la educación han hecho el resto.

³ "Education is not technologically virgin" (McClintock, 1999:31)

⁴ "ubiquitous learning depends more on our pedagogy than on our technology" (Cope y Kalantzis, 2008:26) Traducción de la autora.

Por este motivo, a la hora de definir el concepto de aprendizaje ubicuo es importante conocer cuáles han sido sus orígenes.

Recorrido histórico

En el primer capítulo se dijo que el nacimiento de este nuevo tipo de aprendizaje se debía a la traslación al mundo educativo de aquello que sucedía en la sociedad en general. Pues bien, esta idea de adaptar el sistema educativo a la sociedad donde, en un futuro, desarrollarán su vida quienes frecuentan las aulas en calidad de estudiantes no es algo que haya surgido en los últimos años. El filósofo, psicólogo y pedagogo estadounidense John Dewey defendía, a finales del siglo XIX y principios del XX en su obra "The school and society" (1915), esta y otras ideas que a día de hoy pueden considerarse pilares básicos de los nuevos modelos educativos, como el hecho de considerar que el aprendizaje se produce no sólo dentro del aula a través de quienes se dedican a enseñar, sino también fuera de ella mediante las experiencias vividas. Su propuesta era *conectar* la escuela a la vida.

Otra idea aparentemente innovadora de los sistemas de aprendizaje ubicuo es la utilización de dispositivos que, aunque inicialmente no estaban pensados para tener una aplicación en el ámbito de la educación, una vez que existen pueden aprovecharse para ello. Como prueba de esto último valga mencionar a Gwladys Spencer, profesora de Biblioteconomía de la Universidad de Illinois en la década de los '40, quien en 1946 elaboró una lista de material audiovisual y otros equipamientos que podían utilizarse en las escuelas, a parte, claro está, de los libros de texto. En esa lista se encontraban entre otros: representaciones con marionetas, mapas, gráficos, microscopios, grabaciones sonoras, diapositivas e, inclusive, la televisión (Cope and Calantzis, 2009).

Para entender los cambios que el sistema educativo ha sufrido desde entonces hasta ahora puede hacerse una clasificación del alumnado desde el punto de vista generacional, como la que hacen Baratech, Espinosa y Rodríguez (Fernández, 2009):

- Los "tradicionalistas", que son personas nacidas entre 1945-1960 que viven los valores de la jerarquía, la lealtad, la recompensa económica y seguridad y cuyo acercamiento a la formación sería el de "Enséñame".

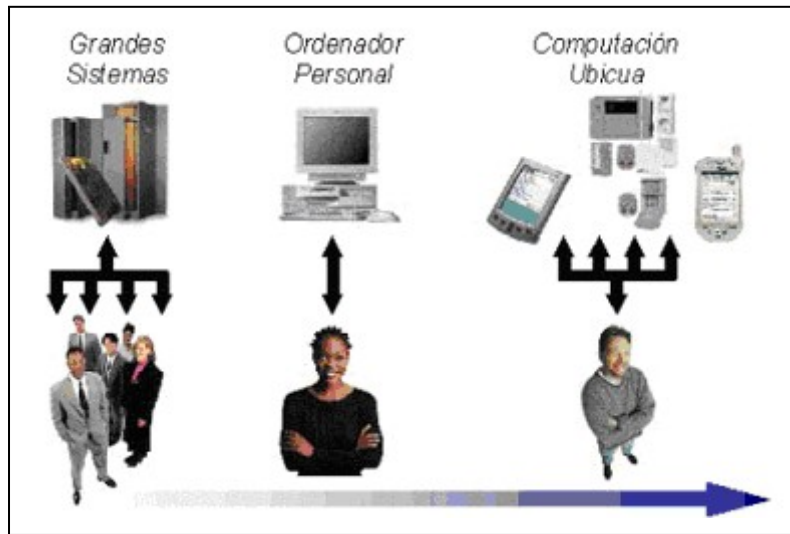
- Los baby boomers (1960-1975), que son, en término generales, idealistas, competitivos y orientados al éxito. Su enfoque hacia la formación es “Llévame a la información”.
- La Generación X son los nacidos entre 1975 y 1984 que son autosuficientes, quieren cambiar las reglas y orientarlas a la “tribu”. Su enfoque hacia la formación es “Conéctame con las personas”.
- La Generación Y, [...] (nacidos a partir de 1985) que son impacientes, socialmente conscientes y “tecnólogos” y cuyo enfoque hacia el aprendizaje es “Conéctame con todo”.

Esta clasificación pone de manifiesto los aspectos que caracterizan o han caracterizado cada época y, en consecuencia, a las personas que han nacido o vivido en ella.

La inclusión de las TIC en la educación ha tenido una evolución paralela y ha estado marcada prácticamente por los mismos hitos. Como punto de partida podría tomarse la segunda década de los años '50, cuando IBM desarrolla el primer programa dedicado a la enseñanza de la aritmética binaria. Sin embargo, es a lo largo de la década de los '60 cuando se gesta en la Universidad de Illinois lo que se ha considerado el primer entorno de aprendizaje informatizado: el sistema PLATO⁵. Aunque son muchos los avances que ese sistema introduce a lo largo de su desarrollo (que continúa hasta la actualidad), una de las cosas que lo convierten en un proyecto destacado es haber sido el primero en introducir el concepto de que varias personas accedieran concurrentemente a un mismo ordenador. También en esa época, concretamente en 1968, se funda el Centro de Tecnología Educativa en la Universidad de California. Allí el trabajo se centra en la elaboración de materiales para la enseñanza asistida por ordenador, pensada siempre un/a usuario/a se conecta a un terminal y acceden a la información que hay disponible para él/ella. Tras la aparición en los años '70 de los ordenadores personales (un ordenador-una persona), en 1984 Mark Weiser acuña el término "informática ubicua" y con él se abre una nueva perspectiva: una persona conectada a varios ordenadores. Es el punto de partida para el desarrollo de los sistemas de aprendizaje ubicuo.

⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/PLATO_%28computer_system%29 Última consulta 17-7-2010

Imagen 3.1



Fuente: Imagen tomada del trabajo "Diseño de interacción centrada en el usuario" (A. Los Santos Aransay, 2009)

Una vez conocido cómo se ha llegado a este nuevo paradigma educativo corresponde el turno a la descripción del mismo.

Se puede empezar definiendo el término *ubicuo*. El diccionario de La Real Academia de la Lengua Española⁶ contiene dos acepciones para este adjetivo:

1. adj. Dicho principalmente de Dios: Que está presente a un mismo tiempo en todas partes.
2. adj. Dicho de una persona: Que todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento.

Tanto una como otra sirven para hacer un primer acercamiento a las características de los sistemas de aprendizaje ubicuo. La primera de ellas puede aplicarse a la información, a los contenidos a partir de los cuales se crea el conocimiento. En los sistemas tradicionales el conocimiento se concentraba en una persona (enseñante) y un lugar (aula) y necesariamente había que acudir a donde se encontraran para acceder a él. Con el u-Learning este concepto cambia. La información está accesible para todos, no es propiedad de nadie y no es necesario estar en un punto determinado del espacio para disponer de ella. La segunda definición haría referencia a quienes hacen uso de estos sistemas: alguien que "todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento". Los sistemas de aprendizaje ubicuo abren las puertas al

⁶ <http://www.rae.es/rae.html> Última consulta 16-7-2010

conocimiento poniendo a disposición de quien a ellos se conecta, no sólo una cantidad ingente de información, sino también la posibilidad de interactuar con otras personas y, a través de ellas, "presenciar" lo que de otra manera le permanecería oculto. En cuanto a la última parte de la definición ("y vive en continuo movimiento"), el/la usuario/a de un sistema u-Learning está en continuo movimiento porque no necesita permanecer en un lugar determinado para proseguir con el aprendizaje. Este movimiento permite una mayor interactividad entre quien hace uso del sistema y su entorno, lo que fomenta todavía más el proceso de aprendizaje.

Arquitectura

Para que todo esto sea posible es necesaria una infraestructura física, que permita a los/as usuarios/as llevar a cabo su aprendizaje en un mundo ubicuo. Con respecto a este punto, el u-Learning es un sistema de aprendizaje que se caracteriza por configurarse bajo una arquitectura distribuida de dispositivos digitales, el uso de redes de comunicación y la existencia de una plataforma virtual que permite la interconexión de todas estas piezas. Es decir, es un sistema que se sustenta en las tecnologías digitales y en las infraestructuras que ellas posibilitan, buscando a través de esta configuración la adquisición de todo tipo de conocimientos, en cualquier momento y sin la limitación espacial que supone el tener que acudir a un lugar concreto para conseguirlo.

Que la arquitectura de estos sistemas sea distribuida quiere decir que la infraestructura no está centralizada en un único ente y que se caracteriza por la interconexión de los distintos elementos que conforman el sistema en su conjunto, gestionando el trasiego de información entre ellos. Esta interconexión se realiza a través de redes de comunicación, entre las que se encuentran Internet y otras basadas en radiofrecuencia (generalmente de corto alcance), como Wi-Fi y bluetooth. Los elementos a los que se ha hecho referencia anteriormente son, además del ordenador, los nuevos dispositivos que permiten acceder a la Red y utilizar los servicios de la Web 2.0⁷ (teléfonos

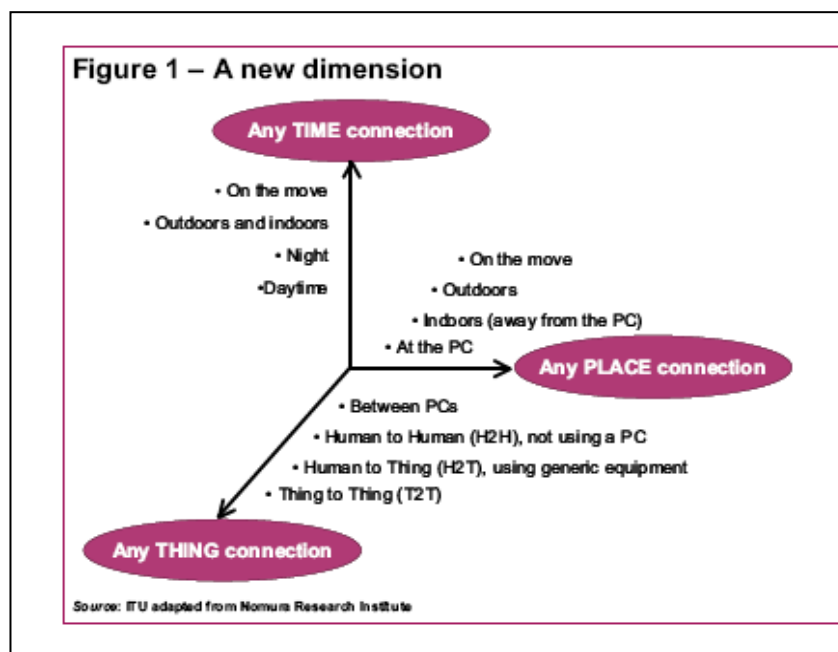
⁷ "este término acuñado por Tim O'Reilly en 2004 se refiere a una segunda generación en la historia de la Web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, las wikis o las folcsonomías, que fomentan la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios" (Fernández, 2009:45)

móviles, videoconsolas, PDA, etc.) desde cualquier punto, sin la necesidad de acudir a un lugar específico donde haya una conexión física a Internet, lo que les convierte en elementos característicos de esta nueva forma de aprendizaje.

Los sistemas ubicuos tienen como objetivo hacer desaparecer las interfaces de usuario/a y permitir que el acceso a la Red se realice de modo transparente, utilizando simplemente los objetos de la vida cotidiana. Lo que se busca es que no sea necesario aprender cómo usar un dispositivo (ej.: un ordenador) para acceder a la información que resida en la Red, sino que utilizando las cosas que habitualmente se manejan (un bolígrafo, un libro, etc.) se consiga esa misma información. Se persigue el acceso a la tecnología utilizando los objetos que conforman el mundo físico más inmediato.

En el siguiente gráfico se observa cuál es la evolución prevista de los sistemas con respecto a cuándo (TIME), dónde (PLACE) y con qué (THING) se conecta una persona.

Imagen 3.2



Fuente: Imagen tomada de "ITU Internet Reports 2005: The Internet of the Things. Executive Summary". (International Telecommunication Union, 2005)

Sin embargo, este aspecto se acerca más a la computación ubicua en sí y a lo que se conoce como el "Internet de las cosas"⁸ que al desarrollo en sí de un

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_de_las_Cosas Última consulta 16-7-2010

sistema de aprendizaje ubicuo, por lo que se considera fuera del alcance de este proyecto.

Servicios

En cuanto a los servicios que ofrecen estos sistemas pueden ser muy variados y dependen de la finalidad para la que se haya creado la plataforma educativa, pero es fundamental la existencia de al menos uno dedicado al reconocimiento del entorno. Una característica importante de los sistemas u-Learning es que no se limitan a ofrecer una información correcta, sino que además esta información es la adecuada para el momento en que se busca. Esto que consigue gracias al servicio de reconocimiento del entorno, servicio mediante el cuál se identifica a la persona que se ha conectado, se sabe dónde está, qué es lo que está haciendo en un momento determinado y a través de qué dispositivo se ha realizado esta conexión. Todos estos datos permiten al sistema seleccionar de manera "inteligente" los contenidos que ofrecer a una determinada persona en un instante concreto, así como el medio más adecuado para transmitírselos (por ADSL a su PC, por Wi-Fi o bluetooth a su teléfono, por cable a su TV, por RFID a un lector de etiquetas, etc.) y el formato óptimo para el dispositivo de conexión (ej.: un vídeo para quienes dispongan de pantalla grande, un archivo de audio para los que no).

Modelos educativo y comunicativo

Con respecto a la metodología de trabajo del u-Learning cabe destacar que se trata de un modelo de aprendizaje autosuficiente y basado en la proactividad del alumnado. Funciona bajo la premisa del aprendizaje colaborativo, frente a la consideración de los sistemas anteriores de la existencia de una única fuente de información (el profesorado). En el paradigma de aprendizaje ubicuo cualquiera que interactúe con el sistema puede ejercer el rol de enseñante o aprendiz según la situación en la que se encuentre.

Debido al aspecto colaborativo de este tipo de aprendizaje, el modelo de comunicación con el que se trabaja es el definido como EMIREC, es decir, los emisores y receptores del sistema no están establecidos de antemano, sino que quienes participan adquieren uno u otro cariz en función de la situación en la que se encuentren envueltos. El conocimiento ha dejado de considerarse

propiedad de un grupo reducido y el flujo de información ya no es unidireccional. La meta común es que la totalidad de quienes componen la comunidad educativa aprenda. Se busca la colaboración y la compartición de conocimientos.

Resumiendo

Las plataformas de u-Learning permiten relacionar los/as colaboradores/as o usuarios/as (quien accede al sistema), los contenidos (información a la que puede accederse) y los servicios (qué pueden hacer los colaboradores con los contenidos) de un sistema de aprendizaje ubicuo (Yang, 2006). Estas plataformas quedan caracterizadas por las siguientes propiedades (Bomsdorf, 2005):

Permanencia: debido a que el aprendizaje se realiza en red, es difícil que se pierda la información.

Accesibilidad: puede obtenerse la información desde cualquier lugar.

Inmediatez: se consigue la información buscada con rapidez

Interactividad: permite la comunicación entre todas las personas que se conectan al sistema.

Situaciones reales de aprendizaje: debido a las posibilidades de conexión que ofrecen estos sistemas, permite que el aprendizaje también se lleve a cabo en el transcurso de situaciones de la vida cotidiana.

Adaptabilidad: ofrecen la información adecuada para cada persona en cada momento, adaptándola además al dispositivo desde el cual se esté accediendo al sistema. La interfaz debe adaptarse de manera automática a las características físicas de cada dispositivo.

2.2 Definición conceptual

Se definen a continuación algunos términos que aparecen en este informe y que se ha considerado oportuno aclarar su significado dentro del ámbito del proyecto.

Accesibilidad: propiedad de los sistemas de aprendizaje ubicuo que permite que se pueda entrar a ellos en cualquier momento y desde cualquier lugar. No

hace referencia a hacer accesible los contenidos a personas discapacitadas; aspecto este fuera del alcance del proyecto.

Adaptabilidad: propiedad de los sistemas de aprendizaje ubicuo que les permite ofrecer la información adecuada para cada persona en cada momento, adaptándola además al dispositivo desde el cual se esté accediendo al sistema (la interfaz debe adaptarse de manera automática a las características físicas de cada dispositivo).

Aplicación informática: "tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajo"⁹

Aprendizaje colaborativo: "métodos educativos mediante los cuales se pretende unir los esfuerzos de los alumnos y profesores para, así, trabajar juntos en la tarea de aprender"¹⁰

Arquitectura: infraestructura tecnológica sobre la que se desarrolla un sistema informático.

Base de Datos: "conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso"¹¹.

Computación ubicua: también llamada *ubicomp*. "Informatización y conexión en red de todas las cosas" (Mattern, Ortega y Lorés, 2001:2).

e-Learning: modelo de aprendizaje caracterizado por el "uso de tecnologías de redes y comunicaciones para diseñar, seleccionar, administrar, entregar y extender la educación"¹².

EMIREC: modelo comunicativo "donde se establece una relación de igual a igual entre todos/as los/as participantes del proceso y donde no existen papeles asignados para quienes participan de la comunicación: los emisores son receptores y los receptores son emisores" (Aparici, 2006:41).

Etiquetas o tags RFID: dispositivos que contienen información que puede ser recuperada mediante un lector preparado para ello.

⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica Última consulta 28/07/2010

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_colaborativo Última consulta 11/08/2010

¹¹ http://www.pergaminovirtual.com/definicion/Base_de_datos.html Última consulta: 16-7-2010

¹² <http://www.e-aula.cl/e-learning.php> Última consulta: 6-7-2010

Gestor de contenidos: "aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital en diversos formatos"¹³.

GPS (Global Positioning System): "Sistema americano de navegación y localización mediante satélites"¹⁴.

Inmediatez: propiedad de los sistemas de aprendizaje ubicuo que permite que la información sea recuperable sin esperas, independientemente del lugar, del momento y del modo de conexión a dicho sistema.

m-Learning: "metodología de enseñanza y aprendizaje valiéndose del uso de pequeños y maniobrables dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, celulares, agendas electrónicas, tablets PC, pocket pc, i-pods y todo dispositivo de mano que tenga alguna forma de conectividad inalámbrica"¹⁵.

Plataforma tecnológica de aprendizaje: "aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los/as participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones"¹⁶.

Permanencia: propiedad de los sistemas de aprendizaje ubicuo que garantiza que la información que se deposita en ellos no se pierda a menos que se borre intencionadamente.

RFID: Radio Frequency IDentification o Identificación por radiofrecuencia. "Método de almacenamiento y recuperación de datos remoto que usa dispositivos denominados *etiquetas o tags RFID*"¹⁷.

Servidor: "En informática, un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos"¹⁸.

Ubicomp: ver *Computación ubicua*.

¹³ http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos Última consulta: 6-7-2010

¹⁴ <http://es.thefreedictionary.com/GPS> Última consulta: 16-7-2010

¹⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/M-Learning> Última consulta: 6-7-2010

¹⁶ <http://hectorsepedab.blogspot.com/2009/10/glosario-segunda-semana.html> Última consulta: 6-7-2010

¹⁷ <http://www.gsmspain.com/glosario/?palabra=RFID> Última consulta: 16-7-2010

¹⁸ <http://www.pergaminovirtual.com/definicion/Servidor.html> Última consulta: 16-7-2010

2.3 Antecedentes empíricos

Son varios los países que han comenzado a investigar sobre los entornos educativos basados en los principios del aprendizaje ubicuo e incluso, algunos de ellos, han llevado adelante la implementación de prototipos. Aunque en ocasiones estos prototipos no cumplen con todos los requisitos del u-Learning, es interesante ver cómo poco a poco este nuevo modelo de aprendizaje va introduciéndose en la enseñanza formal. Los mejores ejemplos se encuentran en las universidades japonesas, probablemente por ser Japón uno de los países donde más uso se hace de la tecnología en todo tipo de situaciones. Son ellos quienes han logrado una implementación completa de estos sistemas. Otros países como Australia o España se encuentran en fase de investigación o, por lo general, los sistemas que han construido abarcan únicamente algunos de los aspectos significativos de los sistemas de aprendizaje ubicuo.

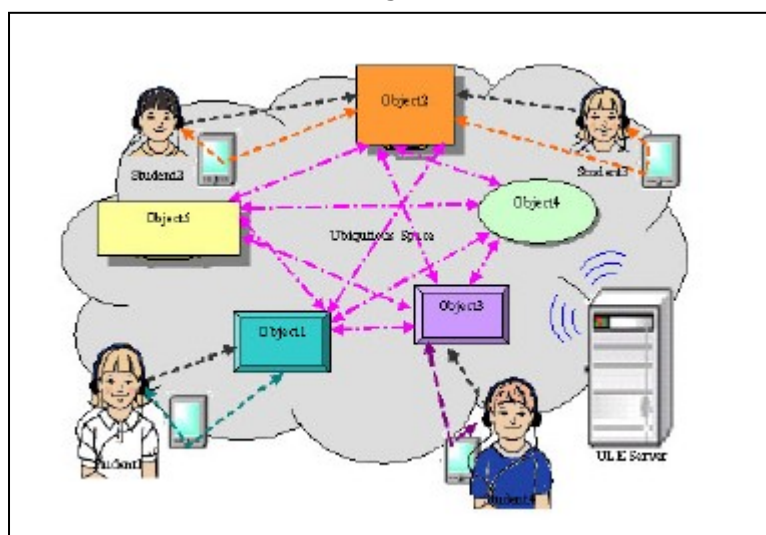
2.3.1 Australia

La Griffith University, en Australia, publicó en 2004 un artículo sobre el sistema de aprendizaje ubicuo en el que su departamento "Robotics and Games" del campus Gold Coast había estado trabajando. En él se daba a conocer un sistema que permitía el aprendizaje haciendo uso de dispositivos móviles que interactuaban con una serie de sensores situados en un espacio específico del campus (u-espacio) (Jones y Jo, 2004).

El sistema era parecido al utilizado por las autoguías de los museos, aunque el diseño se había orientado más hacia un uso educativo que a ser una mera herramienta de entretenimiento o un sustituto de las guías humanas de las galerías de arte. Dentro de lo que se dio en llamar el u-espacio estaban situados una serie de objetos a los que se había incluido un microprocesador. Este microprocesador contenía información sobre el objeto y podía, en un momento dado, recuperar información sobre cualquier participante que se encontrara en sus proximidades. El alumnado por su parte contaba con PDA o teléfonos móviles con los que leer la información que los objetos ponían a su disposición y se les permitía también iniciar algún tipo de comunicación con el sistema, solicitando más información o contestando alguna pregunta. El reconocimiento entre objetos y usuarios/as se realizaba gracias a la existencia

de sensores situados en puntos cercanos a los primeros y en los dispositivos móviles de acceso al sistema de los segundos. Todo el almacenamiento y gestión de la información, así como la administración de los recursos del sistema, era tarea del Módulo Servidor encargado de almacenar toda la información del sistema y de analizar las respuestas del alumnado para, a partir de ellas, ofrecer la más adecuada a cada uno de ellos. La comunicación entre dispositivos, sensores, etc. se realizaba a través de redes inalámbricas Wi-Fi y Bluetooth. En la Imagen 3.3 se aprecia la interconexión entre los distintos elementos que conformaban el sistema desarrollado por la Griffith University: los objetos detectaban a los/as usuarios/as y podían comunicarse con el resto de objetos, con los dispositivos móviles que porta el alumnado o con el núcleo principal del sistema.

Imagen 3.3



Fuente: Imagen tomada de "Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology" (Jones y Jo, 2004)

El alumnado podía entrar en contacto con el sistema enviando o recibiendo información a través de las PDA o los teléfonos móviles. El único camino que no estaba abierto era el de la conexión entre personas. El alumnado podía solicitar información al sistema y éste sabía qué información había solicitado cada uno/a de sus componentes, pero no permitía que se compartiese información entre los/as propios/as participantes y tampoco había intervención alguna del profesorado.

De todo esto se deduce que el prototipo desarrollado por la Griffith University no estaba pensado para fomentar el aprendizaje colaborativo, sino que estaba orientado a que el alumnado trabajara de manera autónoma y sin la intervención de enseñantes. Como aspecto positivo se podría decir que, aunque en su primera implementación el sistema se ha circunscrito al espacio que se había definido, en un futuro, cuando el Internet de las Cosas esté desarrollado, el sistema podría fácilmente "salir a la calle" y ser aplicado a cualquier ámbito de la vida cotidiana o del mundo universitario.

2.3.2 España

Aunque España no despunta en la implementación de sistemas de aprendizaje ubicuo, sí hay universidades que dedican o han dedicado parte de sus recursos de investigación a profundizar sobre este tema. La Universidad de Extremadura, con su proyecto de investigación AGILA (Acceso Generalizado a Internet desde LinEx Avanzado)¹⁹, es un ejemplo del interés que algunas instituciones españolas tienen en la aplicación de las nuevas tecnologías en la educación superior. Uno de los objetivos de este proyecto ha sido "implantar y soportar en el sistema operativo libre GNU/LinEx²⁰ todas las posibilidades de conectividad existentes en la actualidad y también las emergentes"²¹. Con éste y otros propósitos similares (aunque no tan relacionados con los sistemas ubicuos) nacieron una serie de subproyectos dedicados a ampliar los conocimientos en el área de las comunicaciones inalámbricas y sus posibilidades de aplicación en la vida universitaria. Dos de estos subproyectos fueron Movicio²² y Campus Ubicuo²³. El primero de ellos tenía como objetivo principal el desarrollo de una herramienta software que permitiese la conexión al sistema GNU/LinEx a través de un teléfono móvil, algo que podía considerarse como el primer paso en el camino hacia la implementación de un sistema u-Learning. Por su parte, el segundo de estos subproyectos nació con la intención de aunar la Web 2.0 con las posibilidades de conexión a la Red mediante el uso de tecnologías inalámbricas. El objetivo era poder dar a

¹⁹ <http://gitaca.unex.es/agila/index.html> Última consulta: 16-7-2010

²⁰ <http://es.wikipedia.org/wiki/GnuLinEx> Última consulta: 16-7-2010

²¹ <http://gitaca.unex.es/agila/objetivos.html> Última consulta: 16-7-2010

²² http://gitaca.unex.es/agila/movicio/movicio_int.html Última consulta: 16-7-2010

²³ <http://gitaca.unex.es/agila/cubicuo/> Última consulta: 16-7-2010

quienes estudiaban en el campus algún servicio cuya principal característica fuera la ubicuidad.

Se ha considerado interesante mencionar aquí algunos de los proyectos de investigación llevados a cabo por la Universidad de Extremadura por su clara orientación hacia el desarrollo de sistemas ubicuos. Sin embargo, el carácter de estas investigaciones fue eminentemente técnico, por lo que los resultados y conclusiones obtenidos quedan fuera del objetivo del presente proyecto de investigación.

2.3.3 Japón

Como ya se ha dicho, Japón es el país que más ha llevado a la práctica la implementación de sistemas de aprendizaje ubicuo. En algunas ocasiones estas implementaciones se han circunscrito únicamente al entorno del campus o incluso a determinadas zonas de él. El departamento de Ciencias de la Información y Sistemas Inteligentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tokushima ha llevado a cabo diversos experimentos, siendo los más destacables los dedicados al aprendizaje de idiomas por la posibilidad que ofrecen de llevarlos a la práctica fuera del ámbito del campus. Los sistemas implementados con este objetivo se denominan TANGO (Ogata y Yano 2004, Ogata 2006), JAPELAS (Ogata y Yano 2004, Ogata 2006), CLUE (Ogata y Yano 2003, Ogata 2006, <http://www-yano.is.tokushima-u.ac.jp/ogata/clue/>) y LOCH (Paredes et al. 2006, Ogata 2006). En general, el idioma objeto de aprendizaje ha sido el japonés, aunque en algunos casos se ha incluido también el inglés.

2.3.3.1 TANGO (Tag Added Learning Objects system for vocabulary learning)

El objetivo principal de este proyecto era facilitar el aprendizaje de vocabulario. De manera similar al caso australiano, cada estudiante contaba con una PDA capaz de leer la información registrada en las etiquetas RFID que portaban los objetos que formaban parte del sistema pero, a diferencia de él, las etiquetas usadas son reescribibles y las PDA del alumnado estaban preparadas para actualizar el contenido de estas etiquetas. La comunicación entre ambos dispositivos se hacía por medio de una red inalámbrica. TANGO tenía además

un componente software cargado en cada PDA y que constaba de diversos módulos, cada uno de ellos especializado en una tarea, por ejemplo: gestión de la información relativa a la persona que manejaba la PDA y el entorno donde se encontraba, herramientas de comunicación, interfaz de usuario/a, registro de actividad, etc.

Para probar el prototipo se llevó a cabo un experimento. El entorno en el que debía moverse el/la estudiante era una habitación en la que algunos de los objetos que en ella se encontraban portaban una etiqueta RFID con información sobre ellos. Cuando la PDA de un/a estudiante detectaba un objeto, el sistema respondía haciendo una pregunta que relacionaba este objeto con el vocabulario asociado a él, por ejemplo, preguntando al / a la estudiante dónde se encontraba ese objeto dentro de la sala. Con el fin de promover el aprendizaje colaborativo, los/as estudiantes tenían también la posibilidad de añadir información en la etiqueta de cualquier objeto, información que sería leída por cualquier otra persona participante en este estudio que posteriormente se aproximara a ese mismo objeto.

Una vez terminado el experimento, los/as participantes respondieron a un breve cuestionario con el que evaluaron su experiencia con el sistema, asignando a las respuestas valores entre uno (calificación más baja) y cinco (calificación más alta). En la tabla 3.1, que se muestra más adelante, aparecen las preguntas del cuestionario y la respuesta media y la desviación media de cada una de ellas. Según las respuestas dadas por los/as estudiantes, aunque hubo quien consideró que las preguntas eran difíciles y el sistema algo complicado de usar (probablemente por ser la primera vez que manejaban una PDA), en general lo encontraron bastante útil y estarían interesados en volver a probarlo.

El sistema TANGO permite la interacción entre personas tanto síncrona como asincrónamente. Aunque la descripción del experimento no menciona su uso, la herramienta de comunicación del sistema incluye un chat, instrumento de comunicación síncrona entre los/as estudiantes. La comunicación asíncrona puede darse de dos maneras. Una, utilizando el tablón de anuncios que proporciona el sistema y otra incluyendo información en las etiquetas RFID que tienen los objetos.

Tabla 3.1

TANGO - Resultado de los cuestionarios			
Nº	Pregunta	Med	Dm
Q1	¿Fueron difíciles las preguntas propuestas por el sistema?	3'33	0'52
Q2	¿Cree que el sistema es fácil de usar?	3'33	1'03
Q3	¿Cree que el sistema es útil para el aprendizaje de idiomas?	4'17	0'41
Q4	La respuesta del sistema ²⁴ ¿es adecuada para el uso que se hace de él?	3'67	0'52
Q5	¿Considera este sistema muy interesante?	4'33	0'52
Q6	¿Quiere seguir utilizando este sistema?	3'83	0'75

Fuente: tomada de "Context-Aware Support for Computer Supported Ubiquitous Learning" (Ogata y Yano, 2004b) y traducida por la autora.

Al igual que en el ejemplo de la Griffith University de Australia, el profesorado no interactúa con el alumnado. Su misión consiste en introducir la información inicial en las etiquetas y base de datos y, posiblemente, evaluar el trabajo de quien ha participado aprovechando todo el registro de actividad que se produce mientras se lleva a cabo el aprendizaje. Como diferencia principal está el trabajo colaborativo que los usuarios/as de TANGO pueden llevar a cabo, posibilidad prácticamente inexistente en el prototipo australiano. En lo que respecta a la inmediatez de la información, los/as estudiantes han considerado adecuada la velocidad de respuesta del sistema, aunque sus autores/as han continuado trabajando para mejorarla todavía más.

2.3.3.2 JAPELAS (Japanese polite expressions learning assisting system)

En este caso el objetivo del sistema era ayudar en el aprendizaje de las expresiones de cortesía más adecuadas a cada situación real en la que se encontrara el/la estudiante. El japonés es un idioma muy complejo donde existen cinco niveles de cortesía. La elección del más adecuado en cada momento depende de varios factores, lo que hace extremadamente complejo el uso correcto del idioma incluso para el propio pueblo japonés.

Nuevamente vuelven a ser las PDA y las etiquetas RFID las protagonistas. Las PDA contaban esta vez con un lector de infrarrojos, GPS y una unidad de lectura/escritura de etiquetas RFID. Estas etiquetas eran reescribibles. La red

²⁴ Se refiere a la velocidad de respuesta del dispositivo, es decir, el tiempo que pasa desde que la PDA se acerca a un objeto hasta que el usuario escucha la pregunta que le hace el sistema (nota de la autora).

inalámbrica que permitía la comunicación entre todos estos elementos era una red Wi-Fi. También en JAPELAS se había desarrollado un software compuesto por varios módulos, algunos similares a los del sistema TANGO pero con mayor funcionalidad que ellos. Por ejemplo, además de almacenar la información correspondiente al/a la estudiante que manejaba la PDA, incluía la de aquellos otros con los que se relacionaba dicho/a estudiante. De esta manera, posteriormente se podía realizar una conversación simulada que permitiese cada participante mejorar su conocimiento aunque nadie le acompañara. El módulo encargado de gestionar la información del entorno hacía al sistema "consciente" de dónde se encontraba cada persona y condicionaba la respuesta dependiendo de si esta persona estaba, por ejemplo, en una sala de reuniones o en la cafetería. Por citar alguno más de los módulos software, el sistema contaba con uno encargado de la gestión de la comunicación por infrarrojos y una interfaz de usuario/a.

El experimento llevado a cabo para poner a prueba el prototipo fue el siguiente. Se seleccionó un grupo de estudiantes no habituados a manejar una PDA y se les dotó de una de ellas preparada para funcionar dentro del sistema JAPELAS. Posteriormente se asignó un rol a cada estudiante (enseñante, hermano/a mayor, colega, etc.) con el fin de que pudieran simularse conversaciones con interlocutores/as de distintos niveles sociales. El sistema ayudaría a los/as estudiantes al inicio de cada conversación sugiriéndoles la expresión más adecuada en función de las características de la persona con la que estuvieran interactuando. Una vez acabada la fase práctica, cada estudiante procedió a evaluar los resultados respondiendo a un breve cuestionario muy similar al propuesto a quienes participaron en la prueba de TANGO, asignando a las respuestas valores entre uno (calificación más baja) y cinco (calificación más alta).

En la tabla 3.2 se muestran las preguntas del cuestionario y la respuesta media y la desviación media de cada una de ellas. A tenor de las respuestas de los/as estudiantes, los puntos positivos del sistema fueron las expresiones que les había sugerido (adecuadas para cada caso) y la utilidad que tenía para comprender ante qué situación debía utilizarse una determinada fórmula de cortesía, además de que la mayoría de los/as estudiantes esperaba poder

repetir la experiencia. Por contra, los/as participantes habían encontrado bastantes dificultades en el manejo de la PDA (probablemente por ser la primera vez que la utilizaban) y los tiempos de respuesta no eran los adecuados para la actividad que habían realizado.

Tabla 3.2

JAPELAS - Resultado de los cuestionarios			
Nº	Pregunta	Med	Dm
Q1	¿Fueron adecuadas las expresiones de cortesía sugeridas por el sistema?	4'06	0'80
Q2	¿Cree que el sistema es fácil de usar?	3'06	0'94
Q3	¿Cree que el sistema es útil para el aprendizaje de idiomas?	4'06	0'54
Q4	La respuesta del sistema ²⁵ ¿es adecuada para el uso que se hace de él?	3'28	1'27
Q5	¿Considera este sistema muy interesante?	4'11	0'68
Q6	¿Quiere seguir utilizando este sistema?	4'11	0'58

Fuente: tomada de "Context-Aware Support for Computer Supported Ubiquitous Learning" (Ogata y Yano, 2004b) y traducida por la autora.

El objetivo de JAPELAS era conseguir la interacción entre sus participantes, aspecto que quedó de sobra cubierto en lo que respecta al alumnado, pero tampoco esta vez el profesorado tomó parte de una manera activa en el transcurso del experimento. Se trataba nuevamente de un sistema orientado a un alumnado autodidacta, independiente y autosuficiente.

2.3.3.3 CLUE (Collaborative-Learning support-system with a Ubiquitous Environment)

Este sistema estaba orientado a favorecer el aprendizaje colaborativo y a que sus usuarios/as compartieran sus conocimientos, sin olvidar un aspecto tan importante para los sistemas u-Learning como era el reconocimiento del entorno. Si con los sistemas anteriores lo que se buscaba era que el/la estudiante ampliara su vocabulario (TANGO) y aprendiera a utilizar las fórmulas de cortesía más adecuadas para cada situación (JAPELAS), el propósito de CLUE era que, además de ampliar vocabulario y de saber utilizar las fórmulas de cortesía, una persona pudiera familiarizarse con las expresiones de uso más frecuente en la vida cotidiana. El sistema estaba

²⁵ Se refiere a la velocidad de respuesta del dispositivo, es decir, el tiempo que pasa desde que la PDA se acerca a un objeto hasta que el usuario recibe la sugerencia que le hace el sistema (nota de la autora).

pensado para que estudiantes japoneses/as nativos/as ayudasen a sus compañeros/as extranjeros/as a aprender su idioma y, al mismo tiempo, los/as participantes japoneses/as pudieran mejorar su nivel de inglés. El aprendizaje de ambos idiomas era el fruto del trabajo colaborativo del alumnado. Gracias también a esta colaboración la herramienta se iba enriqueciendo a medida que aumentaba su uso: inicialmente el sistema contaba únicamente con la información que el profesorado incluyó en la base de datos, después se fue incrementando con las aportaciones que fueron haciendo cada uno/a de los/as usuarios/as.

En lo que respecta a los elementos físicos que lo componían (PDA, RFID, Wi-Fi, GPS, software, etc.) apenas presentaba diferencias con los otros sistemas ya descritos. Funcionalmente también era bastante parecido, aunque podría destacarse que CLUE ofrecía una representación gráfica del entorno, un mapa, donde se identificaba a quienes podían ofrecer ayuda para resolver un problema ante una determinada situación (por ejemplo, mediante un enlace que relacionase una expresión lingüística con alguien que estuviera conectado en aquel momento).

El experimento que se llevó a cabo para poner a prueba el prototipo fue algo distinto a los que se han descrito hasta ahora. El entorno en el que se desarrolló el experimento fue el campus de la universidad, donde se establecieron lugares que representaban un hospital, un centro comercial, un restaurante, etc. En ellos podían encontrarse estudiantes de habla inglesa que colaboraban manteniendo pequeñas conversaciones con los/as participantes japoneses/as. Otra peculiaridad fue que para la evaluación del sistema no se tuvo en cuenta únicamente el trabajo de quienes habían utilizado CLUE, sino también el de otros que trabajaron con los mismos materiales educativos durante el mismo período de tiempo, pero que no tuvieron la oportunidad de experimentar el aprendizaje ubicuo. El resultado fue que las personas que sí habían tenido esta experiencia habían avanzado en sus conocimientos de inglés más que aquellas que siguieron una metodología más tradicional. La interactividad con estudiantes de habla inglesa había hecho que se utilizaran frases, expresiones y vocabulario que no estaban contempladas dentro del

material de trabajo inicial. Además, habían tenido ocasión de discutir entre ellos el porqué de las respuestas elegidas, afianzando así su conocimiento.

También en esta ocasión los/as participantes cumplieron un cuestionario, asignando a las respuestas valores entre uno (calificación más baja) y cinco (calificación más alta). Los resultados se muestran en la tabla 3.3, donde esta vez se facilita únicamente la respuesta media.

Tabla 3.3

CLUE - Resultado de los cuestionarios		
Nº	Pregunta	Med
Q1	¿Ofreció CLUE la información adecuada en el lugar apropiado?	5'0
Q2	¿Hizo CLUE las preguntas de manera correcta?	4'3
Q3	¿Entendió fácilmente el mapa KA ²⁶ ?	4'0
Q4	¿Encuentra útil el mapa KA?	4'6
Q5	¿Le fue imprescindible el mapa?	4'3
Q6	¿Considera que CLUE es útil para el aprendizaje de idiomas?	4'6
Q7	¿Consideraría CLUE útil en clase si fuera usted enseñante?	4'3
Q8	¿Considera que CLUE es fácil de usar?	4'0
Q9	¿Quiere seguir utilizando CLUE?	4'6

Fuente: tomada de " Knowledge Awareness Map for Computer-Supported Ubiquitous Language-Learning" (Ogata y Yano, 2004a) y traducida por la autora.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, los/as estudiantes estuvieron satisfechos con la información que CLUE facilitó a lo largo del experimento. Encontraron útil el mapa KA, aunque (según los propios comentarios del alumnado) la interfaz habría que mejorarla. También quedó demostrado que los/las participantes estaban interesados en volver a utilizar este sistema de aprendizaje.

2.3.3.4 LOCH (Informal Language Learning Outside the Classroom with Handhelds)

El último de los sistemas japoneses que aquí se presentan estaba pensado para ayudar a estudiantes extranjeros/as a aprender japonés mientras se desenvolvían en situaciones de la vida real. Estas personas interactuaban con

²⁶ Knowledge Awareness map: mapa de "identificación del conocimiento". El mapa KA es la representación gráfica del entorno en el que se desarrolló el experimento y permitió a los/as estudiantes identificar a sus compañeros/as según los conocimientos que tuvieran, favoreciendo así el aprendizaje colaborativo. (Nota de la autora).

nativos al mismo tiempo que permanecían en contacto con su enseñante, quien les daba indicaciones de lo que tenían que hacer (encontrar la oficina de correos, preguntar por alguna dirección, etc.). Esta comunicación podía llevarse a cabo bien mediante mensajería instantánea, bien mediante una llamada de teléfono. Una vez que todos los/as participantes hubieron terminado sus tareas se reunieron en el centro de estudios para comentar sus experiencias y analizar los resultados.

En cuanto al equipamiento utilizado en la implementación del sistema LOCH, nuevamente estuvieron presentes las PDA, esta vez dotadas de GPS y compatibles con la red de telefonía móvil PHS²⁷ (utilizada en Japón). Con ellas se podían tomar notas, sacar fotografías y ponerse en contacto con su enseñante. Por su parte éste tenía a su disposición una "smart board"²⁸ o pizarra interactiva que utilizaba para monitorizar a cada uno de los/as estudiantes y que era controlada a través de un ordenador personal. Además de todo esto, se contaba con una unidad central (servidor) que gestionaba todo el sistema y que permitía la comunicación entre cada uno/a de sus componentes.

Para llevar a cabo el experimento²⁹ al que se sometió el sistema LOCH se seleccionó a una parte del alumnado extranjero que, además, no estaba familiarizada con el uso de las PDA. Al inicio de la prueba sólo se les dio instrucciones sobre la primera tarea a realizar. El resto de indicaciones las fueron recibiendo durante el transcurso del experimento. Como en ocasiones anteriores, una vez que los/as estudiantes finalizaron sus tareas se les pidió que respondieran a un cuestionario y asignaran a las respuestas valores entre uno (calificación más baja) y cinco (calificación más alta). En la tabla 3.4 se muestran los resultados de esta encuesta. De las respuestas obtenidas se desprende que a los/as estudiantes les gustó la experiencia y que habrían estado interesados en volver a utilizar el sistema LOCH. No hubo un criterio claro sobre la opinión que les merecía la facilidad de uso del sistema en general y la PDA en particular. Esta opinión dependía en gran medida de lo familiares o no que les resultaran los dispositivos electrónicos a cada

²⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Handy-phone_System Última consulta: 14-7-2010

²⁸ http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_Board Última consulta: 14-7-2010

²⁹ el experimento se llamó "One Day Trip with PDA", algo así como "una jornada con PDA" (nota de la autora)

estudiante, aunque quienes habían diseñado el sistema reconocieron que la imposibilidad física de utilizar al mismo tiempo el sistema GPS y la red de telefonía móvil aumentaba el grado de dificultad al que debían enfrentarse los/as participantes.

Tabla 3.4

LOCH - Resultado de los cuestionarios			
Nº	Pregunta	Med	Dm
Q1	¿Cree que el experimento es interesante ?	4'9	0'4
Q2	¿Cree que el tiempo dado para completar las tareas fue suficiente?	3'0	1'4
Q3	¿Cree que la PDA es fácil de usar?	3'3	1'2
Q4	¿Le fue útil la PDA cuando encontró problemas para llevar a cabo sus tareas?	4'4	0'5
Q5	¿Considera que el sistema es fácil de usar?	4'0	1'1
Q6	¿Le gustaría utilizar el sistema otra vez?	5'0	0'0

Fuente: tomada de "LOCH: Supporting Informal Language Learning Outside the Classroom with Handhelds" (Paredes et al., 2005) y traducida por la autora.

3. Construcción del objeto de investigación

3.1 Delimitación del objeto de investigación

El objeto de investigación de este proyecto ha sido el propio Máster "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento". Actualmente este Máster responde a las características de un sistema e-Learning al que se han incorporado algunos elementos propios del u-Learning, por ejemplo el uso de herramientas de la Web2.0 (foros, chats, etc.) o el desarrollo de actividades basadas en el aprendizaje colaborativo.

Este Máster se impartió por primera vez en el curso académico 2007/08. Sin embargo, en el proyecto de investigación no se ha considerado objeto de estudio esta primera convocatoria y se han tenido en cuenta únicamente las otras dos existentes hasta la fecha. Los motivos han sido los siguientes:

En el curso académico 2007/08 la implantación de la plataforma aLF era muy reciente. Los problemas de estabilidad que todo sistema presenta al inicio de su ciclo de vida hubieran impedido hacer una evaluación objetiva de la calidad y utilidad de sus servicios.

La plataforma aLF ha sufrido una gran evolución en poco tiempo, siendo su actual versión muy distinta a la que estuvo disponible en la primera convocatoria del Máster. Prácticamente, hubiera sido como estudiar dos plataformas distintas.

El proyecto buscaba conocer la situación actual del Máster. Su primera convocatoria quedaba muy lejana, no por la distancia temporal sino por la evolución que ha sufrido el Máster en muchos aspectos. Sobre todo en las posibilidades que aporta la plataforma tecnológica sobre la que se sustenta.

Se observó que el alumnado que participó en la primera convocatoria del Máster se encontraba desvinculado de las actividades académicas y desmotivados para colaborar en este proyecto. Esta circunstancia impedía tener una visión global del Máster en el curso académico 2007/08: aunque se hubiera contado con la información referente al estado de aLF,

contenidos, etc. habría faltado el punto de vista de los/as usuarios/as principales.

Otro aspecto que hizo imposible tener una visión global de la situación del Máster en su primera convocatoria fue la dificultad para acceder a los contenidos con los que se había trabajado en aquella ocasión.

En definitiva, se consideró que, por una parte, el Máster no estaba lo suficientemente estabilizado en su primera convocatoria como para obtener de su estudio un resultado que no estuviera enmascarado por esta circunstancia y, por otra, no existía la posibilidad de tener una visión global del Máster al no poder contar con la participación del alumnado de aquella convocatoria ni con los contenidos que se utilizaron en aquella ocasión. Con respecto a estos últimos, indicar que de las otras dos convocatorias sólo se han tenido en cuenta para la investigación algunas de las asignaturas del Máster. Únicamente se han estudiado las correspondientes a la especialidad de Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento: Integración digital mediática, Sistemas informáticos para el aprendizaje ubicuo, Filosofía del software libre y Practicum de convergencia de medios. Esta selección queda justificada por el hecho de que el trabajo de investigación debía circunscribirse a la especialidad cursada por la autora y a que, por este mismo motivo, eran las asignaturas de las que más información se tenía.

Una vez decidido que únicamente se estudiarían las convocatorias de los años 2008/09 y 2009/10 y las asignaturas de la especialidad de Tecnologías Digitales, para la delimitación del objeto de investigación se tuvieron en cuenta los mismos conceptos que sirvieron para determinar el campo de investigación en el capítulo anterior. En él se dijo que las plataformas de u-Learning permitían relacionar los/as colaboradores/as o usuarios/as (quien accede al sistema), los contenidos (información a la que puede accederse) y los servicios (qué pueden hacer los colaboradores con los contenidos) de un sistema de aprendizaje ubicuo (Yang, 2006). Pues bien, siendo el Máster "Educación y Comunicación en la Red" el objeto de investigación, los colectivos alumnado y profesorado son quienes acceden al sistema, los contenidos de las asignaturas que se imparten la información a la que se tiene acceso y los servicios, es

decir, qué es aquello que pueden hacer los/as participantes con los contenidos que tienen a su disposición, quedan definidos por la plataforma aLF. De esta manera, las unidades de análisis estudiadas en el proyecto han sido: alumnado, profesorado, la propia plataforma aLF y los contenidos de las asignaturas y, dado que estudiar las características del Máster para poder evaluar su adaptabilidad al u-Learning es uno de los objetivos principales del proyecto, todas las unidades de análisis han sido examinadas bajo esta perspectiva.

3.1.1 Alumnado

En los sistemas de aprendizaje ubicuo el alumnado es el principal protagonista. Es quien deben desarrollar la actividad educativa con el objetivo principal de aumentar sus conocimientos y todo el diseño de estos sistemas está orientado a esta tarea. Puesto que en u-Learning es fundamental el uso de las tecnologías digitales, es necesario que el alumnado tenga cierta destreza en el manejo de las mismas. De no ser así, el aprendizaje puede verse afectado negativamente, al no permitir el aprovechamiento total de las posibilidades que ofrece el aprendizaje ubicuo. También es importante para quienes desarrollen su trabajo en un entorno de este tipo trabajar colaborativamente con el resto de participantes, ya que compartir información y construir conocimiento de manera conjunta es otra de las características principales del u-Learning.

Por lo tanto, el objetivo del estudio de esta unidad de análisis ha sido conocer su grado de familiarización con las tecnologías digitales, su predisposición al trabajo colaborativo y su interés en desarrollar la actividad educativa en un sistema donde se pueda acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar.

3.1.2 Profesorado

Junto con el alumnado, el profesorado conforma el colectivo de usuarios/as de una plataforma educativa que responda al modelo de u-Learning. En los sistemas de aprendizaje ubicuo ya no se le considera fuente única del conocimiento. Su misión es guiar al alumnado en su proceso de aprendizaje, motivarlo y conseguir su participación colaborativa en las actividades que se le propone. El profesorado debe estar habituado al uso de las tecnologías

digitales y ser accesible, para que el alumnado pueda recurrir a él síncrona o asíncronamente cuando necesiten de su colaboración.

El estudio de esta unidad de análisis ha tenido como objetivo, además de los aspectos ya señalados para la anterior unidad (grado de familiarización con las tecnologías digitales, predisposición al trabajo colaborativo e interés en desarrollar la actividad educativa en un sistema donde se pueda acceder a la información en cualquier momento y desde cualquier lugar), conocer sus impresiones tras la experiencia de haber impartido una asignatura en el Máster haciendo uso de la plataforma aLF (dificultades encontradas, opinión sobre la respuesta del alumnado al nuevo paradigma de aprendizaje, si se cumplieron sus expectativas, si consideran que en la impartición de sus materias se había trabajado con un modelo colaborativo o no, etc.).

3.1.3 Plataforma aLF

La plataforma tecnológica sobre la que se sustente un sistema de aprendizaje ubicuo debe permitir el uso de herramientas virtuales propias de la Web 2.0, comunicarse con los distintos dispositivos que utilicen los/as usuarios/as para conectarse a ella y facilitar la información en el formato más adecuado para cada uno de esos dispositivos. Además, la plataforma debe estar activa las 24 horas del día y cumplir con algunos requisitos técnicos como, por ejemplo, presentar una arquitectura distribuida. Muy importante también en estos sistemas es que quienes los utilizan puedan comunicarse entre sí.

El estudio de esta unidad de análisis ha tenido como objetivo conocer con cuáles de los requerimientos que exigen los sistemas de aprendizaje ubicuo cumplía la plataforma aLF en el momento de llevar a cabo la investigación, con cuáles todavía no y, en este último caso, a qué era debido.

3.1.4 Contenidos

También los contenidos y las actividades que se planteen en un sistema de aprendizaje ubicuo deben responder a unos ciertos requerimientos, ya que el desarrollo de estas actividades debe permitir el aprovechamiento de las posibilidades de los sistemas u-Learning.

Era importante realizar el estudio de esta unidad de análisis para conocer, no sólo qué actividades se habían desarrollado a lo largo del curso, sino también

si su planteamiento se había hecho según los principios del aprendizaje colaborativo característico de los sistemas u-Learning. Además, estudiándola conjuntamente con la plataforma aLF, se podía establecer si dicha plataforma ayudaba a la realización de las actividades propuestas a lo largo del curso o si había sido necesario buscar recursos fuera de ella para poder llevarlas a cabo (Ej.: utilizar Skype porque aLF no permitiera la video conferencia).

3.2 Formulación de hipótesis

Las hipótesis de las que se ha partido para la elaboración de este proyecto han sido las siguientes:

El Máster "Educación y Comunicación en la Red" no era un sistema de aprendizaje ubicuo debido a:

- una insuficiente alfabetización digital de sus participantes (alumnado y profesorado), lo que dificultaba el trabajo en un sistema de enseñanza basado en el uso de tecnologías digitales
- no haber puesto en práctica un sistema de comunicación de tipo EMIREC junto con una dinámica de trabajo basada en la colaboración entre iguales
- no existir, en la plataforma utilizada en los cursos, los servicios básicos que todo sistema de aprendizaje ubicuo debe ofrecer, independientemente del motivo que lo hubiera provocado: la imposibilidad de ser implementados en el entorno tecnológico disponible o, siendo técnicamente posible esta implementación, no se hubieran dedicado recursos para ello
- las actividades propuestas para ser desarrolladas a lo largo del curso habían sido diseñadas de acuerdo a un tipo de enseñanza tradicional y no para el aprovechamiento de las características propias de un sistema de aprendizaje ubicuo

El Máster "Educación y Comunicación en la Red" podría funcionar según los principios de un sistema de aprendizaje ubicuo a corto o medio plazo si:

- alumnado y profesorado estuvieran ya alfabetizados digitalmente y utilizaran la tecnología de manera habitual en distintas facetas sus vidas

- se hubiera trabajado ya de acuerdo al modelo comunicativo EMIREC y según los principios del trabajo colaborativo
- la plataforma utilizada en los cursos ya ofreciese servicios propios de un sistema de aprendizaje ubicuo y estuviese preparada para incorporar otros en un corto período de tiempo
- las actividades propuestas en cada una de las asignaturas hubieran estado diseñadas con el objetivo de ser desarrolladas en un escenario acorde con las posibilidades ofrecidas por un sistema u-Learning

Durante la elaboración del proyecto se ha trabajado sobre estas hipótesis, lo que ha permitido determinar, por una parte, los aspectos que acercaban al Máster a un sistema de aprendizaje ubicuo y que facilitarían su evolución hacia el u-Learning sin demasiada dificultad; por otra, establecer cuáles eran sus puntos débiles y sobre los que más habría que trabajar para poder impartir esta enseñanza según el paradigma del aprendizaje ubicuo.

4. Paradigmas y metodología de investigación

"Observar, preguntar y leer son las tres acciones fundamentales en las técnicas de investigación cualitativas"
(Corbetta, 2008:376)

En la elaboración de este proyecto se consideró oportuno utilizar las dos últimas técnicas de la cita de Corbetta, por lo que el enfoque metodológico utilizado fue claramente cualitativo aunque en alguna de sus etapas se recurrió a la ayuda de técnicas (a priori) cuantitativas.

4.1 Enfoque metodológico utilizado y justificación teórico/práctica de la elección.

Una vez establecido el enfoque metodológico a seguir y sabiendo que el primer objetivo del proyecto requería analizar si los aspectos que caracterizan a los sistemas u-Learning estaban presentes en el Máster o no, el proyecto se articuló teniendo en cuenta cuatro perspectivas (citadas también en el capítulo dedicado a la construcción del objeto de investigación): perfil del alumnado, perfil del profesorado, estudio de los contenidos de las asignaturas del subprograma "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento" y análisis de la plataforma tecnológica educativa sobre la que se sustenta el Máster (aLF). En todas ellas se hizo uso de técnicas de investigación cualitativa, si bien en la etapa de investigación relativa al profesorado y al alumnado se recurrió a alguna técnica cuantitativa³⁰ debido a la dificultad de acceder a estos colectivos a través de otras vías. La escasa disponibilidad de tiempo y, principalmente, la incompatibilidad de horarios, hicieron desestimar la elaboración de entrevistas personales y/o telefónicas, más afines al paradigma metodológico elegido. Sin embargo, aunque el acercamiento a estas personas se hiciera por medios cuantitativos, el fin buscado era hacer un "retrato robot" de cada uno de estos colectivos, esto es, poder considerar el conjunto de individuos que los conformaban como uno solo, determinando qué rasgos eran los que les caracterizaban. No se buscó por tanto una comparación de porcentajes de participación o uso de determinados dispositivos sino una descripción cualitativa del/de la estudiante/enseñante tipo, por lo que los

³⁰ Encuesta de preguntas abiertas y cerradas

cuestionarios a los que fueron sometidos resultaron ser más un medio de comunicación con los/as encuestados/as que una herramienta de investigación cuantitativa. Otro motivo que influyó en la decisión de adoptar un enfoque cualitativo fue la dificultad en conseguir una muestra representativa, ya que el reducido tamaño de la población a investigar habría requerido la participación de prácticamente el 100% de sus componentes.

No se consideró pertinente la aplicación de la técnica de la observación participante porque, si bien durante el segundo curso la autora continuaba accediendo a la plataforma aLF, el nivel de interacción con el resto del grupo era muy bajo. Sólo se compartían el chat de la cafetería y algún foro. Se era ajeno al desarrollo de las actividades correspondientes a las asignaturas. Por otro lado, cada estudiante interactuaba con el sistema desde un lugar diferente. Para saber qué dispositivo utilizaban para conectarse a la plataforma o de qué documentación hacían uso cuando debían elaborar un trabajo no quedaba otra alternativa que preguntarles directamente. Por lo tanto, el cuestionario se consideró la mejor opción para obtener la información que se necesitaba.

El estudio de los contenidos de las asignaturas del subprograma de investigación "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento" era, de todos los aspectos tratados en el proyecto, el que más claramente respondía al paradigma de investigación cualitativa. Desde el principio se planteó llevar a cabo su estudio mediante la técnica del análisis de contenidos. Los documentos analizados en el desarrollo del proyecto fueron las guías didácticas y las transcripciones de determinados chat del curso académico 2008/09. Por último, en lo que respecta a la plataforma sobre la que se sustenta el Máster, no interesaba realizar un estudio técnico en profundidad sino conocerla desde un punto de vista funcional: qué ofrecía o podría ofrecer en un futuro próximo desde la perspectiva de hacerla funcionar bajo el paradigma de los sistemas u-Learning. En esta ocasión, además del estudio de los documentos donde se describían las características y funcionamiento de la plataforma, se recurrió a la técnica de la entrevista semiestructurada y, nuevamente, al análisis de contenidos. Con respecto a la primera Corbetta (2008:350) indica:

"La predeterminación de la pregunta plantea serias limitaciones al objetivo de flexibilidad y adaptabilidad a la situación específica analizada, uno de los presupuestos del criterio cualitativo. En cambio, la libertad en las respuestas responde a los principios de este paradigma"

por lo que es perfectamente válida su utilización dentro del enfoque cualitativo dado a la investigación. En cuanto al análisis de contenidos, esta vez se aplicó sobre el portal que utilizaba el alumnado para conectarse a la plataforma.

Además, todas estas acciones estuvieron precedidas por una etapa documental donde se recopiló información tanto del aspecto teórico de los sistemas de aprendizaje ubicuo como de su puesta en práctica, poniendo especial interés en los casos en que se había aplicado a la enseñanza universitaria.

4.2 Instrumentos técnicos utilizados en la elaboración del proyecto y aplicación de los mismos.

En este proyecto de investigación se han utilizado los tres instrumentos técnicos mencionados en el apartado anterior: el cuestionario, la entrevista y el análisis de contenidos.

La utilización de la técnica del cuestionario (más propia de investigaciones cuantitativas) en el presente proyecto de investigación (del que ya se dijo que se le ha dado un enfoque cualitativo) podría parecer una elección no muy apropiada. En principio, la realización de entrevistas personales habría sido una alternativa más afín, sin embargo, se ha considerado como opción más acertada la utilización de un cuestionario para recabar información sobre alumnado y profesorado por los motivos que se exponen a continuación:

Quería evitarse que la recopilación de información sobre estos colectivos se extendiera demasiado en el tiempo. En el caso del alumnado el universo estaba formado por unos 250 sujetos y el del profesorado no llegaba a los 15. Debido sobre todo a la incompatibilidad de horarios, la realización de entrevistas a todos ellos hubiera exigido la dedicación de un considerable número de días.

La asincronía entre envío y recepción restaba tensión, el/la participante no se veía obligado/a a contestar en un determinado momento, con prisa, sin

reflexionar.

El envío por correo electrónico permitía llegar a la totalidad de la población. Las llamadas telefónicas pueden no ser contestadas, encontrar los terminales móviles apagados o fuera de cobertura.

Incluso si el total de participantes hubiera respondido al teléfono, en la mayoría de los casos habrían sido necesarias dos llamadas por cada sujeto: una para concertar una cita y otra para llevar a cabo la entrevista.

4.2.1 Cuestionario

Un cuestionario es una técnica de investigación social que recopila información haciendo preguntas a los sujetos que son objeto de estudio. Cuando se utiliza en investigaciones con un claro enfoque cuantitativo, tanto las preguntas como las respuestas suelen estar estandarizadas, es decir, a todos los sujetos se les plantean las mismas preguntas, con idéntica formulación y sólo pueden responderlas eligiendo una de las opciones preestablecidas. Además, las personas encuestadas deben formar parte de una muestra representativa que permita producir resultados igual de exactos que los obtenidos por un estudio que se realizase sobre el total de la población (Corbetta, 2008). En una investigación cualitativa como la que se estaba realizando, la rigidez de este tipo de cuestionarios no tenía cabida y se hacía recomendable dar un cierto grado de libertad bien a las preguntas (preguntas abiertas), bien a las respuestas (respuestas abiertas). Puesto que el medio elegido para llevar a cabo la encuesta fue el formulario autocumplimentado, la opción de aumentar el grado de libertad realizando preguntas abiertas no era posible, ya que para ello habría sido necesaria la intervención de una persona que llevara a cabo la entrevista. Al formular las preguntas por escrito la única opción de flexibilizar el cuestionario y acercarlo al modelo de entrevista estructurada (más afín a la investigación cualitativa) era permitir que las personas encuestadas dieran respuestas abiertas. Bajo esta premisa se elaboraron cuestionarios mixtos (uno para el alumnado y otro para el profesorado) que intercalaban preguntas de respuesta estandarizada con otras donde los/as participantes podían expresar

libremente su opinión. Todas estas preguntas estaban referidas a las actividades desarrolladas en el último año por los/as encuestados/as, por lo que se les pidió que respondieran con respecto a cuál había sido su comportamiento dentro de los doce meses anteriores a la fecha de cumplimentación del cuestionario.

Para la elaboración de las preguntas se utilizaron como fuentes de información algunos cuestionarios descargados de la página del INE. Como recuerda Corbetta al mencionar a Sudman y Bradburn en su libro "Metodología y técnicas de investigación social", "copiar preguntas de otros cuestionarios no es plagio [...] ya que permite acumular conocimientos y hacer comparativas a lo largo del tiempo" (2008:157). Si bien las preguntas no se copiaron íntegramente, sí pueden reconocerse muchas de ellas como formuladas a partir de las presentes en algunos cuestionarios del INE relativos al uso de las TIC en la sociedad actual³¹.

Como ya se ha dicho, el cuestionario se aplicó a las unidades de análisis de alumnado y profesorado. Con respecto a la primera de ellas el universo lo conformaban quienes se habían matriculado en el Máster en las convocatorias de los cursos académicos 2008/09 y 2009/10. En el caso del profesorado el universo de la unidad de análisis lo componían quienes impartían o habían impartido alguna de las asignaturas del Máster en esas mismas convocatorias, quedando también incluidos los que, aun no apareciendo en las guías del Máster como titulares de las asignaturas, se hubieran encargado de impartir alguna de las materias. Debido al enfoque cualitativo de la investigación, en ambos casos se desestimó trabajar con una muestra aleatoria, optándose en cambio por pedir la participación voluntaria de quienes estuvieran interesados/as en colaborar en un proyecto cuyo objeto de estudio era el Máster del que ellos/as mismos/as formaban parte.

Con el fin de llegar a la totalidad de la población, los cuestionarios fueron enviados por correo electrónico a la totalidad de los universos definidos. Además, el cuestionario dirigido al alumnado se colgó en uno de los espacios

³¹ Encuesta sobre la participación de la población adulta en las actividades de aprendizaje (EADA), Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H). 2009, Encuesta de Hogares sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación. TIC-H

comunes que la plataforma aLF ponía a su disposición. Dentro de la planificación del proyecto se definió un período de respuesta de tres semanas.

A grandes rasgos, lo que se quería conocer a través de las encuestas era el perfil de los/as participantes en el Máster en lo que respecta a su familiarización con las tecnologías digitales, a su predisposición a utilizarlas de manera ubicua (es decir, en cualquier momento y desde cualquier lugar) y cuáles eran sus impresiones sobre algunos aspectos concretos del Máster. También se quería saber si se había tendido a buscar la colaboración de los demás a la hora de llevar a cabo las actividades del Máster o se había preferido el trabajo individual. Para el caso del profesorado habría que añadir que interesaba conocer cómo el uso de la plataforma aLF había influido en el modo de impartir la asignatura, si se había fomentado el trabajo colaborativo a través de las actividades propuestas a lo largo del curso y cuál había sido su participación en estas actividades. Por lo tanto, la estructura del cuestionario dirigido a los dos colectivos estudiados (alumnado y profesorado) fue muy similar. Las preguntas dedicadas a la recogida de información sobre la familiarización con las tecnologías digitales y a la predisposición a utilizarlas de manera ubicua fueron idénticas en ambos cuestionarios. En lo concerniente a sus impresiones sobre algunos aspectos concretos del Máster, el correspondiente al profesorado incluyó algunas preguntas adicionales con respecto a las realizadas al alumnado. Estas preguntas adicionales estuvieron orientadas a conocer cómo había influido el uso de tecnologías digitales en el desarrollo del curso y si se había llevado a la práctica el trabajo colaborativo.

Estructura del cuestionario

Las encuestas quedaron divididas en varios apartados (cinco para el alumnado y seis para el profesorado):

- A. USO DE DISPOSITIVOS
- B. ACCESO A INTERNET
- C. USO DE INTERNET
- D. ACCESO A LA INFORMACIÓN
- E. DESARROLLO DEL MASTER
- F. TRABAJO COLABORATIVO

y cada uno de los cuales perseguía un objetivo concreto. Los cuatro primeros (A., B., C. y D.) fueron idénticos en ambos casos, el quinto (E.) incluyó dos preguntas adicionales en el cuestionario del profesorado y el sexto (F.) fue exclusivo para este último grupo. Se exponen a continuación los objetivos y contenidos de cada uno de estos apartados.

A. USO DE DISPOSITIVOS

• **Pregunta 1**

Contenido: se daba una lista de dispositivos de uso frecuente en nuestros días y se pedía al/a la participante que indicara cuál de ellos utilizaba. Con el fin de dar más peso a la frecuencia de uso que al número de usuarios/as se estableció la siguiente escala numérica:

- 5.- Todos los días o casi todos los días de la semana
- 4.- Al menos una vez a la semana (pero no todos los días)
- 3.- Al menos una vez al mes (pero no todas las semanas)
- 2.- Menos de una vez al mes
- 1.- Nunca (tenga o no acceso al dispositivo)

El/la participante debía rellenar la casilla correspondiente a cada una de las opciones propuestas con un número comprendido entre el 5 y el 1, de manera que con su respuesta quedase reflejado no sólomente si utilizaba o no un determinado dispositivo, sino con qué asiduidad lo hacía.

Objetivo: conocer qué dispositivos de comunicación y acceso a la información eran los más usados por el alumnado/profesorado.

• **Pregunta 2**

Contenido: se proponía la misma lista de dispositivos que en la pregunta 1, pero esta vez se solicitaba que, mediante respuesta abierta, se describiera cuál era el uso que se daba a cada uno de ellos.

Objetivo: saber de qué manera se utilizaban estos dispositivos.

• **Pregunta 3**

Contenido: se indicaban una serie de actividades relacionadas con el trasiego de información y se pedía que se marcaran aquellas que se hubieran realizado durante el último año.

Objetivo: saber si se realizaban con relativa asiduidad tareas relacionadas con el manejo de información.

B. ACCESO A INTERNET

- **Pregunta 4**

Contenido: se pedía que se indicase la frecuencia de conexión a Internet (independientemente del dispositivo utilizado para ello) marcando una de las opciones propuestas.

Objetivo: saber si para el alumnado/profesorado el acceso a Internet era una tarea cotidiana.

- **Pregunta 5**

Contenido: la persona que contestaba al cuestionario debía indicar desde qué lugares había accedido a la red durante el último año.

Objetivo: establecer si se aprovechaba la ubicuidad de la Red, es decir, si el alumnado/profesorado se conectaba a ella desde cualquier lugar.

- **Pregunta 6**

Contenido: para finalizar este apartado, se preguntaba sobre los dispositivos móviles utilizados para la conexión a Internet.

Objetivo: conocer cuáles eran los dispositivos móviles preferidos por el alumnado/profesorado para poder tener en cuenta este dato a la hora de establecer un escenario donde se desarrollara el desarrollo de una clase ubicua.

C. USO DE INTERNET

- **Pregunta 7**

Contenido: se pedía que, de una lista de actividades dada, se marcaran aquéllas que se hubiera realizado durante el tiempo de conexión a Internet. También se daba la opción de que se ampliase la relación de actividades propuestas por si se hubiera llevado a cabo alguna otra no contemplada en el cuestionario.

Objetivo: conocer la finalidad para la cual se habían conectado a Internet el alumnado/profesorado, es decir, saber qué actividades llevaban a cabo dentro de la Red.

D. ACCESO A LA INFORMACIÓN

- **Pregunta 8**

Contenido: se pedía seleccionar, de entre las posibilidades propuestas, los medios a los que se había recurrido para obtener la información que se hubiera necesitado a lo largo del curso. Esta pregunta tenía cierto grado de libertad en la respuesta, ya que podía ampliarse la lista propuesta incluyendo alguna posibilidad no contemplada en ella y, en el caso de haber recurrido a otras personas para informarse, se especificara el medio utilizado para comunicarse con ellas.

Objetivo: saber a qué medios había recurrido el alumnado/profesorado para conseguir la información que necesitó durante el transcurso del Máster. Los sistemas u-Learning basan su funcionamiento en el trabajo colaborativo y en el acceso ubicuo a la información, por lo que era de primordial interés conocer la manera en que se había accedido a esta información y si se había interactuado con otras personas o se había preferido el trabajo individual.

E. DESARROLLO DEL MASTER

- **Pregunta 9**

Contenido: se preguntaba si se había encontrado alguna dificultad en el manejo de las herramientas virtuales de aLF. En caso afirmativo, se podía ampliar la respuesta expresando libremente dónde se habían encontrado estos problemas.

Objetivo: conocer el grado de dificultad que el alumnado/profesorado había encontrado en el manejo de las herramientas virtuales disponibles en aLF y saber cuál era el grado de satisfacción de estos colectivos con los medios técnicos que proporcionaba la UNED para el seguimiento del Máster.

- **Pregunta 10**

Contenido: se pedía la opinión sobre la utilidad de ampliar las posibilidades de acceso a aLF, diversificando los medios en que pudiera realizarse la conexión a la plataforma. Al igual que en la pregunta anterior, la persona que respondía al cuestionario disponía de un espacio donde detallar sus impresiones mediante una respuesta abierta.

Objetivo: averiguar si era una motivación para el alumnado/profesorado que el modelo de enseñanza utilizado en la impartición del Máster evolucionara hacia el u-Learning.

- **Pregunta 11 (exclusiva para el profesorado)**

Contenido: considerando que el profesorado del Máster había tenido la experiencia de impartir alguna asignatura sin hacer uso de tecnologías digitales, se pedía que se expresasen las dificultades encontradas en el desarrollo del trabajo debidas a la inclusión de esta nueva circunstancia. También en esta ocasión se daba la posibilidad de ampliar la respuesta, no existiendo la obligación de responder simplemente SI o NO.

Objetivo: saber si las tecnologías digitales habían sido un escollo en sí mismas a la hora de adaptar una asignatura a un modelo de aprendizaje basado en ellas.

- **Pregunta 12 (exclusiva para el profesorado)**

Contenido: se pedía detallar las actividades que se habrían querido plantear pero que, por el hecho de impartir la asignatura a través de una plataforma como aLF, no se habían podido proponer. Como en el resto de preguntas incluidas en este apartado, existía la posibilidad de detallar algún aspecto de la respuesta.

Objetivo: saber si la plataforma utilizada en el Máster suponía un obstáculo para el desarrollo de ciertas tareas, independientemente de la alfabetización digital del profesorado .

E. TRABAJO COLABORATIVO (exclusivo para el profesorado)

- **Pregunta 13**

Contenido: esta pregunta estaba orientada a saber si se habían propuesto actividades que llevara al alumnado a trabajar colaborativamente o, si por el contrario, todas las tareas que se habían desarrollado pudieron ser llevadas a cabo trabajando individualmente. En caso de que sí se hubieran propuesto actividades colaborativas, se daba la oportunidad de expresar libremente las impresiones con respecto al resultado obtenido.

Objetivo: saber si durante el desarrollo de la asignatura se había trabajado colaborativamente proponiendo actividades que favorecieran este tipo de trabajo y, en caso afirmativo, conocer el grado de satisfacción de profesorado con respecto al resultado obtenido.

- **Pregunta 14**

Contenido: la última pregunta del cuestionario estaba dirigida a saber si el profesorado había estado implicado en el trabajo colaborativo desarrollado a lo largo del curso.

Objetivo: saber si el aprendizaje colaborativo había formado parte de las técnicas aplicadas en la impartición de las asignaturas y cuál había sido el grado de implicación del profesorado en este aspecto.

4.2.2 Entrevistas

La entrevista es otra de las técnicas de investigación social en la que se recopila información preguntando directamente a los sujetos que son objeto de estudio. En este proyecto se utilizó para recabar información sobre la plataforma tecnológica utilizada por la UNED en la impartición de sus Másteres oficiales, es decir, aLF. La persona entrevistada fue Rafael Pastor Vargas, director de Innova (grupo de desarrollo de la Sección de Innovación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia). El objetivo de esta visita fue profundizar en la situación de la plataforma, puntos en los que se estaba trabajando, potenciales problemas que podían impedir la ampliación de funcionalidades y posibilidades futuras que se contemplaban.

De los posibles modelos de entrevista que quien investiga tiene a su disposición se optó por el de entrevista semiestructurada. A diferencia de los cuestionarios aplicados al alumnado y profesorado, en esta ocasión sí se contaba con la participación de una entrevistadora, por lo que se podía aumentar el grado de libertad tanto en las preguntas como en las respuestas. Si bien se partió de una serie de cuestiones que sirvieron de guía para el desarrollo de la conversación, a lo largo de la misma se intercalaron otras que fueron surgiendo a partir de las respuestas dadas por el entrevistado o incluso de los comentarios que él mismo fue haciendo con relación a los temas tratados.

Para la estructuración de la entrevista se partió de las propiedades que según Bomsdorf (2005) caracterizan a una plataforma u-Learning: permanencia, accesibilidad, inmediatez, interactividad, situaciones reales de aprendizaje y adaptabilidad, sin olvidar la disposición de los elementos que componen físicamente la infraestructura, es decir, la arquitectura de la plataforma.

Estructura de la entrevista

La entrevista quedó organizada según los siguientes apartados:

- A. ARQUITECTURA
- B. PERMANENCIA
- C. ACCESIBILIDAD E INMEDIATEZ
- D. INTERACTIVIDAD
- E. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y ADAPTABILIDAD

donde cada uno de ellos perseguía un objetivo concreto. Se exponen a continuación los objetivos y contenidos de cada uno de estos apartados.

A. ARQUITECTURA

- **Pregunta 1**

Contenido: se pedía al entrevistado que describiera cuáles eran los elementos que físicamente componían la plataforma aLF y cuál era su disposición.

Objetivo: se buscaba conocer la estructura física de la plataforma para saber si cumple con la condición de estructura distribuida, muy importante

en los sistemas u-Learning (un sistema ubicuo debe tener una arquitectura distribuida de dispositivos).

B. PERMANENCIA

- **Pregunta 2**

Contenido: se preguntaba sobre la posibilidad de que el alumnado tuviera un espacio dentro de aLF para la realización de sus trabajos, evitando así que lo hicieran en su PC con el consiguiente peligro de pérdida de información ante un fallo de sus equipos.

Objetivo: saber si la plataforma aLF cubría o podría cubrir a corto plazo la necesidad de permanencia de información que requiere todo sistema de aprendizaje ubicuo (en un entorno de aprendizaje ubicuo nunca se pierde el trabajo a menos que se borre intencionadamente).

C. ACCESIBILIDAD E INMEDIATEZ

- **Pregunta 3**

Contenido: se pedía al entrevistado que confirmase el acceso de 24 horas al día, 7 días a la semana que, en principio, se le suponía a la plataforma de aprendizaje aLF.

Objetivo: conocer la disponibilidad temporal de la plataforma y verificar si cumplía con el requerimiento de los sistemas u-Learning de estar siempre disponibles (un sistema de aprendizaje ubicuo es accesible cuando se puede entrar a él en cualquier momento).

- **Pregunta 4**

Contenido: esta pregunta hacía referencia a la posibilidad de conexión a aLF a través de dispositivos móviles y se preguntaba expresamente por el uso de algunos de ellos (TV y videoconsolas).

Objetivo: esta pregunta estaba dirigida a conocer la disponibilidad "espacial" de la plataforma, es decir, si se puede decidir dónde estar en el momento de realizar la conexión (un sistema de aprendizaje ubicuo es accesible cuando se puede entrar a él desde cualquier lugar). Esto se

consigue con el uso de dispositivos móviles que no necesiten estar ligados a un cable para permitir el acceso al sistema.

- **Pregunta 5**

Contenido: se preguntaba al entrevistado sobre la velocidad de respuesta de la plataforma.

Objetivo: una velocidad de respuesta que no satisficiera a los/as usuarios/as no permitiría al sistema ser utilizado como plataforma de aprendizaje ubicuo (en los sistemas u-Learning la información tiene que poder recuperarse de manera inmediata, es decir, sin esperas).

D. INTERACTIVIDAD

- **Pregunta 6**

Contenido: se preguntaba sobre la posibilidad de que dos personas usuarias del sistema se comunicaran entre sí de manera síncrona.

Objetivo: en aLF ya existe la comunicación asíncrona. Con la pregunta se quería conocer si aLF podría facilitar también la comunicación síncrona (en los sistemas u-Learning los/as estudiantes pueden interactuar con especialistas en distintas disciplinas, enseñantes u otros/as estudiantes de manera síncrona o asíncrona).

- **Pregunta 7**

Contenido: la pregunta hacía referencia a la conexión desde la UNED a redes inalámbricas de otras instituciones educativas.

Objetivo: saber si se podía contar con los contenidos y participantes de otras redes educativas con el fin de intercambiar información con ellas.

E. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y ADAPTABILIDAD

- **Pregunta 8**

Contenido: se preguntaba al entrevistado sobre la posibilidad de que aLF pudiera saber, en un momento dado, dónde estaba una persona concreta que estuviera conectada al sistema.

Objetivo: el objetivo de la pregunta era saber si aLF, en la actualidad o en un futuro cercano, podría ofrecer esta funcionalidad (una de las características de los sistemas de aprendizaje ubicuo es la de reconocer el entorno, gracias a lo cual una persona que esté conectada puede conseguir la información adecuada a cada situación y con el formato más apropiado al dispositivo que esté utilizando en la conexión, independientemente del lugar desde el cuál esté accediendo al sistema).

- **Pregunta 9**

Contenido: se preguntaba al entrevistado sobre la información de usuario/a que almacenaba aLF, es decir, si la plataforma "sabía" no sólo qué estaba haciendo una persona sino también qué había hecho durante todo el tiempo que había estado conectado a ella.

Objetivo: los sistemas u-Learning se "anticipan" a las peticiones de quienes se conectan a ellos. A partir de lo que las personas han hecho en conexiones anteriores son capaces de "deducir" qué es lo siguiente que necesitarán o qué información es la más adecuada para ellas.

4.2.3 Análisis de contenidos

La lectura de documentos es la tercera vía que utiliza la investigación cualitativa para obtener información. Los documentos, ya sean escritos o visuales, en formato analógico o digital, han sido creados para un fin que nada tiene que ver con la investigación. Esto constituye un factor a todas luces favorable dado que su contenido no está influenciado por la interacción con quien investiga, pero tiene el inconveniente de que si este contenido resulta insuficiente para los objetivos que se hayan definido, no hay más opción que resignarse a ello (Corbetta, 2008).

La técnica del análisis de contenido se aplicó sobre dos de las unidades de análisis definidas en este proyecto: la plataforma tecnológica y los contenidos de las asignaturas específicas del subprograma Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento.

En el primer caso, tanto el estudio de la documentación sobre la estructura y funcionalidades de aLF y del gestor de contenidos sobre el que está construida (dotLRN), como la entrevista al responsable del CINDETC, permitieron obtener

una visión teórica de las características de la plataforma. Mediante el análisis de contenidos del portal que el alumnado del Máster utiliza para el seguimiento del mismo se buscó un conocimiento práctico de ella. Los criterios que se tomaron como guía para el análisis fueron los mismos que se usaron para la elaboración de la entrevista (permanencia, accesibilidad, inmediatez, interactividad, situaciones reales de aprendizaje y adaptabilidad) y que dieron lugar a los distintos apartados en los que ésta quedó estructurada: arquitectura, permanencia, accesibilidad e inmediatez, interactividad y reconocimiento del entorno y adaptabilidad. El análisis de contenidos se realizó de acuerdo a estos mismos apartados.

Con la parte del estudio dedicada a la unidad de análisis de los contenidos de las asignaturas del subprograma de Tecnologías Digitales y de las actividades que dentro de ellas se habían realizado, se pretendía conocer si tanto el planteamiento de las actividades de cada asignatura como la manera de llevarlas a cabo habían respondido al modelo de trabajo colaborativo, característico de los sistemas u-Learning. El material estudiado lo compusieron las guías didácticas de las asignaturas de los cursos 2008/09 y 2009/10 (*planteamiento de las actividades*) y algunos chats del curso 2008/09 dedicados al desarrollo de las actividades propuestas en las guías (*manera de llevarlas a cabo*). En lo que respecta a las guías, estaban estructuradas en diversos apartados que si bien no eran idénticos entre unas y otras, sí presentaban la suficiente semejanza como para poder compararlos entre sí. En cuanto a los chats, no contaban con una estructura determinada sino que respondían a la conversación que de manera espontánea habían mantenido sus participantes.

4.3 Técnicas de grabación y análisis de los datos.

Las técnicas de grabación y análisis de los datos variaron según el instrumento técnico utilizado en cada caso.

4.3.1 Cuestionarios

Se optó aplicar la modalidad de cuestionario autocumplimentado. A cada uno de los/as componentes de los dos universos definidos en este proyecto se le envió por correo electrónico una copia del cuestionario que debían rellenar.

Quienes que de manera voluntaria decidieron participar en la encuesta lo devolvieron cumplimentado dentro del plazo establecido para ello. Una vez cerrado el período de participación, todas las respuestas fueron transcritas a hojas de cálculo, no con el objetivo de hacer medidas cuantitativas sino de facilitar la comparativa entre las respuestas a una misma pregunta por distintas personas. El uso de hojas de cálculo permitía también la generación de gráficos a partir de los datos recogidos en los cuestionarios y esta representación gráfica de la información agilizaba la comprensión e interpretación de los resultados.

4.3.2 Entrevistas

La entrevista se realizó cara a cara al responsable del CINDETEC en las instalaciones de la Escuela Superior de Ingeniería Informática de la UNED. Se optó por no grabar la conversación para darle al encuentro un carácter más distendido. La presencia de una grabadora habría podido provocar cierto recelo a la hora de hablar del estado actual de la plataforma o de los posibles problemas que esta hubiera podido tener en el pasado. Las notas que se tomaron durante la entrevista fueron desarrolladas inmediatamente después de la misma con la intención de que la información, que posteriormente debía ser analizada, reprodujera fielmente lo que entrevistado y entrevistadora habían hablado.

4.3.3 Análisis de contenidos

Para el análisis de contenido de la plataforma se elaboró una tabla donde sus columnas representaban los apartados que se habían definido para el estudio del portal de acceso a aLF (arquitectura, permanencia, accesibilidad e inmediatez, interactividad y reconocimiento del entorno y adaptabilidad) y en las filas se fueron anotando aquellos aspectos que se consideraron de interés para cada uno de ellos. En el caso del análisis de las guías didácticas lo que se buscaba era reconocer en ellas rasgos del modelo de trabajo colaborativo, por lo que la recogida de datos prácticamente se limitó a entresacar expresiones que indicaran la dinámica de trabajo con la que se quería enfocar el desarrollo de la actividad. Por último, para averiguar si realmente se había trabajado colaborativamente en las asignaturas objeto de estudio, se leyeron los chats de

algunos grupos que cursaron dichas asignaturas en el año académico 2008/09 y se escogieron los fragmentos de la conversación así que lo ponían de manifiesto.

4.4 Problemas o deficiencias que inciden en la validez y fiabilidad de los resultados.

También los problemas o deficiencias que podían influir en la validez y fiabilidad de los resultados dependían del instrumento metodológico que se hubiera utilizado en el estudio.

4.4.1 Cuestionarios

Los aspectos que podían hacer perder fiabilidad a las respuestas obtenidas a través de cuestionarios eran las siguientes:

Bajo porcentaje de respuestas recibidas. Generalmente, cuando se opta por el cuestionario autocumplimentado, el porcentaje de participación suele ser inferior al 50% (Corbetta, 2008). En el proyecto al que se refiere el presente informe la participación del alumnado rondó el 20%, mientras que el del profesorado se quedó en el 17%.

Las personas que contestan los cuestionarios suelen ser distintas a aquellas que no responden. Muchas veces esta diferencia es achacable al desigual nivel de estudios de los/as participantes, pero en este caso había que desechar esta causa. Si se tomaba como ejemplo al alumnado, uno de los requisitos para cursar el Máster era ser titulado universitario, por lo que todos los/as participantes eran iguales con respecto a este punto. Sin embargo sí entrarían en juego factores de la personalidad de cada uno de ellos. Las personas que son participativas por naturaleza tienden a colaborar en cualquier actividad que se les proponga, como por ejemplo responder un cuestionario. Las preguntas que hacían referencia a la manera de trabajar y a si se había buscado la interacción con otras personas podían no reflejar el patrón general de todo el grupo, puesto que quienes habían cumplimentado el cuestionario eran precisamente aquellos sujetos a los que si les gustaba participar.

Tamaño del cuestionario. La recomendación de que los cuestionarios sean breves y sus preguntas muy simples y claras trajo como consecuencia la

pérdida de profundidad en las preguntas que se formularon y en las respuestas que se dieron.

El nivel de participación suele corresponderse con el grado de implicación de una persona con la entidad que realiza el cuestionario. Según esta premisa, la parte del alumnado que estaba cursando alguna asignatura tenía un vínculo mayor con el Máster y tendió en mayor medida a responder el cuestionario. La consecuencia de esto fue que la visión o metodología de trabajo de aquellos otros que se sentían menos vinculados al Máster habría quedado infrarrepresentada.

4.4.2 Entrevistas

La persona a la que se entrevistó para conocer las particularidades de la plataforma aLF era el responsable del desarrollo de la misma. Esta situación pudo implicar que, inconscientemente, se hubiera tenido cierta tendencia a ser benévolo con las posibles limitaciones que hubiera podido presentar la plataforma aLF o, por el contrario, a sobrevalorar sus ventajas, dado que se conocía el esfuerzo que había supuesto conseguirlas.

Por otro lado, en la entrevista se trataron cuestiones relativas al futuro de aLF y a sus posibilidades de desarrollo en un corto espacio de tiempo. Posiblemente fueran temas sobre los que el entrevistado no había reflexionado previamente e improvisara una respuesta en el momento. Aunque no se dudó en ningún caso de la buena argumentación de esta respuesta, la premura en contestar podría haber hecho pasar por alto factores importantes a la hora de tomar una decisión definitiva. Esta situación habría traído como consecuencia que las expectativas de desarrollo de la plataforma deducida de las respuestas obtenidas no fueran del todo reales.

4.4.3 Análisis de contenidos

Los documentos estudiados no fueron creados expresamente para ser utilizados en un proyecto de investigación, por lo que posiblemente la información que pudieran aportar no fuera completa. Con respecto a las guías didácticas sí se contó con documentación de las dos convocatorias del Máster que fueron objeto de estudio; sin embargo en el caso de los chats sólo se dispuso de los correspondientes a determinados grupos de trabajo del curso

2008/09. Esto no dejaba de ser un caso particular que podía no ser generalizable al resto de participantes.

Debido a que la plataforma aLF estaba en un proceso de continua mejora, el portal estudiado en la elaboración del proyecto podría no haber estado en las mismas condiciones en las que lo encontró el alumnado cuando tuvo que realizar sus tareas. Debido a esta circunstancia los resultados del análisis de contenidos podrían no corresponderse con las impresiones recogidas en los cuestionarios.

5. Presentación de resultados

5.1 Procedencia de los datos y circunstancias en las que se obtienen.

Para la recogida de datos se utilizaron distintos métodos en función de la naturaleza de cada una de las unidades de análisis estudiadas en el proyecto.

5.1.1 Alumnado y profesorado

Dado que el cuestionario al que se sometieron alumnado y profesorado³² era prácticamente igual y a que la unión de ambos colectivos constituía el total de usuarios/as de la plataforma aLF, la presentación de resultados se hace de manera conjunta.

En ambos casos la colaboración en el proyecto fue totalmente voluntaria. La solicitud de participación se realizó mediante el envío del cuestionario a las direcciones de correo electrónico de los/as participantes facilitadas por la propia Universidad. En el caso del cuestionario dirigido al alumnado, una semana después del envío masivo se publicó también en uno de los espacios comunes que quienes componían este grupo compartían dentro de la plataforma aLF: el foro Cafetería.

El período de recepción de cuestionarios fue de tres semanas, tiempo suficiente para que quienes estuvieran interesados en participar pudieran hacerlo sin problemas. Según se iban recibiendo los cuestionarios ya cumplimentados, se anotaban las respuestas en documentos distintos según se tratase de un cuestionario dirigido al alumnado o al profesorado, agrupándolas por la pregunta a la que correspondían para facilitar su análisis posterior.

5.1.2 Plataforma aLF

Para el estudio de la plataforma aLF se recurrió a la documentación que sobre ella existía en la propia red de la UNED, a artículos publicados conjuntamente por el Grupo de Investigación de la Escuela de Informática y la Sección de Innovación de la UNED y a la realización de una entrevista al responsable del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CiNDETEC innova): Rafael Pastor Vargas.

³² Disponibles, respectivamente, en los anexos 1 y 2 de este documento.

Al primer bloque de información, es decir, a la documentación que podía encontrarse en la página web de la UNED, se accedió a través de los links que en la sección "Medios y Servicios" los/as usuarios/as tenían a su disposición, concretamente a través del enlace dedicado al Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico. Esta fue la primera fuente de información consultada y gracias a ella se supo cuál era el gestor de contenidos sobre el que estaba construida la plataforma aLF: dotLRN, lo que dio pie a la búsqueda en Internet de artículos relacionados con este gestor y con el trabajo que con él se había llevado a cabo en la UNED. El resultado de esta búsqueda constituyó la segunda fuente de información: artículos publicados conjuntamente por el Grupo de Investigación de la Escuela de Informática y la Sección de Innovación de la UNED. Una vez sabida la existencia de estos dos grupos se consideró interesante mantener una entrevista con alguno/a de sus miembros, ya que era la mejor manera de obtener información actualizada sobre el estado de desarrollo de la plataforma aLF y las expectativas de futuro que sus responsables pudieran tener en mente en el momento de la investigación. Se consultó esta idea con la directora del Máster y ella sugirió que la persona entrevistada fuera Rafael Pastor Vargas. Esta entrevista³³ se mantuvo cara a cara en las instalaciones de la Escuela de Informática de la UNED y la información recabada quedó recogida en un documento cuyo formato coincidía con la estructura seguida en ella.

Para completar el estudio de la plataforma aLF se accedió a ella en varias ocasiones con el objetivo de conocer cómo era la implementación real de todo lo que se había leído o escuchado sobre ella. En este espacio estaba disponible la "Guía rápida de aLF", que también fue de gran utilidad a la hora de recabar información.

5.1.3 Contenidos

En el caso de los contenidos, se utilizaron para su estudio las guías didácticas publicadas por la UNED en las convocatorias 2008/09 y 2009/10 del Máster, así como algunos chats de las asignaturas tenidas en cuenta en la elaboración del proyecto. Las primeras se descargaron de la página web de la UNED dedicada al temario del Máster. En cuanto a los chats, fueron recopilados por la

³³ En el anexo 3 de este documento pueden consultarse las preguntas de esta entrevista.

propia autora durante su participación en el Máster en calidad de alumna en el curso académico 2008/09.

5.2 Presentación y descripción de los datos.

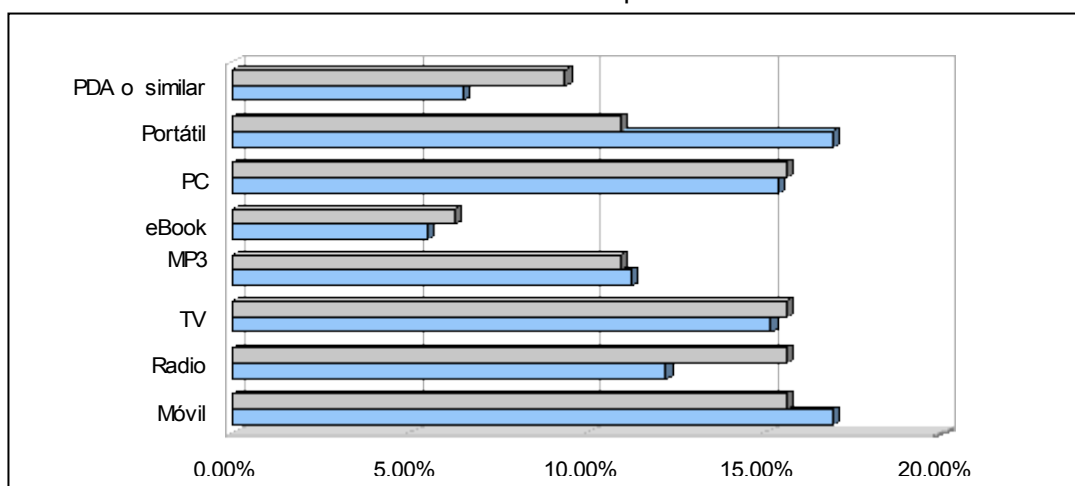
Se exponen a continuación los resultados obtenidos en la investigación.

5.2.1 Alumnado y profesorado

Como ya se justificó en el apartado 5.1.1. de este capítulo, la presentación de resultados relativos al alumnado y al profesorado se hace de manera conjunta. Además, resulta interesante contrastar las respuestas que cada uno de estos grupos ha dado a las distintas preguntas planteadas³⁴.

1) ¿Con qué frecuencia ha hecho uso de los siguientes dispositivos en el último año?

Gráfico 5.1: Uso de dispositivos



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.

■ Profesorado ■ Alumnado

Dado que, al responder a esta pregunta, los/as participantes debían rellenar la casilla correspondiente con un número (comprendido entre el 5 y el 1) según la asiduidad con la que hubieran utilizado cada uno de los dispositivos propuestos, el gráfico 5.1 refleja no solamente si se usaron o no, sino también en qué medida.

En el caso del profesorado el uso del móvil, la radio, la televisión y el PC quedó bastante igualado, alrededor del 15%, y no hubo ningún dispositivo cuya

³⁴ Las preguntas de la 1 a la 10 fueron planteadas al alumnado y al profesorado. De la 11 a la 14, solamente a est último grupo.

utilización destacase por encima de los demás. En cambio, en el alumnado se observó un claro predominio del uso del teléfono móvil y del portátil, con un porcentaje de uso del 17%, seguidos por el PC y la televisión que, al igual que en el caso del profesorado, tenía una tasa de utilización que rozaba el 15%. Aunque para la mayoría de los dispositivos el uso dado por profesorado y alumnado fue bastante parecido, se encontraron algunos casos para los que no fue así. El primero de ellos tuvo como protagonista al portátil, que si bien destacó su uso por parte del alumnado (17%), en el colectivo de enseñantes no superó el 11%, porcentaje similar al de otro dispositivo menos popular en ambos grupos y con bastantes menos prestaciones: el MP3. El segundo dispositivo con un uso notablemente distinto entre uno y otro grupo fue la PDA. En ambos casos ocupó el penúltimo puesto, pero con una gran diferencia entre el tiempo que le dedicaron estudiantes (6%) y enseñantes (9%), sobre todo si se comparaba con la utilización del resto de dispositivos: para el alumnado resultaba ser la mitad del que brindaban al portátil y para el profesorado tanto uno como otro presentaban un uso similar. Por último, la radio fue el tercer dispositivo en poner en evidencia las diferencias entre ambos colectivos, quedando en cabeza el profesorado con un 16% frente al 12% del alumnado. El eBook quedó clasificado en último lugar en ambos casos, superando por muy poco el 5% en el alumnado y llegando al 6% en el caso del profesorado.

2) Para los dispositivos señalados en la pregunta anterior con una puntuación superior a 1, indique por favor el tipo de uso que hizo de ellos

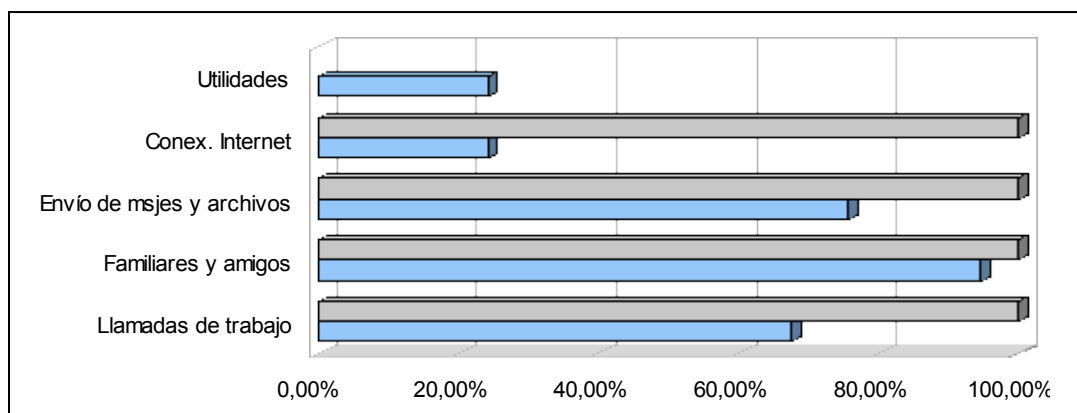
El fin para el que enseñantes y estudiantes utilizaron cada uno de los dispositivos propuestos fue muy parecido y, en general, bastante previsible.

En el gráfico 5.2.1 quedan reflejados los usos que profesorado y alumnado dieron al teléfono móvil. Es destacable, en el caso del profesorado, el reparto homogéneo de las distintas opciones (100%) y la ausencia de uso (0%) de las utilidades que normalmente ofrecen los terminales móviles (cámara de fotos, despertador, agenda, etc.).

En cuanto al alumnado, sobresalieron los usos más o menos tradicionales del teléfono (sobre todo las llamadas a familiares y amigos, con un 98%) con respecto a aquellos otros que quedaban lejos de la comunicación persona-

persona característica de los teléfonos fijos, como la conexión a Internet, que se quedó en un 21%.

Gráfico 5.2.1 Uso del teléfono móvil



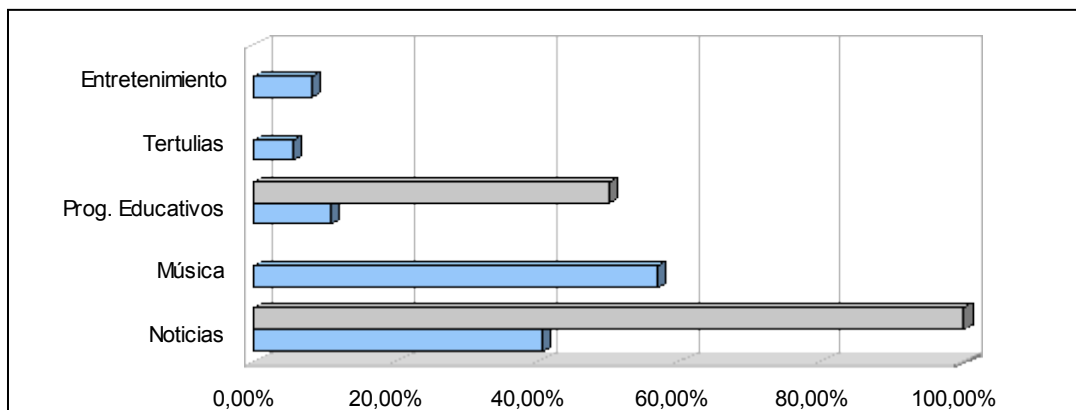
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

Con respecto a la utilización de la radio (gráfico 5.2.2), el profesorado eligió este medio para informarse en el 100% de los casos y para escuchar programas educativos en un 50%. El alumnado por su parte diversificó más su uso. No sólo la utilizó para estar al día el 39% de este colectivo, o para escuchar programas educativos (aunque fuera en una proporción mucho menor: el 10%), sino que aparecieron en escena otros tipos de programas. Algunos tímidamente, como los dedicados al entretenimiento y las tertulias, para los que en ningún caso se llegó a la cota del 10% (8% para los primeros y 5% para las segundas) y otros de manera destacada, como es caso de la música, a la que el 58% del alumnado le dedicó parte del tiempo que destinó al uso de la radio.

En el caso de la televisión (gráfico 5.2.3), el 100% alcanzado por el profesorado en informativos y programas culturales, puso de manifiesto que volvían a ser éstos los preferidos por el mencionado colectivo. En cambio, en el caso del alumnado, la mayor dedicación correspondió a los programas de entretenimiento, donde el 70% alcanzado estuvo seguido de cerca por el 60% los telediarios y, a bastante más distancia (casi a un 50%), por los programas educativos. Los debates y las exhibiciones deportivas fueron otras dos actividades vistas a través de la televisión, de manera minoritaria por el alumnado con respecto al resto de programas (apenas un 10% de este colectivo encendió la televisión para este fin) y equiparable a los de

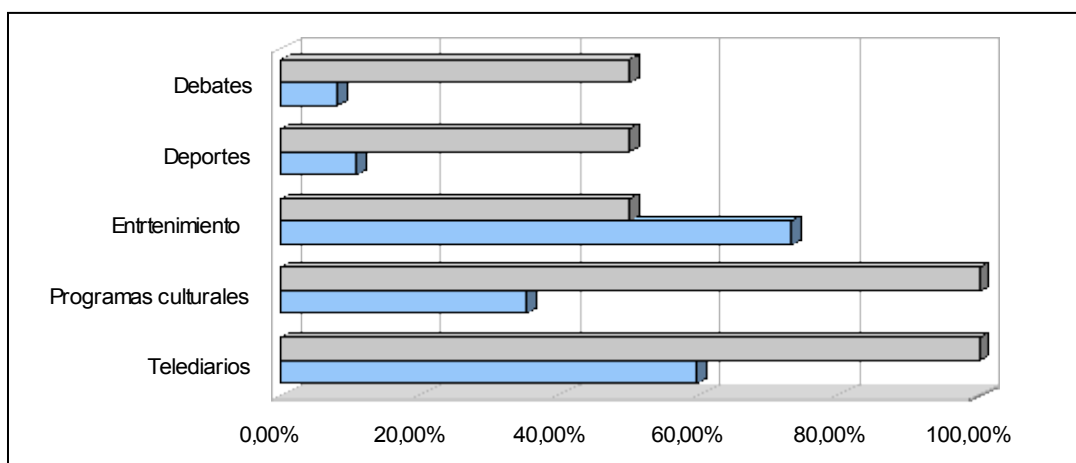
entretenimiento general para el profesorado. Fue interesante el caso de un miembro de este colectivo que, además de "consumir" televisión, había creado contenidos para ella.

Gráfico 5.2.2 Uso de la radio



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

Gráfico 5.2.3 Uso de la televisión

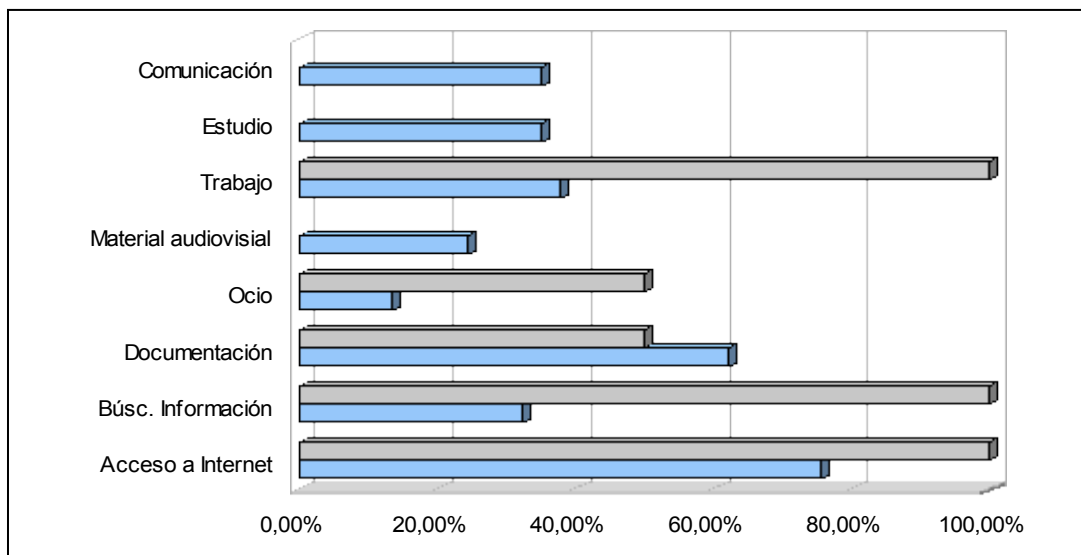


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

Los siguientes medios sobre los que se consultó a quienes participaron en la encuesta fueron los MP3/MP4 y el eBook. Los primeros se utilizaron sobre todo para escuchar música, en un 70% de los casos, dejando muy atrás al resto actividades como el video y el postcad, para los que únicamente un 8% del total utilizó el MP3/MP4. También aquí hubo un caso en el que, además de consumir, se habían utilizado los MP3/MP4 para la creación de contenidos. Con respecto al eBook, fue un dispositivo bastante poco popular. Algo más del 80% de las personas encuestadas no lo había utilizado nunca y, aquellas

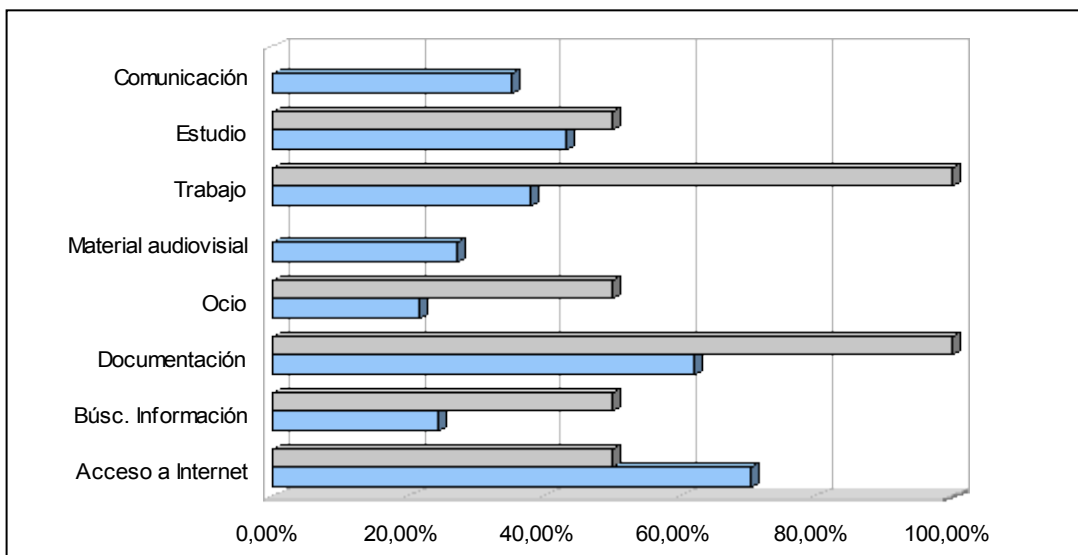
pocas que sí lo habían hecho, casi siempre había sido para consultar documentación.

Gráfico 5.2.4 Uso del PC



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

Gráfico 5.2.5 Uso del ordenador portátil



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

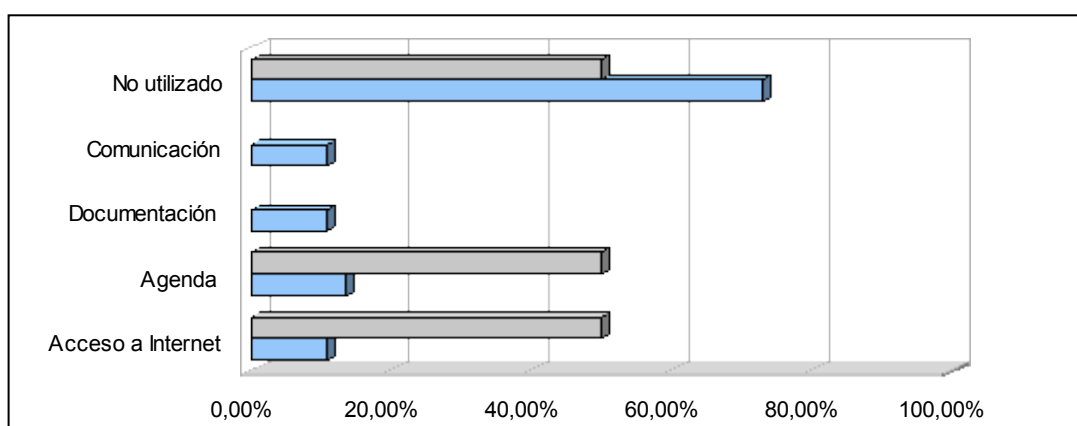
Tal y como era de esperar, los dispositivos que presentaron una mayor variedad de uso fueron el PC y el ordenador portátil (gráficos 5.2.4 y 5.2.5, respectivamente). Los datos relativos al alumnado ponían de manifiesto que la dedicación que brindaba este grupo a ambos dispositivos respondía a un

mismo patrón, es decir, utilizaba el PC y el ordenador portátil para las mismas cosas y prácticamente con la misma proporción relativa entre ellas.

No obstante, tal y como se apreciaba comparando ambos gráficos, había una ligera predilección por el uso del portátil frente al del ordenador personal. No ocurría así cuando lo que se estudiaba eran los datos extraídos de las encuestas hechas al profesorado. En su caso, si bien las tareas que realizaban con uno y otro dispositivo venían a ser las mismas, en algunos casos las proporciones de uso variaban considerablemente, de manera que si una tarea era poco habitual en el PC, en el ordenador personal aparecía como una de las más destacadas, y viceversa. Tal era el caso de la creación de documentación (50% en PC, 100% en portátil), la búsqueda de información y el acceso a Internet (100% en PC y 50% en portátil en los dos últimos casos).

El último dispositivo evaluado en los cuestionarios fue la PDA (gráfico 5.2.6).

Gráfico 5.2.6 Uso de la PDA



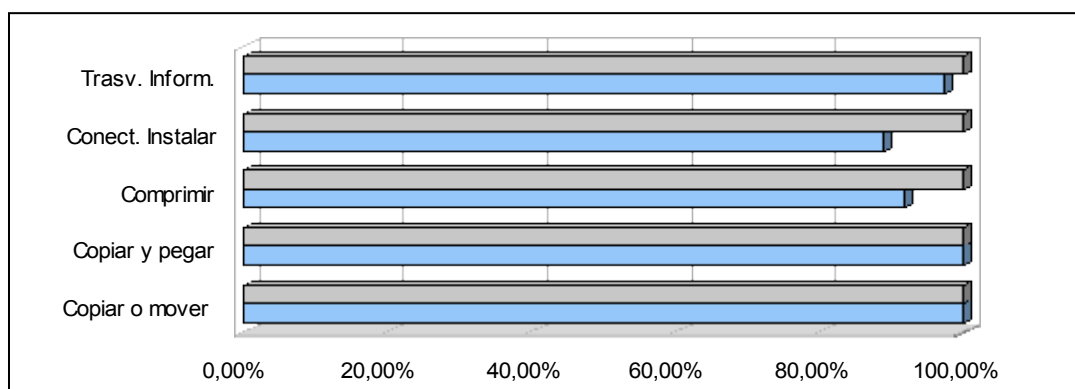
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
■ Profesorado ■ Alumnado

Su porcentaje de uso (un 25%) superaba en muy poco el del eBook (23%) que, como ya se ha dicho, era el dispositivo menos utilizado por los/as participantes. A tenor de los resultados y sobre todo en el caso del alumnado, la PDA no gozaba de un alto índice de popularidad (el 75% de los/as participantes no la había utilizado nunca) y ninguna de las tareas que realizaban con ella (acceso a internet, agenda, documentación, etc.) destacaba sobre las demás, rondando la tasa del 10% en todos los casos .

3) ¿Cuáles de las siguientes tareas relacionadas con la informática ha realizado alguna vez durante el último año?

Tanto uno como otro grupo demostró estar más que habituado a realizar las tareas a las que comúnmente hay que enfrentarse cuando se manejan dispositivos electrónicos.

Gráfico 5.3: Tareas informáticas



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
■ Profesorado ■ Alumnado

El alumnado superó con creces el 80% en todos los casos y el 100% del profesorado había llevado a cabo en el último año las tareas propuestas en el cuestionario. En la de "Conectar e instalar dispositivos" es en la que se encontró una mayor diferencia entre ambos grupos (88% del alumnado frente al 100% del profesorado), pero teniendo en cuenta que suele ser la que en menos ocasiones se presenta (casi todos los equipos, periféricos, etc. son del tipo *plug-and-play*), no se consideró un dato significativo.

4) ¿Con qué frecuencia ha usado Internet en el último año?

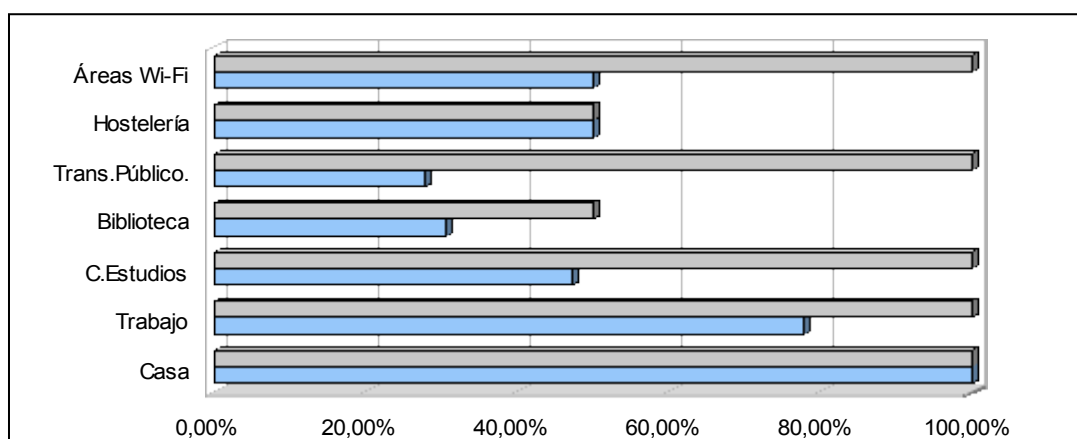
La totalidad de participantes se habían conectado a Internet diariamente. Fue una tarea cotidiana y, seguramente, también rutinaria para muchos de ellos.

5) ¿Ha utilizado en el último año Internet desde cada uno de los siguientes lugares?

Nuevamente el alumnado presentó un comportamiento más heterogéneo que el manifestado por el profesorado. Para el primer grupo el lugar preferido para conectarse a Internet fue su propia casa (el 100% se conectó desde allí), seguido por su lugar de trabajo (78%) y dejando en último lugar la conexión desde el transporte público (tan solo un 27% de estas personas había

aprovechado esta posibilidad). El 100% del profesorado eligió para la conexión lugares como su casa, los centros de trabajo y estudio, el transporte público y las áreas Wi-Fi que podían encontrarse en lugares públicos tales como aeropuertos, campus universitarios, etc., siendo las bibliotecas el único espacio para el que no hubo unanimidad en el uso.

Gráfico 5.4: Lugares de conexión a Internet

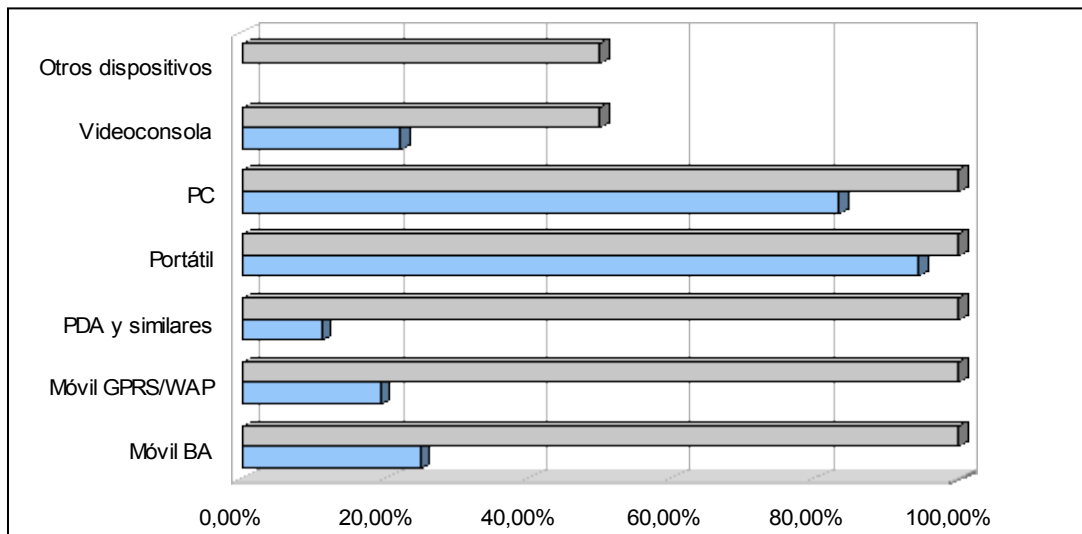


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

6) ¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes dispositivos para acceder a Internet?

Con respecto al alumnado, destacaron en esta actividad el PC (utilizado por más del 80% de este colectivo) y el ordenador portátil (usado por el 90% de la población), quedando el uso de ambos dispositivos muy por delante de los demás. Nuevamente quedó de manifiesto que el uso de PDA y similares (pocket PC, palmtop, etc.) era prácticamente inexistente dentro del alumnado (el porcentaje de quienes habían recurrido a estos dispositivos apenas llegaba al 10%), aunque no era así entre el profesorado. El grupo "Otros dispositivos" incluía por ejemplo el iPad y el iPhone, elementos bastante novedosos en el momento en que se llevó a cabo la investigación y tal vez por eso nadie dentro del alumnado declaró haberlo utilizado. Tan sólo una parte del profesorado (concretamente el 50%) había tenido la experiencia de probar su uso. En este último grupo, el profesorado, no hubo ningún dispositivo que sobresaliera por encima de los demás, presentando casi todos ellos un porcentaje de uso del 50%. Como en anteriores ocasiones, la utilización de dispositivos había sido bastante homogénea.

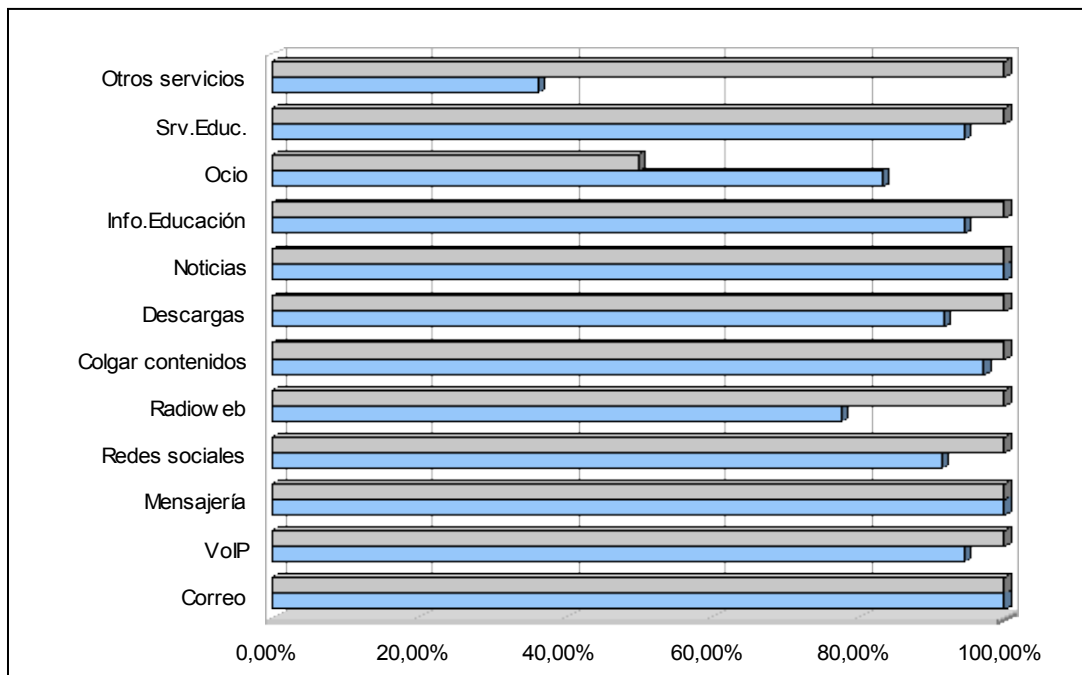
Gráfico 5.5: Acceso a Internet mediante dispositivos móviles



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

7) ¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes servicios de Internet?

Gráfico 5.6: Servicios de Internet



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

El profesorado utilizó todo tipo de servicios y en muy alta proporción (100% en casi todos ellos), siendo los juegos la única aplicación³⁵ en mostrar un

³⁵ Entiéndase *Aplicación informática* (nota de la autora).

porcentaje de utilización bastante por debajo de las demás (el 50%). Los datos correspondientes al alumnado reflejaron poco interés en servicios del tipo Google Docs o la creación de páginas web³⁶ (englobados en "Otros servicios"), ya que sólo un 37% de estas personas declararon haberlos utilizados alguna vez. Así mismo pusieron de manifiesto el uso mayoritario de algunos otros, como el correo electrónico, los servicios de mensajería instantánea y las noticias, para los que se alcanzó una tasa del 100%. Los servicios relacionados con la educación también mostraron un porcentaje de utilización superior al 90%, algo bastante acorde con el ámbito en el que se desarrolló el proyecto de investigación.

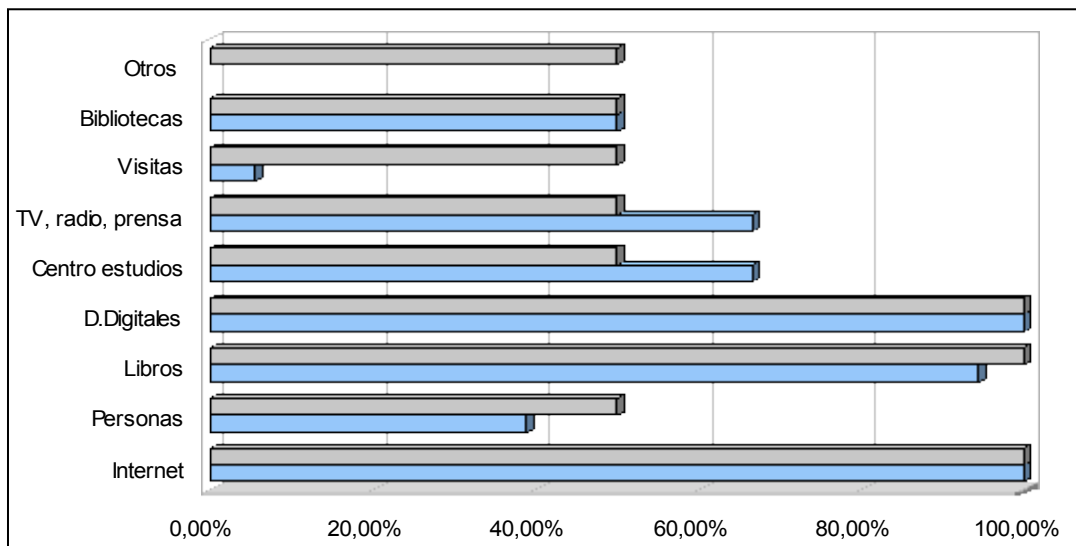
8) ¿A qué medios ha recurrido durante la realización del Máster para encontrar la información que necesitaba?

Tanto para la realización de los trabajos que se exigían para aprobar las asignaturas como para la participación activa en otras actividades (tales como los chats didácticos que se celebraban periódicamente), alumnado y profesorado se vieron en la necesidad de acudir a distintas fuentes de información. En ambos grupos las más populares fueron Internet y la documentación digital, que fueron utilizadas por el total de la población. Los libros impresos ocuparon el tercer lugar también en los dos grupos, aunque en distinta proporción: más del 90% en el caso del alumnado y del 100% para el profesorado. Este último grupo declaró haber hecho uso del resto de fuentes de información sin demostrar predilección por ninguna de ellas. Sin embargo, el alumnado sí manifestó su preferencia por alguno de ellos. El 73% prefirió los medios de comunicación y los centros de estudio, dejando en los últimos puestos las bibliotecas (50%), las personas (38%) y las visitas a museos, exposiciones, centros culturales, etc. (menos del 10%). En cuanto al medio en que utilizaron quienes acudieron a otras personas para ampliar sus conocimientos sobre un tema (ya fueran parte del alumnado o del profesorado), en la mayoría de las ocasiones se recurrió al cara a cara, es decir, no se utilizó ningún medio digital o analógico para la comunicación con ellas. Cuando no fue así, se recurrió, en primer lugar, al uso del correo electrónico y de cualquier variedad de teléfono (24% en ambos casos). La siguiente opción fue la

³⁶ Ejemplos dados en las encuestas dentro del grupo "Otros servicios" (nota de la autora).

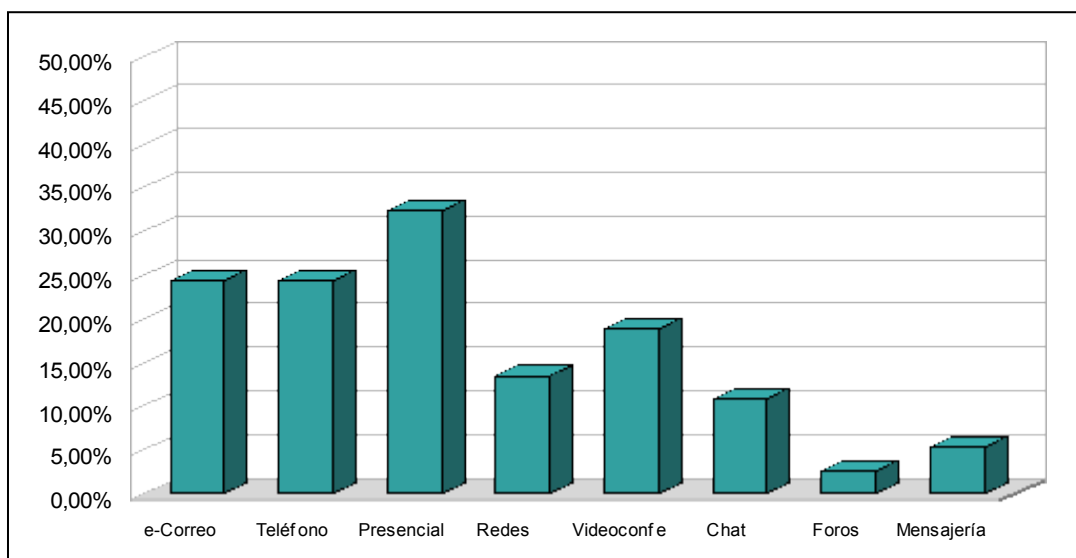
videoconferencia (18%), seguida por la participación en redes sociales (13%) y en chats (10%). El uso de foros o de sistemas de mensajería instantánea quedaron relegados al último lugar, con porcentajes de utilización inferiores al 5%.

Gráfico 5.6.1: Búsqueda de información



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
 ■ Profesorado ■ Alumnado

Gráfico 5.6.2: Búsqueda de información



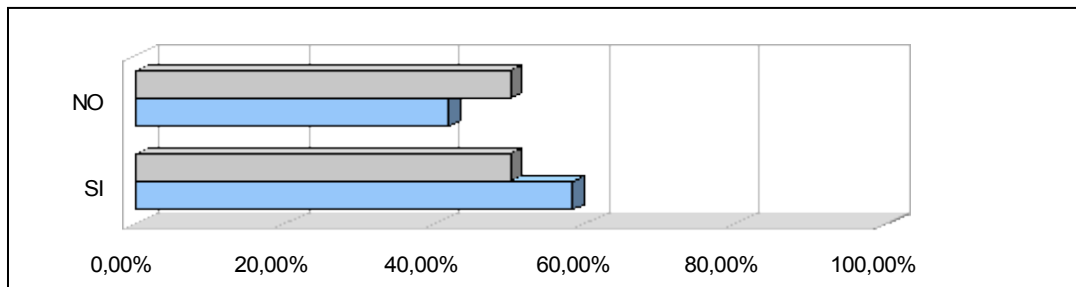
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.

9) ¿Ha encontrado alguna dificultad en el uso de las herramientas virtuales ofrecidas por la plataforma aLF (foros, chats, wikis, etc.)?

Aunque la respuesta a esta pregunta estuvo bastante equilibrada entre el SI y el NO, (50%-50% en el profesorado y aproximadamente 60%-40% en el

alumnado) el número de personas que encontraron algún tipo de dificultad en el manejo de las herramientas ofrecidas por la plataforma utilizada en el Máster fue bastante elevado.

Gráfico 5.7: Dificultad en el uso de herramientas 2.0 de aLF



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
■ Profesorado ■ Alumnado

Se exponen a continuación algunos de los argumentos esgrimidos por quienes respondieron SI³⁷ y formaban parte del alumnado:

"Son muy malas".

"En los chats multitudinarios, el no entenderse por el caos participativo y la falta de cumplimiento de las netiquetas".

"eché en falta un manual de uso de la wiki, la que para sacar provecho realmente requiere de unos conocimientos mínimos de programación web".

"Principalmente, la herramienta Xowiki me pareció especialmente complicada. Eché de menos el que no se proporcionara un tutorial para poder sacar partido a la herramienta. La plataforma aLF, y sobre todo su uso tan distinto de una asignatura a otra, también ha dado más de un problema".

"El sistema falla mucho sobre todo cuando se realizan los chats académicos, la mayoría de ocasiones no podíamos conectarnos el 100% de los alumnos, teniendo que recurrir a Skype o al Messenger. En segundo lugar cuando alguien no tiene demasiada idea de cómo se utiliza una web o un campus virtual es difícil empezar a usarlo".

"La wiki no era nada intuitiva y se desconfiguraba con facilidad (por ejemplo, al incluir tablas, foto o vídeos). Los chats multitudinarios son difíciles de seguir. En los foros a veces se perdían los documentos".

En lo que respecta al profesorado el siguiente comentario resume los argumentos de quienes respondieron SI a la pregunta que se formulaba:

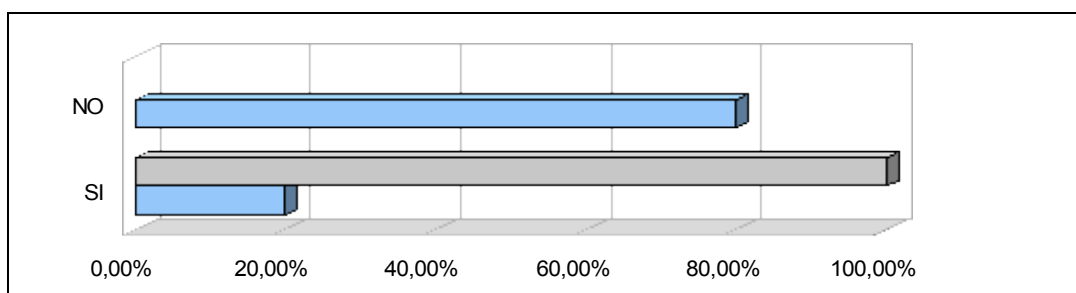
³⁷ En la encuesta sólo se solicitó que argumentaran su respuesta a aquellos que contestaron SI a la pregunta (nota de la autora).

"Si, a veces la plataforma tiene un funcionamiento irregular. En el modo web 2.0 a veces acepta contenidos en html y a veces no. Y es difícil a veces insertar contenidos o manejarse en modo audiovisual".

10) Suponga que la plataforma aLF fuera accesible a través de dispositivos distintos del ordenador (Ej.: teléfono móvil, PDA, televisión, etc.) ¿Cree que esta circunstancia le habría ayudado a conseguir un mejor aprovechamiento del Máster?

En este caso las respuestas dadas por alumnado y profesorado fueron completamente antagónicas. Mientras el segundo grupo manifestó una total predisposición al uso de dispositivos móviles con el fin de conseguir un mayor aprovechamiento del Máster, un porcentaje muy bajo del alumnado (inferior al 20%) consideró especialmente útil esta posibilidad.

Gráfico 5.8: Utilidad de aLF accesible desde dispositivos móviles



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos recogidos en las encuestas.
■ Profesorado ■ Alumnado

Se detallan a continuación algunas de las opiniones plasmadas en los cuestionarios de quienes respondieron NO a la pregunta planteada y formaban parte del alumnado:

"No creo que la tecnología y los medios sean el quid o el secreto, por supuesto que son una ayuda muy importante y más cuando se trata de aprendizaje en línea. Pero el aprovechamiento, al menos en mi caso fue dado más por la implicación, el esfuerzo y estudio individual, el aprendizaje colaborativo y por el gusto en los temas de estudio, que podía aplicar inmediatamente en mi trabajo".

"No, porque no estoy acostumbrada a usar el móvil para acceder a internet, ni dispongo de dispositivos como PDA".

"La posibilidad de acceso por otro dispositivo no habría influido en mi aprovechamiento del Máster, ya que habitualmente no accedo a Internet mediante esos dispositivos".

"Primero, prefiero conectarme a través de ordenador; segundo, considero que sería más productivo mejorar la plataforma e integrar herramientas externas gratuitas (libres o no). Por otra parte, sería deseable una mejor coexistencia entre la filosofía pedagógica del profesorado y aLF para minimizar la sensación de disonancia cognitiva"

"Creo que el aprovechamiento del master no radica en los dispositivos que se emplean para su presentación y desarrollo pues considero que las herramientas sincrónicas y asincrónicas disponibles en ALF son, con frecuencia, subutilizadas dentro del máster".

11) ¿Ha encontrado alguna dificultad distinta de las meramente técnicas durante la impartición de su asignatura en el máster que pueda achacar a la utilización de tecnologías digitales?

El profesorado no puso de manifiesto haber encontrado dificultades a la hora de manejar las herramientas que la plataforma aLF ponía a su disposición.

12) ¿Ha habido alguna actividad que le hubiera gustado proponer durante la impartición de su asignatura pero que debido a la falta de recursos técnicos no haya podido hacerlo?

En este caso la respuesta fue totalmente contraria a la que dieron a la pregunta anterior. En todos los cuestionarios podían leerse comentarios relativos a los obstáculos que se habían encontrado a la hora de plantear alguna actividad durante la impartición de de las asignaturas. Parte de estos comentarios fueron:

"Las Opciones de Videconferencia de aLF son muy limitadas y han dado muchos problemas cuando se han intentado utilizar por lo que hubiera sido deseable utilizar una herramienta alternativa mejor preparada".

"Sí, quizás realizar prueba de multiconferencia colectiva [...], pero para ello dependemos también de los medios de que disponga el alumno individualmente en su casa. Personalmente no me gusta quedarme sin hacer algo porque no hay medios en la plataforma. Mi filosofía es sacarle el máximo partido a los medios de que cada uno dispongamos".

13) Durante la impartición de su asignatura ¿propuso alguna actividad donde el alumnado debiera trabajar de manera colaborativa?

Todo el profesorado que participó en la encuesta habían planteado al alumnado actividades donde trabajar según los principios del aprendizaje colaborativo: videoconferencias, blogs, wikis, etc.

14) Si respondió SI a la anterior pregunta ¿Formó usted parte de este trabajo colaborativo?

La respuesta a esta pregunta estuvo bastante repartida entre el SI y el NO, es decir, que aunque todo el profesorado planteó actividades colaborativas, hubo quién consideró que debían ser llevadas a cabo únicamente por el alumnado y quien prefirió ser parte activa en el desarrollo de la tarea propuesta.

5.2.2 Plataforma aLF

La entrevista realizada al responsable de CiNDETEC permitió recopilar información actualizada sobre la situación de la plataforma y expectativas futuras en el momento de la realización del proyecto de investigación.

A. ARQUITECTURA

Un sistema ubicuo debe tener una arquitectura distribuida de dispositivos.

1) ¿Qué elementos componen la arquitectura aLF?

Los elementos que conformaban la plataforma aLF (bases de datos, ficheros, etc.) estaban enclavados (físicamente) en el mismo lugar, pero en lo que se refería a servicios sí podía considerarse una plataforma distribuida (cuando un determinado elemento del sistema no pudiera realizar su función, habría otro que asumiría la tarea y el usuario/a podría seguir trabajando con normalidad).

B. PERMANENCIA

En un entorno de aprendizaje ubicuo los/as estudiantes nunca pierden su trabajo a menos que lo borren intencionadamente.

2) ¿Sería posible que a corto plazo se proporcionara a los/as estudiantes algo parecido a un escritorio virtual? Es decir, un espacio donde cada estudiante pudiera desarrollar su trabajo, ya fuera en servidores propios de la UNED o en otros ajenos a ella.

Era algo que ya existía pero que no estaba explotado. Si todo el alumnado lo hubiera usado habrían surgido problemas de rendimiento. Había mucha información (se registraban muchos datos) y usarla masivamente habría requerido la revisión de los procesos de acceso a la información. Se había sopesado también la posibilidad de incluir Google Docs en la plataforma, pero el problema estribaba en que de esa manera se cedía información a un tercero y se perdía el control sobre esa información.

C. ACCESIBILIDAD E INMEDIATEZ

*Un sistema de aprendizaje ubicuo es accesible cuando se puede entrar a él **en cualquier momento y desde cualquier lugar**. En este caso no hace referencia al sentido de hacer accesible los contenidos a personas discapacitadas; este aspecto que queda fuera del alcance del proyecto. Además, en este tipo de sistemas la información tiene que poder recuperarse de manera inmediata.*

3) En cualquier momento: estaría ya conseguido. aLF está disponible 24h al día, 7 días a la semana ¿es así?

Salvo problemas puntuales con la base de datos, la plataforma aLF daba servicio las 24 horas del día, 7 días a la semana.

4) Desde cualquier lugar:

a. Sería necesario que pudiera accederse a aLF a través de dispositivos móviles y con interfaces adecuadas ¿es posible conseguir este acceso a corto plazo?

Se había estudiado sobre todo la posibilidad de abrir el acceso desde teléfonos móviles. En esta ocasión el problema era el tamaño de la pantalla. Al ser muy pequeña era obligado hacer zoom y eso hacía que el/la usuario/a perdiera perspectiva. Se podría pensar en usar otros formatos distintos a la imagen y utilizar por ejemplo archivos de audio, pero no podían olvidarse las limitaciones físicas de la infraestructura (ej.: ancho de banda) y el peso de la información a transmitir. El desarrollo de la conexión a aLF desde dispositivos móviles no se veía como una tarea a realizar a corto plazo porque se habían definido otras prioridades.

b. Con la llegada de la TDT ¿se ha pensado en el acceso a la plataforma aLF desde este medio? ¿Y desde las videoconsolas?

En el momento en el que se llevó a cabo la investigación no se pensaba en implementar esta integración y tampoco se creía que pudiera abordarse a corto plazo. La opinión del entrevistado era que, en general, todavía se separaba mucho la obligación (estudiar) del entretenimiento (ver la tele). La TV se había relacionado siempre con las tareas de ocio y no era previsible que la gente fuera a cambiar de perspectiva durante los dos años siguientes. Otro factor que debía tenerse en cuenta era la interfaz con la que se interactuaba con el sistema: el mando a distancia. En general las

personas estaban acostumbradas a interactuar de manera continua con "el sistema" mediante el uso del ratón y el teclado. El mando a distancia resultaba mucho menos cómodo que estos últimos y la interacción que permitía era puntual en vez de continua.

- 5) De manera inmediata: la información tienen que poder recuperarse sin esperas. A día de hoy ¿los/as usuarios/as solicitan una mayor velocidad de acceso a los contenidos de aLF o están satisfechos con las prestaciones de la plataforma?**

Según el punto de vista de la persona entrevistada, quienes accedían al portal de aLF estaban bastante contentos con la "velocidad" que ofrecía la web de la UNED, aunque podría mejorarse reorganizando la información.

D. INTERACTIVIDAD

En los sistemas u-learning los/as estudiantes pueden interactuar con expertos/as, enseñantes u otros/as estudiantes de manera síncrona o asíncrona. Además pueden producir sus propios materiales que después serán utilizados por otros miembros de la comunidad educativa.

- 6) ¿Podría aLF a corto plazo ofrecer un servicio que permitiera a un/a usuario/a contactar con otro de manera síncrona, por ejemplo, con envío de mensajes al dispositivo con el que estuviera conectado a la plataforma en ese momento?**

En el momento de la elaboración de este proyecto el equipo encargado del desarrollo de la plataforma aLF estaba trabajando en un sistema de mensajería donde, inicialmente, se había previsto que sólo el profesorado tuviera la posibilidad de enviar mensajes. Sería un sistema de mensajería similar al GMail.

- 7) Aprovechando el campus inalámbrico y la integración de la UNED en la red "eduroam" ¿se ha pensado en conectar aLF con otras comunidades de aprendizaje, pudiendo así colaborar con expertos/as de otras instituciones o acceder a repositorios de información ajenos a la UNED?**

En opinión del entrevistado, la compartición de información entre instituciones debía surgir de las iniciativas promovidas por las universidades. Por el momento no había interconexión entre ellas, aunque sí existían ya algunas comunidades de expertos/as, de investigación, etc. Como ejemplos de

repositorios externos que podrían ser compartidos por distintas instituciones se mencionaron:

FEDORA³⁸, repositorio de servicios generados por una comunidad de open source. Utilizado, por ejemplo, en bibliotecas.

ARCA³⁹, repositorio de contenidos multimedia desarrollado por la Universidad Carlos III de Madrid y que podría integrarse en aLF.

E. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y ADAPTABILIDAD

Un sistema de aprendizaje ubicuo sabe en cada momento qué usuario/a se ha conectado, dónde se encuentra y qué es lo que está haciendo (reconocimiento del entorno); por eso este/a usuario/a puede conseguir la información adecuada a cada situación y con el formato más apropiado al dispositivo utilizado en la conexión, independientemente del lugar desde el cuál esté accediendo al sistema (adaptabilidad).

8) Retomando el campus inalámbrico y la red "eduroam" ¿podría aLF aprovechar esta infraestructura para saber dónde se encuentra un/a determinado/a usuario/a?

En la época en la que se llevó a cabo la realización del proyecto no era posible contar con esta funcionalidad, a menos que se integraran en el sistema otros de localización geográfica. Una alternativa a esta opción podría haber sido implementar una aplicación de RFID.

9) En el apartado Tecnología de la web de la UNED se habla de las líneas de actuación del CINDETEC. Entre ellas: "mediante los servicios del segundo nivel, por ejemplo, el alumnado podrá interactuar con actividades del curso, acceder a los objetos de aprendizaje según su perfil e interés, y recibir servicios de gestión educativa y de consulta según sus necesidades, que serán actualizadas mediante un estudio continuo de sus interacciones con los sistemas"

a. ¿Qué información es la que se espera poder analizar? ¿En qué consistirá este estudio continuo?

El entrevistado comentó que se tomaban datos, por un lado, de la navegación que realizaba cada una de las personas conectadas (lo que en un futuro permitiría personalizar las preferencias y hacer el sistema más

³⁸ <http://www.fedora-commons.org/> Última consulta 30/07/2010

³⁹ <https://marge2.uc3m.es/arca/> Última consulta 30/07/2010

productivo) y, por otro, de la utilización de las herramientas de gestión de portales que el sistema ofrecía.

b. A día de hoy ¿se registra ya alguna de esta información?

La información ya se guardaba, sólo hacía falta explotarla según se creyera conveniente.

Parte de la información recogida en la entrevista pudo ser ampliada gracias al estudio de los contenidos relacionados con aLF disponibles en la página web de la UNED y a la navegación por la plataforma virtual. Este estudio también permitió descubrir nuevos aspectos hasta entonces desconocidos y ahondar en el funcionamiento del sistema en el que se había desarrollado el Máster.

A. ARQUITECTURA

No se encontró ningún capítulo donde se ampliara información sobre este punto.

B. PERMANENCIA

Cada asignatura disponía de un espacio reservado donde profesorado y alumnado podían aportar toda la documentación que considerasen oportuna en distintos formatos (texto, imágenes, direcciones web, etc.). Tal y como se indica en el apartado Documentos de la "Guía rápida de aLF"⁴⁰ :

El área de documentos sirve para guardar ficheros (también se llaman archivos) en la Internet, y así tenerlos accesibles desde cualquier ordenador. Es como un **disco duro online**, con una gran ventaja respecto a un disco duro real y es que permite conservar el **historial de versiones** antiguas al **subir actualizaciones** de un fichero.

Con respecto a la permanencia el inconveniente es que, una vez que un curso se daba por terminado, la información (o al menos una parte de ella) dejaba de poder consultarse. Es decir, que los documentos que se hubieran subido a lo largo de un curso sólo podían ser accedidos durante la vigencia del mismo y no podía ser aprovechada por quienes cursasen esa misma asignatura en años posteriores y tampoco por personal externo al Máster (por ejemplo, estudiantes de convocatorias anteriores). Esta misma situación se daba con los mensajes escritos en los foros. No obstante, existía alguna excepción para ciertos

⁴⁰ Accesible desde el propio portal de acceso a la plataforma

archivos subidos a la plataforma y determinados mensajes aportados a los foros, pero se comprobó que el acceso a esta información no era sencillo.

C. ACCESIBILIDAD E INMEDIATEZ

La plataforma ofrecía la posibilidad de consultar las estadísticas de conexión y participación de cada usuario/a. En esta información se incluían unos enlaces que daban paso a sendos catálogos de documentos y mensajes, formados por la totalidad de las aportaciones que el usuario/a en cuestión hubiera realizado durante su participación en el Máster. Sin embargo, no todos estos documentos estaban realmente disponibles porque, al intentar acceder a algunos de ellos, el sistema mostró los mensajes "You don't have permission to read File Storage", "You don't have permission to read Forums" o "Problemas al cargar la página. No se encuentra el servidor", lo que confirmaba la dificultad que suponía intentar recuperar una información aportada durante un curso académico ya pasado. Recuperar información (no toda) que hubiera aportado otro/a participante distinto al/a la conectado/a también podía hacerse, pero de manera indirecta y en un modo nada intuitivo.

El acceso a los contenidos de asignaturas que alguien estuviera cursando era más sencillo. Los archivos podían descargarse o ser abiertos desde su ubicación en la plataforma, existiendo también la posibilidad de descargar de una sola vez todo el contenido de una carpeta.

D. INTERACTIVIDAD

En la introducción de la "Guía rápida de aLF" se destacaba como la parte más importante de la plataforma aquella que permitía a sus usuarios/as comunicarse entre sí:

En aLF cada usuario tiene acceso a dos contextos distintos, por un lado, un área privada donde todo lo que aparece es personalizable por el usuario, y por otro lado, tal vez el más importante, un espacio de trabajo colaborativo, donde los usuarios se relacionan y comunican entre sí, como miembros suscritos a los distintos grupos existentes.

Esta comunicación podía producirse asincrónicamente con aportaciones a foros y wikis y síncronamente mediante la participación en videoconferencias y chats. Sin embargo, no existía la posibilidad de ponerse en contacto con otras personas de manera espontánea utilizando, por ejemplo, algún tipo de

mensajería instantánea. Incluso para los canales de comunicación síncrona que proporcionaba aLF, obligaban a ponerse de acuerdo con antelación para coincidir en la misma sala, ya fuera utilizando medios externos a la plataforma (ej.: mediante mensajes de correo electrónico), la edición de un post en un foro o en una conversación anterior de chat o videoconferencia.

E. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y ADAPTABILIDAD

En cuanto al reconocimiento del entorno, aLF "sabía" quién estaba conectado en cada momento y guardaba registro de la navegación que estas personas llevaban a cabo durante su tiempo de conexión. Según se indica en la "Guía rápida de aLF" en el apartado "Seguimiento de usuarios":

Toda la actividad que realiza el usuario en la plataforma es monitorizada y guardada para su posterior análisis. De esta forma se puede conocer si un usuario ha utilizado determinada herramienta del sistema, y cuándo fue la última vez que lo hizo (manual de ayuda al que se accede a través del enlace "Ayuda" del portal de usuario).

Con respecto a quién estaba conectado en cada momento, aLF hacía pública esta información y podía ser consultada por cualquiera que también estuviera conectado. Por el contrario, el registro de la navegación que cada uno de ellos hubiera hecho por la plataforma era información privada que aLF guardaba para sí en su mayor parte. Existía una porción de datos que sí podían ser consultados. El sistema generaba estadísticas de cuándo fue la última vez que alguien se conectó o cuántos archivos había aportado al sistema. Cada cuál podía consultar su información estadística pero no la del resto y siempre en resúmenes mensuales. Otra información que estaba disponible únicamente para el/la usuario/a "propietario/a" de la misma era la agenda. Cada usuario/a podía gestionar su calendario de tareas, hacer anotaciones, etc., pero esta información no podía ser compartida por ninguna otra persona.

El portal de acceso podía particularizarse. Por ejemplo, podía cambiarse la disposición de los elementos mostrados en la página principal, a través de la opción "Mis preferencias", o personalizar la interfaz seleccionando un idioma distinto al español.

En lo que respecta al contenido propiamente dicho (carpetas, archivos, etc.) eran siempre los mismos, es decir, no se hacía distinción según se tratase de

alguien con más experiencia o una persona más novel. Independientemente de la formación, de la experiencia y del avance dentro del curso que se tuviera, el material que la plataforma ofrecía y las actividades que se planteaban eran siempre las mismas.

Cuando se accedió a la plataforma aLF con un dispositivo móvil de pantalla pequeña se comprobó que el portal de acceso no podía verse completo, lo que dificultaba trabajar tanto con él como con los documentos a los que se accedía: el formato de la interfaz era el mismo con independencia del dispositivo que se hubiera utilizado para acceder a la plataforma aLF.

5.2.3 Contenidos

Se hizo un estudio global de las asignaturas correspondientes a la especialidad "Tecnologías Digitales" utilizando como materiales de estudio las guías docentes de las asignaturas para un acercamiento teórico y algunos de los chats académicos para tener una perspectiva más práctica del desarrollo del Máster.

A. ACERCAMIENTO TEÓRICO

A la hora de realizar el estudio de las asignaturas a partir de sus guías docentes, se tomaron en consideración los siguientes apartados: Metodología y plan de trabajo, Materiales de estudio, Tutorización y Evaluación, por considerar que eran ellos los que más información podían aportar al estudio que se estaba realizando. En estas secciones quedaban definidas las actividades a realizar, las fuentes de información a las que se recomendaba acceder, los canales de comunicación existentes entre el alumnado y el profesorado y el modo en que el/la enseñante haría el seguimiento y evaluación del trabajo llevado a cabo por cada estudiante.

Con el fin de que el estudio no fuera una mera comparación entre asignaturas, se optó por un análisis global de todas las guías didácticas, sin mencionar en ningún caso a cuál de ellas pertenecía cada uno de los comentarios expuestos.

1. Metodología y plan de trabajo

Prácticamente todas las asignaturas planteaban, en mayor o menor grado, actividades orientadas al aprendizaje colaborativo. Lo que estas actividades aportaban venía reforzado por el trabajo individual que se debía llevar a cabo

en el transcurso de la asignatura. En el siguiente cuadro se detallan algunas de ellas:

Cuadro 1

Actividades individuales	Actividades colaborativas
<p>Lectura crítica de los textos propuestos, básicos y complementarios</p> <p>Búsqueda personal en Internet u otras fuentes documentales para la ampliación de contenidos</p> <p>Síntesis del material de lectura</p> <p>Realización de ensayos</p> <p>Trabajo final con la reflexión personal y conclusiones sobre lo aprendido</p>	<p>Participación en aulas virtuales (chats, foros de discusión, videoconferencias)</p> <p>Creación de un glosario terminológico en una wiki</p> <p>Elaboración de un directorio común de recursos en Internet</p> <p>Creación de contenidos en un blog desarrollado gracias al trabajo en equipo</p> <p>Actividades de discusión y participación grupal</p> <p>Puesta en común para exponer las conclusiones de los distintos grupos</p>

Elaboración propia a partir de la información recogida de las guías docentes publicadas por la UNED.

Para las actividades colaborativas se proponía el uso de herramientas 2.0, en particular de aquellas ofrecidas por la plataforma de aprendizaje (aLF): videoconferencias, foros, chats, wikis, etc., aunque también se tuvieron en cuenta algunas otras externas al sistema. Por mencionar algún ejemplo, este era el caso de los escritorios virtuales y de las herramientas Google. Sin embargo, en numerosas ocasiones predominaba el trabajo individual sobre el grupal, quedando este último reducido a una mera puesta en común del resultado de búsqueda de información. El uso de herramientas 2.0 era el único signo característico de trabajo colaborativo y aprendizaje ubicuo.

2. Materiales de estudio

La naturaleza de los materiales de estudio propuestos en cada una de las asignaturas era bastante variado. Por una parte todas ellas proponían una bibliografía íntegramente publicada en papel, es decir, se recomendaba la lectura de libros que abordaban total o parcialmente la temática de la asignatura. Por otro lado se ofrecían artículos y revistas en formato digital, que

podían ser descargados desde la plataforma virtual utilizada en el desarrollo del Máster. Como no podía ser de otro modo, la tercera fuente de información recomendada era Internet y se facilitaban direcciones web específicas que permitían acceder a repositorios de documentación digital, webquest, blogs, etc. Es interesante destacar que una de las asignaturas contaba con una cuarta posibilidad: utilizar los recursos producidos por el propio grupo de trabajo.

3. Tutorización

Los canales de comunicación mediante los cuales el alumnado podía ponerse en contacto con el profesorado eran prácticamente los mismos en todos los casos. En primer lugar, se contaba con un número de teléfono fijo al que llamar en un determinado tramo horario, que coincidía con parte del tiempo que los profesores estaban en sus despachos. Dicho de otro modo, para contactar con cualquier enseñante utilizando esta opción había que esperar a que estuviera en un lugar concreto a una determinada hora. En segundo lugar, podían enviarse correos electrónicos a las direcciones facilitadas en las guías docentes de las asignaturas. En este caso no había exigencia de estar localizable en un espacio físico determinado ni a una hora preestablecida, pero la comunicación era completamente asíncrona, debiendo esperar a que la persona a la que iba destinado el mensaje se conectara a su correo electrónico, leyera el mensaje recibido y a continuación enviara su respuesta al remitente. Por último, se ofrecía la posibilidad de contactar con el profesorado a través de la plataforma virtual del módulo, aunque esto se limitaba a poder publicar mensajes en los foros activados para cada una de las asignaturas y a mantener conversaciones en las salas habilitadas para el desarrollo de chats académicos.

4. Evaluación

Los sistemas de evaluación utilizados en el Máster no diferían demasiado de los utilizados en los sistemas de enseñanza tradicionales y se basaban sobre todo en la evaluación continua de los trabajos y actividades propuestas y de la calificación de una prueba final de carácter individual. En casi todas las asignaturas se proponía también hacer una autoevaluación e incluso una coevaluación, pero no se daban detalles sobre qué aspectos del Máster o, más concretamente, de la asignatura debían ser evaluados.

B. ACERCAMIENTO PRÁCTICO

Haciendo uso de las transcripciones de algunos chats se estudió el modo en que se habían desarrollado las clases impartidas en la plataforma virtual del Máster. Los escenarios en los que se desarrollaron estos chats respondieron a cuatro modelos.

1. Primer escenario

El/la enseñante ponía al tanto a los/as estudiantes del trabajo que debían realizar a lo largo de la asignatura, ya fuera de actividades individuales o de corte colaborativo, e informaba de cuál sería el método seguido en la evaluación:

Ejemplo 1⁴¹:

[19:22:40]Enseñante:La nota final se forma con las aportaciones de cada actividad semanal y el trabajo final, casi al 50%

[19:49:57] Enseñante:En la calificación final, si veis la guía hay 1 punto sobre 10 por la participación de la nota final

[19:50:38] Enseñante:e igualmente teneis 1 punto por la creación de glosario y el directorio de recursos

Ejemplo 2⁴²:

[18:35:45] Enseñante:La metodología de trabajo que se va a llevar a cabo es eminentemente constructivista y coherente con el Aprendizaje Colaborativo y la construcción de conocimiento.

[18:36:20]Enseñante:Para esta asignatura se va a pedir la elaboración de cuatro prácticas y de un ensayo final.

[18:36:41] Enseñante:Las prácticas consisten en la elaboración de:

[18:36:51] Enseñante:- un blog

[18:36:55] Enseñante:- una webquest

[18:37:10] Enseñante:- Usar escritorios virtuales

[18:37:30] Enseñante:- Usar la convergencia de servicios online de Google

[18:37:54] Enseñante:Para la calificación final se tendrá en cuenta estas cuatro prácticas, la participación en la plataforma virtual de la asignatura y la elaboración de un Ensayo Final.

2. Segundo escenario

⁴¹ Del chat académico del 4/03/2009 de la asignatura "Integración digital mediática".

⁴² Del chat académico del 3/06/2009 de la asignatura "Practicum"

El/la enseñante hacía una exposición del tema que tocaba tratar en el chat según el calendario previsto. El alumnado podía hacer preguntas de manera espontánea o motivados por el requerimiento de participación que hiciera el/la enseñante, igual que si se tratase de una clase presencial.

Ejemplo 1⁴³:

[19:39:23] Enseñante:Esta es la diferencia fundamental: una licencia Open Source puede imponer restricciones o condiciones que no están en la GPL o en la FreeBSD

[19:40:23]Estudiante_1:Es una especie de libertad condicionada ¿no? Tienes libertad mientras te atengas a unas normas

[19:41:11] Estudiante_2:yo lo veo más bien el open source como un aprovechamiento de una forma de trabajo porque es beneficiosa para el mercado

[19:41:33] Enseñante:Está bien tu resumen pero yo sería más preciso: tienes libertad, mientras concedas la misma libertad a los demás y no impongas restricciones adicionales

[19:43:34] Enseñante:Muy bien, Estudiante_2, esa es la idea, pero no se opone a lo que estamos diciendo, lo complementa

bien, ¿sería el principio de mi libertad termina donde empieza la de los demás?

3. Tercer escenario

El alumnado organizaba el trabajo que se debía realizar colaborativamente (reparto de tareas, compromiso de entregas, etc).

Ejemplo 1⁴⁴:

[21:59:16]Estudiante_1:Creo que se puede presentar el trabajo desde la wiki

[21:59:28] Estudiante_2:cuando me den una visto bueno subo mi documento ala wiki y si me dicen en que debo trabajar tengo el finde

[21:59:53] Estudiante_3:pues entonces estupendo, creamos un pagina de conclusiones en la wiki

[22:00:04] Estudiante_4:vale, se enlaza desde la wiki

[22:00:15] Estudiante_4:a ver a mí me gusta mucho la wiki, porque podemos colaborar todos

Ejemplo 2:

[22:06:11] Estudiante_1:Si queréis me encargo de pasar las ideas que han salido en el chat a una página de la wiki

⁴³ Del chat académico del 29/04/2009 de la asignatura Filosofía del software libre

⁴⁴ Del chat del día 19/06/2009 de un grupo de trabajo de la asignatura "Practicum".

[22:06:35] Estudiante_2:vale, yo lo estoy escribiendo someramente en el diario, en plan: se decide esto, o lo otro, nada más

[22:06:47] Estudiante_3:a mi lo que mas trabajo me costo fue la introduccion y es algo que se podria trabajar , mas no se si alguien tiene formacion en matematicas

[22:06:49] Estudiante_4: Estudiante_1, y esa página podía ser la de conclusiones?

[22:07:08] Estudiante_1:claro, después las redactamos un poco mejor para que sea un texto con párrafos y eso

[22:07:21] Estudiante_3:perfecto

[22:07:22] Estudiante_1:y por supuesto unimos lo que nos aporte Estudiante_5

[22:07:32] Estudiante_3:que suerte, yo me explico fatal

[22:07:37] Estudiante_2:genial, cada uno que desarrolle el punto que más le guste, que lo transforme, que lo re-redacte

[22:07:56]Estudiante_2:serán unas conclusiones estupendas construidas entre todos!!

4. Cuarto escenario

El alumnado se ayudaba entre sí para crear conocimiento y sacar adelante el trabajo que tenía pendiente:

Ejemplo 1⁴⁵:

[21:13:53] Estudiante_1: oye, te parece que aprovechemos y te explico lo de crear páginas en la wiki?

[21:13:58] Estudiante _1: ya verás que es una chorradina

[21:14:19] Estudiante _2: vale a ver si entre esta noche y mañana por la mañana a termino esa chorrada

[...]

[21:20:58] Estudiante _2: vale tranquila ya lo pille ahora solo em queda pegarme un ratico

[21:21:31] Estudiante _1: genial, cuando lo termines me lo dices y añado tus servicios al índice y al menú y los pego en todas las páginas

Ejemplo 2⁴⁶:

[21:49:59] Estudiante_1:¿sólo un rol? ¿El de documentalista?

[21:50:10] Estudiante_2:ay, es verdad, solo sería un rol

[21:50:19] Estudiante_1:as webquest buscan el trabajo colaborativo y plantean actividades de grupo

[21:50:38] Estudiante_2:como haríais eso de los roles? a mí se me escapa

⁴⁵ Del chat del día 26/06/2010 de un grupo de trabajo de la asignatura "Practicum".

⁴⁶ Del chat del día 19/06/2010 de un grupo de trabajo de la asignatura "Practicum".

[21:50:38] Estudiante_1:el lo que antes hacíamos en el cole con un mural pues ahora en la red

5.3 Exposición de las inferencias/interpretaciones resultantes de los datos analizados.

Las hipótesis sobre las que se ha trabajado durante el desarrollo de este proyecto de investigación han sido:

El Máster no respondía a un modelo de enseñanza ubicuo debido a la insuficiente alfabetización digital de alumnado y profesorado, la inexistencia de un modelo de comunicación EMIREC, la falta de servicios propios de sistemas u-Learning en la plataforma utilizada y al diseño y desarrollo de actividades no del todo adaptadas a este nuevo modelo de aprendizaje.

Esta situación podría cambiar a corto o medio plazo si parte del trabajo ya estuviera hecho, es decir, alumnado y profesorado contaran con un cierto nivel de alfabetización digital, se hubiera puesto en práctica el modelo de comunicación EMIREC, la plataforma contara con algunos servicios próximos a los sistemas de aprendizaje ubicuo y las actividades estuvieran diseñadas para ser desarrolladas en un escenario acorde con las posibilidades que aporta el u-Learning.

Se exponen a continuación los resultados de la investigación para cada uno de los factores considerados en las hipótesis.

5.3.1 Alfabetización digital de alumnado y profesorado

Se partía de una situación de desconocimiento del nivel de alfabetización digital de alumnado y profesorado. Se sabía que, de una manera u otra, todos habían estado obligados a interactuar con la plataforma de aprendizaje, pero se ignoraba la dificultad que había entrañado para ellos el enfrentarse a un curso donde el manejo de las tecnologías digitales había sido imprescindible.

A la hora de interpretar los resultados de las encuestas referidos a este punto, había que tener en cuenta que la alfabetización digital tenía que estar orientada al campo educativo, ya que el objetivo era integrar al grupo de usuarios/as estudiados/as en un nuevo entorno de aprendizaje. No bastaba con que hubieran hecho uso de una gran variedad de dispositivos sino también que este uso no hubiera tenido como único fin el entretenimiento. Si bien todos aquellos

que se propusieron en el cuestionario habían sido utilizados en mayor o menor medida, sólo algunos fueron aprovechados de manera directa para realizar actividades educativas y, en casi todos los casos, esta actividad educativa no fue la más popular de todas. En general, con los dispositivos se realizaron las tareas para las que habían sido diseñados inicialmente, lo que implicaba poca innovación en lo que a uso de la tecnología se refería. El peligro que podría conllevar esta situación sería que las herramientas educativas que se desarrollasen para estos dispositivos, podrían quedar infrautilizadas debido a la falta de iniciativa para experimentar nuevos usos de los elementos que ya se tenían disponibles.

Los lugares y dispositivos utilizados para el acceso a Internet constituían otro aspecto a tener en cuenta en la interpretación de resultados. Puesto que la alfabetización digital debía ser la adecuada para participar en un sistema de aprendizaje ubicuo, no bastaba con saber si alumnado y profesorado estaban habituados a entrar en la Red con relativa frecuencia o no, sino también desde qué lugares y mediante qué dispositivos lo hacían. En la mayoría de los casos la conexión se había realizado desde los hogares o los centros de trabajo de los/as participantes y los dispositivos más utilizados para esta conexión habían sido el PC y el ordenador portátil. Es decir, aunque ya no fuera necesario estar "atado" a un cable y existiera la posibilidad de acceder a la Red casi desde cualquier lugar, los/as participantes no habían aprovechado esta circunstancia, lo que volvía a poner de manifiesto la resistencia al cambio y la falta de innovación de alumnado y profesorado; algo que quedó corroborado entre el colectivo de estudiantes cuando, al ser preguntados por la conveniencia de que aLF fuera accesible desde dispositivos móviles, la gran mayoría respondió que no sacaría provecho de esta circunstancia. Sin embargo, el uso que tanto profesorado como alumnado habían hecho de Internet, es decir, los servicios utilizados durante su conexión, sí habían sido bastante acordes con lo que se podría esperar de un/a usuario/a de u-Learning. El uso de servicios educativos estaba entre los primeros puestos, así como los dedicados a la comunicación entre usuarios/as. Las redes sociales y el intercambio de información (subida de información a la Red/descarga de contenidos) también habían sido tareas bastante habituales. En esta ocasión sí se observó una adaptación a las

nuevas herramientas y servicios ofrecidos por Internet. En cuanto a búsqueda de información se refiere, en un sistema de aprendizaje ubicuo debería estar caracterizada por el acceso a la plataforma de aprendizaje, el aprovechamiento de los contenidos disponibles en la Red y la comunicación con el resto de participantes en dicho sistema. Pues bien, a tenor de los resultados de las encuestas, alumnado y profesorado sí habían aprovechado ampliamente la información existente en Internet, pero en pocas ocasiones se había recurrido a otras personas para que fueran éstas quienes les ayudaran a ampliar sus conocimientos. Además, cuando lo hicieron, muy pocas veces se utilizaron herramientas virtuales, sino que el contacto se realizó cara a cara o mediante dispositivos que pudieran considerarse "tradicionales", como era el caso del teléfono.

Con respecto al uso de la plataforma aLF, un gran número de personas reconocieron haber tenido problemas para interactuar con ella. Los argumentos esgrimidos hacían referencia a la falta de información sobre el funcionamiento de la plataforma y a la existencia de problemas técnicos. En algunas ocasiones, ante la dificultad para usar las herramientas ofrecidas por aLF, se había recurrido a otras externas a esta plataforma pero que realizaban la misma función, lo que pondría de manifiesto que las dificultades encontradas habrían estado originadas más por una particular complejidad de las herramientas de aLF que por una insuficiente alfabetización digital de alumnado y profesorado.

Por último quedarían por comentar las respuestas del profesorado a las preguntas que se formularon exclusivamente a este colectivo. Un/a enseñante de un sistema u-Learning debería plantear actividades colaborativas y participar en el proceso de aprendizaje del alumnado de manera activa, aprovechando en ambos casos las posibilidades ofrecidas por la plataforma. Pues bien, aunque en todos los casos se había fomentado el trabajo colaborativo entre el alumnado, no siempre el/la enseñante había sido partícipe de las actividades propuestas. Es decir, se había mantenido en parte el rol de los sistemas "tradicionales", donde era el profesorado quien diseñaba las actividades a realizar, el alumnado las llevaban a cabo y después emitían un juicio sobre los resultados obtenidos por sus estudiantes.

En definitiva, tras el estudio de la utilización de dispositivos, del acceso a Internet y del uso de la plataforma aLF, podía decirse que existía una alfabetización digital parcial. Tanto el alumnado como el profesorado estaba capacitado para hacer uso de los dispositivos y las herramientas existentes en el momento de la realización del proyecto, pero no estaban preparados para aprovechar las nuevas oportunidades que les brindaba la tecnología. Mostraban una cierta resistencia al cambio tanto en el uso de los elementos que tenían a su alcance como en los roles adoptados en el transcurso de una lección: el alumnado tendía al trabajo individual y el profesorado no siempre participaba en las actividades propuestas a sus estudiantes. Ambos grupos sabían desenvolverse en un entorno tecnológico pero, en general, su comportamiento emulaba al que habían tenido antes de la aparición de las tecnologías digitales. Para su integración en un sistema de aprendizaje ubicuo necesitaban todavía un período de adaptación.

5.3.2 Utilización del sistema de comunicación EMIREC

En el modelo EMIREC se establece una relación de igual a igual entre quienes participan en el proceso de comunicación. No existen papeles asignados a priori: los emisores son receptores y los receptores son emisores. Pues bien, aunque el planteamiento inicial del Máster era que el modelo EMIREC estuviera presente en todas las relaciones entre sus participantes, ya fuera estudiante-estudiante o enseñante-estudiante, lo cierto es que no siempre fue así. Según los escenarios que se expusieron al analizar los contenidos de las asignaturas estudiadas, en ocasiones el profesorado había desempeñado su función desde la postura de enseñante "tradicional", lo que significaba que se continuaba respetando el estatus de persona conocedora de la materia frente a aquellas otras que debían aprender. Esta situación venía reforzada por el hecho de que las actividades a desarrollar en cada una de las asignaturas no siempre implicaron la participación del profesorado. Volviendo a los escenarios anteriormente descritos, en las relaciones estudiante-estudiante sí se había dado una comunicación de igual a igual, donde quien desempeñaba el papel de emisor por ser el conocedor de un determinado tema, había pasado a ser receptor en el momento en que cualquiera de los/as demás participantes había intervenido para aportar más información sobre alguno de los aspectos

tratados. En conclusión, el modelo EMIREC había sido aplicado en algunas ocasiones pero en otras se había trabajado según los patrones de comportamiento "tradicionales". En los sistemas de aprendizaje ubicuo se busca que el alumnado construya su propio conocimiento a partir de las herramientas que el u-Learning pone a su disposición y mediante la interacción con el resto de participantes, independientemente del rol que desempeñe cada uno de ellos. Para que el Máster pudiera evolucionar hacia un nuevo paradigma de aprendizaje sería necesario reducir al mínimo el número de ocasiones en las que el modelo comunicativo fuera unidireccional.

5.3.3 Servicios ofrecidos por la plataforma aLF

No todas las características exigibles a una plataforma que trabajara en un sistema de aprendizaje ubicuo estaban presentes en aLF. En primer lugar no estaba preparada para que el acceso pudiera hacerse desde dispositivos móviles, lo que hubiera supuesto la existencia de la arquitectura distribuida propia de los sistemas u-Learning.

Debido a la dificultad que suponía gestionar la gran cantidad de datos que se almacenaban en la plataforma, ya fuera información voluntariamente aportada (documentación, transcripciones de chats, participación en los foros, etc.) o la recogida automáticamente por el sistema (estadísticas de tiempos de conexión, referencias de la navegación seguida por quienes se conectaban a ella, etc.), su permanencia estaba limitada, generalmente, a la duración de un curso académico. Si alguno de los contenidos aportados por los/as usuarios/as sobrepasaba este límite temporal, recuperarlo no era tarea fácil, ya que no había un camino directo que llevase hasta él. En cuanto a la accesibilidad, aLF estaba disponible prácticamente las 24 horas del día durante los 7 días de semana, el inconveniente que presentaba con respecto a este punto era que, aunque la conexión podía hacerse a través de distintos dispositivos, ni la interfaz ni los contenidos se adaptaban a los diferentes formatos de pantalla. En resumen, los principios de permanencia, accesibilidad y adaptabilidad se cumplían tan sólo en parte.

La plataforma tecnológica utilizada en el Máster ofrecía distintas herramientas de comunicación, síncronas y asíncronas. Lo único que lo alejaba de las

características comunicativas propias de un sistema u-Learning era la imposibilidad de iniciar una conversación con otra persona de manera espontánea, siendo necesario acordar con antelación cómo y dónde se iba a llevar a cabo la comunicación.

Otro servicio muy importante dentro de los sistemas de aprendizaje ubicuo (tal vez el más importante, puesto que es el que más caracteriza al paradigma educativo del u-Learning) es el de reconocimiento del entorno. Los sistemas de aprendizaje ubicuo son capaces de reconocer a la persona que se conecta a ellos y de "leer" el entorno que les rodea, lo que les permite ofrecer una información y unos servicios adaptados a las particularidades de cada una de ellas. Nuevamente se encontró que aLF cumplía tan sólo en parte con uno de los requerimientos del u-Learning. Si bien (como ya se ha indicado anteriormente) la plataforma recogía información sobre las conexiones y la navegación que cada persona realizaba, no la aprovechaba para adecuarse al perfil de cada una de ellas. Como también se indicó unas líneas más arriba, el principio de adaptabilidad, que abarca la adecuación de interfaces y contenidos tanto a las características físicas de los dispositivos utilizados como al perfil de las personas que hacen uso de ellos, quedaba sin cumplir.

Como conclusión habría que decir que, a nivel general, la plataforma aLF no estaba preparada para ser utilizada en un sistema de aprendizaje ubicuo. Sin embargo, puesto que muchos de los requisitos no se cumplían tan sólo en parte, cabía la posibilidad de conseguir acercarla a este nuevo modelo de aprendizaje desarrollando servicios que aprovecharan la información con la que ya se contaba. De hecho, el equipo responsable del mantenimiento y desarrollo de aLF ya estaba trabajando en algunos de estos aspectos, como por ejemplo en un sistema de mensajería instantánea que permitiera establecer comunicación entre dos participantes sin necesidad de fijar una cita previa.

5.3.4 Actividades diseñadas y llevadas a cabo en el Máster

En el programa de todas las asignaturas se planteaban actividades colaborativas en las que se fomentaba el uso de herramientas 2.0, pero esto no significaba que estuvieran diseñadas para llevarse a cabo en un entorno de u-Learning. Esto podía estar motivado en gran medida por las características de

la infraestructura sobre la que se desarrollaba el Máster. Como se ha visto en apartados anteriores, los servicios que ofrecía aLF cumplían sólo en parte los requerimientos de un sistema u-Learning, lo que hacía totalmente comprensible que las actividades propuestas tampoco se adaptaran a él. Estas actividades intentaban aprovechar aquello que la plataforma permitía hacer, pero no podían ir más allá. De hecho algún miembro del profesorado se encontró con alguna que otra dificultad técnica cuando lo intentó.

A la hora de poner en práctica las actividades propuestas, los canales de comunicación también jugaban un papel importante. Aunque una actividad fuera perfectamente válida para ser llevada cabo en un sistema de aprendizaje ubicuo, era necesario contar con un canal de comunicación apropiado para poder realizarla adecuadamente. Como ya se ha visto, aLF ofrecía varios de estos canales pero no siempre eran los más apropiados para un sistema u-Learning. Las alternativas de comunicación externas a la plataforma que se proponían en las guías didácticas, tales como el uso del teléfono fijo para contactar con el profesorado, tampoco eran solución, ya que obligaba a esperar a una determinada hora y a que el/la enseñante se encontrara en un determinado lugar para poder contactar con él/ella, algo que va en contra de los principios de un sistema ubicuo. Otro factor a tener en cuenta en el desarrollo de las actividades eran las fuentes de información. Rara vez se hizo referencia en las guías de las asignaturas a los contenidos generados por el resto de participantes. En general se preferían materiales externos, ya fueran libros impresos o documentos en formato digital, almacenados en la plataforma o accesibles a través de Internet. Los materiales generados por el alumnado servían para que éste fuera calificado por su trabajo individual y no para ponerlos a disposición del resto. Por otro lado, aunque las actividades colaborativas planteadas en el Máster pudieran superar en número a las individuales, estas últimas tenían más peso en el proceso de evaluación, lo que hacía pensar que, si bien se había hecho un esfuerzo en diseñar actividades que aprovecharan las posibilidades que aLF ofrecía, todavía quedaba por desarrollar un sistema de evaluación que fuera acorde con las nuevas características del sistema de enseñanza seguido en el Máster.

En definitiva, al estudiar los contenidos de las asignaturas se apreciaba el trabajo dedicado a adecuarlos a los nuevos modelos de aprendizaje, pero se observaban igualmente aspectos que debían evolucionar para lograr una completa adaptación a ellos, como por ejemplo los canales de comunicación, las fuentes de información recomendadas y los métodos de evaluación.

5.4 Condiciones particulares que limitan/desaconsejan tomar los resultados obtenidos como guía para la adaptación del Máster a un sistema de aprendizaje ubicuo.

Un cambio tan grande como es el de pasar de un modelo de aprendizaje a otro, debe ir precedido por un estudio en profundidad del módulo sobre el cual vaya a aplicarse dicho cambio. El presente proyecto de investigación ha constituido, únicamente, un primer acercamiento a este estudio, por lo que sus resultados deben ser leídos teniendo en cuenta las limitaciones y condicionamientos bajo los cuales han sido obtenidos. Las precauciones que deben observarse al tomar como guía las conclusiones de este proyecto se deben, principalmente, a la procedencia de los datos y circunstancias en las que se han obtenido.

5.4.1 Alumnado y profesorado

La recogida de datos durante el estudio de estas unidades de análisis se llevó a cabo mediante la realización de un cuestionario. La validez de los resultados obtenidos a partir de las respuestas recibidas quedaba condicionada por los siguientes aspectos:

El bajo porcentaje de participación hacía que los datos recogidos correspondieran sólo a una pequeña parte del total, por lo que era arriesgado generalizar los resultados sin averiguar primero cuáles habían sido los motivos para ello. Pudiera darse la circunstancia de que quienes no contestaron no tuvieran una alfabetización digital suficiente para seguir el Máster en el formato en que se impartía en el momento de la investigación o, simplemente, se trataba de personas poco participativas que preferían mantenerse al margen de cualquier actividad que se realizase de manera voluntaria.

Pudiera ser que, en algún caso, se respondiera al cuestionario según lo que se consideraba correcto contestar y no de acuerdo al comportamiento que se había tenido durante el período de tiempo contemplado en la encuesta.

Posiblemente hubo quien vio en el cuestionario una oportunidad de expresar su descontento con algún aspecto del Máster, lo que habría podido condicionar las respuestas dadas a las preguntas que hacían referencia a este último.

Los cuestionarios eran bastante sencillos, así como las respuestas se que debían dar, lo que limitaba la información que de ellos se podía obtener.

La plataforma aLF estaba siendo mejorada de manera continua. Posiblemente, el estado en que la encontraron alumnado y profesorado en el desempeño de sus tareas no fuera exactamente el mismo que tenía en el momento de llevar a cabo esta investigación.

5.4.2 Plataforma aLF

Para el estudio de la plataforma de aprendizaje utilizada en el Máster se realizó una entrevista a quien, en el momento de la investigación, era el responsable de la misma, se estudiaron algunos artículos relacionados con el tema y se accedió a la plataforma para llevar a cabo un análisis de contenidos. La validez de los resultados obtenidos a partir de la investigación quedaba subordinada a los siguientes aspectos:

Al ser el entrevistado el principal implicado en el desarrollo y mantenimiento de la plataforma, sus respuestas podrían haber estado condicionadas inconscientemente por esta circunstancia, resaltando los aspectos positivos y restando importancia a los negativos.

En el caso de haber abordado durante la entrevista temas sobre los que no se hubiera reflexionado previamente, podrían no haberse tenido en cuenta en la respuesta factores que, tras una reflexión más pausada, pudieran haberse considerado de gran interés. perfil

Debido al ritmo de evolución que, por lo general, siguen los entornos tecnológicos, la información recogida en los artículos podría no estar del todo actualizada con respecto al estado de la plataforma en el momento de redactar las conclusiones.

El estudio realizado a través de la navegación por la plataforma aLF se hizo siempre bajo el punto de vista del alumnado, no habiéndose podido

comprobar el aspecto, funcionamiento y herramientas disponibles para el resto de perfiles.

5.4.3 Contenidos

Para el estudio de los contenidos se recurrió a las guías didácticas editadas por la UNED y al análisis de contenidos de algunos chats. La validez de los resultados obtenidos a partir de la investigación quedaba condicionada por los siguientes aspectos:

Existía la posibilidad de no haber interpretado adecuadamente lo que quienes escribieron de las guías didácticas habían querido plasmar en ellas.

Al ser todos los chats estudiados de la convocatoria 2008/09, en el análisis de contenidos no se tuvieron en cuenta las posibles novedades introducidas en la dinámica de las clases virtuales ni en los grupos de trabajo de cada asignatura del siguiente curso académico.

5.5 Especificaciones para facilitar la comprensión de las interpretaciones de los resultados.

Se recomienda haber leído previamente los capítulos dedicados a la introducción y al marco teórico del proyecto, ya que ayudarán a entender los conceptos utilizados en la exposición de los resultados.

5.6 Propuesta concreta de aplicación del u-Learning a una de las asignaturas del Máster teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la investigación.

La propuesta que a continuación se describe incluye elementos y servicios que no estaban implementados en el momento de llevar a cabo la investigación, pero que la información recogida en el transcurso de la misma y los resultados obtenidos permitían suponer que estarían disponibles a corto o medio plazo.

5.6.1 Asignatura elegida para la propuesta

Se eligió la asignatura Practicum por ser la que servía de broche final al primer curso del Máster y en la que el alumnado podía sacar provecho de todo lo que hubiera aprendido en él.

5.6.2 Actividad a realizar

La actividad propuesta consistiría en generar contenidos para que pudieran ser utilizados como fuente de información en las siguientes convocatorias del Máster. Se pensó que esto motivaría al alumnado a trabajar colaborativamente en busca de un objetivo común y, puesto que cada especialidad contaba con su propio Practicum, los contenidos a generar estarían referidos únicamente a las asignaturas de la especialidad correspondiente.

5.6.3 Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema estaría formada por toda la infraestructura de aLF más los dispositivos utilizados por los/as participantes para conectarse a ella, fijos o móviles. Al tratarse de un escenario ubicuo, la propuesta contemplaba principalmente el uso de estos últimos, con lo que quedaba garantizado el requisito de arquitectura distribuida propia de los sistemas de aprendizaje ubicuo. En particular se eligió como elemento estándar de conexión "libre" (sin cables) la PDA. Según los resultados de la investigación, el uso del teléfono móvil estaba mucho más extendido que el de la PDA pero, además de que en las experiencias de implementación que se habían llevado a cabo en otros países siempre se había dotado a los usuarios/as de una PDA, también se había comprobado que existía cierta reticencia a utilizar los dispositivos en tareas distintas para las que habían sido diseñados inicialmente. Según este resultado, a la hora de ofrecer un nuevo servicio como era el acceso a aLF desde un dispositivo móvil, se habría preferido asociar este uso con un nuevo dispositivo antes que ampliar las funcionalidades de su teléfono móvil.

5.6.4 Participantes del sistema

Se definirían tres grupos de participantes: alumnado, profesorado y una comunidad de especialistas, que estaría formada por profesionales de distintas disciplinas y personas que hubieran formado parte del alumnado en convocatorias anteriores.

La labor principal del alumnado sería adquirir conocimientos. El profesorado les serviría de guía en su proceso de aprendizaje además de ser también partícipe de éste último. De esta manera podrían realizar una evaluación continua del trabajo llevado a cabo y se rebajaría el peso dado a las tareas individuales. El

grupo de especialistas tendría como función principal la de colaborar en el proceso de aprendizaje del alumnado, aportando su experiencia y sus conocimientos. Muchas de las preguntas formuladas por este colectivo e, incluso, las dudas que se les pudieran plantear en la producción de contenidos podrían ser resueltas por los/as miembros de esta comunidad, permitiendo así al profesorado centrarse en su papel de orientador y en su responsabilidad de evaluar el trabajo del alumnado.

5.6.5 Servicios ofrecidos por la plataforma aLF

Interactividad: aLF permitiría el envío de mensajes instantáneos y la creación de grupos de debate. Integraría servicios externos como Skype y herramientas TTS⁴⁷ (Text To Speech). Por supuesto, seguiría contando con salas de chat, forums y el tablón de anuncios⁴⁸.

Adaptabilidad: ofrecería servicios de conexión con las PDA pertenecientes a cualquiera de los colectivos participantes, además de mantener la posibilidad de navegar por aLF haciendo uso de un PC o un ordenador portátil. Además, conocería el perfil de cada persona que se conectara (formación, conocimientos previos, seguimiento que hacía del Máster, grupos a los que pertenecía, preferencias horarias para la navegación por aLF, predilección de herramientas de comunicación, temas de interés, etc.) y adaptaría a él la información, los formatos, etc.

Reconocimiento del entorno: mediante GPS aLF localizaría físicamente a cada participante y sabría si le acompaña alguien más de quienes colaboran en el Máster.

Permanencia: además de los repositorios propios de cada asignatura (necesarios para el desarrollo independiente de cada una de ellas), existiría otro común que se iría nutriendo de las aportaciones de la totalidad de participantes: alumnado, profesorado y miembros de la comunidad de especialistas, que no se inicializaría en cada curso académico y que serviría de fuente de información para las sucesivas convocatorias del Máster.

⁴⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Conversor_texto-voz Última consulta 12/8/2010

⁴⁸ Era el espacio que, en el momento de la realización del proyecto, aparecía nombrado como "Noticias" en el portal de usuario (nota de la autora).

Accesibilidad e inmediatez: la plataforma estaría disponible las 24 horas del día y ofrecería servicios de acceso rápido a la información más adecuada en cada momento, dependiendo de si se estuviera asistiendo a un chat académico, participando en un foro de debate o trabajando individualmente.

5.6.6 Escenarios de aprendizaje

Se exponen a continuación algunos de los posibles escenarios en los que podría transcurrir el desarrollo del Practicum.

A. Presentación de la asignatura y del trabajo a realizar

En el tablón de anuncios se publicaría una nota dirigida al alumnado de la asignatura Practicum de la especialidad, en la que se indicaría fecha, hora, orden del día y mediante qué herramienta de comunicación (chat, videoconferencia, etc.) se llevaría a cabo la primera lección.

La plataforma aLF estaría preparada para que, en el momento en que se publicara una nota informativa en el tablón de anuncios, pudiera enviarse un aviso a las PDA de las personas elegidas por quien hubiera creado dicha nota. En este caso particular, el alumnado que cursara el Practicum no se verían obligado a estar conectado a la plataforma para enterarse de cuándo se llevaría a cabo la primera lección. Independientemente del lugar donde se encontrara cada uno/a de sus componentes, recibirían el aviso.

La lecciones podrían impartirse mediante videoconferencia. Quienes tuvieran interés en asistir a ella entrarían en la sala a la hora acordada, pudiendo seguir la clase, si así lo desearan, desde su PDA. Durante esta sesión el/la enseñante expondría la actividad a desarrollar en el transcurso de la asignatura, plazos de entrega y formatos preferidos para la documentación a generar. Una vez se hubieran resuelto las dudas que pudieran surgir en este primer contacto, se cerraría la sesión.

B. Desarrollo de trabajo colaborativo para la consecución del objetivo

Caso 1: se podría celebrar un chat para comenzar a organizar el trabajo. Como el objetivo de la asignatura sería generar contenidos que sirvieran de fuente de información para quienes cursaran el Máster en convocatorias posteriores, el debate se centraría inicialmente en decidir los temas que se fueran a desarrollar. Aunque el/la enseñante no estuviera participando activamente en el

chat, se podría comprobar si en ese momento estuviera conectado a la plataforma mediante el registro de miembros activos en el sistema que ofrecería aLF. Las dudas puntuales que pudieran surgir durante el debate sobre, por ejemplo, la idoneidad de tratar un determinado tema bajo una cierta perspectiva, podrían resolverse sin mayor demora solicitando la participación puntual de este/a enseñante en la discusión. Una vez que se hubieran decidido los temas sobre los que trabajar se generaría una lista con todos ellos, de manera que cada participante podría marcar aquellos en los que estuviera interesado.

Caso 2: el/la estudiante "A" comenzaría a elaborar información sobre un tema de su interés. Al conectarse a la plataforma comprobaría que el/la estudiante "B" es otra de las personas interesadas en el tema que investiga pero, a tenor de los contenidos que ha generado, mantendría un punto de vista diferente. Si "B" estuviera activo/a en el sistema en ese mismo momento, "A" le enviaría una invitación de debate a "B", invitación que podría aceptar, declinar o posponer proponiendo una nueva cita. En el caso de que "B" aceptase, se abriría una sesión de chat donde ambos/as participantes podrían discutir sus puntos de vista. Tal vez, en un determinado punto de la conversación necesitasen de asesoramiento especializado. Cualquiera de las personas que hasta entonces participaba en el debate podría solicitar la intervención de un/a miembro del grupo de profesionales, entrando así en la discusión una tercera opinión. Una vez finalizada la sesión, la transcripción del chat se almacenaría en la plataforma de manera automática.

C. aLF adapta los contenidos de la asignatura al perfil de la persona conectada

Caso 1: el/la estudiante "A" habría cursado las asignaturas de la especialidad en una convocatoria anterior, salvo el Practicum, del que se habría matriculado en la vigente en aquel momento. Cuando "A" se conectara por primera vez a la plataforma, aLF se daría cuenta de esta condición y le ofrecería la posibilidad de consultar los materiales que se hubieran utilizado en cada una de las asignaturas de la convocatoria en vigor. Esta persona podría decidir que no le interesa esa información, consultarla en ese momento o dejar todo o una parte para más adelante. La siguiente vez que este/a mismo/a integrante del Máster

se conectara a la plataforma, aLF recordaría lo que ya hubiera leído con anterioridad y le propondría únicamente aquello que tuviera pendiente.

Caso 2: el/la estudiante "C" podría estar interesado/a en desarrollar contenidos relativos al mismo tema sobre el que habrían estado debatiendo los/as estudiantes "A" y "B". Cuando "C" se conectara a la plataforma, aLF detectaría esta circunstancia y le propondría recuperar la transcripción del chat donde transcurió aquel debate. "C" podría aceptar la propuesta de aLF y descargar la conversación en su PDA. Después, haciendo uso del servicio externo TTS disponible a través de la plataforma aLF, podría escucharla de camino al trabajo.

D. Evaluación de la actividad

De la misma manera que se realizó la convocatoria de la primera lección podría llevarse a cabo la de la sesión de evaluación. En ella, cada integrante del colectivo implicado en el desarrollo de la actividad a evaluar realizaría un comentario crítico sobre los materiales elaborados durante el desarrollo de la asignatura. El/la docente moderaría este debate y, a partir de las críticas, coevaluaciones y autoevaluaciones que se realizaran en esa sesión, sus impresiones sobre el trabajo llevado a cabo por cada participante y la calidad de los contenidos elaborados, estableciera la calificación de todo el alumnado.

6. Conclusiones finales

Las conclusiones que se presentan en esta sección ponen el punto final al proyecto de investigación que se ha ido exponiendo a lo largo de este informe. Con ellas se quiere enlazar el punto de partida del proceso de investigación con el de llegada, es decir, las hipótesis que se definieron al inicio, con los resultados obtenidos una vez que se ha finalizado el proyecto.

Se partía del supuesto de que el Máster no respondía a un modelo de enseñanza ubicuo porque sus participantes presentaban una insuficiente alfabetización digital, el modelo de comunicación EMIREC no estaba presente en él, la plataforma utilizada carecía de servicios propios de sistemas u-Learning y el diseño y desarrollo de actividades no estaba del todo adaptado a este nuevo modelo de aprendizaje. No obstante, también se supuso que la situación podría cambiar a corto o medio plazo si parte del trabajo ya estuviera hecho, es decir, si quienes participan del Máster contaran ya con un cierto nivel de alfabetización digital, se hubiera puesto en práctica el modelo de comunicación EMIREC, la plataforma contara con algunos servicios próximos a los sistemas de aprendizaje ubicuo y las actividades estuvieran diseñadas para ser desarrolladas en un escenario acorde con las posibilidades que aporta el u-Learning.

Tras el estudio realizado se ha podido comprobar que la alfabetización digital de las personas que, de una manera u otra, han tomado partido en el Master no es la adecuada. No tanto por su desconocimiento de la tecnología, sino por su resistencia al cambio, a la escasa innovación en el uso de dispositivos y a la falta de aplicación de su alfabetización digital al ámbito educativo. También se ha verificado que el modelo de comunicación EMIREC no ha estado presente en todos los escenarios a los que el Máster ha dado lugar, aunque en determinadas circunstancias sí se pudo disfrutar de una comunicación de igual a igual donde hubo más ánimo de colaboración que de adoctrinamiento. En cuanto a la plataforma aLF, se ha visto que ofrece herramientas y servicios que de manera habitual aparecen en los sistemas de aprendizaje ubicuo, pero carece de los principales y más característicos del u-Learning, lo que la sitúa a una cierta distancia del objetivo a alcanzar. Por último, la investigación ha

permitido apreciar el esfuerzo que se ha realizado para diseñar actividades en las que se incentivara el trabajo colaborativo y se aprovechara aquello que ofrecía la infraestructura sobre la que se desarrollaba el Máster, pero factores como los canales de comunicación disponibles o los métodos de evaluación, donde primaban las tareas individuales frente a las colectivas, corroboran lo que en principio se planteaba únicamente como una hipótesis.

No obstante, el que exista una alfabetización digital parcial de quienes han sido partícipes del Máster, que el modelo de comunicación EMIREC no haya estado completamente ausente, que la plataforma aLF ya cuente con determinados servicios más que aprovechables en un sistema basado en el paradigma del aprendizaje ubicuo y que el esfuerzo inicial de diseñar actividades desde un nuevo punto de vista ya se haya realizado, son circunstancias más que suficientes para pensar que, dentro de unos años, el Máster "Educación y Comunicación en la Red" podrá ser impartido en un escenario ubicuo, aunque teniendo en cuenta la adaptación que todavía necesita cada uno de los elementos aquí considerados, sea más realista plantearse el cambio como algo que sucederá a medio o largo plazo y no, como se propuso en las hipótesis iniciales, en un futuro más o menos inmediato.

7. Bibliografía, Webgrafía y Videografía

7.1 BIBLIOGRAFÍA

- APARICI R. (2006) *Comunicación educativa en la Sociedad de la Información*. Madrid:UNED.
- BOMSDORF B.(2005), *Adaptation of Learning Spaces:Supporting Ubiquitous Learning inHigher Distance Education*. Disponible en: <http://drops.dagstuhl.de/opus/volltexte/2005/371/pdf/05181.BomsdorfBirgit.Paper.371.pdf> (Última consulta 18-04-2010)
- CORBETTA, P. (2006) *Metodología y técnicas de investigación social. Perspectiva teórica y propuestas de actuación*. Madrid: McGraw Hill.
- COPE B., MAKENTZY M. (2008) *Ubiquitous learning*. Urbana: University of Illinois Press. ISBN 978-0252-03496-1
- DEWEY, J. (1915) *The School and Society*. Rev. ed. Chicago: University of Chicago Press
- FERNÁNDEZ GÓMEZ, E. (2009) *U-learning. El futuro está aquí*, Madrid: RA-MA editorial ISBN: 978-84-7897-935-6
- CiNDETEC Innovación *Guía rápida de aLF* [en línea] Madrid: UNED Accesible a través del portal de usuario/a de acceso a aLF http://www.innova.uned.es/dotlrn/?page_num=0 (Última consulta 8-08-2010)
- JONES, V. & JO, J.H. (2004). *Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology*. En R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas- Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 468-474. Perth, 5-8 December) Disponible en <http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/jones.html> (Última consulta 29-5-2009)
- LOS SANTOS ARANSAY, A. (2009) *Diseño de interacción centrada en el usuario*. Trabajo individual. Universidad de Vigo.
- MATTERN F., ORTEGA CANTERO M., LORÉS VIDAL J., *Presentación: Computación Ubicua, la tendencia hacia la informatización y conexión en red de todas las cosas*. Revista Novatica, (153): 3, septiembre/octubre 2001
Disponible en: <http://www.ati.es/novatica/2001/153/pres153.pdf> (Última consulta 29-5-2009)
- McClintock, R. (1999). *The Educator's Manifesto: Renewing the Progressive Bond with Posterity through the Social Construction of Digital Learning*

Communities. New York: Institute For Learning Technologies, Teachers College, Columbia University Retrieved March 21, 2005, from <http://www.ilt.columbia.edu/publications/manifesto/manifesto.pdf> (Última consulta 29-07-2010)

Ogata H., Yano Y. *How Ubiquitous Computing can Support Language Learning*, Proc. of KEST 2003, pp.16, 2003. Disponible en <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.77.6786> (Última consulta dd-mm-2010)

aOgata H., and Yano Y., *Knowledge Awareness Map for Computer-Supported Ubiquitous Language-Learning*, Proc of IEEE WMTE 2004, pp.19-26, Taiwan, March 23-25, 2004.

bOgata H., and Yoneo Yano, *Context-Aware Support for Computer Supported Ubiquitous Learning*, IEEE WMTE 2004, pp.27-34, Taiwan, March 23-25, 2004.

Ogata, H. *Supporting Classroom Activities toward the ubiquitous Learning Environment*. Presentación para 2006 HP Technology for Teaching Worldwide Higher Education Conference. Disponible en http://www.hp.com/hpinfo/grants/us/programs/tech_teaching/hied_conf2006.html

PAREDES R.G., OGATA H., SAITO N.A., YIN C., YANO Y. LOCH: *Supporting Informal Language Learning Outside the Classroom with Handhelds*. Proceedings of the third IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education 2005, 182- 186.

YANG, S. J. H. (2006). *Context Aware Ubiquitous Learning Environments for Peer-to-Peer Collaborative Learning*. Educational Technology & Society, 9 (1), 188-201. Disponible en http://www.ifets.info/journals/9_1/16.pdf (Última consulta 18-04-2010)

7.2 WEBGRAFÍA

Campus Ubicuo. Proyecto GITACA - Universidad de Extremadura

<http://gitaca.unex.es/agila/cubicuo/>

Diccionario de la Lengua Española (RAE)

<http://www.rae.es/rae.html>

educ.ar El portal educativo del Estado argentino

Historia de las TIC: principales movimientos y producciones

http://aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/influencia-de-las-tic/investigaciones-sobre-su-aplicacion-en-el-campo-educativo/historia_de_las_tic_principale.php

Encuesta sobre la participación de la población adulta en las actividades de aprendizaje (EADA)

<http://www.ine.es/metodologia/t13/t1330p459cues.pdf>

Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares (TIC-H). 2009

http://www.ine.es/metodologia/t25/t25p450_tich_cues_09.pdf

Encuesta de Hogares sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación. TIC-H

http://www.ine.es/metodologia/t25/t25p450_ind_cues_02.pdf

e-aula Plataforma E-Learning

<http://www.e-aula.cl/e-learning.php>

MOVICUO. Proyecto GITACA - Universidad de Extremadura

http://gitaca.unex.es/agila/movicuo/movicuo_int.html

Proyecto GITACA - Universidad de Extremadura

<http://gitaca.unex.es/agila/index.html>

Repositorio FEDORA

<http://www.fedora-commons.org/>

RFID

<http://www.gsmspain.com/glosario/?palabra=RFID>

Sistema CLUE

<http://www-yano.is.tokushima-u.ac.jp/ogata/clue/>

Wikipedia: Sistema de gestión de contenidos

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_contenidos

Wikipedia: Aprendizaje electrónico móvil

<http://es.wikipedia.org/wiki/M-Learning>

Wikipedia: Aplicación informática

http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_inform%C3%A1tica

Wikipedia: Internet de las cosas

http://es.wikipedia.org/wiki/Internet_de_las_Cosas

Wikipedia: Sistema PLATO

http://en.wikipedia.org/wiki/PLATO_%28computer_system%29

Wikipedia: Conversor texto-voz (TTS)

http://es.wikipedia.org/wiki/Conversor_texto-voz

Wikipedia: Sistema PHS de telefonía móvil

http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_Handy-phone_System

7.3 VIDEOGRAFÍA

Sistema CLUE

<http://www-yano.is.tokushima-u.ac.jp/ogata/clue/clue.mpg>

8. Anexos

8.1 Anexo1: cuestionario realizado al alumnado del Máster

Máster Comunicación y Educación en la Red
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Presentación

Esta encuesta forma parte del proyecto de investigación llevado a cabo por M^a del Mar Martín Gázquez (alumna de la UNED), como trabajo final del Máster Universitario "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" en la especialidad de "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento".

Uno de los aspectos tenidos en cuenta en esta investigación es el perfil del alumnado, en lo que respecta a su familiarización con las tecnologías digitales y a su predisposición a utilizarlas de manera ubicua, es decir, en cualquier momento y desde cualquier lugar. Como persona que cursa o ha cursado el Máster "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" en cualquiera de sus especialidades, sería tremendamente útil su participación en este proyecto. Por ello le agradecería que cumplimentara el presente cuestionario siguiendo unas sencillas instrucciones que se dan para cada una de las preguntas.

Muchas gracias de antemano por su inestimable colaboración.

A. USO DE DISPOSITIVOS

1) ¿Con qué frecuencia ha hecho uso de los siguientes dispositivos en el último año? Por favor, responda según el siguiente baremo

Instrucciones: en esta pregunta deberá rellenar la casilla correspondiente a cada una de las opciones propuestas con un número comprendido entre el 5 y el 1, siendo el significado atribuido a cada uno de ellos el siguiente:

- 5.- Todos los días o casi todos los días de la semana
- 4.- Al menos una vez a la semana (pero no todos los días)
- 3.- Al menos una vez al mes (pero no todas las semanas)
- 2.- Menos de una vez al mes
- 1.- Nunca (tenga o no acceso al dispositivo)

El número elegido para cada uno de los dispositivos propuestos indicará la frecuencia con la que usted lo ha utilizado a lo largo del último año. Ejemplo:

a) Teléfono móvil

Una persona que diera esta respuesta habría utilizado el teléfono móvil al menos una vez a la semana (pero no todos los días).

Espacio para las respuestas:

- a) Teléfono móvil
- b) Radio
- c) Televisión
- d) Reproductor de mp3 o mp4
- e) eBook
- f) Ordenador de sobremesa o PC
- g) Ordenador portátil (incluidos los note-book)
- h) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop, etc.)

2) Para los dispositivos señalados en la pregunta anterior con una puntuación superior a 1, indique por favor el tipo de uso que hizo de ellos.

Instrucciones: en esta pregunta deberá detallar para qué utilizó en el último año los dispositivos que se le indican. La lista de dispositivos coincide con la propuesta en la pregunta 1). Por favor, rellene los espacios en blanco de manera libre, indicando el uso que dio a cada uno de ellos. Si hay alguno que no haya utilizado en el último año, por favor, escriba "No utilizado" en el espacio disponible.

Espacio para las respuestas:

a) Teléfono móvil (Ej.: llamadas de trabajo, a familiares y amigos, envío/recepción de SMS, acceso a internet, etc.)
b) Radio (Ej.: música, noticias, programas educativos, etc.)
c) Televisión (Ej.: programas culturales, de entretenimiento, telediarios, etc.)
d) Reproductor de mp3 o mp4 (Ej.: música, vídeo, audio de programas culturales o noticias, etc)
e) eBook (Ej.: literatura, documentación, etc)
f) Ordenador de sobremesa o PC (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)
g) Ordenador portátil (incluidos los note-book) (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)
h) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop) (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)

Instrucciones para las preguntas 3), 4), 5), 6), 7) y 8): en estas preguntas deberá marcar con una X cada casilla que se corresponda con una acción que haya realizado durante el último año. Si hay alguna tarea que no haya llevado a cabo en el último año, por favor, deje en blanco la casilla correspondiente. Si no se indica nada en contra, podrá marcar tantas casillas como considere oportuno. Ejemplo

a) Copiar o mover ficheros o carpetas	<input type="checkbox"/>
b) Usar copiar o cortar y pegar en un documento	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Comprimir ficheros	<input type="checkbox"/>

Una persona que diera esta respuesta habría usado copiar y pegar en un documento pero no habría copiado o movido ficheros o carpetas ni habría comprimido ficheros durante el último año.

En las preguntas

- 7) opción l)*
- 8) opción b)*
- 8) opción i)*

se pide además que detalle su respuesta. Escriba, por favor, estas respuestas en el espacio habilitado para ello, es decir, en la línea en blanco ofrecida a continuación de la pregunta.

3) **¿Cuáles de las siguientes tareas relacionadas con la informática ha realizado alguna vez durante del último año? Puede marcar más de una opción.**

- a) Copiar o mover ficheros o carpetas
- b) Usar copiar o cortar y pegar en un documento
- c) Comprimir ficheros
- d) Conectar o instalar dispositivos como un módem o una impresora
- e) Manejo de programas para trasvase de información entre dispositivos (cámara digital, mp3, teléfono móvil, etc.)

B. ACCESO A INTERNET

4) **¿Con qué frecuencia ha usado Internet en el último año? Marque sólo una opción.**

- a) Todos los días o casi todos los días de la semana
- b) Al menos una vez a la semana (pero no todos los días)
- c) Al menos una vez al mes (pero no todas las semanas)
- d) Menos de una vez al mes
- e) Nunca (tenga o no acceso al dispositivo)

5) **¿Ha utilizado en el último año Internet desde cada uno de los siguientes lugares? Puede marcar más de una opción.**

- a) Desde su vivienda
- b) Desde el centro de trabajo
- c) Desde el centro de estudios
- d) Desde una biblioteca pública
- e) Mientras viajaba en transporte público
- f) Desde bares, cafeterías, etc. con acceso wi-fi
- g) Desde otros puntos con conexión wi-fi (ej. salas de espera de aeropuertos)

6) **¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes dispositivos para acceder a Internet? Puede marcar más de una opción.**

- a) Teléfono móvil de banda ancha vía UMTS, 3G, 3,5G
- b) Otro teléfono móvil (GPRS, WAP)
- c) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop)
- d) Ordenador portátil (incluidos los note-book)
- e) Ordenador de sobremesa o PC
- f) Televisión con dispositivo específico de acceso a Internet (televisión digital, etc.)
- g) Videoconsola
- h) Otros dispositivos

C. USOS DE INTERNET

7) **¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes servicios de Internet? Puede marcar más de una opción.**

- a) Recibir o enviar correo electrónico
- b) Teléfono a través de Internet, videoconferencias (vía webcam)
- c) Envío de mensajes a chats, blogs, grupos de noticias o foros de discusión on-line, uso de mensajería instantánea (Ej. Messenger)
- d) Participación en redes sociales
- e) Escuchar radios emitidas por Internet y/o ver TV emitida por Internet
- f) Colgar contenidos propios (texto, imágenes, fotos, videos, música, etc) en una página web para ser compartidos
- g) Descargar software (**excluido** el de juegos)
- h) Leer o descargar, noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line

- i) Buscar información sobre educación, formación u otro tipo de cursos
 - j) Servicios de ocio (juegos, música, etc.)
 - k) Servicios de educación y aprendizaje (universidad, colegio)
 - l) Otros servicios
- Especificar cuáles _____

D. ACCESO A LA INFORMACIÓN

8) **¿A qué medios ha recurrido durante la realización del máster para encontrar la información que necesitaba? Puede marcar más de una opción.**

- a) Internet
 - b) Algún miembro de la familia, vecino, compañero/adetrabajo.
Indique por favor el medio utilizado para relacionarse con estas personas (presencialmente, por teléfono, video conferencia, a través de redes sociales, etc.)
-
- c) Material impreso (libros, revistas profesionales, ...)
 - d) Material electrónico (documentos, videos, etc.)
 - e) Institución de educación o formación (centro de estudios, universidad)
 - f) Algún medio de comunicación (TV, radio, prensa)
 - g) Visitas guiadas a museos, lugares históricos/naturales/industriales
 - h) Visitando centros de aprendizaje (incluid bibliotecas)
 - i) Otros medios
- Especificar cuáles _____

E. DESARROLLO DEL MASTER

Instrucciones para las preguntas 9), 10), 11), 12), 13) y 14): en estas preguntas deberá marcar con una X la casilla correspondiente al SI o al NO. Dispone también de un espacio en blanco para que, de manera libre, pueda ampliar su respuesta .

9) **¿Ha encontrado alguna dificultad en el uso de las herramientas virtuales ofrecidas por la plataforma aLF (foros, chats, wikis, etc.)?**

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI, por favor, especifique cuáles y por qué:

10) **Suponga que la plataforma aLF fuera accesible a través de dispositivos distintos del ordenador (Ej.: teléfono móvil, PDA, televisión, etc.) ¿Cree que esta circunstancia le habría ayudado a conseguir un mejor aprovechamiento del máster?**

- a) SI
- b) NO

Por favor, especifique por qué motivo:

8.2 Anexo2: cuestionario realizado al profesorado del Máster

Máster Comunicación y Educación en la Red
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Presentación

Esta encuesta forma parte del proyecto de investigación llevado a cabo por M^a del Mar Martín Gázquez (alumna de la UNED), como trabajo final del Máster Universitario "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" en la especialidad de "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento".

Uno de los aspectos tenidos en cuenta en esta investigación es el perfil del profesorado en lo que respecta a su familiarización con las tecnologías digitales y a su predisposición a utilizarlas de manera ubicua, es decir, en cualquier momento y desde cualquier lugar, así como saber cuáles son sus impresiones una vez que han tenido la experiencia de poner en práctica un modelo de enseñanza basado en el trabajo colaborativo. Como persona que imparte o ha impartido alguna asignatura del Máster "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" en cualquiera de sus especialidades, sería tremendamente útil su participación en este proyecto. Por ello le agradecería que cumplimentara el presente cuestionario siguiendo unas sencillas instrucciones que se dan para cada una de las preguntas.

Muchas gracias de antemano por su inestimable colaboración.

A. USO DE DISPOSITIVOS

1) ¿Con qué frecuencia ha hecho uso de los siguientes dispositivos en el último año? Por favor, responda según el siguiente baremo

Instrucciones: en esta pregunta deberá rellenar la casilla correspondiente a cada una de las opciones propuestas con un número comprendido entre el 5 y el 1, siendo el significado atribuido a cada uno de ellos el siguiente:

- 5.- Todos los días o casi todos los días de la semana
- 4.- Al menos una vez a la semana (pero no todos los días)
- 3.- Al menos una vez al mes (pero no todas las semanas)
- 2.- Menos de una vez al mes
- 1.- Nunca (tenga o no acceso al dispositivo)

El número elegido para cada uno de los dispositivos propuestos indicará la frecuencia con la que usted lo ha utilizado a lo largo del último año. Ejemplo:

a) Teléfono móvil

Una persona que diera esta respuesta habría utilizado el teléfono móvil al menos una vez a la semana (pero no todos los días).

Espacio para las respuestas:

- a) Teléfono móvil
- b) Radio
- c) Televisión
- d) Reproductor de mp3 o mp4
- e) eBook
- f) Ordenador de sobremesa o PC
- g) Ordenador portátil (incluidos los note-book)
- h) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop, etc.)

2) Para los dispositivos señalados en la pregunta anterior con una puntuación superior a 1, indique por favor el tipo de uso que hizo de ellos.

Instrucciones: en esta pregunta deberá detallar para qué utilizó en el último año los dispositivos que se le indican. La lista de dispositivos coincide con la propuesta en la pregunta 1). Por favor, rellene los espacios en blanco de manera libre, indicando el uso que dio a cada uno de ellos. Si hay alguno que no haya utilizado en el último año, por favor, escriba "No utilizado" en el espacio disponible.

Espacio para las respuestas:

i) Teléfono móvil (Ej.: llamadas de trabajo, a familiares y amigos, envío/recepción de SMS, acceso a internet, etc.)	
j) Radio (Ej.: música, noticias, programas educativos, etc.)	
k) Televisión (Ej.: programas culturales, de entretenimiento, telediarios, etc.)	
l) Reproductor de mp3 o mp4 (Ej.: música, vídeo, audio de programas culturales o noticias, etc)	
m) eBook (Ej.: literatura, documentación, etc)	
n) Ordenador de sobremesa o PC (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)	
o) Ordenador portátil (incluidos los note-book) (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)	
p) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop) (Ej.: juegos, documentación, acceso a Internet, etc)	

Instrucciones para las preguntas 3), 4), 5), 6), 7) y 8): en estas preguntas deberá marcar con una X cada casilla que se corresponda con una acción que haya realizado durante el último año. Si hay alguna tarea que no haya llevado a cabo en el último año, por favor, deje en blanco la casilla correspondiente. Si no se indica nada en contra, podrá marcar tantas casillas como considere oportuno. Ejemplo

a) Copiar o mover ficheros o carpetas	<input type="checkbox"/>
b) Usar copiar o cortar y pegar en un documento	<input checked="" type="checkbox"/>
c) Comprimir ficheros	<input type="checkbox"/>

Una persona que diera esta respuesta habría usado copiar y pegar en un documento pero no habría copiado o movido ficheros o carpetas ni habría comprimido ficheros durante el último año.

En las preguntas

- 7) opción l)*
- 8) opción b)*
- 8) opción i)*

se pide además que detalle su respuesta. Escriba, por favor, estas respuestas en el espacio habilitado para ello, es decir, en la línea en blanco ofrecida a continuación de la pregunta.

3) **¿Cuáles de las siguientes tareas relacionadas con la informática ha realizado alguna vez durante del último año? Puede marcar más de una opción.**

- a) Copiar o mover ficheros o carpetas
- b) Usar copiar o cortar y pegar en un documento
- c) Comprimir ficheros
- d) Conectar o instalar dispositivos como un módem o una impresora
- e) Manejo de programas para trasvase de información entre dispositivos (cámara digital, mp3, teléfono móvil, etc.)

B. ACCESO A INTERNET

4) **¿Con qué frecuencia ha usado Internet en el último año? Marque sólo una opción.**

- a) Todos los días o casi todos los días de la semana
- b) Al menos una vez a la semana (pero no todos los días)
- c) Al menos una vez al mes (pero no todas las semanas)
- d) Menos de una vez al mes a)
- e) Nunca (tenga o no acceso al dispositivo) b)

5) **¿Ha utilizado en el último año Internet desde cada uno de los siguientes lugares? Puede marcar más de una opción.**

- a) Desde su vivienda
- b) Desde el centro de trabajo
- c) Desde el centro de estudios
- d) Desde una biblioteca pública
- e) Mientras viajaba en transporte público
- f) Desde bares, cafeterías, etc. con acceso wi-fi
- g) Desde otros puntos con conexión wi-fi (ej. salas de espera de aeropuertos)

6) **¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes dispositivos para acceder a Internet? Puede marcar más de una opción.**

- a) Teléfono móvil de banda ancha vía UMTS, 3G, 3,5G
- b) Otro teléfono móvil (GPRS, WAP)
- c) Ordenador de mano (agenda electrónica o similar, PDA, pocket PC, palmtop)
- d) Ordenador portátil (incluidos los note-book)
- e) Ordenador de sobremesa o PC
- f) Televisión con dispositivo específico de acceso a Internet (televisión digital, etc.)
- g) Videoconsola
- h) Otros dispositivos

C. USOS DE INTERNET

7) **¿Ha utilizado en el último año alguno de los siguientes servicios de Internet? Puede marcar más de una opción.**

- a) Recibir o enviar correo electrónico
- b) Teléfono a través de Internet, videoconferencias (vía webcam)
- c) Envío de mensajes a chats, blogs, grupos de noticias o foros de discusión on-line, uso de mensajería instantánea (Ej. Messenger)
- d) Participación en redessociales
- e) Escuchar radios emitidas por Internet y/o ver TV emitida por Internet
- f) Colgar contenidos propios (texto, imágenes, fotos, videos, música, etc) en una página web para sercompartidos
- g) Descargar software (**excluido** el de juegos)
- h) Leer o descargar, noticias, periódicos o revistas de actualidad on-line

- i) Buscar información sobre educación, formación u otro tipo decursos
 - j) Servicios de ocio (juegos, música, etc.)
 - k) Servicios de educación y aprendizaje (universidad, colegio)
 - l) Otros servicios
- Especificar cuáles _____

D. ACCESO A LA INFORMACIÓN

8) **¿A qué medios ha recurrido durante la realización del máster para encontrar la información que necesitaba? Puede marcar más de una opción.**

- a) Internet
 - b) Algún miembro de la familia, vecino, compañero/a de trabajo.
Indique por favor el medio utilizado para relacionarse con estas personas (presencialmente, por teléfono, video conferencia, a través de redes sociales, etc.)
-
- c) Material impreso (libros, revistas profesionales, ...)
 - d) Material electrónico (documentos, videos, etc.)
 - e) Institución de educación o formación (centro de estudios, universidad)
 - f) Algún medio de comunicación (TV, radio, prensa)
 - g) Visitas guiadas a museos, lugares históricos/naturales/industriales
 - h) Visitando centros de aprendizaje (incluido bibliotecas)
 - i) Otros medios
- Especificar cuáles _____

E. DESARROLLO DEL MASTER

Instrucciones para las preguntas 9), 10), 11), 12), 13) y 14): en estas preguntas deberá marcar con una X la casilla correspondiente al SI o al NO. Dispone también de un espacio en blanco para que, de manera libre, pueda ampliar su respuesta .

9) **¿Ha encontrado alguna dificultad en el uso de las herramientas virtuales ofrecidas por la plataforma aLF (foros, chats, wikis, etc.)?**

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI, por favor, especifique cuáles y por qué:

10) **Suponga que la plataforma aLF fuera accesible a través de dispositivos distintos del ordenador (Ej.: teléfono móvil, PDA, televisión, etc.) ¿Cree que esta circunstancia le habría ayudado a conseguir un mejor aprovechamiento del máster?**

- a) SI
- b) NO

Por favor, especifique por qué motivo:

11) ¿Ha encontrado alguna dificultad distinta de las meramente técnicas durante la impartición de su asignatura en el máster que pueda achacar a la utilización de tecnologías digitales ?

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI, por favor, especifique cuáles:

12) ¿Ha habido alguna actividad que le hubiera gustado proponer durante la impartición de su asignatura pero que debido a la falta de recursos técnicos no haya podido hacerlo ?

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI, por favor, especifique cuáles:

F. TRABAJO COLABORATIVO

13) Durante la impartición de su asignatura ¿propuso alguna actividad donde el alumnado debiera trabajar de manera colaborativa?

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI, por favor, especifique cuáles y si el resultado de las mismas fue el esperado:

14) Si respondió SI a la anterior pregunta ¿Formó usted parte de este trabajo colaborativo?

- a) SI
- b) NO

8.3 Anexo3: entrevista realizada al responsable de CINDETEC

*Máster Comunicación y Educación en la Red
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)*

Presentación

Esta entrevista forma parte del proyecto de investigación llevado a cabo por M^a del Mar Martín Gázquez (alumna de la UNED), como trabajo final del Máster Universitario "Comunicación y Educación en la Red: de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento" en la especialidad de "Tecnologías Digitales en la Sociedad del Conocimiento".

La plataforma aLF es uno de los elementos tenidos en cuenta en esta investigación. El objetivo de la entrevista es profundizar en la situación actual de la plataforma, puntos en los que se está trabajando, problemas que impiden la ampliación de funcionalidades y posibilidades futuras que se contemplan a día de hoy, teniendo como punto de mira la integración de la plataforma en un sistema de aprendizaje ubicuo (u-learning).

A. ARQUITECTURA

Un sistema ubicuo debe tener una arquitectura distribuida de dispositivos.

1) ¿Qué elementos componen la arquitectura aLF?

B. PERMANENCIA

En un entorno de aprendizaje ubicuo los/as estudiantes nunca pierden su trabajo a menos que lo borren intencionadamente.

2) ¿Sería posible que a corto plazo se proporcionara a los/as estudiantes algo parecido a un escritorio virtual? Es decir, un espacio donde cada estudiante pudiera desarrollar su trabajo, ya fuera en servidores propios de la UNED o en otros ajenos a ella.

(SI - ¿cuáles son los motivos de no haberlo ofrecido todavía?

NO - ¿cuáles son los motivos que lo impiden? ¿sería posible ofrecer este servicio a largo plazo?)

C. ACCESIBILIDAD E INMEDIATEZ

*Un sistema de aprendizaje ubicuo es accesible cuando se puede entrar a él **en cualquier momento y desde cualquier lugar**. En este caso no hace referencia al sentido de hacer accesible los contenidos a personas discapacitadas; este aspecto que queda fuera del alcance del proyecto. Además, en este tipo de sistemas la información tiene que poder recuperarse **de manera inmediata***

- 3) **En cualquier momento:** estaría ya conseguido. aLF está disponible 24h al día, 7 días a la semana ¿es así?

- 4) **Desde cualquier lugar:**

- a. Sería necesario que pudiera accederse a aLF a través de dispositivos móviles y con interfaces adecuadas ¿es posible conseguir este acceso a corto plazo?

(SI - ¿con qué tipo de dispositivos? ¿estarían accesibles todas las funcionalidades?
NO - ¿cuáles son los motivos que lo impiden?)

- b. Con la llegada de la TDT ¿se ha pensado en el acceso a la plataforma aLF desde este medio? ¿Y desde las videoconsolas?

(SI - ¿estará disponible a corto plazo?
NO - ¿por qué motivo?)

- 5) **De manera inmediata:** la información tienen que poder recuperarse sin esperas. A día de hoy ¿los/as usuarios/as solicitan una mayor velocidad de acceso a los contenidos de aLF o están satisfechos con las prestaciones de la plataforma?

D. INTERACTIVIDAD

En los sistemas u-learning los/as estudiantes pueden interactuar con expertos/as, enseñantes u otros/as estudiantes de manera síncrona o asíncrona. Además pueden producir sus propios materiales que después serán utilizados por otros miembros de la comunidad educativa.

- 6) **¿Podría aLF a corto plazo ofrecer un servicio que permitiera a un/a usuario/a contactar con otro de manera síncrona, por ejemplo, con envío de mensajes al dispositivo con el que estuviera conectado a la plataforma en ese momento?**

(SI - ¿con qué dispositivos se podría aprovechar esta funcionalidad?

NO - ¿cuáles son los motivos que lo impiden?)

- 7) **Aprovechando el campus inalámbrico y la integración de la UNED en la red "eduroam" ¿se ha pensado en conectar aLF con otras comunidades de aprendizaje, pudiendo así colaborar con expertos/as de otras instituciones o acceder a repositorios de información ajenos a la UNED?**

(SI - ¿podría pensarse en una implementación a corto plazo? ¿Se ha contactado ya con alguna institución?

NO - ¿cuáles son los motivos que lo impiden?)

E. RECONOCIMIENTO DEL ENTORNO Y ADAPTABILIDAD

Un sistema de aprendizaje ubicuo sabe en cada momento qué usuario/a se ha conectado, dónde se encuentra y qué es lo que está haciendo (reconocimiento del entorno); por eso este/a usuario/a puede conseguir la información adecuada a cada situación y con el formato más apropiado al dispositivo utilizado en la conexión, independientemente del lugar desde el cuál esté accediendo al sistema (adaptabilidad).

- 8) **Retomando el campus inalámbrico y la red "eduroam"¿podría aLF aprovechar esta infraestructura para saber dónde se encuentra un determinado usuario/a?**

(SI - ¿se ha pensado en aprovechar esta información para optimizar los servicios ofrecidos por la plataforma? ¿cuáles?

NO - ¿alguna otra alternativa para poder localizar físicamente a los/as usuarios/as?)

9) En el apartado Tecnología de la web de la UNED se habla de las líneas de actuación⁴⁹ del CINDETEC. Entre ellas: *"mediante los servicios del segundo nivel, por ejemplo, el alumnado podrá interactuar con actividades del curso, acceder a los objetos de aprendizaje según su perfil e interés, y recibir servicios de gestión educativa y de consulta según sus necesidades, que serán actualizadas mediante un estudio continuo de sus interacciones con los sistemas"*

a. **¿Qué información es la que se espera poder analizar? ¿En qué consistirá este estudio continuo?**

b. **A día de hoy ¿se registra ya alguna de esta información?**

(SI - ¿cuál? ¿cuáles son los motivos de que no se registre el resto?

NO - ¿cuáles son los motivos que impiden este registro?)

⁴⁹ Consultable en <http://portal.uned.es/portal/page?>

[_pageid=93,552475,93_20548927&_dad=portal&_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,552475,93_20548927&_dad=portal&_schema=PORTAL) Última consulta 27/08/2010